

МИСИС
Старооскольский технологический
институт имени А.А. Угарова

ВСЕРОССИЙСКАЯ
научно-исследовательская
КОНФЕРЕНЦИЯ
преподавателей и обучающихся
«ЛОМОНОСОВСКИЕ ЧТЕНИЯ – 2019»

25-26 апреля 2019 года
г. Старый Оскол

I ТОМ

ББК 74,5

П 84

Материалы Всероссийской научно-исследовательской конференции преподавателей и обучающихся «Ломоносовские чтения-2019» под редакцией В.М.Рассолова, г. Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2019 – I том, 695 с.

Сборник содержит статьи Всероссийской научно-исследовательской конференции «Ломоносовские чтения-2019» преподавателей и обучающихся образовательных организаций общего, среднего профессионального и высшего образования Российской Федерации.

Всероссийская научно-исследовательская конференция посвящена 308-летию со дня рождения М.В.Ломоносова, основателя российской науки, выдающегося русского ученого, филолога, историка, поэта. На конференции рассмотрены проблемы духовной культуры как основы взаимодействия поколений, историко-теоретические и практические аспекты проблем образования, естественных, экономических, технических и гуманитарных наук. Материалы отражают содержание научно-исследовательской, опытно-конструкторской деятельности преподавателей и студентов, обучающихся образовательных организаций за 2018-19 учебный год.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов, студентов, обучающихся образовательных организаций разного уровня.

Редакционная коллегия:

О.В.Масальтина – заместитель директора ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» по МР, к.э.н., доцент

О.А.Новикова – начальник отдела науки СТИ НИТУ «МИСиС», к.э.н.

Г.Н.Василевская – методист ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Е.Н.Богданова – преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

СЕКЦИЯ №1

**Духовная культура как основа
взаимодействия поколений**

ФЕДОР КОНЮХОВ: ШЕСТЬ КАЧЕСТВ СТАНОВЛЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ

Алифанов Виталий Алексеевич, учащийся 9а класса
Научные руководители Харченко Вера Александровна,
учитель русского языка и литературы,
Кобран Ирина Николаевна, тьютор
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа №33»,
г. Старый Оскол

Меня всегда интересовали сильные люди, сильные личности. Мне казалось, что такими, как Михаил Ломоносов, Юрий Гагарин рождаются, что жизнь великих личностей непредсказуема и неповторима. Но недавно я познакомился с книгой Генриха Альтшуллера и Игоря Верткина «Как стать гением». В ней рассказывается, что жизнь творческой личности можно представить в виде цепочки событий, ходов, шагов. Это как шахматная партия, в которой творческая личность (ТЛ) играет против мешающих и противодействующих ей внешних обстоятельств (ВО).

Мне захотелось убедиться в этом. Для своего исследования я выбрал Федора Конюхова, жизнь которого является отличной иллюстрацией жизни Творческой Личности с большой буквы: его называют Лютым, в смысле - сильнейшим во всех своих проявлениях: настоящий путешественник, капитан, яхтсмен, иподиакон с 2010 года, почетный член русского географического общества, член союза художников, член союза писателей...

Тема моей работы: Федор Конюхов – легендарный российский путешественник.

Цель: на основе полученных материалов доказать, что Федор Конюхов не только великий российский путешественник, но и великая Творческая Личность.

Задачи:

1. Знакомство с литературными источниками по теме;
2. Проведение опроса учащихся 9-х классов;
3. Сбор материала о Ф. Конюхове;
4. Сопоставление качеств творческой личности (по Альтшулеру Г.) с биографией Ф. Конюхова;
5. Подготовка презентации «Покоренные вершины Ф. Конюхова».

Объект исследования: качества творческой личности.

Предмет исследования: деятельность Федора Конюхова.

Гипотеза: обладая качествами ТЛ, возможно, стать выдающимся профессионалом.

Методы исследования: в работе использовались материалы, полученные из литературных, электронных и визуальных источников.

Практическая значимость работы: эта работа может быть использована на уроках и дополнительных занятиях по географии, литературе.

Продукт проекта: презентация «Покоренные вершины Федора Конюхова».

Жизнь творческого человека - это захватывающая борьба личности и мешающих ей внешних обстоятельств. В ней есть свои законы и правила, взлеты и падения.

Если изучить судьбу сотен выдающихся людей, то можно сыграть увлекательную шахматную партию на доске, которая называется жизнь. Жизнь Федора Конюхова является отличной иллюстрацией жизни Творческой личности с большой буквы. В книге «Как стать гением» я прочитал, что для становления творческой личности (ТЛ) необходимо 6 качеств:

- достойная цель;
- планы;
- работоспособность;
- техника решения задач;
- умение «держать удар»;
- результативность.

Федор Конюхов родился 12 декабря 1951 года в рыбацком поселке Чкалово на берегу Азовского моря. Еще в самом раннем детстве, когда его спрашивали, кем он хочет стать, Федор непременно отвечал, что путешественником. В 15 лет в заброшенном сарае он выстроил 7-метровую лодку, на которой собирался «перегрести» Азовское море. За день до отплытия отец нашел засекреченную верфь и разрубил лодку в щепки, строго предупредив сына: «Больше никаких приключений!»

Однако Федор послушался отца и Азовское море все-таки «перегрел». Правда, для этого пришлось украсть из соседнего рыбхоза вёсельную лодку. Отец понял, что он не сможет переделать сына. И всю свою жизнь Федор посвятил не просто приключениям, а настоящим экстремальным путешествиям, уже при жизни став легендой.

После восьмого класса Федор поступил в Одесское мореходное училище, по окончании которого получил диплом штурмана-навигатора. Потом была учеба в Ленинградском арктическом училище, откуда он вышел со специальностью судового механика. В 1972-м Конюхов начал профессионально заниматься парусным спортом.

У Ф. Конюхова достойная цель менялась со временем, но только в сторону увеличения «достойности». Я понял, что все, что делает Конюхов, он делает во славу Человека. Ф. Конюхов предпочитает путешествовать в одиночку, понимая, что не имеет право рисковать чужими жизнями.

Перед тем, как установить очередной рекорд Фёдор Филиппович всегда тщательно готовится. Оставаться один-на-один с природой ему помогает вера в бога. Не раз он попадал в очень сложные ситуации, когда казалось невозможно выжить, а он выживал...

19 декабря 2010 года, в праздник святителя Николая Чудотворца, в Свято-Никольском храме Запорожья рукоположен в сан священника. Главной для него во всех в экспедициях была духовная миссия. Когда Конюхова спросили - сторонник ли он веземного разума, он ответил: «Надо его искать. Летать на Луну, на Марс, строить межпланетные корабли. Надо исследовать Марианскую впадину, копать тоннель под Беринговым проливом, строить города на Марсе. Главное – не воевать и не убивать друг друга».

Всю жизнь Ф. Конюхов составляет планы и добивается их реализации:

«...я о своих планах помню всегда. И когда приближается их осуществление, я всегда готов — и духовно, и физически»

В 2019 и 2020 годах Ф. Конюхов собирается установить два мировых рекорда на воздушных шарах:

- подняться на 25 км в стратосферу и совершить двойной кругосветный полет. Для этого был построен самый большой воздушный шар, когда-либо созданный за всю историю воздухоплавания. Объем его оболочки составляет 100 тыс. куб. м.;
- совершить двойное беспосадочное кругосветное путешествие, которое намечено на лето 2020 года.

А также совершить в 2020 году кругосветный полет на электрическом самолете «Альбатрос».

Еще **один план** – опуститься в Марианскую впадину. Разработаем аппарат, чтобы погрузиться туда на двое суток, и еще пройти по желобу километров 200. Чтобы весь мир увидел, на что способны русские люди».

Что движет этим 66-летним человеком? Что толкает его в море, горы, во льды Арктики и Антарктики? Выдержка из дневника плавания: «День 170. Земля под ногами. 31 мая. Не знаю почему, но я все еще не осознаю до конца, что все закончилось. Сначала было радостно, а сейчас внутри какая-то пустота. Хотя я знаю, что очень скоро это пройдет! Наш Бог создал такой прекрасный мир, что здесь просто нельзя скучать!»

Одна из ДЦ (достойная цель) его была: научиться самому и показать другим возможности человека в преодолении трудностей. Человека, который верит в Бога и в себя, в свои способности и характер.

В Антарктиду Федор Конюхов отправился, будучи уже опытным путешественником. Он верно рассчитал силы, и добрался к заветной цели на 59-й день, затем сразу пойдя на

покорение массива Винсон, высочайшей точки Антарктиды (5140 м). Интересно, что до Федора Конюхова такой маршрут никто не преодолевал, считалось, что это практически невозможно физически. Однако поездка в Антарктиду оказалась настолько дорогой, что Конюхов решился на восхождение сразу после покорения Южного полюса. Экономия была оправдана: путешественник выиграл не только в материальном плане, но и хорошо перенес подъем, так как его тело уже было акклиматизировано.

Его правила жизни таковы - преодолевать, быть беспокойным. Меня поразила одна фраза из дневника, который Конюхов вел в этой экспедиции: «В океане и в жизни лучше всегда смотреть вперед, чем вниз».

Экспедиция через Тихий Океан из Чили в Австралию началась неудачно: через 5 дней ее пришлось прервать, возвратившись на буксире обратно в порт: вышла из строя система зарядки бортовых аккумуляторов. И лишь со второй попытки Конюхов вернется в океан. Наверное, кого-то это бы вывело из строя, а кто-то, может быть, отказался бы от задуманного, но только не Конюхов.

Во время полета на воздушном шаре Федор Конюхов с первых же часов находился в кислородной маске. Шар практически не спускался ниже восьми тысяч метров, эту зону называют зоной смерти: без кислорода мозг медленно умирает. За бортом, в среднем — минус 35. И в этот момент взрывается газовый баллон, на котором работала печка. Отопления больше нет. От холода спасет спецодежда, в такой на Эверест ходят. Минимум времени на отдых. На такой высоте — не сон, полубоморок. Плюс постоянный контроль: курс, скорость, погода, ветер.

Федор Конюхов побил все мыслимые и немыслимые рекорды. Первым в мире облетел вокруг Земли на воздушном шаре с первой попытки. До него удачных кругосветок было всего две. Неудачных — 26. Сделал это быстрее всех — за 11 дней и 8 часов. Предшественнику — Стиву Фоссету, понадобилось на двое суток больше. Абсолютный рекорд высоты — поднялся на 10614 метров. И расстояния Федор пролетел 34800 километров.

Он - **ЕДИНСТВЕННЫЙ** человек в мире, взошедший на все семитысячники!!!

За его плечами 5 кругосветок, более 40 неординарных и удивительных экспедиций, в том числе, одиночных.

Федор Филиппович покорил полюса Земли, в одиночку пересекал Атлантический океан на гребной лодке с мировым рекордом в 46 суток. Совершил первое в истории России одиночное кругосветное плавание на яхте без остановок (в числе пяти остальных!). Рекордсмен парусного похода вокруг Антарктиды в классе турист-одиночка.

Летом 2016 года Федор Конюхов совершил перелет на воздушном шаре вокруг света. Почти 35 тысяч километров он преодолел за 11 дней.

Изучив биографию Федора Конюхова, его достижений, я пришел к убеждению, что он обладает всеми качествами творческой личности. Тем самым я подтвердил гипотезу: Федор Конюхов, обладая качествами творческой личности, стал выдающимся профессионалом — путешественником.

Список использованных источников

1. Семь вершин и пять полюсов: о рекордах Федора Конюхова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kulturologia.ru/blogs/121216/32601/>
2. Первый раз закричал во весь голос [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://goo.gl/RhKR4Z>
3. Федор Конюхов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://tass.ru/spec/fedor_konyukhov
4. Вершины и рекорды Федора Конюхова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://hramzp.ua/archives/v-den-prazdnovaniya-pamyati-svyatitelya>

ПОБЕДУ НАД ВРАГОМ ПРИБЛИЖАЛИ ЛЮБОВЬ К ЖИЗНИ И СВОЕЙ РОДИНЕ

**Бабенкова Марина Сергеевна, ученица 11-го класса
Научный руководитель Авдеева Ольга Николаевна,
учитель истории и обществознания**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа №33»
город Старый Оскол

Все дальше от нас уходят события Великой Отечественной войны 1941-1945 гг., все меньше остается тех людей, кто воевал на советских фронтах, был партизаном, жил на оккупированной врагом территории, угнан в фашистские концлагеря или на работу в Германию.

Победу над врагом приближали не только солдаты и генералы, партизаны и подпольщики, но и люди разных профессий и званий, взрослые и дети. Родина достойно оценила их вклад в разгром фашизма.

Кем были эти люди? Могли ли они спрятаться, убежать, уехать и не рисковать жизнью? Ведь были такие. Но мы думаем, что таких людей было меньше, чем тех, кто отдавал свои знания, профессионализм, жизнь на благо других людей, защищая их, оказывая помощь. В условиях военного времени, когда приходилось бороться с фашистами, главное заключалось в том, чтобы не только выжить, но и остаться человеком.

Жители Оскольского края встали на защиту Родины, становились подлинными героями и вносили свой вклад в приближение Великой Победы. В мирное послевоенное время они продолжали свой трудовой подвиг, восстанавливая историю и прославляя свой родной край. Ордена и медали имеют не многие, но все они сохранили человечность, закалили характер, выстояли в борьбе с фашизмом.

Еще в канун 60-летия Великой Победы в 2005 году городская газета «Зори» в рубрике «К 60-летию Великой Победы!» начинала публикацию очерков о тех людях, которые были очевидцами тех страшных ужасов войны. Это ветераны войны, чья грудь увешана орденами и медалями за подвиги, за проявленное мужество, за участие в сражениях. Это участники и труженики тыла, приближавшие своим трудом Великую Победу. Это и дети, чье детство совпало с войной. Пока живут среди нас люди, прошедшие горнило Великой Отечественной войны, вновь и вновь будут вести поиски краеведы тех, кого, можно причислить к героям.

9 мая 2019 года наша страна отметит 74-ю годовщину Великой Победы нашего народа от немецко-фашистских захватчиков. Старый Оскол вписал достойную страницу в историю Великой Отечественной войны. «За мужество, стойкость и массовый героизм, проявленные защитниками города в борьбе за свободу и независимость Отечества» Указом Президента Российской Федерации от 5 мая 2011 года город получил почетное звание «Город воинской славы».

Семь долгих месяцев Старооскольская территория находилась в зоне немецкой оккупации. Более 2000 юношей и девушек в возрасте от 15 до 18 лет были угнаны в фашистскую Германию на различные работы. Но было много женщин, которые остались на захваченной врагом территории и как могли, помогали Красной Армии, рискуя собственной жизнью.

Перелистывая в школьном краеведческом музее пожелтевшие от времени страницы газет, я узнала, что Сторожева Анастасия Андреевна жительница села Шмарное, увидев в зарослях травы около своего огорода трех раненых солдат, помогла им спрятаться. В течение двух недель она приносила незаметно им еду и чистые вещи. Немецкий штаб находился в пятистах метрах от места, где прятались солдаты. Немцы узнали о том, что на подворье у Анастасии прячутся раненые солдаты. Фашисты обыскали дом, сарай, сеновал, но ничего не нашли. Немецкие солдаты схватили Настю, когда она возвращалась домой после тяжелой работы. На вопросы немцев о раненых солдатах она ничего не отвечала. Фашисты, зверски избив девушку до полусмерти, приволокли ее во двор, где находился немецкий штаб, и

посадили под дерево, чтобы каждый немецкий солдат, проходя мимо, бил ее прикладом по голове или ударял сапогом в живот. Местные жители заступились за Настю. Тогда Анастасии шел 31-й год. Много унижения и издевательств испытала девушка, но русских солдат не выдала фашистам. От пыток солдат Анастасия Сторожева обезумела. За ней ухаживали родители, а потом сестра, которая была угнана в Германию и вернулась в 1945 году [5].

Женщины Старооскольского края воевали и на передовой. Дарья Коротких, восемнадцатилетняя медсестра, получила боевое крещение в середине июля 1942 года во время оборонительных боев Сталинградской битвы. Молодая медсестра оказывала помощь раненым бойцам на передовой. За один день боев недалеко от Мамаева кургана Дарья вынесла с поля боя 27 раненых солдат и офицеров. Когда девушка выносила раненого бойца с поля боя, немецкий снайпер ранил ее и повредил переносицу. Она была направлена в госпиталь, где после сложной операции удалили правый глаз, а вместо него вставили стеклянный. Но она продолжала воевать на передовой и с боевыми частями прошла по дорогам Чехословакии, Польши, Германии. Всего она спасла 470 бойцов и офицеров. После войны продолжала трудиться, воспитала двух детей, отличалась большой скромностью. В день Победы надевала свои ордена и медали и застенчиво отвечала, что «награды на войне напрасно не давали» [3].

Тамара Николаевна Котенева с родителями приехала в Старый Оскол в июне 1941 года из Мурманска. По дороге она услышала, что началась война. А в 1942 году город оккупировали немцы. Среди многих взрослых и детей в списках, угнанных в Германию, оказалась и она. Везли всех в товарных вагонах до города Людвигзафен. В лагере жили в одном бараке человек по 35. Спали на деревянных койках, работали на фабрике по переработке шерсти по 14 часов днем и ночью. Кормили «баладой», за которой подолгу стояли в очереди. Огражден лагерь был проволокой высотой метра в три, охранялся полицией. В этом лагере Тамара Николаевна прожила больше двух лет, а в общей сложности в Германии два года семь месяцев. Каждый день молила Бога о возвращении домой. Освободили их американские солдаты, передали русским, а те отправили домой. Лишь к маю 1945 года Тамара Николаевна возвратилась в Старый Оскол [4].

Анне Семеновне Емельяновой из села Котово в 1942 было 18 лет. Она тоже оказалась одной из тех девушек, угнанных в Германию. Аня вместе с другими девчонками работала в Дессау на авиационном заводе. Изнурительный труд, голод отнимали последние силы. Но жили надеждой на освобождение. Возвратилась в родное село осенью 1945 года [1].

Среди узников фашистских концлагерей были и старооскольцы. Изредка в наших газетах появляются очерки, в которых записаны воспоминания бывших узников. О судьбах «восточных рабочих», на чью долю выпали нечеловеческие испытания, унижения, лишения, замена имени на номер, надо рассказывать больше, попытаться восстановить это большое «белое пятно»! Ведь за ним исковерканные судьбы миллионов наших соотечественников. Воспоминания этих людей нельзя пересказывать – их надо читать, переносясь мыслью, чувствами, душой в то страшное прошлое, под названием «война». Воспоминания этих людей не нуждаются в комментариях – в них все сказано. Поэтому приведем как есть. Пусть одно воспоминание продолжит другое, а мы просто попытаемся сложить их в единое полотно.

В Старый Оскол немцы пришли в июле 1942 года. Обосновавшись в городе, Они стали гонять наших жителей на окопы. А в это время всей молодежи 1921 по 1925 годы рождения пришли повестки для отправки в Германию. Многие стали скрываться. Из воспоминаний Александры Филипповны Куропата: «Староста слободы Казацкой пришел к моей маме и стал требовать, чтобы я явилась по повестке в комендатуру. Грозился забрать маму. А этого допустить было никак нельзя, потому что с нами жила старая больная бабушка и два моих маленьких брата. Поэтому бабушка призналась, где я нахожусь. И за мной верхом на лошади прискакал полицейский в Ястребовский район, где я пряталась у родственников. Он привязал мою руку к стремяни лошади, и я должна была 35 километров бежать за ним. Так

он и приволок меня в полицию, а рано утром начиналась отправка в Германию. Под конвоем нас повели на вокзал. Родителей уже не подпускали. Посадили в вагоны и повезли в Курск. Мы догадались об этом по звукам бомбежки. В дороге нас не кормили, давали только воду. Первый раз открыли нам двери только в Бобруйске. Следующая остановка была в Брест-Литовске. Там нас сводили в баню и провели санитарную обработку. И уже после этого доставили в самое логово фашистов – в Германию, в город Дрезден. Нас поселили в огромные бараки. Я и еще несколько старооскольцев попали на текстильную фабрику к немцу по имени Юлий Шмидт. Мы сучили нитки из шерсти и хлопка. А на соседней фабрике шили парашюты. А потом нас поставили на конвейер, где сыпали в патроны порох. Было очень тяжело работать морально, так как мы все понимали, что все эти снаряды пойдут на фронт и принесут гибель нашим. Одно утешение, что мы могли недосыпать порох в снаряды. Такие бракованные боеприпасы не долетали до цели, заклинивали немецкие пушки [6].

Поначалу о нашем вредительстве никто не догадывался. Но однажды 2 февраля 1943 года в 2 часа ночи меня арестовали и отправили в тюрьму. Оказалось, под Могилевом у немцев были большие неприятности из-за бракованных боеприпасов. Они проверили номера ящиков и узнали, что это мои проделки. Меня повели в гестапо. Начался допрос. Сначала были вопросы о родителях, о том, комсомолка я или нет... Потом гестаповец принес патроны и сказал: «Покажи, как ты насыпала их порохом». Я взяла и насыпала полный. Немец говорит: «Ты врешь!» И ударил меня. Свое требование он повторял три раза, и я каждый раз насыпала полный патрон [6].

Потом отвели в подвал, в комнату пыток. Положили на лавку, крепко привязали руки и ноги и стали бить. Сколько били, не помню. Никогда не знаешь, что ждет тебя после того, как откроется дверь. До сих пор отчетливо помню этот звук. Когда утром я его услышала, все сжалось во мне и сердце упало куда-то вниз. Но вошел солдат, приказал следовать за ним и отвел меня не на допрос, как я ожидала; а в камеру, где сидели другие заключенные, через три дня за мной пришли из гестапо. На этот раз я шла, как на верную смерть и была уверена, что повторных истязаний мне уже не выдержать.

Только подвели меня к гестапо - тревога. Солдат запер меня в пустой камере, а сам побежал в бомбоубежище. В начале весны 1944 года бомбардировки авиации союзников участились, и в марте всю тюрьму срочно эвакуировали. Я в числе многих заключенных попала в женский концлагерь Равенсбрюк. С этого времени начался новый, самый страшный период моей жизни в Германии. Первое время мы были в карантине. Нас постригли, побрили наголо, помыли, выдали полосатые платья с номерами на груди. Я слышала, что в других концлагерях номерной знак выжигали на руках. Но у нас такого не было. Свой номер я, конечно, до сих пор помню: 32848 [6].

Во время карантина у нас каждый день было построение. Нас тщательно осматривали, и каждый день ослабленных и больных куда-то уводили. Позже мы узнали, что в концлагере есть шанс выжить только у сильных и здоровых людей, потому что они нужны были Германии в качестве дешевой рабочей силы. Всех же слабых отсеивали, как мусор, и заживо сжигали в крематории.

Бои шли уже совсем рядом. И вот 6 мая мы услышали за забором лагеря русскую речь. Думали – наши солдаты, а это оказались власовцы. Они убили одну девушку, которая окликнула их через забор. Наши войска появились лишь на следующий день. Это были молодые танкисты. Говорили, что где-то рядом был маршал Жуков. Тогда мы еще не знали, что это великий военачальник. Военные врачи оказали помощь больным. А нас отправили во Франкфурт-на-Майне. Там нас допрашивали «особисты», потом выдали документы, одежду и отправили на родину. Я вернулась в Старый Оскол. Пыталась поступить учиться, но меня нигде не брали. В приемной комиссии мне говорили, что «вы репатриированная, а таким не место у нас».

Однажды после очередного отказа, я стояла на улице и горько плакала. В это время ко мне подошел очень представительный мужчина. Он расспросил меня и помог устроиться на курсы бухгалтеров. Он был директором этих курсов. Звали его Петр Харитонович Гре-

бенщиков. После окончания курсов я работала кассиром. Война мне очень долго снилась. Гудок паровоза казался концлагерной сиреной, и я пыталась убежать, спрятаться. Физически я уже вполне окрепла, а психика еще долго оставалась надломленной военными переживаниями. Мне встретился хороший муж, но Бог детей не дал. Видимо, потому, что однажды всю ночь пролежала в сыром холодном подвале[6].

Статья Ю. Колпиковой «Узники сражались и победили» рассказала еще об одном человеке, выжившем в концлагере Маутхаузен. Это Виктор Леонидович Крамской - коренной староосколец, здесь родился и вырос, здесь жили его родители. Но с нашим городом у него связаны не только теплые, но и самые тяжелые воспоминания. Летом 1942 года город был оккупирован немцами, осенью этого же года заработала Биржа труда. По всему городу были развешены объявления, вербующие жителей на 6 месяцев в Германию на уборку картофеля. Но так как добровольцев не находилось, начали готовить списки молодежи для угона в Германию.

В этот список пятнадцатилетним подростком попал и В. Л. Крамской. И начались круги ада. Сначала тяжелый труд железнодорожного рабочего вдали от родного дома, за пустой суп из брюквы, постоянные избиения и издевательства. В 1943 году за отказ разгружать вагоны Виктор Леонидович с другими рабочими был арестован и отправлен в концлагерь Натцвейлер, а затем в Маутхаузен [2].

6 мая концлагерь был освобожден американскими войсками. После концлагеря Виктор Леонидович попал в госпиталь, лечился, служил в армии до 1949 года. Все пережитое не прошло бесследно, в двадцать два года он стал инвалидом II группы. Но, несмотря на это, поступил в Воронежский лесотехнический институт, успешно закончил, работал в Алтайском крае, затем в Старом Осколе. Бывшие узники концлагерей после войны вынуждены были ловить на себе косые взгляды и всю жизнь оправдываться, хотя ни в чем не были виноваты [2].

Многие несправедливости, которым подверглись бывшие узники концлагерей и военнопленные, были рождены нашим строем, всеобщей подозрительностью тех лет.

В нашей стране нет ни одной семьи, которую бы не затронула война. Молодость людей военного времени пришлось на годы войны. Каждый человек внес свой вклад в приближение победы, сражаясь на фронте или в тылу врага. Мы обязаны бережно хранить память о них.

На земле больше нет ужасней места, где постоянно слышались вопли людей от нечеловеческой боли, унижения. И все-таки никак не укладывается в голове, как можно было так издеваться над людьми? Как можно было уродовать их тела? Те, кто выжил, это не просто герои, это те люди, перед которыми мы должны просто преклоняться.

Наши земляки встали на защиту Родины, становясь подлинными героями. Они вносили свой вклад в приближение Великой Победы, даже находясь в концлагере, как Александра Филипповна Куропата. Как ни тяжела была обстановка, люди верили в Победу, жили и умирали с этой верой. А самое главное состоит в том, что война не ожесточила их сердца.

После войны эти люди продолжали жить и честно трудиться, воспитывали детей и работали на благо Родины. В день Победы надевали свои ордена и медали и застенчиво отвечали, что «награды на войне напрасно не давали».

Список использованных источников

1. Алексеенко А. Из Котово в Германию и обратно/ А. Алексеенко//Зори.-2005.-5 марта, № 16.
2. Колпикова Ю. Узники сражались и победили/ Ю. Колпикова// Зори.- 1994. – 13 апреля.
3. Косинов В. Дора, ты нам нужна!/ В. Косинов //Зори. - 2005.-3 февраля, №14
4. Котенева Т.Н. Дети войны / Т.Н. Котенева //Зори. - 1995.- 12 января, №3
5. Минская М. Спасительница Анастасия/ М. Минская //Зори. - 2005.-15 марта, №26
6. Москалева О. Александра: номер 32848 / О. Москалева // Зори.- 2000.-13 мая, №37

КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ И ОБЫЧАИ РОДНОГО КРАЯ КАК СРЕДСТВО ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Величко Юлия Витальевна, студентка 4-го курса
Научный руководитель Якунина Марина Ивановна,
преподаватель высшей категории**

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Старооскольский педагогический колледж»,
г. Старый Оскол

21 век – век скоростей и информации! Сегодня каждый человек может стать успешным и независимым. Время новых возможностей, неограниченного выбора, свободы слова и реализации потенциала.

В тоже время мы живем в период кризиса – политического, социального, экономического, экологического, однако, самый страшный кризис – нравственный. Поэтому воспитывать подрастающее поколение необходимо на основе народных традиций.

Традиционная народная культура складывалась тысячелетиями, бережно хранилась и наследовалась множеством поколений. Ее уникальность проявляется во всем: и в содержании, и в способах хранения, передачи, распространения. Она имеет глубочайшие исторические корни. Вследствие чего необходимо возрождать и сохранять культурные традиции для подрастающего поколения.

В данной работе речь пойдет о праздниках, обычаях и традициях Старооскольского края. Народные праздничные традиции нашего края зачаровывают своей величавостью. Они воплотили многовековую красоту и мудрость. Изучение народной праздничной культуры является для нас актуальным, потому что, открывая грань за гранью народного таланта, мы обретаем истинное постижение глубины национальных ценностей.

Белогорье - земля с многовековой историей. Она населена народом-тружеником, народом-защитником, народом-творцом. Крепкие мужские руки одинаково ловко боронили поле, сеяли хлеб, строили хаты и возводили крепости. Не знали покоя и женщины: от рассвета до заката находили применение умелым рукам - замешивали тесто, выпекали хлеб, варили щи, кисели и каши, ткали полотна, вышивали рубахи, пояса и поневы [2]...

И только в праздничные дни семьи освобождались от работы, люди надевали нарядные одежды и давали возможность развернуться широкой хлебосольной русской душе.

Вопрос о проблемах традиций в народном искусстве всегда интересовал исследователей. Этот вопрос заинтересовал и нас. Осознавая важность использования базовых знаний о культурном наследии нашего края в будущей профессии, мы попытались раскрыть, проанализировать земледельческие, народные и христианские праздники, обычаи и обряды и их влияние на формирование духовной культуры поколений России.

Посетив краеведческий музей, музей истории села Роговатое, музей Старооскольского педагогического колледжа, библиотеки города и близлежащих сел и деревень, изучив интернет-ресурсы и проведя беседы со старожилами, мы оформили тематический календарь – «Старооскольский месяцеслов». Календарь включает в себя три раздела: праздники и обряды, кулинарные пристрастия оскольчан, особенности Старооскольского костюма.

С календарем и с жизнью человека связаны народные обычаи, а также церковные таинства, обряды и праздники. На Руси календарь назывался месяцесловом. Месяцеслов охватывал весь год крестьянской жизни, «описывая» по дням месяц за месяцем, где каждому дню соответствовали свои праздники или будни, обычаи и суеверия, традиции и обряды, природные приметы и явления [1].

Как сказал губернатор Белгородской области Евгений Савченко: «Село – это источник нашей культуры, нашей нравственности, основа нашей ментальности, нашего мировоззрения, нашего мировосприятия».

Следовательно, культура Старого Оскола - это совокупность праздников, традиций и обычаев прилежащих сел.

Самыми почитаемыми на Белгородчине были предновогодние и новогодние праздники: Сочельник, Рождество, Василин вечер, Крещение. В этот период устраивали гадания, колядки, катание на лошадях, шествие ряженных и массовые гуляния [4].

Из весенних праздников наиболее яркими были Масленица, Пасха, Троицын день, где помимо традиционных религиозных обрядов устраивались массовые гуляния, приготовление и употребление обрядовой пищи, украшение жилища растительностью, плетение венков, гадание девушек на замужество и многих других обрядов и увеселительных мероприятий.

Среди летних выделялся июльский Ивана Купала с хороводами, купанием и гаданием. Успенье и Семенов День совпадали с окончанием уборки урожая и осенние хороводы оповещали о подведении итогов минувшего лета, что заботы о будущем можно на время отложить, что с этого времени наступает период относительного отдыха. С Крещения до Масленицы, Семенова дня и до дня Святого Гурия устраивали свадьбы. «Особая обрядность этих торжеств в Староосколье несли в себе огромный пласт народной культуры, затрагивая практически все стороны быта и нравов оскольчан. Многие из элементов этой обрядности дошли и до наших дней». К счастью, история Старооскольского района хранит в себе множество интереснейших праздников, которые включают в себя завораживающие обряды, вкуснейшие блюда и пестрые одеяния. Однако, подробно рассказать о каждом из них не представляется возможным. Поэтому мы выбрали несколько наиболее интересных и значимых праздников для нашего края, которые жители с удовольствием отмечают и по сей день. Без сомнения, с течением веков изменились условия жизни села, что не могло не сказаться на обрядах и праздниках. Многие из них значительно изменились, переосмыслились, наполнились новым содержанием. В силу определенных причин многое в народной обрядности и обрядовом фольклоре утрачено безвозвратно. И мы, будущие учителя, как никто другой понимаем, насколько важно ценить и не забывать традиции, созданные нашими предками. Пронести эту информацию в сознания будущих поколений - вот наша цель! Мы верим, что полученную в ходе выполнения данной работы информацию удастся успешно использовать в дальнейшей педагогической деятельности.

Мы считаем, что в век разрушения семейных и нравственных ценностей, необходимо возрождать русские традиции через сохранение исторической памяти народа и приобщение к научно-исследовательской деятельности учащихся всех уровней образовательных учреждений. В ходе данной исследовательской работы нами был составлен тематический календарь. Практическая значимость данной работы состоит в том, что его результаты могут быть использованы при подготовке к урокам истории родного края, составлении проектов с учащимися, а также при подготовке экскурсий по селам Старооскольского края.

В процессе написания данной работы мы столкнулись с проблемой нехватки информации и пришли к выводу, что самостоятельно ребенок не смог бы изучить историю своего края, но, используя данный сборник для информирования учеников, мы предоставим учащимся простор для творчества. Вследствие чего, надеемся, что история Старооскольского края будет жить в своих потомках и бережно передаваться сквозь века.

Список использованных источников

1. Беликова Т.П., Емельянова М.И. Живые родники Староосколья: Народная традиционная культура [Текст]/ Т.П. Беликова, М.И. Емельянова – Старый Оскол, 2003 – 336 с.
2. Емельянова М.И. Русская традиционная культура Староосколья: энциклопедия в вопросах и ответах/ М.И. Емельянова - Старый Оскол, 2013.
3. Жиров М.С., Жирова О.Я., Митрягина Т.А. Традиционный народный костюм Белгородчины: история и современность / Жиров М.С., Жирова О.Я., Митрягина Т.А. - Белгород, 2005.
- Осыков Б.И. Села белгородские: [энциклопедическое издание]/ Борис Осыков - Белгород: Константа, 2012 - 436 с.

СТАРЫЙ ОСКОЛ – РЖАВА – ДОРОГА МУЖЕСТВА
Гончаренко Екатерина Андреевна, ученица 11-го класса
Научный руководитель Авдеева Ольга Николаевна,
учитель истории и обществознания
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа №33»
город Старый Оскол

9 мая 2019 года наша страна будет отмечать 74-ю годовщину Великой Победы нашего народа от немецко-фашистских захватчиков. Старый Оскол вписал достойную страницу в историю Великой Отечественной войны. «За мужество, стойкость и массовый героизм, проявленные защитниками города в борьбе за свободу и независимость Отечества» Указом Президента Российской Федерации от 5 мая 2011 года город получил почетное звание «Город воинской славы».

В годы Великой Отечественной войны все встали на защиту Родины. Дети и женщины не остались в стороне. Они воевали наравне с взрослыми мужчинами, удостоились почетных наград, погибли за Родину, гнали фашистов до последнего вздоха, трудились на благо Отечества, помогали русским солдатам. Разве это не достойно уважения?

Дети и женщины внесли свой вклад в приближение Великой Победы. Они помогали фронту, работали в тылу.

Курская битва — одно из главных сражений Великой Отечественной войны. Пятьдесят огненных дней и ночей, с 5 июля по 23 августа 1943 г., длилось не имеющее себе аналогов в истории сражение, победа советских войск в котором обеспечила коренной перелом в Великой Отечественной войне.

Под Курском фашисты сосредоточили 50 отборных дивизий, в том числе 14 танковых и две моторизованные. Всего группировка противника на Курском направлении насчитывала около 900 тысяч человек, до 10 тысяч орудий и миномётов, около 2,7 тысячи танков, свыше 2 тысяч самолётов. Сюда были направлены почти все произведенные в Германии к июлю 1943 года новые танки «пантера» и «тигр», самоходные орудия «фердинанд», имевшие мощную броню. Авиацию оснастили новыми самолётами – «Фоккевульф-190А» и «хеньшель-129» [1].

Сосредоточив такие силы, проведя ряд других мероприятий по всесторонней и тщательной подготовке операции «Цитадель», противник был уверен в успехе. Однако, как известно, события развернулись не так, как их планировали фашистские стратеги. Они и на этот раз переоценили собственные силы. В напряжённых и кровопролитных сражениях на Курской дуге противник ежедневно терял в среднем 10 тысяч солдат и офицеров, 30 танков, 60 орудий, 74 самолёта.

С нашей стороны участвовали в этом сражении не только танки «КВ» и знаменитые «тридцатьчетвёрки», но и «малютки», как их в ту пору называли – Т-70 и Т-76. Эти маленькие танки предназначались для того, чтобы сопровождать пехоту, выполнять разведывательную службу. И даже эти танки шли на таран. А после, когда танк врага останавливался, с ним расправлялись наши Т-34 и штурмовики, которые в это время господствовали над полем боя. Можно было наблюдать после боя, как некоторые наши танки и «фердинанды» так и остались, вздыбившись друг против друга. [1]

Массовый героизм, негибаемую волю к победе, мужество и стойкость бойцов явила миру Курская битва. За участие в этой битве 250 человек были удостоены звания Героя Советского Союза, 100 тысяч получили ордена и медали. Не только солдаты помогли приблизить победу в этой страшной битве, но и обычные труженики, которые участвовали в создании «Дороги Мужества».

Решение о строительстве железнодорожной линии Старый Оскол – Ржава протяженностью 95 км приняли решение по инициативе командования Воронежского фронта 8 июня 1943 года, так как Воронежский фронт, готовясь к боям на Курской дуге, не имел своих железнодорожных коммуникаций для подвоза военных грузов. Дорога Старый Оскол –

Ржава открывала возможность самостоятельного обеспечения Воронежского фронта через станции Касторное и Валуйки, минуя Курск, который, как и Касторное, систематически подвергались налетам вражеской авиации. Особо важное значение данной линии заключалось в том, что она должна была соединить два важнейших направления: Орел – Курск – Белгород – Харьков и Елец – Касторная – Старый Оскол – Валуйки, дав возможность одностороннего движения по кольцу Касторная – Курск – Сараевка – Старый Оскол – Касторная и обеспечивая кратчайший выход на важную в условиях военного времени ветку Ржава – Обоянь. Её сооружение должно было начаться 15 июня, а через 2 месяца, 15 августа, предполагалось открыть движение. На строительстве дороги работали 17-я и 19-я железнодорожные бригады и отдельные части 8-й, 23-й и 25-й железнодорожных бригад, а также около 25 тысяч человек местного гражданского населения. [3]

С первых дней будущий объект получил народное имя – «Дорога мужества». Впереди была непростая работа, ведь предстояло сдать дорогу в рекордные два месяца. Для современников это кажется невозможным, но только не для обложенного войной советского человека: **люди трудились по 14–20 часов**, выдавали в сутки по две и более норм. Основной рабочей силой в отрядах были женщины. В среднем за день работники укладывали три километра путей.

Благодаря самоотверженному труду строителей дорогу проложили в рекордно короткий срок – в 32 дня. Солдатами и гражданскими лицами произведено 800 тысяч кубометров земляных работ, построено 56 искусственных сооружений, восемь остановочных пунктов и два пункта водоснабжения. Известно, что дети более младшего возраста оказывали помощь. В основном подростки трудились на строительстве насыпи для железнодорожного полотна. Лопатами долбили землю, на носилках ее переносили и утрамбовывали специальными приспособлениями, сделанными из части бревна. В районе Белгорода шли ожесточенные бои, хорошо слышна была канонада, несколько раз участки бомбили, правда, обходилось без серьезных последствий, после чего граждан старались привлекать к работе в основном ночью. Людям было страшно, голодно, но никто не жаловался.

Новая линия облегчила положение на направлении Касторная – Курск, гораздо быстрее стал продвигаться вагонопоток. Воронежский фронт получил выход на линии Курск – Белгород, а также изолированный участок Ржава – Обоянь. В результате этого дальность подвоза снабженческих грузов автотранспортом сократилась на 120–150 километров, а по времени – на сутки и даже двое. Появилась возможность организовать кольцевое одностороннее движение поездов по маршруту Касторная – Сараевка – Старый Оскол. Дорога мужества, открывшаяся в самый разгар Курской битвы, способствовала успешному ее завершению. [2]

19 июля по железной дороге Старый Оскол - Ржава прошли первые эшелоны с военными грузами. 386 участников строительства были награждены орденами и медалями СССР.

Старооскольская колонна строителей приступила к работам на железной дороге в середине июня. От райкома ВЛКСМ помощником по политической части была Лида Шугаева – инструктор райкома комсомола. Всего к началу работы прибыли 1350 человек, из которых больше половины были молодыми людьми. Всех работающих разбили на 15 отрядов, в состав которых входили отдельные бригады. До начала работ для всех руководителей проведён инструктаж, состоялись общие собрания по отрядам и бригадам. Основным вопросом, поднимавшийся на собраниях, - необходимость закончить строительство железнодорожной линии досрочно, чтобы тем самым ускорить час победы. Каждому отряду был отведён определённый участок работы. Ежедневно после окончания работы подводился итог рабочего дня, обсуждались недостатки, тормозившие работу, выявляли людей, не выполнивших норму, а также отличали лучших работников, перевыполнивших нормы выработки. Комсомольцы и молодежь Старооскольского района показали себя настоящими патриотами.

Первые дни комсомольско-молодежная бригада Тамары Семёновой давала норму выработки выше остальных бригад (220-250 %). Это была одна из лучших бригад на трассе.

Её не раз перебрасывали на отстающие участки, и она всегда выправляла положение. За систематическое перевыполнение норм выработки этой бригаде было вручено переходящее Красное Знамя.

Высоких результатов в труде добилась комсомольская бригада, где руководителем была Лида Шугаева (норма выработки 220 – 270 %). Строители Шугаевой подчас работали в две смены по 20 часов, всеми силами стараясь сдать доверенный им участок первыми на трассе. В течение месяца трудовой коллектив получил в письменной форме 19 благодарностей от командования, две отличные характеристики от воинских частей 17-й и 25-й бригад. В свободное от работы время комсомольцы и молодёжь устраивали вечера самодеятельности. Эти концерты имели большой успех среди рабочих и воинских частей.

7 июля 1943 года состоялся общий митинг колонны, на котором представители обкома ВКП(б), ВЛКСМ и райкома ВКП(б) объявили, что за ежедневное перевыполнение норм, за отличную дисциплину и организованность 35 комсомольцев представлены к районным премиям, четыре лучшие комсомолки – Тамара Семёнова, Зина Полякова, Шура Дуракова и Лида Шугаева – представлены к правительственным наградам. Это был настоящий трудовой подвиг. И мы не вправе забывать наших тружеников - молодых девчонок, которые, не думая о наградах, испытывая жесточайшие лишения, работая без отдыха и выходных, совершили этот подвиг. [3]

9 июля 2008 года состоялось открытие памятника, посвящённого подвигу женщин – строителей железной дороги Старый Оскол – Ржава. Оно было приурочено к 65-летию Курской битвы. Скульптурная композиция представляет собой три женские фигуры в момент работы по укладке рельс. Две девушки держат лопаты, третья наклонилась над рельсами, утрамбовывая грунт. Одна из девушек на минутку разогнула уставшую спину, чтобы вытереть пот со лба. Обуты работницы в грубые ботинки и сапоги, головы укрыты платками.

В настоящее время эта железная дорога используется для пассажирского и грузового сообщения. На ней находятся станции, к которым примыкают подъездные пути Лебединского и Стойленского горнообогатительных комбинатов.

Этим летом железная дорога Старый Оскол - Ржава отметит свое 76-летие.

Мы должны ценить и уважать труд людей, работавших в военное время. Все эти женщины и дети внесли огромный вклад в приближение к победе в Великой Отечественной войне. Несмотря на плохое самочувствие, на погодные условия они работали, не давали себе расслабиться или отдохнуть. Мы обязаны бережно хранить память об этих людях.

Список использованных источников:

1. Букейханов П.Е. - Курская битва: Перелом. Сражение на южном фланге Курской дуги. Крах операции "Цитадель". Июль 1943 г. / П.Е. Букейханов. - М.: Центрполиграф, 2012. - 543 с.
2. Дорога мужества и жизни : материалы о героических делах тружеников тыла в годы Великой Отечественной войны и о добрых делах в мирное время / Губкинский районный совет ветеранов, труда, Вооруж. сил и правоохран. органов Белгор. обл. ; [сост. : Н. Я. Чуев, И. В. Пирожков, Н. В. Полухина] . – Губкин : гор. тип., 2002. – 107 с.
3. Никулов А. П. Оскольский край / А. П. Никулов. – Старый Оскол, 1997. – 576 с.

ВЛАДИМИР НЕШУМОВ: «НЕКАНОНИЧЕСКИЕ СТРОФЫ...»
Захарова Екатерина Игоревна, ученица 9-го класса
Научный руководитель Зарубина Оксана Васильевна,
учитель русского языка и литературы высшей категории
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных
предметов» Старооскольского городского округа,
город Старый Оскол

В нашем городе помнят о талантливом поэте Владимире Вячеславовиче Нешумове. Поэтому объектом данного исследования является жизнь и творчество поэта В.В. Нешумова, предметом исследования — его биография, стихи и способность объединения вокруг себя других творческих людей: поэтов и писателей, журналистов, художников. Цель работы — привлечь внимание к судьбе Владимира Вячеславовича и к его произведениям как можно больше старооскольцев.

Владимиру Вячеславовичу Нешумову в 2019 году исполнилось 79 лет. Родился он 10 апреля 1940 года в Каменск-Уральском в Свердловской области в семье авиаконструктора Вячеслава Ивановича Нешумова. Отец Нешумова был востребован на многих стройках СССР и Китая, так что семья часто меняла свое место жительства. Детство будущего поэта, метафизика и космического инженера, прошло на Урале. Позднее он жил в Ставрополе, Запорожье, Ачинске и Казани.

Огромную роль в воспитании Нешумова, как он указывал позднее, оказала его бабушка, Анна Яковлева. Она учила его писать по Евангелию и книге П.П. Бажова «Малахитовая шкатулка».

С 1957 года Нешумов обучался в Казанском авиационном институте на факультете «Динамика и устойчивость летательных аппаратов», где посещал литературный кружок. Там он познакомился с Булатом Галеевым, Романом Солнцевым, Рустемом Кутуем. Его стихи были впервые опубликованы в 1960 году в Казанской молодежной газете «Комсомолец Татарии».

После окончания института Владимир был направлен в закрытый город Красноярск-26, где под руководством С.П. Королева занимался проектированием космических кораблей.

Знакомство с первой супругой – Лирой Султановной Абдуллиной было романтическим и стремительным. В.В. Нешумов в тот момент был инженером в одной из проектных лабораторий на Научно-производственном объединении прикладной механики (НПО ПМ) – предприятии, где проектировались и создавались космические спутники связи. Проектировал спутник «Молния» (этот проект курировал С.П. Королев). Он жил и работал в режимном объекте, куда въезд и выезд был только по пропускам, которые выдавал комитет государственной безопасности СССР, городе Красноярске-26, Красноярского края.

В декабре 1965 года Владимир Вячеславович был в командировке в Норильске. В гостиничном номере он увидел программу местного телевидения, в которой диктором выступала Лира Абдуллина. Это была любовь с первого взгляда. Владимир Нешумов немедленно помчался на телестудию – знакомиться с Лирой. После окончания командировки они уже вместе улетели в Красноярск-26, где зарегистрировали брак.

С 1966 по 1969 они вместе проживали в Красноярске-26, где являлись одним из неофициальных центров литературной жизни города, поскольку Лира тоже писала стихи. Каждый день у них собиралось человек по 15-20 – техническая интеллигенция – коллеги Владимира Вячеславовича, педагоги музыкальной школы, завсегда на клубных заседаниях в книжном магазине «Гренада», поэты и прозаики из местного литобъединения. Они вместе читали запрещенные в СССР произведения А.И. Солженицына, Ф.Ф. Раскольникова, М.И. Цветаевой, пели песни А.А. Галича, В.С. Высоцкого.

С 1969 года Нешумов и Абдуллина проживали в городе Михайлове, где Владимир работал главным конструктором цементного завода, поселке Октябрьском Рязанской области, где жили родители Владимира. В 1970 году у них родилась дочь Ольга.

А с 1982 года они – жители Старого Оскола. До выхода на пенсию Нешумов работал заместителем главного инженера по технике безопасности на Старооскольском цементном заводе.

Владимир жадно и весело жил, несмотря на все трагические обстоятельства своей жизни, где покинутый космос был все же мелочью по сравнению с внезапной смертью в 1987 году его любимой Лиры Абдуллиной, трагической гибелью дочери Оли несколькими годами позже. Он путешествовал, дружил и встречался с разными людьми нашей страны и мира, начиная от провинциальных правдолюбцев и странников и заканчивая художником-модернистом корейского происхождения Ильей Хегаем.

Вторая жена Татьяна Кузьминична сумела стать его музой и ангелом-хранителем. А после смерти поэта благодаря ей были изданы три сборника его стихов: «Равновесия», «Девятистрочия» и «Места».

Скончался же В.В. Нешумов 22 апреля 2008 года в Старом Осколе.

Стихи Нешумова нестандартны, в них нет обычной гладкописи, они требуют вдумчивого, неторопливого чтения. «Его трудно читать сразу и помногу, – писал о нём его друг Булат Галеев. - Всё равно, как есть банками мёд или ложками - цветочную пыльцу...». Например, стихи «Отрешение»:

Пейзаж?

Ни травинки в этих соснах,
как в обугленных снах...

Действие?

С девочкою за город
едем загорать,
ловить лесные запахи,
за ветки задевать.

Суть?

Мы вышли из сосен, как из куска янтаря,
смеясь и целуясь.

Мы сели в автобус и уехали,
выглядывая из окна,
как из кадра киноленты.

Вдова поэта Т.К. Нешумова рассказывала, что с 1993 года начался самый яркий период творчества Нешумова. Постепенно отступала горечь утрат, растекаясь по бумаге стихами и растворяясь в глазах любящих его людей. Он находит для своих произведений новую форму гармоний, фонетически и ритмически необычную. Это можно услышать в стихотворении «Молитва»:

Боже, прости меня грешного. // Миру верни меня прежнего, // к людям в любви
изобильного, // благостного, незлобивого.

Самые яркие страницы жизни и творчества Владимира Вячеславовича связаны с селом Кунье, Курской области. В Кунье от суеты и пыли, как светляки в вечерний час, собирались друзья послушать тишину, лягушиный хор, соловьев и необыкновенные байки и истории Нешумова. Он был большим мастером готовить уху и запечённых в духовке большущих окуней. Гости по достоинству ценили этот дар. В книжке «Равновесия» есть такие строки: «Ба, друзей-то на берегу — будто груздей! — сразу видно: в боках похудение... стало быть, очень уж — уши захотение... привет, лопухи, не изображайте гостей, рассаживайтесь — без никаких гвоздей...»; «...рыбный супец, спору нет, — еда неплоха, многим сварить удаётся, однако уха получается, право слово, только у единиц, да и то не всегда».

Именно в Куньях В.В. Нешумовым, по мнению Татьяны Кузьминичны Нешумовой, написаны самые значительные его книги: «Виток», «Равновесия», «Девятистрочия» и «Места. Неканонические строфы».

В авторском комментарии к «Витку» сказано: «Книга одностилевая, вся написана строфами-шестистрочиями, названными мною свертки. Это название определилось в противоположность термину: развертка, – из-за особенностей фонетической структуры, кристаллической решетки строфы-шестистрочия с повышенной плотностью созвучий. Строфа-свертка состоит из шести строк (стихов): четверостишия (катрена) и заключительного двустишия (дистиха). Фонетическая структура четверостишия такова: начала строк (стихов) созвучны смежно (этакие звуковые анафоры), середины строк созвучны охватно (звуковая завязка-узелок-поясок), концы строк – клаузулы – созвучны перекрестно (строго ритмически), давая возможность осуществиться заключительному дистиху, просозвученному полностью, – так называемому панториму. Ритмически-метрически строфы-свертки разнообразны, – чтобы каждая была по-своему индивидуальна и, несмотря на единообразный фонетический строй, имела бы свою ритмику и интонацию. А все вместе свертки-узелки сведены в некую спиральную сетевую трехквитковую композицию из 144-х сверток...»

История издания книги «Виток» весьма любопытна. Денег на издание книги в Старом Осколе у В.В. Нешумова не было. Владимир Вячеславович поехал в Москву, к знакомому по семидесятым годам XX века М.Е. Швыдкому, ставшему в феврале 2000 года министром культуры России. Чиновник принял его сразу, без всяких записей, в день обращения в приемную. Встретил радушно, налил коньяк, секретарь принес кофе. Михаил Ефимович полистал рукопись, задумчиво потер лоб, крикнул: «А ведь тебя широкий круг читателей не поймет. – Махнул рукой и наморщился. – Ну и черт с ним, зато красиво...»

И по его указанию, министерство в первый и последний раз выделило деньги на публикацию произведений В.В. Нешумова в издательстве «Золотой век», тиражом 500 экземпляров, в 2000 году.

Московский художник В.С. Афанасьев вспоминал в 2002 году: «Я служил в Красноярске-26 в Советской армии. В увольнительную ходил в поэтическое объединение. Там познакомился с Нешумовым. Его стихи мне очень нравились, а он узнал, что я художник и пригласил к себе в гости. Там собирались и другие ребята. Мы засиделись до утра. Я опоздал в часть. За что и сел на гауптвахту. Потом мы быстро с ним сошлись. Разговаривали легко и свободно. А весь год, когда меня нет в Кунье, пишем друг другу длинные письма...»

Еще шире общение стало, когда Владимир привез из Норильска молодую жену Лиру Абдуллину, поэтессу, журналиста. Их квартира стала неформальным клубом для всех, кто любил поэзию и ценил свободное слово, здесь звучали вольнолюбивые стихи и крамольные речи, здесь читались и обсуждались запретные книги А.И. Солженицына и О. Мандельштама, которые сейчас изучаются в школе в 11 классе.

Оглядываясь в историю классической русской литературы, мы видим, что многие новые, свободолобивые произведения, не подцензурные и на острые общественно-политические темы звучали в так называемых салонах.

Таким образом, можно сказать, и возник салон Нешумовых – объединение творческих людей, свободно обменивавшихся своими мыслями и произведениями, размышлявших над текущими событиями в стране и мире, предававшихся философским размышлениям о Космосе, Бытии, Боге. Они не скрывали своих взглядов и верований, поскольку доверяли друг другу.

После смерти отца, умного, доброго и весёлого человека, семья Нешумовых в 1982 году переезжает в Старый Оскол. В качестве заместителя инженера по технике безопасности Владимир Вячеславович устраивается на цементный завод.

Владимир Нешумов и Лира Абдуллина вновь объединили вокруг себя старооскольских и московских пытливых и талантливых художников, писателей,

журналистов и краеведов, которые творили и вместе обсуждали свои произведения, размышляли и критически оценивали реальность.

Как рассказывает Т.К. Нешумова, в Старом Осколе сложился такой «салон» Нешумова и Абдуллиной: художники И.Н. Хегай и Виктор Афанасьев, доктор Валентин Геннадьевич Бобков, переводчик В.С. Болоцких, семейство Нетесиных – Александр и Нелли Ивановна, семейство Брыжик — Татьяна и ее муж Анатолий, Давид Лысенко, поэт Татьяна Олейникова, журналист Надежда Кравченко. Объединяла их любовь к творчеству. Литературный салон Старого Оскола оказал большое влияние на развитие старооскольской городской культуры. В нем зарождались и обсуждались художественные произведения различной направленности, впервые читались вслух тексты и показывались картины, которые при существовании советской цензуры в публичной реальности появлялись гораздо позже. Поэзия Владимира Нешумова настолько глубока, что не каждый читатель принимает и понимает её. Большинство моих сверстников, которым я читала строки из его книг, признаются: «Мне не нравится». И лишь один ответил честно: «Я не понимаю». На первый взгляд причудливый синтаксис автора, метафоры, постановка в один ряд слов и понятий, которые никто не решился бы поставить рядом, — многим кажется поэтическим бредом. Талантливым, завораживающим. И те читатели, которые пытаются вникнуть в творчество В.В. Нешумова, сразу понимают, что перед ними большой поэт, с необычным пониманием мира, людей и того, каким должно быть стихосложение.

Какова же суть творчества ныне покойного инженера-конструктора летательных аппаратов Владимира Нешумова? Кто его кумир и духовный наставник? На первый вопрос он ответил сам в предисловии к сборнику стихотворений «Ощущение»: «Триединство времени, пространства и души и взаимопревращение их друг в друга определяют суть человека, сформированного «по образу и подобию»...» А литературное творчество – это отображение словом ощущений процесса превращений материальных сущностей в духовные. Возможно, творческим ориентиром поэта был Осип Мандельштам, этот своеобразный, до сих пор не всеми признанный поэт, прозаик и публицист, сгинувший в 1938 году в одном из концентрационных лагерей Дальнего Востока. Нередко стихи Владимира Нешумова и по форме, и по содержанию созвучны стихам Мандельштама, а технология выражения мыслей двух авторов идентична использованием широкого диапазона душевных переживаний, их многоликостью и многовариантностью. Вот, например, сложение О. Мандельштама: голуботвёрдый, остроласковый, крутопоклонный, смутнодышащий, чернопахотная. А это – В. Нешумов: длиннохвойные, двуохватные, слеподыры, мятно-мятниково-клеверного, врозь-наискосок-наклонную.

И его имя – новатора, словесного конструктора и языкотворца – не должно быть забыто потомками. Думаю, что творческим наследием Владимира Нешумова займутся филологи и литературоведы, у него появятся большой круг читателей, и имя нашего уникального современника и земляка станет известным, как известны теперь имена Хлебникова и Мандельштама, Даниила Андреева. Впрочем, Нешумов уже занял свое место в литературе, где каждому истинному творцу всегда заготовлено это место вне зависимости от известности, наград и количества публикаций.

Список использованных источников.

1. «Ощущения», Старый Оскол, 1992 г.
2. «Виток», Москва, Золотой век, 2000 г.
3. «Хроники жизни художника И.Н. Хегая», Старый Оскол, 2008 г.
4. «Равновесия», Белгород, 2009 г.
5. «Девятистрочия», Белгород, 2010 г.
6. «Места. Неканонические строфы», Старый Оскол, 2011 г.
10. Газета «Зори», 23.05.2013
11. Газета «Новости Оскола», 14.07.2013.
12. Газета «Электросталь», 27.12.2002.

13. Газета «Красноярский рабочий», 2002 г.

14. Интервью В.В. Нешумова телевидению Стойленского ГОКа [Электронный ресурс]. –
Режим доступа: [https:// https://youtu.be/3Jngni86kPo](https://youtu.be/3Jngni86kPo)

Т-34 И ЕГО ГЕРОИ

Карпешин Иван Андреевич, учащийся 9а класса
Научные руководители: Харченко Вера Александровна,
учитель русского языка и литературы,
Хаустова Светлана Ивановна,
учитель истории и обществознания

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа №33»,
г. Старый Оскол

Историческая память – великая сила, нравственная и культурная. Нынешнее поколение русских людей должно воспринять и продолжить замечательную традицию уважения к нашей традиции, к нашему прошлому, хранить благодарную память о тех, кто доблестно защищал и спасал нашу Родину от порабощения.

Патриотизм важнейшее человеческое качество, принадлежащее личности. Здесь главное стремление его участвовать в жизни общества на благо Родины, изучение прошлого страны, ее национальных традиций.

С древних времен человечество постоянно изобретало и совершенствовало оружие, с помощью которого можно было защитить себя и уничтожить врага. Однако ни одно оружие не было столь эффективным, как танк, совершенно новая боевая машина, родословная которой восходит отчасти к боевой колеснице, отчасти к защищенному доспехами боевому слону, а отчасти к механической боевой машине, порожденной умом Леонардо да Винчи.

Немногие знают, что танк называли «лохань». Оказывается, для конспирации танки переправляли по железной дороге под видом цистерн. Британская контрразведка даже пустила слух, что российское правительство заказало у Англии партию цистерн для питьевой воды. Гигантские размеры и форма первых танков вполне соответствовали этой версии. С английского языка «tank» переводится, как бак, цистерна.

Нашу страну по праву можно назвать родиной мирового танкостроения. И хотя первые танки, появившиеся на полях сражений еще первой мировой войны, были построены не у нас, а в Англии, это утверждение справедливо. Ведь основная отличительная деталь любого старинного и современного танка – гусеница – родилась на берегах великой русской реки Волги. Уроженец села Никольского крестьянин Федор Абрамович Блинов в 1878 году получил патент («привилегию») на «Вагон с бесконечными рельсами для перевозки грузов по шоссейным и проселочным дорогам». Эта конструкция и стала родоначальницей гусеничного движителя. Талантливый ученик Блинова - Яков Васильевич Мамин в 1903 году сконструировал и двигатель внутреннего сгорания, работавший на сырой нефти.

Во время Первой мировой войны ни одна из противоборствующих сторон не могла продвинуться вперед, так как линии обороны стали неприступными. Преодолеть их можно было лишь с помощью мобильных и хорошо защищенных средств. Так появилась идея создания танка.

Цель: проанализировать роль участия боевых машин в ходе Великой Отечественной войны с точки зрения явления массового героизма людей, создающих, обслуживающих и управляющих данными машинами.

Задачи:

1. Изучить историю легендарного танка Т-34.
2. Осветить роль танков в Великой Отечественной войне.
3. Вспомнить героев-танкистов: экипаж трех братьев Матросовых, механика-водителя танка Т-34 Лагунову М.И.

Объект исследования: машины Второй Мировой войны.

Предмет исследования: история легендарного танка Т-34.

Гипотеза: в нашей стране были созданы лучшие танки, и ими управляли героические люди.

Автором первого российского проекта танка стал Василий Дмитриевич Менделеев (1886 – 1922), сын Дмитрия Ивановича Менделеева. Этот проект вошел в историю как «танк Менделеева» и был разработан еще в 1911 году. 24 августа 1916 года В. Д. Менделеев представил проект на рассмотрение. Проект был разработан очень тщательно, до мельчайших деталей. Конструкция танка представляла собой коробчатый корпус с броней толщиной до 150 мм. Машина была практически неуязвима для любого оружия того времени. Менделеев был первым инженером, применившим противоснарядное бронирование.

Можно ли представить историю победы в Великой Отечественной войны без легендарного танка Т-34. Начиная с 1931 г. на вооружение Красной Армии поступали колесно-гусеничные быстроходные танки типа БТ (БТ-2, БТ-5, БТ-7 и др.), созданные на базе опытного американского танка М1931 конструктора Уолтера Кристи. Эти танки были предназначены для укомплектования самостоятельных танковых и механизированных соединений. С учетом опыта, накопленного в эксплуатации и боевых действиях серийных и опытных танков серии БТ Главное автобронетанковое управление (ГАБТУ) в 1937 г. танковому КБ Харьковского паровозостроительного завода (ХПЗ) им. Коминтерна (завод N 183) выдало задание на проектирование нового колесно-гусеничного танка, способного в будущем заменить танки БТ, получившего впоследствии индекс А-20. Рабочее проектирование было начато в конце 1937 г. в конструкторском отделе, возглавляемом М.И.Кошкиным.

Первый проект, созданный под руководством Кошкина, танк БТ-9. Большую тактическую подвижность в условиях пересеченной местности во время боёв Советско-финской войны 1939—1940 годов показал гусеничный танк А-32. В короткие сроки была проведена его доработка: утолщена до 45 мм броня и установлена 76-миллиметровая пушка и другое — так появился Т-34. Т-34 был рекомендован для немедленной постановки на производство.

Т-34 стал классическим образцом среднего танка, и его конструкция определила пути развития современного танкостроения. До сих пор его технические решения служат примером для подражания. Конечно же, Т-34 был не единственным танком СССР во Второй мировой войне, кроме него были еще легкие танки: Т-40, Т-50, Т-60, Т-70; тяжелые – серии КВ (Клим Ворошилов).

На базе тяжелых танков ИС были также созданы самоходные артиллерийские установки, получившие название ИСУ. Модель ИСУ-152 получила у солдат уважительное прозвище «Зверобой». Прямое попадание снаряда этой машины просто сдергивала башню немецкого танка «Тигр».

Создание всей этой техники оказало огромную помощь нашей стране в борьбе с фашистскими захватчиками. Практически в каждом городе в память о прошедшей войне на постаменты были установлены разные модели танков. Наш город тоже не стал исключением.

Велика была роль танковых войск и в начавшейся в октябре 1941г. битве за Москву. В контрнаступлении наших войск под Москвой (началось 5 декабря 1941г.) участвовали две танковые дивизии, 14 бригад и 13 отдельных танковых батальонов. В Московской оборонительной операции (30.09–5.12.41 г.) наши потери достигли 2785 танков, а в московской наступательной (5.12.1941–7.01.1942 гг.) всего 429.

Дальше был 1942 год с летним наступлением врага на юге и переходом 19 ноября войск Юго-Западного и Донского фронтов в наступление, завершившееся окружением немецких войск под Сталинградом. В контрнаступлении приняли участие 4 танковых и 2 механизированных корпуса, а также 17 отдельных танковых полков и бригад. Меньше, чем за четверо суток наши танки прошли 150км с севера и 100км с юга и замкнули кольцо окружения. В ночь на 22 ноября лихим рейдом танкисты 157-й танковой бригады захватили мост через р.Дон. Немецкая охрана моста никак не ожидала, что приближавшиеся с зажженными фарами машины – советские.

В декабре враг пытался деблокировать свою окруженную группировку. Он достиг

некоторого успеха, но вскоре выдохся и 16 декабря наши войска вновь перешли в наступление. Фронт немцев был прорван и в прорыв вошли 4 наших танковых корпуса. Заслуживает упоминания знаменитый Тацинский рейд 24-го танкового корпуса (имевшего по 32 Т-34 и 21 Т-70 в каждой танковой бригаде): за 5 дней он прошел 240 км и обрушился на немецкий гарнизон станицы Тацинской и авиабазу вблизи ее.

В решающий момент Курской битвы произошло знаменитое танковое сражение под Прохоровкой (12 июля 1943г.). Тут немецкий танковый таран наткнулся на встречный удар 5-й гвардейской танковой армии генерала П.Л.Ротмистрова. Схватились более 1200 танков и СУ. Атака «тридцатьчетверок» была столь стремительна, что они прорезали весь боевой порядок противника. Его грозные «Тигры» и «Пантеры» в ближнем бою не могли использовать своего преимущества в вооружении. Именно лучшая маневренность «тридцатьчетверок» и помогла им выиграть этот бой.

Потом была Белорусская наступательная операция (июнь–август 1944г.), Висло-Одерская, в которой участвовало более 7.000 танков и СУ (январь 1945г.). В этой последней советские танки за 20 дней с боями прошли 600-700км. И, наконец, Берлинская операция (апрель 1945г.), в которой только с нашей стороны участвовало 6.250 танков и СУ. Потери составили 1.997 единиц.

Это о НИХ или таких, как они, сложена незабываемая героическая песня. То были не только три веселых друга, но и три брата. Экипаж машины боевой составили братья – Николай, Михаил и Александр Матросовы.

Когда по улицам и площадям распевалась эта песня – славная песня предвоенных годов, – Матросовы уже освоили свой танк. На нем они в Первомайские дни проехали по киевскому Крещатику, демонстрируя свою готовность отстаивать свободу Родины.

Такой час настал. Братья-танкисты самоотверженно сражались на финском фронте. В одном из боев они уничтожили 10 орудий, 8 дзотов и десятки финских солдат. Им не было тогда на троих шестидесяти лет.

С первых дней – они в горниле Великой Отечественной войны. Став коммунистами, Матросовы вписывали в боевую летопись одну славную страницу за другой. За оборону столицы их наградили орденом Красной Звезды, а танковое соединение, где служили братья, получило звание гвардейского.

В одной из жарких схваток с врагом Михаил и Александр погибли. Экипаж Матросовых, как писал на хутор Вишнянский родителям героев – Федору Михайловичу и Арине Петровне генерал-полковник танковых войск М.Е. Катуков, стал гордостью первой гвардейской ордена Ленина и ордена Богдана Хмельницкого танковой бригады.

Мария Ивановна Лагунова женщина-танкист, воевала во время Великой Отечественной войны механиком-водителем на Т-34, в одном из боёв в результате ранения потеряла обе ноги, кавалер ордена Красной Звезды. Человек огромной силы воли. Жизнь этой необыкновенной женщины похожа на легенду...

В 16 лет ей удалось устроиться на фабрику сначала – чернорабочей, но к 20-ти годам она уже была дежурным электриком цеха. В феврале 1943 г. к ним в полк приехал военный представитель с Урала – отбирать несколько сот человек на курсы танкистов: механиков-водителей, башнеров, радистов. Лагунову не взяли в их ряды. Маша тоже написала письмо Калинину с просьбой помочь ей стать танкистом, чтобы воевать на фронте, мстить врагу за смерть любимого брата. Помогло – через несколько дней военпред получил приказ принять Марию Ивановну Лагунову в число курсантов.

В учебном танковом полку в Нижнем Тагиле Маша досрочно сдала экзамены и стала одним из лучших механиков-водителей. Первый бой Маши был на Курской дуге в состав 56-й гвардейской танковой бригады. Свистят первые пули, осколки щёлкают, стучат по броне «тридцатьчетвёрки».

На ее счету уже было много раздавленных гусеницами огневых точек противника, пушек и фашистов.

Её последним боем на войне оказался тринадцатый по счёту, 28 сентября 1943 г. Это

было под Киевом, у города Бровары. Сначала всё шло хорошо, ворвались на позиции фашистов, уничтожили немецкую пушку, раздавили блиндаж, расстреляли, вылезавших из окопов гитлеровцев... Но вдруг танк дернуло, мотор захлебнулся. Не заметили притаившейся за хатой села Княжичи немецкой противотанковой пушки, и вот сами подбиты.

Очнулась Маруся в полевом госпитале. У нее были ампутированы обе ноги, перебита ключица, и левая рука не действовала. Маша прошла через всё, помогла поддержка от однополчан и друзей. Десятки писем приходили на её имя в госпиталь.

В 1948 г. Мария Лагунова демобилизовалась. Жила в Свердловске (ныне – Екатеринбург). Через год она вышла замуж за знакомого ей еще по госпиталю и тоже инвалида войны – Кузьму Яковлевича Фирсова. В послевоенное время Мария Ивановна воспитывала двух сыновей, а потом и внуков.

В 60-х годах из-за астмы Марии Ивановне врачи посоветовали поменять климат, и семья перебралась в Переяслав-Хмельницкий, а потом – в Бровары. Марии Ивановны уже нет в живых, но память о ней жива в сердцах тысяч людей. Есть в Броварах улица имени Марии Лагуновой. Главная улица села Княжичи тоже носит её имя...

В ознаменование боевых заслуг советских танкистов в Великой Отечественной войне Указом Президиума Верховного Совета СССР установлен праздник - День танкиста, который ежегодно отмечается во второе воскресенье сентября.

Годы сменяют друг друга, люди живут каждый своей жизнью. Казалось бы, те далекие 40-е остаются лишь яркой иллюстрацией на выцветших плакатах нашего сознания. Война ведь – это не то, что было когда-то и больше не повторится. Война реальна и страшна. Поэтому давайте помнить! Давайте участвовать в этой жизни и менять ее к лучшему! Давайте думать о ближних, уважать старших и преклонять колени перед оставшимися в живых ветеранами не только в Праздник 9 Мая, и каждый день благодарить и помнить о всех тех, кто помог нашему мирному небу над головой.

Список использованных источников.

1. Оружие Победы. - М.: "Молодая гвардия", 1975. - С. 24-25.
2. Черников Е.С. Бронированный штурмовик ИЛ-2. - М.: М-Хобби, 1997.
3. М.Барятинский. Лёгкий танк Т-26. — М.: Бронекolleкция, спецвыпуск № 2, 2003.
4. Протасов А., Павлов М. Лёгкий танк Т-26. — Техника и Вооружение, 1993, №1.

ФИЛОСОФСКИЕ ИДЕИ В ЛИТЕРАТУРЕ

Климентьев Илья Андреевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Степанова Анна Михайловна, к.п.н., доцент

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В отечественной философии серьезное место занимает творчество известных великих русских писателей, таких как: Толстой Л.Н, Гоголь Н.В, Тютчев Ф.И, Достоевский Ф.М. В исследовательской работе представлена деятельность каждого из них, показана важность их вклада в развитие русской философии.

Л.Н. Толстого вряд ли можно назвать академическим философом. Всю жизнь он стремился ясно и по возможности просто объяснять фундаментальные философские и религиозные вопросы, прибегая к своеобразному исповедально-проповедническому стилю. В своих философских работах Толстой рассматривает почти все формы человеческого бытия со своей, часто необычной, но всегда глубокой точки зрения. В своем наиболее глубоком философском произведении "О жизни" он рассматривает проблему смысла жизни и выделяет 4 направления жизни : 1- «...не понимать того, что жизнь есть бессмыслица, суета, и зло и что лучше не жить...» ; 2- «...пользоваться жизнью такой какая она есть, не думая о будущем...»; 3- «..жизнь есть глупая, сыгранная надо мной шутка, и всё-таки жить, умываться, одеваться, обедать, говорить и даже книжки писать...»; 4- «... жизнь есть зло и глупость, прекратить, убить себя...» [4]. Религия и смерть близки. Религия для Толстого – это сила, которая дает человеку возможность находиться перед фактом смерти и при этом не расстаться по собственной воле с жизнью. Лев Николаевич пытался найти правду в Боге, что всё-таки есть что-то сверхъестественное и более разумное, чем человек. Он утверждал, что «творить добро-это и есть проявление Бога» [6]. Писатель-философ отчаянно пытался добраться до истины мировоззрения, при этом он отрицал каноническую церковь, считал, что ее ритуалы и обряды затемняют истину. Этическая доктрина писателя носила во многом синтетический характер. Он черпал вдохновение из различных источников, прежде всего в христианстве. Тезис о непротивлении злу является для Толстого высшим принципом христианского учения о морали. Из этого принципа он формулирует большинство выводов социального и политического свойства. Толстой считает, что насилие никогда не может эффективно бороться с насилием. Подавляемое зло порождает ненависть, а ненависть вызывает новое насилие. Основные пункты толстовской критики государства, общественных институтов и экономических порядков последовательно вытекают из его толкования библейских слов "не противься злему" [6]. Толстой был противником всякой философии, которая претендовала на роль научного мировоззрения. Он выступал не против науки, а против мнимых философских претензий, прикрывающихся ее именем.

Ф.М Достоевский был великим автором и философом. Он утверждал, что «...свобода, влечёт к ответственности...» [1]. Это нашло отражение в таких произведениях как «Преступление и наказание», «Братья Карамазовы». Он высказывался не так открыто, как Толстой, наоборот, все свои философские труды были в его творениях. Достоевский не упускал мысли о существовании сверхчеловека. Пытался определить духовный мир человека, и настойчиво утверждал, что «человек-эгоист, он совершает хорошие поступки только в тех случаях, когда ему предусмотрена выгода» [1]. Аааааа

Н.В Гоголь был очень мрачной личностью. Он пытался показать, что может быть по ту сторону добра. Весьма многим его произведения не нравились, так как наводили много «ужаса и жути». Николай Васильевич относился к миру скорбно-критически и, кроме того, у него было фантастическое преображение его чаяния в действительности. Он не любил людей, говорил: «душа хочет любить одно прекрасное, а бедные люди так несовершенны, и в них так мало прекрасного» [2]. С годами автор не взрослел, а только набирал обороты и

делал свои произведения более реалистичными и пошлыми. Он хотел показать, что свет, в который мы так все верим, это конечно хорошо. Но как только мы сотворим тьму, нам начнет и это нравиться... «Мы больше не хотим света, мы перестаём в него верить» [3]. Он показывал очень грустную действительность, о которой люди порой просто не хотят задумываться.

Ф.И Тютчев изучал тему хаоса и космического пространства. Он понял одновременно страшное и действительное.... Что жизнь она будет вечна, а человеческое существование, это временное. «... если мы умрем, надо понять что жизнь и дальше будет течь своим ходом, растения будут цвести, люди рождаться, солнце светить и т.д. и т.п.» [7].

Тютчев говорил, что душа она как день и ночь. «У неё есть как хорошая сторона, так и плохая. И порой та самая хорошая сторона начинает тянуться к свету сама, не понимая этого. Люди привыкли тянуться к чему-то светлому и тёплому. Для них это свойственно ещё со времен каменного века. Это дано нам было природой (тянуться к свету и бояться темноты) и даже не зная, что таиться под этим светом, люди всё равно к нему будут тянуться как мотыльки» [5].

Следовательно, мы видим, что метафизические темы присутствуют в русской литературе 19 века, в творчестве крупнейших русских поэтов и прозаиков начала 20 века, особенно тех из них (Толстого, Гоголя, Тютчева, Достоевского), кто были творцами оригинальных философских концепций.

Список использованных источников

1. Бузнина Т.В. Метафизика преступления в Философии Ф.М Достоевского: личность в поиске подлинности бытия», 2008г.
2. Гоголь Н.В «Портрет»/ с.32 /URL: <http://rulibrary.ru/gogol/portret/32/> (дата обращения 06.04.2019)
3. Вий/Классика.ру/URL:<http://www.klassika.ru/read.html?proza/gogol/vii.txt&page=4/>сайт Образовка»/(дата обращения 05.04.2019)Толстого Л.Н. Философия /Grands.ru/ URL:<http://www.grandars.ru/college/filosofiya/filosofiya-tolstogo.html/> (дата обращения 05.03.2019)
4. Филосовская лирика Тютчева/ obrazovaka.ru/ URL:<https://obrazovaka.ru/essay/tutchev/filosofskaya-lirika-tutcheva/> (дата обращения 05.03.2019)
5. Философское учение Толстого Л.Н./ URL: <https://myfilology.ru/174/filosofskoe-uchenie-ltolstogo/> (дата обращения 06.04.2019)/
6. Философия Тютчева/<http://rushist.com/>URL:<http://rushist.com/index.php/literary-articles/4955-filosofskaya-lirika-tyutcheva> (дата обращения 03.04.2019).....

.....

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КУЛЬТУРНЫХ ТРАДИЦИЙ РОССИИ И КИТАЯ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РАЗВИТИЮ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДЕРЖАВАМИ

Конорев Константин, студент 1 курса

Научный руководитель Золотухина Ольга Михайловна
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,
Курская обл., г. Железногорск

На этапе современности Россия и Китай вышли на новый уровень стратегического взаимодействия и партнерства. Это привело к тому, что перед ними возникли новые цели и задачи развития межгосударственных связей, поиску новых направлений и форм двустороннего взаимодействия во всех сферах жизнедеятельности. 2018-2019 годы объявлены нашим Президентом В.В. Путиным, годами сотрудничества регионов Китая и России. На современном этапе Россия переживает не самые лучшие времена своего политического, экономического и политического развития. Западноевропейские страны не так активно сотрудничают с Россией, как в XX веке, сказываются политические и экономические претензии, которые сейчас модно называть «санкции». Поэтому Россия поставила задачу, найти заинтересованных партнеров и союзников во всех сферах мировых общественных отношений. В этом перечне - древнейшее государство мира – Китай или, как его называют коренные жители «Поднебесная». Для выработки совершенной стратегии сотрудничества и взаимодействия между странами в области религии и культуры в целом, необходимо направить свое внимание на уже существующий многовековой опыт присутствия культуры православия и его институтов в Китае, их воздействие на развитие российско-китайских отношений и произвести комплексное исследование данного феномена. Предметом нашего исследования являются основные этапы становления традиционной культуры в Китае, ее особенности, трансформация и их влияние на нынешнее положение культуры в Китае. А так же, мы рассмотрели, на каком уровне культурные связи и отношения с Россией влияют на развитие и совершенствование культуры этих двух великих держав современности. Перед тем, как начать наш проект мы провели соцопрос среди студентов 1 -2 курсов на тему: «Китай и Россия, что между ними общего?» Многие студенты вообще не смогли ответить на простой вопрос, в какой части света находится Китай. Тогда мы поставили задачу: По завершении проекта провести ряд классных часов на 1-2 курсе, и рассказать, как много интересного происходило в отношениях между Россией и Китаем на протяжении всей истории существования этих государств.

Итак, давайте познакомимся и проведем сравнения в отношениях наших стран, культур, религий, народов. Россия и Китай сотрудничают и поддерживают дружеские взаимоотношения уже более 400 лет. На современном этапе российско-китайское взаимодействие характеризуется широким спектром областей сотрудничества, включающих интенсивные контакты на высшем уровне, торгово-экономические и гуманитарные связи, сотрудничество на международной арене. Мы знаем, что КНР занимает 1 место по численности населения. Здесь находится Великая Китайская стена (фиолетовая граница или путь дракона), храм неба в Пекине, причудливые китайские храмы с изогнутой крышей и много других памятников культуры. Китаю свыше 5000-ти тысяч лет, о чем подтверждают письменные источники, датирующиеся 3500 лет назад. Древнейшая цивилизация стала прогрессирующим экономическо-технологическим государством, сохранившая древние традиции китайцев, их быт, взгляд на мир. России тоже есть чем похвастаться, она занимает 1 место в мире по площади и природным запасам. Нашей славянской цивилизации чуть меньше лет, чем китайской. Но оба государства являются многонациональными. На границе наших государств идет довольно большая иммиграция со стороны Китая в Россию и наоборот. Иммиграция - это главный путь к культурному обмену между народами, торговому, культурному, религиозному и политическому сотрудничеству.

Для Руси и Срединной земли (северо-восточная часть Евразии, окаймляемая с юга и востока горными системами), первым вероисповеданием было язычество, но в 551—479 до н. э. в Древнем Китае поклонялись многим божествам, однако основным предметом их поклонения являлись предки, культ которых возник в условиях сильной семейной организации с четким распределением общественных ролей внутри нее. Развитие философских концепций было делом высокообразованных конфуцианских, даосских, буддийских ученых, которые создали многотомную теоретическую литературу. Исследовав путь христианства в Китай, мы столкнулись с тем, что о проникновении христианства в Китай содержится мало информации. Такими источниками выступают летописи, религиозные учения, случайные сообщения путешественников. По преданию, христианство проповедовалось апостолом Фомой, известным как («Фома неверующий»).

Основываясь на положениях требника сирийской церкви из Малабара, основанной Фомой, работавший в Китае иезуитский миссионер Николя Триго в 1615г. приписал о том, что Фома «обратил к истине китайцев и эфиопов», его усилиями «царство Божие пришло в Китай» и в память о Фоме китайцы «поклоняются священному имени Бога». Первые упоминания христианства встречаются на Стеле 781 г. в Чангане, где миссионеру Алогену Абрахаму император Тайцзун выделил аудиенцию для распространения религии и позволил строить «Храмы Креста». Во времена правления императора Узунга (840-846 гг.), приверженца даосизма, произошла религиозная чистка искоренения буддизма и других иностранных религий. Христианство стало невинной жертвой. Христианство в Китае распространялось также во времена завоевания страны татарами под предводительством Кублая (1259-1302гг.). Монгольское завоевание способствовало активизации деятельности христиан в Китае. Это связано с развитием торговых связей с Центральной и Западной Азией. Проповедовать Евангелие в Китае было трудно среди языческой религии. Католичество получило также свое распространение, но не утвердилось, как официальная религия. Причиной явилось стремление католиков ввести свою религию с полной утратой китайцами их национального и культурного наследия.

Согласно китайским законам, иностранные миссии не имеют права действовать на территории страны. Чтобы обойти закон, в 1950 годах Пекинская миссия была преобразована в Китайскую Православную Церковь, но и она не пережила периода «Культурной революции». Ценой жизни на руинах церкви вновь возродилось христианство. Они опираются на Русскую Православную Церковь и надеются на помощь для роста и развития. Встречи Председателя КНР Си Цзиньпина и Патриарха свидетельствуют об укреплении православной среды. Для православных общин Китая Россия заботится о духовной жизни, образовании, об опыте молитвы, богослужения. Первый в истории визит Патриарха Кирилла Московского и всея Руси в Китай 10 мая 2013 года укрепил отношения двух стран, и будет способствовать нормализации положения Китайской автономной церкви. 2013год – это год 300-летия учреждения Российской духовной миссии в Китае. Она осуществляла свою деятельность тогда, когда дипломатической миссии Российского государства на территории Китая еще не было.

Десятилетиями связующим звеном в отношениях Китая и России была духовная миссия. В результате многовековых падений и подъемов Христианства в Китае число христиан близится к 100 миллионам, и это число растет за счет активного привлечения китайской молодежи в Церковь. Гонконг считается началом возрождения Православия в Китае. Это место, где встречаются множество наций, культур и традиций. Здесь основан центр по изучению русского языка, воскресная школа, храмовые школы. На протяжении многих веков Китай оставался непонятной загадочной и закрытой для западного человека страной. Долгое время местные жители оберегали свою культуру от посягательств «белых варваров». В XIX веке европейские колонизаторы разрушили самоизоляцию Китая. Бесценные знания, накопленные в течение тысячелетий, удивительные изделия китайских мастеров и литература стали достоянием всего мира. Однако Поднебесная хранит ещё немало тайн и духовных сокровищ. Одной из таких тайн является каллиграфическая

письменность. Для Российской культуры каллиграфия является так же определенным этапом развития культуры.

Дело в том, что каллиграфическое письмо использовалось и Китайцами Русскими при написании многих священных письменных источников и книг. Китайская каллиграфия занимает достойное место в области традиционного искусства страны, это не только средство общения, но и средство выражения внутреннего мира человека в эстетическом смысле. В Древнем Китае уделяли большое внимание каллиграфии. Владение этим искусством было очень важно для кандидатов, сдающих императорский экзамен. Русская каллиграфия - это искусство красивого письма. Старославянские книги, Библия написаны размашистым красивым почерком, где заглавные буквы в начале рукописи сопровождались всяческими дополнениями. В Китае с древних времен искусство письма – каллиграфия ценится даже выше, чем живопись. Чтобы достичь в этой области хотя бы, каких-то результатов, упражняться, минимум нужно около десяти лет, проводя за письмом каждый день по несколько часов.

Мало поощряемое в КНР подрастающее поколение каллиграфов стало малочисленным. Китайский язык считается одним из сложных языков мира, но на самом деле это не так, стоит лишь понять систему произношения и тонов – это главное. К вежливости китайской речи относится искусство намека; беседы, ведущиеся по спирали и тихий отказ. Китайское искусство рисунка тесно взаимосвязана с каллиграфией. Часто художники используют рисовую бумагу – это самая удобная бумага для китайской живописи. Она имеет правильную текстуру, позволяя писать по ней мокрой кисточкой, направляемой натренированной рукой, китайскими чернилами, совершая всевозможные мазки, от очень жирных, до легких и незначительных.

Эти мазки превращаются рукой мастера в человеческие фигуры, деревья и цветы, птиц, рыб и животных, полных жизни.

Более того, китайский художник еще является поэтом и каллиграфом. Он часто добавляет стих собственного сочинения в картину, который довершает произведение, и как бы ставит заключительную точку. Обычно в таком стихе присутствует пояснение смысла картины, подходящее философское изречение, или доброе пожелание зрителю.

Часто приводятся фрагменты стихов, уходящих в глубокую древность.

Последним завершающим штрихом является личная печать художника – традиционно это квадрат с вписанными в него иероглифами красного цвета. Такая печать является аналогом подписи западных художников.

Результатом такой работы обычно является объединение всех четырех направлений китайского искусства: поэзии, каллиграфии, рисования и вырезания печатей.

В настоящее время в музеях мира можно найти фантастические образцы китайского изобразительного искусства, китайской каллиграфии и живописи.

Китайско-русский культурный обмен берет начало в XVII - конце XVIII веков, когда первые русские миссионеры приехали в Китай. "Восхищение Китаем" в России началось именно в это время, когда обе страны начали знакомство с историей, культурой и обычаями друг друга.

В этом процессе взаимного узнавания огромную роль играют выдающиеся личности. Так великий русский поэт А. С. Пушкин уважал китайского мудреца Конфуция. У поэта было желание поехать в Китай и побывать у подножия Великой китайской стены. На основе взаимного интереса в 19 веке сформировалась модель культурного обмена между этими двумя странами. На современном этапе, в результате уступок и согласий с обеих сторон на наиболее важные вопросы того времени, является одним из самых стабильных в истории российско-китайских отношений.

Лично для меня Китай олицетворяет древнюю цивилизацию с многотысячелетней историей. Сохраняет уникальную культуру, двигает современное искусство вперед. А православие является основополагающим рычагом взаимодействия наших держав.

Так как православие ассоциируется с такими словами, как счастье, мир, добро, благоденствие, благодать, благотворительность, чистота. И хотелось бы предположить, что в дальнейшем в мире будет больше радости, счастья, добра и мира. Так как это залог долголетия нашей цивилизации. И для того, чтобы усовершенствовать свои знания о Китае и его культурных традициях, нравах я обязательно совершу путешествие в эту страну.

Список использованных источников

1. Васильева Ирина. Язычество и христианство Древней Руси. 2010
2. Лихачев Д. Крещение Руси и государственная Русь / Д. Лихачев // Хрестоматия по истории России: в 4-х т. т.-Т.1. 1994.
3. Сидихменов В.Я. Маньчжурские правители Китая –изд. «Наука», Гл. ред. Восточной литературы, Москва 1985 .- с.300
4. Сладковский М.И. Страны и народы. Москва. Издательство «Мысль».1982. –с. 284
5. Сладковский М.И. Знакомство с Китаем и китайцами - Москва. Изд.«Мысль», 1984. – с.381.
6. Ханне Чен. Эти поразительные китайцы.- АСТ* Астрель, Москва, 2006. – 254.
7. Чжан Ц. Культурное сравнение русско-славянского и китайского язычества // Молодой ученый. — 2016. — №11. — С. 1593-1596. — URL
8. Трубицына К.С. Взаимоотношения России и Китая в области культуры в XXI в. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sibac.info/studconf/science/ii/27289//>
9. Религия Древнего и современного Китая [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mychinaexpert.ru/religii-kitaya-s-drevnejshix-vremen-i-do-nashix-dnej/>

ЭПИЗОДЫ ВОЙНЫ В РАССКАЗАХ ОЧЕВИДЦЕВ

Курганова Виктория Романовна, учащаяся 10 класса.

Селезнёва Анна Юрьевна, учащаяся 10 класса.

**Научный руководитель Некрасова Татьяна Сергеевна,
учитель русского языка и литературы высшей категории.**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Всё дальше и дальше уходят от нас события Великой Отечественной войны 1941-1945 годов, но с каждым днём всё ярче предстаёт перед нами подвиг советского народа, который несмотря ни на что смог отстоять честь, свободу и независимость своей Родины, избавить человечество от фашистского рабства.

Ветераны войны уходят из жизни, унося с собой свидетельства когда-то происходящего. К счастью, остаются их разрозненные воспоминания, которые дают нам возможность по крупицам воссоздать образ страшной години войны. Именно собранные воспоминания жителей двух небольших сёл Ковылено и Прилепы Чернянского района послужили главным мотивом для написания исследовательской работы.

Когда нам в руки попали воспоминания уже ушедших из жизни людей, мы решили систематизировать и проанализировать имеющуюся информацию, сопоставить с историческими фактами, чтобы оставить память об этих людях, сформировать уважение к прошлому человечества, и попробовать найти ответы на вопросы дня сегодняшнего в дне вчерашнем.

Актуальность затронутой темы заключается в том, что нам всегда рассказывают о большой роли в воспитании подрастающего поколения героических личностей во все времена, но рядом с героями были и простые люди, которые каждодневным трудом приближали Победу. Проблема ещё и в том, что в наше время сложно разобраться в подмене истинных ценностей ложными, ведущими к утрате светлых традиций русской земли. И потому мы – подрастающее поколение, обучающиеся, как никогда ранее, нуждаемся в достойных примерах для подражания

Мы считаем, что изучение конкретных воспоминаний жителей отдельной местности позволит иметь реалистичное представление об истории страны. История малой Родины тесно связана с историей страны, и без участия каждого в войне не было бы и той Великой Победы, к которой страна шла долгие четыре года.

22 июля 1941г. фашистская Германия без объявления войны вероломно напала на нашу страну. Началась Великая Отечественная война, которая продолжалась 1418 дней и ночей. Эта война, постучав в каждый дом, унесла более 20 миллионов человеческих жизней. Почти каждая семья лишилась отца или сына, матери или дочери, которые погибли на фронте или были замучены, повешены, расстреляны или заживо погребены на оккупированных территориях, уничтожены в лагере смерти.

Из Чернянского района за годы войны ушло на фронт около 12 тысяч человек, и каждый второй не вернулся с полей сражений, не считая раненых и пропавших без вести. 2 июля 1942 года в Чернянку вошли немецкие войска. В период оккупации, который длился семь месяцев, на территории района образовалось два лагеря для военнопленных и мирного населения. Перед отступлением немцы всех, кто находился в лагере, (300 пленных красноармейцев и 160 человек мирного населения) погнали в Прохоровский район. В деревне Гусек-Погореловка загнали всех в местную школу, заколотили окна и двери, облили бензином и подожгли. Тех, кто пытался вырваться их огня, расстреливали.

Освобождению районного центра Чернянка и всего Чернянского района предшествовала успешно проведенная Воронежским фронтом Острогожско – Россошанская операция, начавшаяся 13 января и закончившаяся 27 января 1943 года полным разгромом 13 дивизий противника.

Кроме того, за период оккупации немцы угнали в Германию из Чернянского района около 800 юношей и девушек. При отступлении враги сожгли вальцевую мельницу, элеватор, среднюю школу. Разрушили все постройки МТС и лучшие здания районного центра.

Вместе со всем народом встали на защиту Родины и жители сёл Ковылено и Прилепы. С первых дней войны все мужчины призывного возраста этих сёл ушли добровольцами на фронт. Каждый день из села уходило на фронт по 5-10 человек. В первых рядах на фронт ушли Ивлев Пётр Егорович, Питеряхин Фома Иванович, Карпачёв Лазут Петрович, Шелушинин Павел Иванович, Косов Иван Яковлевич, Анненков Пётр Гаврилович. Судьба их разбросала на разные фронты, но им не раз ещё приходилось встречаться на фронтовых дорогах.

Вскоре в селе стали появляться дезертиры, которые впоследствии стали полицаями. Это Баландин Александр Стефанович, Андреев Пётр Наумович и Баландин Иван Семёнович. Всё время, пока на территории села стояли немцы, эти трое издевались над людьми. До сих пор сельчане с негодованием вспоминают, как Баландин А. С. отнимал у односельчанки валенки. Эта женщина Ивлева Евдокия, была женой солдата, матерью двоих маленьких детей. Возможно, этот случай так бы не запомнился людям, если не одно обстоятельство. Дело в том, что Евдокия была ему родственницей, он был женат на сестре её мужа. Это доказывает, что для полицаяев не существовало ничего святого.

Как и во время коллективизации у людей отбирали скот и одежду. Всё это делалось руками полицаяев. Были такие случаи, когда жёны полицаяев обряжались в «конфискованную» одежду. Однажды одна из их жён пришла на работу в поле в юбке, которую ей принёс муж. Прямо в поле женщины раздели её и избili, так как спокойно на это унижение они смотреть не могли.

После окончания войны Баландин А. С. и Андреев П. Н. были посажены в тюрьму на 15 лет, но они так и не отсидели свой срок полностью. После смерти Сталина они были освобождены по амнистии. Дети полицаяев не могли смотреть людям в глаза. Им было стыдно за поступки своих отцов. Тяжкое пятно «детей полицаяев» не давало им спокойно жить, и они уехали.

На долю жителей сёл выпала нелёгкая судьба. Во время оккупации приходилось нелегко. Но хуже всего было молодым людям и девушкам, которых немцы забирали в плен. В сёлах Прилепы и Ковылино в настоящее время проживают восемь бывших узников немецких лагерей, которые не по собственной воле были угнаны в Германию, где им приходилось работать на заводах и фабриках. Это Е. Т. Богатырёва, Е. Е. Панфилова, П. В. Гущина, И. П. Карпачёв, А. Ф. Пахомова, И. Н. Карпачёва, П. Ф. Некрасова, Н. М. Белецких. Одна бывшая узница М. С. Сизых живёт сейчас в Чернянке. На долю этих людей выпали самые тяжёлые испытания. Память о фашистском плене будет жить в их сердцах до конца дней.

Из рассказа Е. Т. Богатырёвой: «Когда началась война, мне было восемнадцать лет. Вместе с молодёжью я работала в колхозе. Немцы назначили старостами А. В. Зябрева и П. Д. Зябрева. Они заставили их собрать молодёжь для отправки в Германию. Отправляли нас 7 ноября 1942 года. Из села Прилепы собрали 15 человек, а из Ковылино - 12. Полицай Зябрев А. В. своих дочек не отправил вместе с нами, скрыл их от немцев. Мы собрали кое-какую одежду, продукты и отправились пешком в Чернянку. Портом нас погрузили в товарняк и повезли в Германию. По дороге ничем не кормили, ели только то, что взяли из дома. Привезли в город Кёльн на пересылочный пункт, там и распределили кого куда. Я попала в Залинген, на фабрику Брензаль. Со мной были ещё Сизых М. С. и Гущина П. В. Работала я на фабрике полировщицей никеля, полировала части на зонтики. Во время работы на прессе повредила руку. П. В. Гущина возила на вагонетке из цеха в цех трубу. Немцы наблюдали за работой. Кормили нас плохо, давали брюкву, шпинат, на четверых буханку хлеба, 20 грамм маргарина. Мастер, пожилой человек по фамилии Пююр, не обижал меня. Звал Дуней. Работали мы по 12 часов в сутки. В Германии жили цивилизованно. Кругом

чистота, асфальт, нигде не соринки, не мусора. Среди немцев были хорошие люди, иногда подкармливали нас картошкой, бутербродами. Мы жили в лагере за кирпичным забором и колючей проволокой. Очень тосковали по Родине и не думали, что попадём домой...»

Летом 1943 года строилась железная дорога Старый Оскол – Ржава. На строительство дороги были мобилизованы и жители села Ковылено и Прилеп: Гукова Мария Яковлевна, Гнездилова Елизавета Павловна, Шелушинина Наталья Кузьминична, Зябрева Наталья Павловна. Сотникова Анастасия Андреевна и др. Они работали днём и ночью под девизом: «Ни минуты простоя!»

Из воспоминаний участников этой стройки известно, что в Ковылино и Прилепах был введён следующий порядок: каждый житель должен был отработать на стройке 30 дней без выходных. Отвозили работников на стройку на лошадях. С собой брали смену белья, сумку с продуктами. Представьте себе, что это было за бельё и продукты! Пробежав неделю, скудную пищу съедали, одежда рвалось, люди надрывались непосильным трудом, но домой не отпускали и справки по болезни не давали. Спать приходилось в сараях, подсобках, в гумнах, т.к. в хатах места не хватало. Были случаи, когда люди, не выдержав тяжёлой работы, без хлеба, оборванные голодные уходили. Но их возвращали опять на работу или судили на 3,6 месяца.

Из воспоминаний Гуковой Марии Яковлевны: «Когда мы жили там, нас домой не пускали, а я хотела уйти домой. Был дождь, я потеряла тапочки, шла всю дорогу пешком и босиком. Только когда пришла домой, я заметила, что босиком».

А вот воспоминания другой участницы строительства дороги Гущиной Татьяны Ильиничны: «Мне тогда было 14 лет. Выделили лошадь везти продукты, а сами шли пешком. Одеться было не во что, одела всё мамино: юбку, кофту, пиджак, а на ноги черевки из брезента. Со мной было 3 человека: Каверина Пелагея Ивановна, ей в то время было 18 лет, Гущина Мария Андреевна -16 лет, Криушина Ульяна Александровна -18 лет. Разместили нас в сарае. Постелили соломы, укрывались же своими пиджаками. Утром сделали перекличку, и началась работа. Через две недели привезли смену одежды. Мама передала юбку из палатки и кофту из простыни. Работали весь световой день. Носили на носилках землю и трамбовали её, а затем уже на утрамбованную землю солдаты устанавливали рельсы. От усталости к вечеру не могли пошевелить ни рукой, ни ногой. Помыться было негде. Один раз помылась в речке и простыла, потом 3 года болела. Удивительно то, что все были очень дружны, никогда не ругались и последним делились друг с другом».

Несмотря на все трудности, русский народ выстоял и победил немецких захватчиков. Постепенно мирная жизнь стала возвращаться и в наши сёла. С фронта стали приходить жители села. К сожалению, многие так и не увидели родных мест. Но память о них навсегда осталась в сердцах односельчан. В конце 50-х годов в селе Прилепы был установлен памятник неизвестному солдату. На его мемориальной плите высечены имена всех солдат, не вернувшихся с войны. Каждый год весенним утром 9 мая у памятника собираются сельчане на торжественный митинг и минутой молчания чтят память погибших. Рядом с молодёжью ещё стоят ветераны. Они с горечью и болью в душе вспоминают минувшие дни, но в их голосах звучит гордость за то, что они выстояли, подарили счастливую жизнь своим детям, внукам и теперь уже и правнукам.

В ходе изучения полученных документов мы убедились в том, что каждый житель села внес свой вклад в лепту победы в войне, что благодаря их мужеству страна смогла выстоять и победить.

Список используемых источников.

1. Воспоминания жителей сел Ковылено и Прилепы, записанные Некрасовой Т.С.
2. Общедоступный электронный банк документов «Подвиг Народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://podvignaroda.mil.ru/podvig-flash/>

3. Обобщенный банк данных «Мемориал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.obd-memorial.ru/html/>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otdelobrchern1.ucoz.ru/index/chernjanskij_rajon_v_gody_velikoj_otechestvennoj_vojny
5. Библиотек@ для слепых имени В.Я. Ерошенко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belgorodbiblioteka.ru/Files/karta.html>

ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ ЯКОВЛЕВСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА

Литвинова Юлия Александровна, студентка 3-курса

Научный руководитель Бухтияров Юрий Николаевич,

**председатель предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин,
преподаватель информатики**

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Яковлевский педагогический колледж»,
г. Строитель

Издавна в России духовно-нравственному воспитанию, духовной культуре всегда уделялось первостепенное значение. Духовная культура дает возможность русскому человеку более полно воспринимать мир и осознавать свое место в нем. Традиционно духовно-нравственное воспитание способствовало становлению нравственных качеств личности на основе православной культуры.

В нашем колледже принято считать, что личностно-деятельностный подход является наиболее эффективным в решении задач духовно-нравственного воспитания молодежи. Этот подход предполагает, что в центре воспитания находится студент как личность. Исходя из его интересов определяется цель образовательного процесса. Так, например одной из задач плана работы ОГАПОУ «Яковлевский педагогический колледж» является организация реализации концепции воспитания «Единство и целостность, преемственность и непрерывность воспитания ответственного, высоконравственного, творческого и профессионально мотивированного гражданина России, обладающего высокими патриотическими качествами».

В урочной и внеурочной деятельности педагоги колледжа используют личностно-деятельностный подход, который помогает преподавателю и студенту постигать мир и себя в нем, в сфере духовной культуры, органично включающей в себя культуру мышления, культуру чувств, эмоций, общения. Опираясь на личный духовный опыт, педагоги учат студентов организовывать деятельность таким образом, чтобы они, в свою очередь, могли искусство и корректно активизировать духовный опыт своих будущих воспитанников.

Зная, интересы студентов, педагоги привлекают их к работе в творческих объединениях, функционирующих как в колледже, так и в других организациях района, участвуя в научно-практических конференциях, олимпиадах, исследовательских проектах, конкурсах различного уровня, студенты колледжа являются членами волонтерского отряда, участвуют в работе Центра молодежных инициатив г. Строитель, Духовно-православного центра, Центра семьи.

С первых дней обучения мы, студенты, осваиваем нравственную и психологическую среду в колледже, принятые среди студенчества этические нормы. В этот период особенно важным является психолого-педагогическое сопровождение групп нового набора, предполагающее устранение неравномерности в духовно-интеллектуальном и нравственном развитии, формирование новых нравственных потребностей и ориентации у первокурсников.

С целью духовно-нравственного воспитания студентов в колледже разработана и осуществляется воспитательная программа «Возрождение», которая предполагает создание условий для формирования качеств личности студента через приобщение к культуре православия, воспитания уважения к нравственным формам христианской морали, формирования представлений традиционного семейного уклада.

В рамках реализации этой программы со студентами проводятся такие мероприятия как:

- кураторские часы «Православный храм», «Духовно-нравственные ориентиры православной веры»;
- паломнические поездки по святым местам Белгородской и Курской областей;

- совместные экскурсии студентов и воспитанников детского сада в музей г. Строитель;
- участие в районном фестивале-конкурсе патриотической песни «Афганский ветер»;
- участие в колледжной, городской «Студенческой пасхе»;
- участие в благотворительных акциях: «Белый цветок», «Помоги человеку, протяни ему руку» и другие [1].

Личностно-деятельностный подход лежащий не только в основе учебной, но и внеурочной деятельности, позволяет создать условия для самореализации и самоопределения личности каждого студента. Будущие педагоги должны быть высокопрофессиональными специалистами, способными привлечь обучающихся к различным видам социальной, информационной, коммуникативной активности, в содержании которых в настоящее время присутствуют нередко противоречивые ценности и мировоззренческие установки. «...только личность воспитывает личность, только характер формирует характер. Педагог обязан быть Личностью, это его профессиональная характеристика» [2].

Основная задача педагога заключается в том, чтобы воспитать неравнодушного, доброго, чуткого и отзывчивого, заботливого и внимательного, способного к состраданию человека.

Таким образом, можно сделать вывод, что преподаватели нашего колледжа в своей профессиональной деятельности в качестве основы взаимодействия со студентами, будущими педагогами, применяют духовно-нравственные и культурные методы воспитания с целью приобщения, студентов к православным культурным ценностям, посредством личностно-деятельностного подхода, что является необходимым условием формирования человека и гражданина, интегрированного в современное общество.

Список использованных источников.

1. Официальный сайт ОГАПОУ «Яковлевский педагогический колледж» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// http://yark87.ru](https://yark87.ru)
2. Зимняя, И. А., Педагогическая психология. М.: Логос, 2000, - 384 с.

ПОДВИГИ ГЕРОЕВ В КУРСКОЙ БИТВЕ
Макаренко Юлия Владимировна, ученица 11-го класса
Научный руководитель Авдеева Ольга Николаевна,
учитель истории и обществознания
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя политехническая школа №33»
г. Старый Оскол

Белгородский край, благодатная земля, щедро одаренная благоприятным климатом, живописными природными пейзажами и смелыми трудолюбивыми людьми, как магнитом притягивала недругов, желающих поживиться богатой добычей. Издревле Белгородчина являлась форпостом Российского государства, она защищала границы Руси от набегов врагов. Русские люди с участием белгородцев построили знаменитую Белгородскую засечную черту, долгое время служившую щитом от набегов врага.

Актуальность моей исследовательской работы заключается в том, чтобы показать величие подвига, совершенного советскими людьми во время войны против фашистской Германии, в битве на Курской дуге 1943 года.

Битва в районе Курска, Орла и Белгорода является одним из величайших сражений Великой Отечественной войны и Второй мировой войны в целом. Здесь были не только разгромлены отборные и самые мощные группировки немцев, но и безвозвратно подорвана в фашистской армии вера в способность Германии противостоять все возрастающему могуществу СССР.

Выступ в районе Курска образовался в результате ожесточенных боев зимой и ранней весной 1943 года. Он имел большое стратегическое значение: здесь были сосредоточены крупные силы Советской Армии. Из района выступа представлялась возможность кратчайшим путем нанести удары по флангам и тылам вражеских группировок.

Учитывая важное стратегическое значение Курского выступа, немецко-фашистское командование решило провести операцию по его ликвидации и разгрому советских войск, занимавших выступ, надеясь вернуть утраченную стратегическую инициативу, добиться изменения хода войны в свою пользу. Был разработан план наступательной операции, получивший условное название «Цитадель».

Пятьдесят дней, с 5 июля по 23 августа 1943 года, продолжалась Курская битва – одна из величайших битв второй мировой войны. Более 4 млн. человек было вовлечено в это сражение с обеих сторон. В боях на Курской дуге принимало участие свыше 69 тыс. орудий и минометов, более 13 тыс. танков и самоходных орудий, до 12 тыс. боевых самолетов. Немецко-фашистское командование возлагало большие надежды на внезапное применение новых тяжелых танков «Тигр» и «Пантера», штурмовых орудий «Фердинанд», истребителей «Фокке-Вульф-190А» и штурмовиков «Хеншель-129». Планом операции намечалось внезапными сходящимися ударами в общем направлении на Курск окружить и уничтожить советские войска, находящиеся на выступе.[3]

Курский выступ занимали войска двух советских фронтов: Центрального (командующий – генерал армии К. К. Рокоссовский) и Воронежский (командующий – генерал армии Н.Ф. Ватутин), в составе которых было: свыше 1300 тыс. человек, более 19 тыс. орудий и минометов, свыше 3,4 тыс. танков и самоходных артиллерийских установок, свыше 2,9 самолетов.

Восточнее Курска сосредоточился в резерве Ставки Степной фронт (командующий – генерал-полковник И.С. Конев).

Ставка Верховного Главнокомандования, своевременно определив направление главного удара противника, приняла решение временно перейти к обороне на заранее подготовленных рубежах, в ходе которой обескровить ударные группировки немецко-фашистских войск, а затем перейти в контрнаступление и завершить их разгром.

Располагая данными о времени начала немецкого наступления, советское командование повело заранее спланированную артиллерийскую контрподготовку по районам сосредоточения ударных группировок врага. Гитлеровцы понесли значительные потери, их расчеты на внезапность наступления были сорваны. С большим опозданием 5 июля на северном фланге Курского выступа немецко-фашистские войска перешли в наступление, нанеся главный удар в направлении Ольховатки. Встретив упорное сопротивление советских войск, противник вынужден был ввести в сражение всю ударную группировку, но успеха не достиг. Перенеся удар в направлении Поньрей, фашисты и здесь не смогли прорвать нашу оборону. Им удалось продвинуться лишь на 10-12 км, после чего уже 10 июля их наступательные возможности иссякли. Потеряв до 2/3 танков, немецко-фашистские войска вынуждены были перейти к обороне. [4]

Одновременно на южном фланге противник стремился прорваться в направлениях Обояни и Корочи. Однако ценой огромных потерь ему удалось продвинуться лишь на 35 км. Тогда враг перенес главный удар в направлении Прохоровки. Советское командование решило нанести утром 12 июля мощный контрудар и уничтожить вклинившуюся группировку. В 8 часов 30 минут в районе Прохоровки соединения 5-й гвардейской общевойсковой армии генерала А.С. Жадова и 5-й гвардейской танковой армии генерала П.А. Ротмистрова, усиленные 2-м гвардейским и 2-м танковыми корпусами и семью артполками, при поддержке 2-й части авиации 17-й воздушных армий и авиации дальнего действия нанесли удар по противнику.

12 июля в районе Прохоровки произошло одно из крупнейших в истории войн танковое сражение, в котором с обеих сторон участвовало до 1200 танков. За день боя противник потерял до 400 танков и свыше 10000 убитыми. Здесь насмерть стояли, отражая яростные атаки гитлеровцев, воины 6-й и 7-й гвардейских армий генералов И.М. Чистякова и М.С. Шумилова, 1-й танковой армии генерала М.Е. Катукова, с высоким мастерством сражались летчики 2-й воздушной армии генерала С.А. Красовского. Образцы мужества и стойкости показывали в боях бойцы и командиры других частей. Они остановили врага и нанесли ему огромный урон. [2]

Зам. начальника оперотдела 5-й танковой армии И.А. Дакукин вспоминал: «Все слилось в сплошной гул и рев. Бой шел на земле и воздухе. С высоты падали то гитлеровские, то наши горящие самолеты, несколько вражеских самолетов взорвались над полем боя, клочья дюралюминия, словно огромные подстреленные птицы, падали на землю. Загорелась пшеница. Едкий удушливый дым проникал в танки, щипал до слез глаза, душил, солнце померкло, его заволочили тучи дыма и пыли. Боевые порядки обеих сторон перемешались. Над полем стоял грохот и скрежет столкнувшихся лоб в лоб танков».[1]

Из воспоминаний генерала А. Егорова лишь об одном эпизоде боя: «Смешалось все: огонь, сталь и люди. Из уст в уста передавались вести о героических подвигах товарищей. На полном ходу танк старшины Найденова ринулся на вражескую батарею, смял 4 пушки и 3 миномета. Тяжелый удар потряс танк. Снаряд угодил в лобовую броню. Найденов вдруг почувствовал боль в глазах и на мгновение потерял управление. Но могучая машина жила – мотор работал. Механик еще сам не осознавал, что ослеп, вел машину, повинаясь выучке, яростная воля к победе. Командир экипажа Шурыгин, сообразив о беде товарища, своими командами помогал ему ориентироваться. Целый час танк, управляемый ослепшим водителем еще дрался с врагом».[4]

Яркий героический подвиг совершил экипаж танка лейтенанта В.С. Шаландина. Роту, в которой он действовал, стала обходить группа вражеских танков. Шаландин и члены его экипажа старшие сержанты В.Г. Кустов, В.Ф. Лекомцев и сержант П.Е. Зеленин смело вступили в бой с численно превосходящим противником. Действуя из засады, они подпустили вражеские танки на дистанцию прямого выстрела, а затем, ударив по бортам, сожгли два «тигра» и один средний танк. Но и танк Шаландина был подбит и загорелся. На горящей машине экипаж Шаландина решил пойти на таран и с ходу врезался в борт «тигра».

Вражеский танк загорелся. Но погиб и весь экипаж. Лейтенанту В.С. Шаландину было посмертно присвоено звание Героя Советского Союза.[2]

Храбро воевали в эти дни и артиллеристы 1000-го истребительно-противотанкового артиллерийского полка. Особенно отличился расчет 2-й батареи под командованием Ступиенко. Командир 1-й батареи лейтенант И.Ф. Юдин подобрался к переднему краю обороны противника и из немецкого подбитого танка корректировал огонь своей батареи. Когда мужественный офицер погиб, его место занял командир взвода лейтенант М.К. Бородин. Вскоре он тоже был ранен, но поле боя не покинул и до конца управлял батареей.

Самоотверженно сражались и связисты. Комсомолец-связист старший сержант А.И. Егоров 12 июля под сильным артиллерийским огнем 7 раз восстанавливал связь наблюдательного пункта с командным пунктом и огневыми позициями минометного полка.

Большую самоотверженность проявили медицинские работники. Военврач 3-го ранга Б.И. Ефимов и старшая медицинская сестра Л. Курылина только за одни сутки оказали помощь около 600 раненым.

Героически сражались под Прохоровкой зенитчики. Особенно отличились здесь командир орудия 1-й батареи 366 зенитно-артиллерийского полка сержант Кошкин, который за два дня боев сбил 2 самолета, и командир 4-й батареи того же полка комсомолец сержант Калинин, уничтоживший 3 самолета противника. Когда на 3-ю батарею напали фашистские автоматчики, командир батареи Володин умело организовал оборону и, уничтожив многих гитлеровцев, отбил нападение. Раненый, он продолжал командовать батареей.

Над полем танкового сражения шли ожесточенные бои в воздухе. Благодаря мужеству и мастерству наших летчиков на Прохоровском направлении врагу были нанесены тяжелые потери. Здесь началась боевая слава одного из выдающихся летчиков-истребителей дважды Героя Советского Союза А.В. Ворожейкина. Патрулируя группой в составе 8 самолетов районе сел Беленихино, Шахово, он смело повел своих истребителей в атаку на вражескую группу в составе 40 бомбардировщиков и 6 истребителей. Было сбито 9 самолетов, 3 из них лично Ворожейкиным.

Герой Советского Союза гвардии майор М.С. Токарев 12 июля сражался один с 10 фашистскими истребителями, сбил 4 и сам погиб смертью храбрых.

Во время сражений на Огненной дуге наша авиация добилась полного господства в воздухе и сохранила его до окончательной победы над фашистской Германией. В небе Белгородчины сражались летчики 2-й, 5-й и 17-й воздушных армий. Среди них прославленный Алексей Маресьев. Здесь же открыл свой боевой счет и трижды Герой Советского Союза Иван Кожедуб, громил врага на штурмовике «Ил-2» летчик-космонавт Георгий Береговой. [5]

6 июля 1943 года в небе над хутором Зоринские Дворы совершил беспримерный подвиг лейтенант Александр Горовец. 6 июля в составе эскадрильи на самолете Ла-5 он прикрывал свои войска. Возвращаясь с задания, Горовец увидел большую группу вражеских бомбардировщиков, но из-за повреждения радиопередатчика не смог сообщить об этом ведущему и решил атаковать их. В ходе боя отважный летчик сбил девять вражеских бомбардировщиков, но и сам погиб.

Такой победы не одерживал ни один летчик в мире. Подобных примеров мужества, стойкости солдат и генералов можно привести очень много.

В гигантской битве на Курской дуге солдаты и офицеры Советской Армии проявили массовый героизм и самопожертвование, негибаемую волю к победе, мужество и стойкость. За ратный подвиг свыше 100 тыс. воинов были награждены орденами и медалями, а 250 человек были удостоены высшей награды Родины – звания Героя Советского Союза.

Пройдут годы, десятилетия, уйдут из жизни живые свидетели огненных лет Великой Отечественной войны, но не зарастет тропа к обелискам и памятникам, кто сложил свою голову, защищая Отечество.

Курская битва – одна из величайших битв Второй мировой войны. Эта битва явилась главным событием летне-осенней кампании второго периода Великой Отечественной войны.

Немецко-фашистская армия потерпела поражение, от которого уже не могла оправиться до самого конца войны. Советские войска разгромили до 30 вражеских дивизий, в том числе 7 танковых, и уничтожили 3,5 тыс. самолетов. Только в ходе контрнаступления приняло участие более 5 тыс. советских самолетов, которые для поддержки войск совершили свыше 117 тыс. самолетов-вылетов, нанеся врагу большие потери, провели 1700 воздушных боев, в которых сбили 2,1 тыс. вражеских самолетов и 145 уничтожили на аэродромах. Советская авиация завоевала господство в воздухе и прочно удерживала его до конца войны. В итоге битвы под Курском советские войска сломали становой хребет немецко-фашистской армии, сорвали её попытки взять реванш за поражение под Сталинградом и заставили окончательно перейти к стратегической обороне. Советские Вооружённые Силы прочно захватили стратегическую инициативу. Меня переполняли чувства гордости за героев, за тех людей, кто не боялся страха, а проявлял мужество, стойкость, самопожертвование, чтобы разгромить немецко-фашистские войска на Курском выступе.

Высоко оценивая роль и значение Курской битвы, мужество, стойкость и массовый героизм, проявленные защитниками городов Белгород, Курск и Орел в борьбе за свободу и независимость Отечества, Указами Президента Российской Федерации от 27 апреля 2007 года эти города были удостоены почетного звания «Город воинской славы».

Список использованных источников.

1. Алексеев С. П. Победа под Курском. 1943. Изгнание фашистов. 1943-1944: рассказы для детей / С. П. Алексеев; Худож. А. Лурье. - М.: Детская литература, 2010. 131 с. : ил.
2. Батов П.И. С Курской дуги на Запад // Батов П.И. В походах и боях. - М.: Воениздат, 1974.- с. 276-322.
3. Букейханов П.Е. - Курская битва: Перелом. Сражение на южном фланге Курской дуги. Крах операции "Цитадель". Июль 1943 г. / П.Е. Букейханов. - М.: Центрполиграф, 2012. - 543 с.
4. Великая Отечественная война, 1941-1945. События. Люди. Документы: Краткий ист. Справочник. Под общ. ред. О.А. Ржешевского. Сост. Е.К. Жигунов. М.: Политиздат, 1990.
5. Горбач В. Авиация в Курской битве / В. Горбач. - М.: Эксмо, 2008.:

ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ФРОНТОВЫХ ПИСЕМ

Малахова Екатерина Викторовна, студентка 3 курса

Василевская Галина Николаевна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Свернут листочек неровным углом,
Маленький правнук сидит над письмом...
В праздник Победы прочесть его смог,
Капают слезы на старый листок...
Елена Есаулова

Патриотическое воспитание молодежи – актуальная проблема в условиях современной России. Изменилась не только жизнь, но и мы сами. Мы гораздо больше, нежели раньше, знаем о себе и своей стране, больше видим, над большим задумываемся. Возможно, именно в этом заключается главная причина столь радикального переосмысления содержания, целей и задач патриотического воспитания [2, с. 36].

Поэтому важно, чтобы каждый почувствовал личную ответственность за родную землю и ее будущее. Ядром культуры личности является ее духовность. Духовное развитие характеризуется богатством интеллектуального и эмоционального потенциалов личности, высоким нравственным развитием, с глубоко развитыми патриотическими чувствами, ведущими к гармонии идеалов человека с общечеловеческими ценностями.

Великая Отечественная Война оставила после себя немало документальных свидетельств. Особое место среди них занимали солдатские письма, которые ждали с замиранием сердца. К сожалению, немногие из них уцелели. Зато те, что сохранились, в полной мере передают не только все ужасы войны, но и всю палитру чувств и переживаний между солдатами и их родственниками.

Изучение писем с фронта способствует осознанию и пониманию, почему советский народ смог победить во время Великой Отечественной войны, играет большую роль в формировании патриотических, гражданских, нравственных чувств молодежи.

Из глубины военных лет доходят до нас мысли и думы простых солдат, когда-то живших на земле. В каждой строке фронтового «треугольника» настоящая правда войны. Это бесценные человеческие документы о войне, они оживляют её, мы как будто видим и слышим то время. Адресаты этих писем – простые труженики, добрые, скромные люди, горячо любившие своих близких и ненавидевшие врага, с оружием в руках до конца исполнившие свой священный долг перед Родиной.

Фронтовые письма надо читать, изучать, они способны зажечь в сердцах современной молодежи искру любви к Родине.

Лист сворачивался особенным образом - в уголок - и отправлялся без почтовой марки и конверта. Такое письмо-треугольник не заклеивалось, так как фронтовик знал, что письмо будет проверяться цензурой. Адрес писался на наружной стороне листа. Откуда письмо, указывать запрещалось.

Как ждали писем с фронта! Эти маленькие желтые треугольнички были залогом того, что приславший их: муж, сын, брат, любимый жив и здоров, а значит, есть надежда увидеть его живым. Было так страшно, когда переставали приходиться с фронта письма, значит, человек пропал без вести или убит.

Треугольником сложен пожелтевший листок,
В нем и горькое лето, и сигналы тревог,
В нем печаль отступленья в тот отчаянный год,

Рвется ветер осенний и команда: вперед!
Даже смерть отступала, хоть на несколько дней,
Где солдатские письма шли дорогой своей.
И с поклоном последним письма, полные сил,
От погибших в сраженьях почтальон приносил.
Письма с фронта вобрали и судьбу, и любовь,
И бессонную правду фронтовых голосов.
В письмах вера солдата в наши мирные дни,
Хоть и были когда-то так далеко они.

Роль письма на войне была неоценимой. Фронтовые весточки являлись связующим звеном между сердцем солдата и домом, давали возможность общения с родными. Нет письма – и тревога поселялась в сердце. Письма укрепляли дух армии, который в любой войне всегда имел решающее значение. Важность этого хорошо понимало военное командование. Известно, что уже в первый военный год Государственный комитет обороны принял срочные меры, касающиеся продвижения корреспонденции между фронтом и тылом. Было запрещено, например, использовать почтовый транспорт для других нужд. Почтовые вагоны «цепляли» ко всем поездам, даже к военным эшелонам. По данным Управления военно-полевой почты, в годы Великой Отечественной войны ежемесячно доставлялось до 70 миллионов писем. С фронта в тыл было отправлено 2 миллиарда 794 миллионов писем, 9,9 миллионов посылок, 35, 5 миллионов переводов [3].

Цитаты из писем: «Здравствуй, моя дорогая мама! Сообщаю, что на сегодняшний день жив здоров, нахожусь на фронте, уничтожаю немецкую сволочь и гоним их на запад. Освобождаем родные города и села, освобождаем отцов, матерей, сестер и братьев из-под немецкого кошмара. Мама, вчера я находился в очень тяжелом бою, но в том бою я показал, как воюют украинские сыны за свою священную родину; перед моим подразделением остались сотни немецких солдат и офицеров...»

«Моя дорогая мама, я очень соскучился по дому, но как-нибудь привыкну. Мама, пришлите как-нибудь небольшую посылочку и ещё, если есть, немного денег. Да ещё бумаги и карандаш, постарайтесь, как можно скорее».

«Здравствуйте дорогие родители. Привет брату и сестрам. Поздравляю вас (хотя и поздно) с приближающимся 1 мая. Желаю наилучших успехов в вашей жизни. Это письмо пишу вам из густого леса. У нас здесь сейчас настоящая весна со всеми ее прелестями, внушающими в сознание каждого быстрый разгром немецких полчищ. Сообщаю, что я жив и здоров, именно такой, каким вы меня провожали... Вот уже почти месяц, как я не получал ни одного письма из родного дома...»

Письмо молодого солдата Валентина Чернова, написанное им за месяц до гибели, привлекает внимание какой-то особенной светлостью.

Текст письма:

«22 июля 1944 года – день моего отъезда в РККА. Привет с далёкой Литвы! Здравствуйте, мама, папа, Римма и Шура! Привет и массу пожеланий в Вашей жизни и работе от Валентина. В-первых, сообщаю, что жив и здоров, чего и вам желаю. Письмо, которое написал папа, получил вчера, за что сердечно благодарю. Живу я всё по-старому, хорошо, сейчас временно передышка, отдыхаем, купаемся в речке, ловим рыбу, а скоро обратно гнать немчуру до самого Берлина. Мы от германской границы очень близко, так что скоро будем громить немчуру на его территории.

Вы пишете, что живёте хорошо, кушаете медок. Этому я очень рад, конечно, и я бы сейчас не против покушать домашнего медку. Папа, вы пишете, что я мало описываю новости. Я с удовольствием написал бы хоть десять листов, но многое в письме писать нельзя, вот кончится война и останусь жив, тогда всё подробно расскажу, а пока читайте газеты. Простите, что написал так скверно. Передавайте привет всем родным, пишете больше новостей, как дела с сенокосом. Пока всё. Жду ответ. До свидания! С горячим

приветом, Валентин. Передайте привет Нюрке Дедовой, почему она не отвечает на мои письма. Я на неё крепко осерчал. Полевая почта 09989-Д» [3].

Как и большинство фронтовых писем, письмо Валентина Чернова отличается краткостью. Это объясняется следующими причинами. Во-первых, на фронте у солдат свободного времени было совсем немного. Во-вторых, приходилось экономно расходовать бумагу. В-третьих, писать можно было не всё. Письма проверялись военной цензурой, строго запрещалось сообщать, например, о боевых действиях, передвижениях войск, вооружении, материальном обеспечении армии, оборонительном строительстве. Эмоциями наполнено всё это небольшое послание.

Фронтовые письма – документы особые. Предназначались для самых близких, фронтовик писал о сокровенном, личном... Солдатские письма – это бесценный источник, который создаёт образ воина, позволяет заглянуть в душу человека-солдата, понять его мысли, чувства, заботы, радости.

Вот такие фронтовики – в письмах. Они любящие, тоскующие: сын, отец, муж... И они же – Воины, готовые умереть за свою Родину. И эти чувства слиты воедино. Ведь Родина для каждого – это дети, матери, жёны, сёстры, подруги. Им посылали свои восточкитреугольники со строчками любви, тоски, беспокойства. За них – родных, любимых – шли на смерть в бою. Будут они живы и здоровы – будет жива и Родина. Письма являются свидетельством той неразрывной связи каждого бойца со своим родным домом, которая давала силу и сознание того, за что ты каждый день рискуешь жизнью. В этом глубинные истоки Великой Победы.

Письма с фронта и на фронт... Связь с домом, уверенность, что ты защищаешь свою семью, что тебя ждут, давала силы воевать и верить в победу.

Кто был на фронте, верно, испытали,
Что означают письма для бойца,
Как эти письма биться заставляли
В сраженьях огрубевшие сердца.
Как их с волнением люди ожидали,
От них порою увлажнялся взгляд.
Настанет день – придумают медали
За ласковые письма для солдат!

Читаем строчки фронтовых треугольников, и как будто звучат беспокойные голоса бойцов. Значит, продолжают жить, не погибли солдаты и сейчас говорят с нами. Мы должны хранить эти частички душ погибших за нас воинов и передать как бесценный дар следующим поколениям. Фронтовые письма нужно больше печатать, читать, изучать, потому что им нельзя не верить. Они докажут всем, кто захотел сейчас украсть у нас Победу, что она наша.

Уходя на войну, каждый понимал, за ним его Родина, его страна, русская земля, потому что там живёт самое дорогое, что есть у простого русского солдата, самое бесценное и святое – это его родные и близкие люди. И солдат готов защищать их ценой собственной жизни, потому что мы – русские люди, ставим жизнь родных выше, дороже, чем свою собственную. Русский солдат воевал, но его душа оставалась там, в родных краях, где похоронены его предки, а это и есть Родина. И пока эта любовь будет для нас ценностью, мы не отдадим врагу ни пяди нашей русской земли. Именно об этом говорят письма с фронта, этим они ценны для нашего поколения и актуальны.

Помните! Через века, через года, - помните!
О тех, кто уже не придет никогда, - помните!
Роберт Рождественский

Список использованных источников.

1. Бурлаков А.И., Похилюк А.В. О некоторых особенностях современных условий формирования патриотического сознания молодежи// Современный патриотизм: борьба идей и проблемы формирования. СПб., 2002.
2. Выгодский, Л.С. Нравственное воспитание [Текст] / Л.С. Выгодский. - Пед. психология. – М.: 1991-138с.
3. Патриотическое воспитание подрастающего поколения на историческом наследии Великой Отечественной войны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=789515>

СУЕВЕРИЯ БЕЛГОРОДЧИНЫ: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ

Орехов Егор Александрович, студент 2-го курса

Научный руководитель Канныкин Станислав Владимирович, к. филос. наук, доцент Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Актуальность работы обусловлена возрастающим интересом в век глобализации и унификации к региональной культуре, в которой еще сохраняется самобытность народа, его традиции, обряды и верования. Именно исследования народной духовной культуры являются способом обнаружения истоков «культурного кода» нации, производным от которого являются все ее достижения. Значительный интерес в этой связи представляет «житейское» мировоззрение, важным компонентом которого выступают всякого рода суеверия, отражающие народное стремление к пониманию мистических компонентов жизни и контролю над ними.

Объект исследования: суеверия жителей Белгородчины.

Предмет исследования: гендерная обусловленность указанных суеверий.

Цель исследования: определение особенностей суеверий, бытующих (или бытовавших) в мужской и женской среде населения Белгородчины.

Задачи исследования:

1. Изучение тематики и специфики «мужских» суеверий Белгородчины.
2. Исследование тематики и особенностей «женских» суеверий Белгородчины.
3. Выявление «гендерно нейтральных» суеверий нашего края и их специфики.
4. Определение особенностей бытования суеверий на Белгородчине в настоящее время.

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, качественная интерпретация массива публикаций, синтез и сравнение.

Результаты исследования позволили прийти к следующим выводам:

1. Основой суеверий является так называемое обыденное, житейское (в своей основе - мифологическое) мировоззрение, присущее людям, мало разбирающимся как в религиозных, так и в научных представлениях о мире.

2. Анализ литературных источников показал, что проблематика народных суеверий жителей нашего края изучена довольно широко, но гендерная составляющая обыденного мировоззрения нуждается в более глубокой проработке.

3. Мужские суеверия, бытующие на Белгородчине, в основном связаны с трудовой деятельностью, которой занимаются практически всегда только мужчины, а именно строительством дома и хозяйственных зданий: определение участка, выбор материала для дома, обеспечение устойчивости конструкции, защита ворот и амбара от нечисти и пр. Сакральное значение в мужской мифологии имели пол, печь, окна, дверь и порог, с которыми связано множество примет. Так, неудачным для строительства считался участок, где раньше проходила дорога (по ней могли исчезнуть из жилища достаток, жизнь и здоровье). Лучше не строиться там, где когда-то была баня, так как Банник (банный дух), будучи существом в целом недоброжелательным, может проникнуть в избу и начать обжигать кого-нибудь из членов семьи. Не годился для строительства и спорный участок земли. В таком доме, считалось, до веку ладу не будет, пойдут сразу ссоры и споры. Опасным являлось также место, где раньше располагалась кладбище. Могли быть и другие признаки «доброе» и «недоброе» места.

Когда место под застройку было выбрано, его обязательно «проверяли». Делалось это разными способами. В нашем крае ещё и в начале XX века бытовал такой метод проверки: сухую овечью шерсть (символ благополучия и достатка) клали на выбранном месте, закрывали её сверху горшком и оставляли там до утра. Если отсыреет шерсть,

значит, место «доброе», останется сухим — плохое. Считалось, что место, где отсыреет шерсть, способствует жизни.

При выборе строительного материала тоже были некие правила, которые наши предки тщательно соблюдали: не рубили старые деревья, т.к. по поверью они должны были сами умереть в лесу своей смертью; не использовали и сухие деревья, они считались мёртвыми, а вдруг занесут в дом смерть или болезнь «сухотку»; обходили крестьяне стороной так называемые «буйные деревья», то есть деревья, выросшие на перекрёстках лесных дорог или на месте бывших лесных дорог: от них могли случиться большие несчастья. В народе такое дерево называли «злым», оно как будто стремилось отомстить человеку за свою гибель. Попав в сруб, оно может разрушить его и задавить хозяев.

Когда лесоматериал был заготовлен, начало возведения избы отмечалось обрядом жертвоприношения. Так, когда укладывали первый венец избы, под брёвна клали петуха (курицу) или барана, часто череп коня, которые были символами богатства, благополучия, тепла, света, счастья. Ещё и в середине XX века старооскольские селяне с той же целью по углам строящегося дома закладывали деньги, овечью шерсть, сыпали зерно, а в святой угол клали ладан — символ святости дома.

4. Суеверия жительниц Белгородской области связаны преимущественно с подготовкой к замужеству, деторождением, хозяйственно-полевыми работами, лечением и похоронами. «Сакрализацию» в женских представлениях получали такие предметы утвари, как решето, помело, веник, ухват, горшки, ножи, зеркало, а также «процессы» (переезд, роды, свадьба, крестины, проводы, болезни и пр.) и природные объекты, чаще всего вода, земля и огонь. Например, широко был распространён обряд «опахивания», служивший средством защиты людей и животных от эпидемий. Девушки и женщины, тайно собравшись ночью за деревней, босые, в одних белых рубашках, с распущенными волосами, впрягались в соху и проводили ею борозду вокруг деревни. Важным элементом этого обряда было помело, которое несли в руках, либо одна из женщин «ехала» на нём верхом. При этом все остальные старались создать сильнейший шум, стуча косами, печными заслонками, сковородками, ухватами, кочергами, щёлканьем кнутов. Мужчинам в обряде участвовать не разрешалось.

Чтобы облегчить роды, женщины работали до последних дней, остерегаясь лишь чрезмерных физических перегрузок и ушибов, памятуя, «как дите в утробе носишь, так его и родишь». Считалось, что во время беременности женщине надобно смотреть только на хорошее и приятное: маленьких здоровых и красивых детей. Хочешь, чтобы малыш был на отца похож — чаще смотри на мужа. Ласковые и нежные слова супруга, по утверждению селянок, также способствуют появлению на свет пригожего, здорового и умного младенца.

Знали наши бабушки и массу примет, по которым определяли, кто родится. Если первые три месяца беременности протекают легко, родится мальчик. Зашевелится первый раз малыш в левой стороне живота — жди сына, шевелится по всему животу — дочь. Бытовало и множество всякого рода предохранительных мер, способствующих благополучному исходу беременности. Женщине, ждущей ребенка, нельзя наступать на кривые предметы: дугу, коромысло, кочергу — иначе малыш горбатым родится. Во избежание косоглазия младенца нельзя долго смотреть в воду. Не полагалось, есть со сковородки и с горшка. В противном случае малыш мог родиться с черными пятнами на теле. Возбранялось употреблять в пищу лук, перец, редьку, спиртное, иначе ребенок будет злым и жестоким. А вот молоко, овощи и фрукты способствуют рождению крепкого и умного малыша. Желая обеспечить благополучным исход родов и здорового ребенка, беременная не смотрела на покойника, не присутствовала при забое домашних животных. В случае неблагоприятных родов действовал обряд «отворения»: муж открывал все двери в доме и в хозяйственных постройках, тем самым символически помогая жене разрешиться от бремени.

По народным поверьям, в амбаре жил амбарник — амбарный дух, его хозяин. Во время святочных гаданий девушки шли к амбару и слушали, как ведут себя его

сверхъестественные обитатели. Встав возле амбара, они приговаривали: «Суженый–ряженый, приходи рожь мерять!». Если после этого слышалось, что в амбаре сыплют зерно, то считали, что гадающая выйдет замуж за богатого; если же чудилось, что пол метут веником, её ждало замужество за бедняком.

Древним обрядом включения малыша в жизнь общества является обряд первого подпоясывания младенца. Он заключался в том, что через шесть недель после рождения ребенка его крестная мать приходила к своему крестнику и приносила ему в подарок пояс, а иногда рубашку и крестик. Она впервые подпоясывала ребенка, приговаривая: «Пошли, Господь, чтоб наш сынок здоровым и красивым рос!» и с этого момента он носил пояс. Остальные гости также преподносили подарки младенцу и родителям. Было принято и кумовьям одаривать друг друга. Как правило, «кума дарила куму вышитый платочек, после чего, утерев подарком губы, он целовал ее и одаривал деньгами». При прощании мать ребенка вручала кумовьям по пирогу, а те в свою очередь одаривали ее.

5. «Гендерно нейтральные» суеверия связаны в основном с погодными условиями, поведением животных и птиц, а также с попытками «заглянуть» в будущее. Так, наши земляки полагали, что если окна при двойных рамах потеть начинают — к усилению мороза; сильная тяга на мороз, слабая — на сырую погоду; красный огонь — к морозу, белый — к оттепели; огонь в печке трещит — к морозу; пламя мигает — к дождю. Если кошка сладко спит, развернув брюшко вверх — быть теплу и жаркому солнышку; собака сворачивается в калачик — к наступлению холодов. Еще один пример: в ночь под Рождество ужинавшие оставляли свои ложки на столе, складывая венчиком за бортик миски с остатками кутьи. Считали, что если ложка за ночь упадет или перевернется, то её владелец в этом году умрёт.

Особые правила были и для пользования ложкой. После каждого зачерпывания еды из общей миски ложку облизывали с обеих сторон и снова опускали на стол. Прожевав пищу, снова брали ложку со стола и вновь черпали пищу. Тот, кто не выпускал ложку из рук, считался прожорливым. Если кто-нибудь вёл себя за столом не так, как подобает, то старший ударял его ложкой по лбу. Ложка в обрядах — символ члена семьи, живого или умершего. Ложка была одной из немногих личных вещей крестьянина, свои ложки помечали и избегали пользоваться «чужими». Крестьяне верили, что с помощью ложки умершего хозяина можно избавиться от родимого пятна, бородавки, нарыва, опухоли в горле. Перед едой ложку обычно клали выемкой вверх, что означало приглашение к еде, а после трапезы ложку переворачивали, показывая этим жестом, что употребление пищи закончено.

В старину домашний очаг считался священным. Вокруг очага собирались на совещания родичи. Уходя из родительного дома, молодые члены семьи к своему новому очагу брали с собой горящие уголья со старой печи. Считалось, что именно таким способом можно было сохранить родственные связи. Угасание огня сулило вымирание — угасание семьи. Большим грехом почиталось плюнуть на очаг. Древний славянин, отправляясь из дому в дальний путь, брал с собой не только горсть земли, но и золу из семейного очага. В Курской губернии, например, печь заменяла аптечку. Теплом растопленной печи лечили больных нервными заболеваниями, больных горлом и т. д. В этой же губернии после привода купленной коровы с базара, первое ее кормление делали на печном заслоне.

6. В наше время суеверия, конечно же, не играют такой значительной роли в детерминации поведения человека, как раньше. В основном о народных приметах и суевериях вспоминают при осуществлении обрядовой деятельности, связанной со свадьбами и похоронами, также они распространены в народной медицине. Внешними проявлениями склонности к суевериям являются бытующие в основном в молодежной среде амулеты и татуировки, представители старших поколений проявляют свою суеверность в приверженности к традиционным действиям, значения которых они не понимают, говоря, что «так полагается, так заведено». В целом девушки более суеверны, чем юноши, но с ростом уровня образования эти различия становятся менее выраженными.

Список использованных источников.

1. Безгин, В. Б. Повседневный мир русской крестьянки периода поздней империи [Текст] / В. Б. Безгин. — Москва : Ломоносовъ, 2017. — 237с.
2. Беликова, Т. П. Живые родники Староосколья: Народная традиционная культура [Текст]: учебное пособие / Т. П. Беликова, М.И. Емельянова. — Старый Оскол.: ТНТ, 2003. — 336 с.
3. Емельянова, М.И. Русская традиционная культура Староосколья [Текст]: энциклопедия в вопросах и ответах / М.И. Емельянова. — Москва.: РОСА, 2016. — 316 с.
4. Жиров, М.С. Народная художественная культура Белгородчины [Текст]: Учебное пособие / М.С. Жиров.— Белгородская область, 2000. — 265 с.
5. Рыженков, Г.Д. Народный Месяцеслов: Пословицы, поговорки, приметы, присловья о временах года и о погоде [Текст] / Г.Д. Рыженков. — М.: Современник, 1992. — 127 с.
6. Мухина, З. З. Курские крестьяне в пореформенной России: (вторая половина XIX - начало XX века) [Текст] / З. З. Мухина, Л. Н. Пивоварова. — Старый Оскол : РОСА, 2016. — 279 с.
7. Мухина, З. З. Семейный быт и повседневность крестьян Курской губернии: традиции и динамика перемен в пореформенной России [Текст] / Мухина З. З. ; Российская акад. наук, Ин-т этнологии и антропологии им. Н. Н. Миклухо-Маклая, Российская ассоц. исследователей женской истории. - Москва : Ин-т этнологии и антропологии РАН, 2012. — 299 с
8. Народные приметы Белгородской области [Электронный ресурс] / Белгородская энциклопедия.- Режим доступа: <https://beluezd.ru/narodnie-primeti.html>.
9. Вера белгородцев в приметы [Электронный ресурс] / БелПресса, 2013-2019 . — Режим доступа: <https://www.belpressa.ru/society/drugoe/21950.html>.
10. Профессии и их суеверия [Электронный ресурс] / Блог. — Режим доступа: <https://ribalych.ru/2013/01/23/professii-i-ix-sueveriya>.
11. Шатерникова, Н.И. Мифология народного быта [Текст] / Н.И. Шатерникова, О.А. Кравченко.—Белгород, 2006. — 6 с.: ил. — (Сер. "Музей – школе").

РОЛЬ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ

Полякова Мария Геннадиевна, студентка 1-го курса

Касачева Ангелина Денисовна, студентка 1-ого курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Значимость духовной культуры для любого общества переоценить сложно. Чтобы понять — насколько важна духовная культура для любого общества, можно обратиться к функциям, которые она выполняет.

Духовная культура: хранит культурный опыт людей; служит для общества средством понимания и объяснения мира; регулирует взаимодействие людей в обществе; формирует ценности и идеалы в обществе; задает модели поведения людей в обществе; является средством воспитания и образования; связывает общество в единое целое и позволяет людям понимать друг друга.[1]

Преемственность культуры является закономерностью исторического развития. Она реализуется в динамичной и последовательной смене поколений. Каждое поколение имеет свои особенности: ценности и духовный облик, жизненный опыт и отношение к событиям эпохи. Оно усваивает достигнутый уровень развития и на этой основе становится инициатором преобразований, способствующих продвижению вперед. В разные исторические эпохи менялись объем и содержание культурного наследия, способы и механизмы его передачи последующим поколениям

Проблема сохранения важнейших мировоззренческих и духовных ценностей общества и передачи их каждому следующему поколению является одной из самых актуальных проблем современности. Она привлекает внимание и вызывает бурные дискуссии как у представителей гуманитарных наук – философии, социологии, культурологии, политологии, так и у представителей гражданского общества, политических, общественных организаций различной ориентации и, наконец, просто у широких кругов общественности.

Вопросы формирования духовной культуры личности в настоящий момент времени обусловлены целым рядом причин. В современном обществе многие недуги: преступность, алкоголизм, наркомания и прочие - объясняются прежде всего состоянием бездуховности, которое прогрессирует из года в год. Но надо помнить, что воспитание конкретного человека, в конкретной семье так же влияют на духовность целой страны. Родители – первые учителя и духовно-нравственные наставники своих детей. Они должны помочь детям научиться правильно воспринимать мир, научить их отличать добро от зла. Естественной школой творческого самопожертвования, умения относиться к ближним с почтением и пониманием, поддерживать духовно-нравственную, отечественную традицию должна стать семья. Основная задача родителей в том, чтобы пробудить душу ребёнка, вызвать у него стремление к духовному росту, потребность быть добрым, честным, милосердным, противостоять злу и научиться прощать. Семья призвана передавать от одного поколения к другому особую духовно-нравственную, отечественную традицию. Чтобы это осуществилось в жизни, каждый родитель и ребенок сам должен быть носителем традиции и культуры. Для России, для русских — это обращение к христианским, православным корням своей нравственности. На протяжении столетий жителей России объединяло православие. Необходимость духовного возрождения общества как никогда остро встала в начале третьего тысячелетия.

Для решения гуманитарных и экономических проблем общества государство разработало комплекс мер, среди которых важную роль играет реформа Российского образования в целом и дошкольного образования в частности. В связи с переходом на новые

стандарты особое внимание уделяется развитию личностной культуры воспитателя, обладающего современным мышлением, знанием и педагогическим мастерством. Особая ответственность за формирование у детей уважительного отношения к окружающим, себе, закону, нормам морали, своему здоровью и личной безопасности, сознательное отношение к учебной деятельности ложится на педагогов.

Повышение педагогического мастерства воспитателя и уровня его духовной культуры должны стать главной задачей любого образовательного учреждения, так как от компетентности педагога зависит развитие личности ребенка и его социализация в общество. В связи с этим возрастают требования к компетентности педагога и его духовно-нравственным качествам. Ведь молодежь как субъект социальных отношений на современном этапе переосмысления духовных ценностей имеет свою специфику и особенности. Среди них наиболее важной сущностной характеристикой является культурная социализация, профессиональное и гражданское становление.[4]

Психолого-педагогические исследования свидетельствуют о том, что в период студенческой юности происходит активное утверждение социальной сущности личности, меняется ее место и роль в обществе, она вступает в новые отношения со взрослым миром моральных ценностей. Специфическими качествами современной российской молодежи становятся культурная неразборчивость, нигилистическое отрицание классического культурного наследия России, национальных традиций ее народов. Большая часть отечественного практического и теоретического социального опыта старших поколений признается многими представителями молодежи малозначимыми в связи с завершением советского периода истории нашей страны. Формирование духовной культуры молодежи имеет решающее значение для жизни не только молодого поколения, но и всего общества в целом.[2]

Также одним из факторов духовной культуры нашего поколения является информационное общество. В этих условиях проблема взаимоотношения приобретает особую актуальность в связи с преемственностью и передачей культурных ценностей от поколения к поколению, соотношением традиций и социальных инноваций в современном обществе.

Маргарет Мид, выдвинувшая в 60-х годах прошлого века теорию о трех типах обмена информацией между поколениями: постфигуративной (традиционное общество), кофигуративной (индустриальное общество) и префигуративной («будущее»), предугадала состояние современного информационного общества. Жизнь сегодняшней молодежи отличается от жизненных моделей старшего поколения.[3]

Проблеме роли поколений в истории культуры посвящали свои труды многие исследователи. Смена поколений создает непрерывность в истории культуры, способствует передаче культурного наследия и стимулирует дальнейшее изменение.

Однако в реальной жизни действие этого закона имеет очень широкий диапазон, проявляется в многочисленных вариациях, сопровождается драмами и конфликтами.

А. Тойнби, размышляя о судьбе поколений, отмечал: Каждое поколение, подобно карме, влечет на себе все то, что было содеяно предшественниками. Ни одно из поколений не начинает жизнь в условиях полной свободы, но начинает как узник прошлого. К счастью, узник этот не беспомощен, он располагает силами сломить рутину наследуемых привычек.

Список использованных источников

1. Пархоменко И.Т., Радугин А.А. Культурология в вопросах и ответах.- М.: Центр, 2015. – 368 с.
2. Федотова В.Г. Практическое и духовное освоение действительности. — М: Наука, 2016. – 384с.
3. Флиер А. Я. Культура как смысл истории //Общ. науки и современность. 2014. № 6. С. 153-154.
4. Франкл В. Человек в поисках смысла. — М: Прогресс, 2015. – 486с

ФИЛОСОФИЯ И НАУКА.
СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО И ФИЛОСОФСКОГО МЫШЛЕНИЯ
Раптанов Сергей Владимирович, студент 1-го курса ОПК
Феданов Александр Витальевич, студент 1-го курса ОПК
Научный руководитель Полупанова Ирина Ильинична, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Философия нередко претендует на то, чтобы быть чем-то большим, чем наука, её началом и итогом, методологией науки и её обобщением, теорией более высокого порядка, наукой о науке.

Попробуем ответить на вопросы: является ли философия наукой, как соотносятся философия и наука?

Можно привести целый ряд аргументов, доказывающих, что это два разных понятия.

Специальные науки изучают свой специфический срез действительности, свой фрагмент бытия, то есть фрагмент мира. Философию же интересует мир в целом.

Частные науки обращены к явлениям и процессам реальности, существующим объективно, вне человека, независимо ни от человека, ни от человечества. Философия рассматривает вопрос о сущностном смысле и значимости процессов и явлений в контексте человеческого бытия.

В науке принято кумулятивное движение вперед, т.е. движение на основе уже полученных результатов. Философия, напротив, не может довольствоваться заимствованием уже полученных результатов. В каждую эпоху философия будет по-новому ставить и решать вечные философские вопросы.

Существует принципиальная возможность опытной проверки научного знания и принципиальная невозможность опытной проверки оснований философии (как опытно доказать, что дух или материя первичны?).

Наука опирается на факты, их экспериментальную проверку. Философия уносится в мир умопостигаемых сущностей. Например, вопросы, что есть красота, истина, добро, справедливость не сводятся к эмпирическим обобщениям, а ориентированы на постижение этих явлений с точки зрения всеобщего.

Наука оперирует терминами, подлежащими обобщениям и имеющим строго определенное содержание. Философия, выражает свое знание в универсальных понятиях (категориях).

Аксиологическая (ценностная) нейтральность (безоценочность, т.е. законы природы ни хороши, ни плохи) – аксиологическая нагруженность (соотнесение с идеалами и оценка всего в свете этих идеалов – например, положительная или отрицательная оценка революций).

В философии важен и ярко выражен национальный элемент. Есть русская, немецкая, английская, французская, греческая и др. философия. Однако, нет ни русской, ни немецкой химии, физики, математики.

Ни один из узких специалистов в процессе непосредственной научной деятельности не задается вопросом, как возникла его дисциплина, и как она возможна, в чем ее собственная специфика и отличие от прочих и т.п. Философия же в первую очередь стремится выяснить исходные предпосылки всякого знания, в том числе и собственно философского.

Конкретно-научные дисциплины могут развиваться, не учитывая опыт других форм общественного сознания. Физика, например, - без учета опыта истории искусства, математика – без учета норм нравственности и т.д. Философия исследует совокупный опыт

духовного развития человечества, всех форм общественного сознания: науки, искусства, религии, права и т.п.

Различие между философией и наукой не означает, что философии вообще не свойственны признаки научности. Философия – не наука, однако: она системна и рациональна; теоретична, оперирует понятийным аппаратом, в ней господствует ориентация на объективность, идея причинности и стремление к обнаружению наиболее общих закономерностей, функционирует в рамках научных институтов.

Философия – это мировоззрение, т.е. система обобщенных взглядов на мир как целое и место человека в нем, а также обусловленные этими взглядами убеждения, идеалы, принципы познания и деятельности.

Поскольку философия вобрала в себя наиболее существенные достижения всех областей культуры, ее можно определить как квинтэссенцию культуры, ее теоретическую душу. (Гегель)

Можно выделить четыре альтернативных концепции взаимосвязи философии и частных наук, каждая из которых представляется достаточно «кредитоспособной» с точки зрения, как ее теоретической разработанности, так и степени ее массовой поддержки учеными и философами: метафизическая (трансцендентная, трансцендентальная), позитивистская, антиинтеракционизм (экзистенциализм), диалектическая концепции.

Трансценденталистская концепция впервые была сформулирована и в достаточной мере обоснована уже в рамках античной культуры, где частно-научному познанию заведомо отводилась подчиненная роль по отношению к философии, как «прекраснейшей и благороднейшей» из наук (от зарождения философии в бв. до н.э. до середины 17в.).

Наиболее существенными основаниями главенствующего положения философии являются следующие:

- дает всеобщее знание (бытие в целом, общие законы природы и общества);
- источник знаний – абсолютный разум;
- все науки рождены философией;
- методы философии универсальны.

Положительное значение данной концепции: философия выступала как когнитивный резервуар для частных наук, обосновывала и поддерживала рациональное познание как таковое. Отрицательное значение: подчинение науки философии, что тормозило развитие научного знания (Аристотель, Гегель). Преодоление этого влияния: Галилей, Ньютон, Кант, Гегель (экспериментально-математическое естествознание).

Другим весьма распространенным учением о взаимоотношениях между естествознанием и философией является позитивистская концепция. Ее суть выражается формулами: «Наука - сама себе философия» (О. Конт), «Библия – не учебник по астрономии» (Г. Галилей), «Физика, берегись метафизики» (И. Ньютон) - или установкой на полную самодостаточность и независимость естествознания от философии («метафизики»). Сформулированная и обоснованная впервые в 30-х годах XIX в. французским философом О. Контом, позитивистская концепция отражала не только резко возросшую роль науки в европейской культуре нового времени, но и стремление ученых ускорить прогресс науки. Согласно позитивистам, польза от тесной связи науки с философией для науки проблематична, а вред очевиден.

Метод у всех наук, в том числе и у научной философии, может быть только один - наблюдение за вполне конкретной областью явлений, обобщение полученных эмпирических данных и их логический анализ. Никакого особого философского метода познания и особых философских обобщений не должно существовать.

Одна из весьма распространенных в современной науке концепция - антиинтеракционизм (экзистенциализм) - дуализм во взаимоотношениях между естествознанием и философией, которые

- равноправны в самодостаточности;
- развиваются без связи, параллельно;

- соединение губительно для обеих сфер.

Сторонники этой теории обосновывают свои взгляды следующим образом: у философии и науки свои, совершенно несхожие предметы и методы, исключающие саму возможность сколько-нибудь существенного влияния философии на развитие естествознания, и наоборот. Исходят из идеи разделения всей человеческой культуры на две разные культуры: культура естественнонаучная - нацелена на адаптацию к среде (к материальному миру) - наука (внешний опыт, объективность, физический мир) и культура гуманитарная - приобщение к Духу (Богу) - философия, религия (внутренний опыт, субъективность, мир ценностей, убеждений, принципов).

Четвертая, весьма распространенная, концепция взаимосвязи естествознания и философии может быть названа диалектической. Она является наиболее корректной и приемлемой из всех перечисленных выше. Диалектическая концепция настаивает на равноправии философии и науки как взаимодействующих систем знания, на когнитивной привлекательности особенностей каждого вида знания, на уважительных и партнерских отношениях.

- Общее и части не существуют в отрыве;

- части постигаются через целое и наоборот;

- обе эти сферы культуры важны для выживания человечества (наука преобразует природу, философия - человека);

- обогащают друг друга и связаны между собой.

Связь философии и специальных наук проявляется в том, что философия опирается на частнонаучные знания, подвергая их теоретическому анализу и обобщению. Интегрируя эти знания, она строит универсальную картину мира. Частнонаучные знания связывают философию с действительностью.

С другой стороны, перед специальными науками неизбежно встают общетеоретические, философские вопросы, ответ на которые может быть дан с позиций философии. Разработанные философией методы познания, категориальный аппарат используются в специальных областях знания.

Философия и наука – взаимосвязанные области знания. Решая свои задачи, они находятся во взаимодействии, дополняют и обуславливают друг друга. Философия, не опирающаяся на науку, ведет к отрыву от действительности, к построению абстрактных умозрительных систем. Но и наука, не опирающаяся на философию, сводится к констатации фактов, к их описанию. Между тем, не объясняя явления, не раскрывая их сущность и тенденции развития, не вскрывая внутренние связи между ними, наука перестает быть наукой. Таким образом, философия и наука рождаются в рамках конкретных типов культуры, взаимно влияют друг на друга, решая при этом каждая свои задачи и взаимодействуя в ходе их решения.

Список использованных источников:

1. Кохановский В.П., Золотухина Е.В., Лешкевич Т.Г., Фатхи Т.Б. Философия для аспирантов: Учебное пособие. Изд. 2-е - Ростов н/Д: "Феникс", 2003. - 448 с. (Серия "Высшее образование".) – С. 17 – 29.
2. Хайдеггер М. Что это такое — философия? // Вопросы философии. — 1993. — № 8. — С. 113—123.
3. Мамардашвили М. К. Философия — это сознание вслух // Мамардашвили М. К. Как я понимаю философию. — М.: Прогресс, 1992. — С. 57-71.
4. Вундт В. Введение в философию. М.: Добросвет, 1998.
5. Ясперс К. Введение в философию. Минск, 2000.
6. Энциклопедии
7. Философский энциклопедический словарь. М., 1989.
8. Современная западная философия: словарь. М., 1991.

ПРОБЛЕМА ДУХОВНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ И РОЛЬ РЕЛИГИИ В ЕЁ РАЗРЕШЕНИИ

**Столярова Татьяна Сергеевна, студентка 1 курса
Научный руководитель Романова Вера Николаевна**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Духовная жизнь есть стремление к совершенству. Проблема, правда, заключается в том, что представление об этом совершенстве может быть различным не только у представителей разных народов и культур, но и даже у членов одной семьи. В этом, собственно говоря, заключается и трудность вечно неразрешимых противоречий у отцов и детей.

Прежде чем приступить к обсуждению этого вопроса, необходимо определить для себя понятия нравственности и духовности. Если вопрос о нравственности на сегодняшний день отчасти для многих является понятным - это общепринятые законы и нормы человеческого поведения, то понятие о духовности является расплывчатым, и мы имеем по этому вопросу разброс мнений. Например, "Педагогический словарь" дает такое определение: духовность - это высший уровень развития и саморегуляции зрелой личности, когда основными ориентирами ее жизнедеятельности становятся непреходящие человеческие ценности; ориентированность личности на действия во благо окружающих, поиск ею нравственных абсолютов. В более упрощенных вариантах этого понятия к духовности относят все виды человеческого творчества: художественного, научно-познавательного, технического и др.

Православно-христианская трактовка духовности логична и понятна. Известный православный богослов, эмигрант Павел Евдокимов пишет: "Слово "духовный" отсылает к Святому Духу и указывает на уровень бытия, свойственный "рождению свыше". Существуют современные, более основательные церковные разработки по вопросам духовности, но совершенно очевидно, что понятия о духе и душе относятся к сфере религиозного мировоззрения, и в этом контексте понятие о духовности исходит из того, что Духом является Бог, а духовностью является Богоподобие, которое достигается человеком в течение всей его жизни. Путь, которым человек достигает Богоподобия, предлагается христианством. И именно этим объясняются слова многих святых Отцов, которые говорили о том, что хороший христианин всякого человека почитает как бы Богом после Бога. В этом ключ к пониманию духовности. И такие понятия, как добро, правда, святость, красота, сострадание, "любовь, радость, мир, долготерпение, благодать, милосердие, вера, кротость, воздержание" [Гал. 5:22-23], являются плодами Духа Божия, и тот, кто стяжал эти плоды, тот может называться человеком духовным. Говоря об образовании, не лишним будет напомнить, что это слово имеет корни от слова «образ» или подражание «образу» - высшему образцу, а стало быть, мы опять возвращаемся к Богоподобию.

Что касается современной обстановки в нравственном отношении, то здесь с прискорбием приходится наблюдать отход от традиционной для русского человека православной культуры, которая на протяжении многих столетий являлась стержнем русской души, на который нанизывалась культурная и социальная жизнь. Но глубокое осмысление духовно-нравственных проблем современного общества и поиск их решения возможны лишь с позиций мировоззрения, основной составляющей которого должна быть вера в Бога. Церковь пытается разными способами доносить современному обществу информацию об опасностях, которые таит в себе культура без Бога.

Так, например, совместно с государственными учреждениями и общественными организациями Церковь проводит многочисленные конференции, на которых обсуждаются

духовно-нравственные проблемы нации. Многие признают, что без помощи Церкви сегодня не решить социальных проблем, которые касаются нравственной жизни человека.

Сегодня мы видим, как многие молодые люди становятся жертвами тоталитарных сект. Также нам приходится наблюдать, как молодому поколению предлагаются сомнительные ценности, где понятия о добре и зле меняются местами. И в этих условиях невозможно говорить о том, что люди, которые ежедневно становятся перед выбором добра и зла, сделают свой правильный выбор.

Сегодня часто приходится слышать о том, что нравственно здоровую личность можно воспитать только за "оградой церковной". Действительно, можно ли это сделать в контексте светской гуманистической теории, где мерилom всех ценностей является человек, где бытие мира и человека "беспроблемно" и непротиворечиво? Возьмем, к примеру, первые главы книги Ветхого Завета Бытие, где рассказывается о творении вселенной. Мы читаем там повествование о том, что высшее творение Божие - человек был поставлен Богом над всем этим миром. И человек соединил в себе два мира - мир духовный и мир вещественный, т.к. принадлежал по своей природе к двум мирам: по своей плоти - к миру земному, своей бессмертной душой - к миру невещественному, духовному. И когда хозяин этого тварного мира встал перед нравственным выбором, то не смог правильно распорядиться своей свободой. И, как следствие грехопадения, центр тяжести в человеческой природе сместился, и каждый из людей стал больше тяготеть к злу.

Как пример гуманистической модели общества можно рассмотреть европейскую модель. Сегодня там часто говорят о свободе и правах человека, в частности, говорится о том, что человеческая свобода простирается настолько далеко, насколько она не противоречит и не ущемляет права других людей. То есть нравственным является то, что не мешает жить другим людям. И сегодня, исходя из таких предпосылок, европейское общество приблизилось к опасной черте, к той черте, которая свидетельствует о нравственной деградации и вырождении общества. Популяризация однополых браков, подрыв традиционных семейных ценностей, потребительское отношение к жизни, где не может быть места рождению детей, которые являются главным препятствием на пути наслаждений, пропаганда развратной жизни, где в качестве нормы в среде молодых людей является частая смена половых партнеров. Таким образом, мы наблюдаем, что свобода человека трансформируется во вседозволенность и безответственность.

Свобода для человека, живущего в православной традиции, это свобода от греха, но понятие греха отсутствует в лексиконе современного человека. Свобода - это также ответственность за каждый поступок, который должен быть созидательным, а не разрушительным.

В настоящее время Церковь пытается возвысить свой голос в обществе, для того чтобы обратить внимание сограждан на проблемы, связанные с институтом семьи, материнством и детством, молодежью, воспитанием детей и в строгости, и в доброте, и в любви, отношением к старшему поколению. И программы этой деятельности изобретены не сегодня, они столетиями претворялись в жизнь Церковью.

Вот один только пример из практики массового православного образования и просвещения дореволюционной России. Это просто перечень параграфов из Православного катехизиса конца XIX в., где говорится об обязанностях христианина: обязанности в отношении к ближним, обязанности к Отечеству, обязанности к начальникам всякого рода, обязанности родителей к детям, охранение доброго имени ближних, уважение к достоинству человеческой природы, образование ума, образование воли, образование сердца и многое другое. Сразу понятно, что это не наспех собранные Церковью советы на потребу дня, это принципиальные положения учения и давние традиции нашей Церкви.

В заключение хотелось бы сказать о том, что мы должны отстаивать свою культурную самобытность, мы являемся причастниками великой русской православной культуры, которая явила миру многих великих композиторов, писателей, ученых, полководцев, педагогов. Именно отстаивание своих традиционных культурных интересов

является гарантией укрепления нашего государства и решения важных духовных и, как следствие, нравственных проблем нашего общества.

Список использованных источников.

1. Прот. Михаил Евдокимов // Православная энциклопедия. — М. : Церковно-научный центр «Православная энциклопедия», 2002. — Т. XVII. — С. 118, 119. — 752 с.
2. Евдокимов П.Н. // Православие.- М.: Издательство ББИ, 2012

НАГРАДЫ УЧАСТНИКОВ ВОЙНЫ В АФГАНИСТАНЕ 1979-1989 ГГ.

Сушков Егор Андреевич, студент 1-го курса ОПК

Чуриков Максим Эдуардович, студент 1-го курса ОПК

Научный руководитель Цымлянская Валерия Сергеевна,

преподаватель высшей категории, методист высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

За годы существования российской державы наша армия участвовала в боевых действиях по всему миру. Один из наиболее продолжительных конфликтов, в которых принимали участие бойцы СССР – война в Афганской демократической республике, где Советский Союз «регулировал конфликт» с 1979-го–1989-йгода.

2019 год – юбилейный для солдат, участвовавших в рядах советской армии в военно-политическом конфликте на территории Афганистана. В этой войне велась борьба за полный политический контроль над территорией Афганистана. Ограниченный контингент советских войск в Афганской войне составлял 100 тыс. военнослужащих. Всего участие в боевых действиях приняли более пятисот тысяч советских солдат и офицеров. 71 воин стал Героем Советского Союза.

15 февраля исполнилось 30 лет с момента, когда последние военные бригады официально покинули Афганистан. Награды выражают высокую оценку эффективной военной деятельности, признание заслуг перед Отечеством и сочетают в себе моральные и материальные аспекты.

В комплекс государственных наград за службу в Демократической Республике Афганистан входят:

- в Советском Союзе звание Герой СССР со знаком особого отличия, 3 ордена, 2 медали и 1 нагрудный знак.
- в Демократической Республики Афганистан 3 ордена и 2 медали.

Ордена, медали и знаки за службу в Демократической Республике Афганистан приводятся в порядке старшинства государственных наград СССР.

Медаль «Золотая Звезда» – установлена в как знак отличия к званию «Герой Советского Союза».

Одна из самых высоких наград СССР – Орден Красного Знамени. Обычно данным орденом награждались за особо значительные поступки, совершаемые в условиях реальной опасности для жизни. В исключительных случаях орденом Красного Знамени награждали за особо значительные заслуги в поддержании высокой боевой готовности войск.

Орденом Красной Звезды награждали за большие заслуги в деле обороны Советского Союза, в обеспечении безопасности страны, как в мирное, так и в военное время – за отличные показатели в боевой и политической подготовке, за освоение новой техники, за мужество и отвагу при исполнении служебного долга и т.д.

Орден «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР» имел 3 степени. Лица, награжденные тремя степенями этого ордена, по статусу приравнивались к Героям Советского Союза. Награждали за успехи, достигнутые в боевой и политической подготовке; за высокие показатели в служебной деятельности; за успешное выполнение специальных заданий командования; за отвагу и самоотверженность, проявленные при исполнении воинского долга во время службы в Вооруженных Силах СССР.

Медалью «За Отвагу» награждали за личное мужество и отвагу, проявленные при защите социалистического Отечества и при исполнении служебного долга условиях, сопряженных с риском для жизни.

Медалью «За Боевые Заслуги» награждали за активное содействие успеху боевых действий; за инициативные и умелые действия в бою; за отличные успехи в боевой и

политической подготовке; за освоение новой боевой техники; за поддержание высокой боевой готовности воинских частей и т.д.

Нагрудный знак «Воину–интернационалисту» вручался всем военнослужащим СССР, проходившим службу в Афганистане в 1979-м–1989-м годах.

Наряду с советскими наградами были и награды республики Афганистан.

Орден Красного Знамени ДРА – одна из самых высших наград социалистического Афганистана за подвиги, совершённые в условиях боевой обстановки и с явной опасностью для жизни; выдающееся боевое руководство; отличные боевые действия, несмотря на упорное сопротивление противника и другие неблагоприятные условия; конкретные успехи в хозяйственном и культурном строительстве.

Орденом Славы ДРА награждались за большой вклад в защиту революционных завоеваний, за выдающуюся общественную работу, за развитие дружеских отношений с другими странами и т.д.

Орден Звезды ДРА. Основания к награждению: исключительная личная храбрость; отличная организация и проведение боевых операций, при которых противнику нанесены крупные поражения и т.д.

Медаль ДРА «От благодарного афганского народа» медаль вручалась всем военнослужащим СССР, проходившим службу в Афганистане в 1979-м–1989-м годах.

Медаль ДРА «За Отвагу» имела три степени. Данной медалью награждались военнослужащие, добровольцы и иностранные граждане за мужество, отвагу и стойкость в боях с врагами Демократической Республики Афганистан.

Одной из задач исследования было объединение объектов изучения по группам символических цветов. Символика цвета – способность цвета передавать значения, пробуждать чувства, вызывать ассоциации. Цветовые ассоциации обусловлены спецификой индивидуального, национального, религиозного и т.д. восприятия. В геральдике каждый цвет имеет свое толкование, значение и подтекст.

Цветовые решения наград перечислены по увеличению частоты представления:

- зелёный символизирует надежду, изобилие, свободу, здоровье и радость (Орден Славы ДРА, Орден Звезды ДРА, Медаль ДРА «От благодарного афганского народа»);
- чёрный – символ осторожности, благоразумия, смирения, скромности, мира, покоя, мудрости, постоянства в испытаниях, неотступности от своих убеждений (Орден Славы ДРА, Орден Звезды ДРА, Медаль ДРА «От благодарного афганского народа»);
- синий означает красоту, мягкость, великодушие, правдолюбие, честность, славу, честь, верность, искренность, ясность, целомудрие и безупречность (Орден «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР», Медаль «За Отвагу», Нагрудный знак «Воину-интернационалисту», Орден Славы ДРА, Медаль ДРА «От благодарного афганского народа»);
- жёлтый (золотой) цвет – король металлов, символизирует знатность, силу, могущество, надёжность, богатство, справедливость, верховенство, величие, уважение, великолепие, верность, чистоту, постоянство, веру, милосердие, смирение и великодушие (Медаль «Золотая Звезда», Орден Красного Знамени, Орден «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР», Медаль «За Боевые Заслуги», Нагрудный знак «Воину-интернационалисту», Орден Славы ДРА, Орден Звезды ДРА, Медаль ДРА «От благодарного афганского народа»);
- красный означает храбрость, мужество, героизм, неустрашимость, право, огонь, теплоту, любовь, великодушие, а также кровь, пролитую в борьбе (Медаль «Золотая Звезда», Орден Красного Знамени, Орден Красной Звезды, Медаль «За Отвагу», Нагрудный знак «Воину-интернационалисту», Орден Красного Знамени ДРА, Орден Славы ДРА, Орден Звезды ДРА, Медаль ДРА «От благодарного афганского народа»);
- серебряный (белый) цвет символизирует гармонию и чистоту, благородство и невинность, откровенность и правдивость, мир и взаимоуважение; безмятежную радость и

надежду (Орден Красного Знамени, Орден Красной Звезды, Орден «За службу Родине в Вооруженных Силах СССР», Медаль «За Отвагу», Медаль «За Боевые Заслуги», Нагрудный знак «Воину-интернационалисту», Орден Красного Знамени ДРА, Орден Славы ДРА, Орден Звезды ДРА, Медаль ДРА «За Отвагу»).

Наиболее часто представлены белый, красный и жёлтый цвета.

Результат работы над данным исследованием представлен альбомом «Награды Афганской войны».

Из ранее сказанного ясно вытекает цель исследования – Афганская война ушла в историю, но память о наших воинах, павших в бою должна быть с нами!

Какой бы не была оценка пребывания и вывода Ограниченного контингента советских войск из ДРА, нельзя оставить за скобками мужество, героизм и профессиональную выучку советских офицеров и солдат.

Список использованных источников:

1. Академия русской символики URL: <https://www.simvolika.org/> (дата обращения 17.04.2019).
2. Награды за службу в Демократической Республике Афганистан в 1979–1989 годы // Афганистан. Без права на забвение / Награды. URL: <http://afgan.vlib.by/index.php/nagrody> (дата обращения 17.04.2019).
3. Краткая справка об афганской войне// Википедия, свободная энциклопедия. URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Афганская_война_\(1979—1989\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Афганская_война_(1979—1989)) (дата обращения 17.04.2019).

ЖЕНСКАЯ КРАСОТА В РУССКОЙ НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ

Щукина Диана Тимуровна, студентка 1 курса

Научный руководитель Левченко Татьяна Николаевна, преподаватель, методист
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Тема нашей работы «Женская красота в русской народной культуре».

Цель работы: раскрыть понятие идеала традиционной красоты русской женщины.

Объект исследования: женские образы в русской народной культуре, художественной литературе.

Предмет исследования: стандарты традиционной красоты русской женщины.

Актуальность исследования обусловлена изучением представлений об идеале красоты русской женщины. Для этого мы обратились к русской народной культуре, художественным текстам, изучили книги о русских девушках известного этнографа Изабеллы Иосифовны Шангиной, историка 19 века Ивана Егоровича Забелина.

Каждое новое поколение создает свои стандарты красоты и женской привлекательности.

Красавицы прошлого века - без грамма силикона и фотошопа. Первое, что бросается в глаза, — это естественность. Наши современные красавицы выглядят очень искусственными. Кто недоволен своим телом, начинает над ним издеваться. Самые смелые молодые люди решаются покрыть своё тело татуировками.

И вот в этом свете очень интересно, как же наши бабушки и пра-пра...- бабушки обходились без косметологов и пластических хирургов. Одним словом, что же изначально считалось красивым на Руси?

Изабелла Иосифовна Шангина утверждает, что красивая девушка - это девушка, обладающая славутием. Во времена Древней Руси понятие «красивая» обозначалось словом «славутная», «славная». Именно славутием девушка могла удачно выйти замуж. Что же такое «славутием»?

Прежде всего, надо понимать, что изначальная красота женщины – это те параметры, которые идеально подходят для дальнейшего деторождения и вынашивания здорового потомства. Эти «каноны красоты» интуитивно определяет мозг мужчины, выделяя части тела и лица женщины, а также элементы движения и цвет кожи. И именно из этих древних инстинктов складывалось понятие славутием.

Крепкое телосложение временами переходило в полное, ценилась так называемая дородность. Девушек на выданье сажали на «свадебную диету», откармливая жирным и сладким для придания женскому телу пышности и нежности. Худые женщины считались больными, изможденными. В крестьянском дворе такая жена была негодной. В термах удобу не приветствовали, т.к. такое телосложение было признаком нищеты, значит, позорило весь род.

Высокая грудь и крутые бедра заставляли мужа думать о будущем потомстве. В дополнение к таким параметрам должна была наличествовать стать: прямая спина, поднятая голова, - что тоже говорит о здоровье женщины и способности к воспроизведению потомства. Девушек обязательно учили правильной, заманчивой походке: «частыми шажками» - мелким шагам с плавным покачиванием бедрами при колыхающейся груди. Именно про такую походку говорили «выступает, будто пава».

Длинная толстая коса – обязательный атрибут славутием. И сегодня генетики подтверждают правильность тех древних понятий, ведь густые здоровые волосы говорят о наличии хорошей генетики у будущей жены. Крепкая коса – залог будущего жизнестойкого потомства.

Кожа славутницы должна была быть белой. Загар говорил о частой работе в поле, а следовательно, усталости и плохом здоровье. Именно поэтому женщины всех сословий большое внимание уделяли гигиене тела и лица. Обязательным для всех было утреннее омовение с отваром шиповника или отваром ромашки. Лечили кожу в банях, нанося на нее мед и при этом поливая горячие камни отварами трав и домашним пивом.

Иван Егорович Забелин, русский археолог и историк 19 века, специалист по истории города Москвы, в своем труде «Быт русских царей» приводит лирическое описание русской красавицы:

«Белое лицо как бы белый снег,
Ягодки как бы маков цвет,
Черны брови, как соболи,
Будто колесом брови проведены
Ясны очи как бы у сокола...
А ростом—то высокая.
У ней кровь—то в лице, словно белого зайца,
А и ручки беленьки, пальчики тоненьки.
Ходит она, словно лебедушка,
Глазом глянет, словно светлый день...»

Итак, традиционные каноны русской красавицы: полное тело, длинная толстая коса, белая кожа. Что же касается черт лица, то следует отметить, что наибольшее количество положи-тельных характеристик в устном народном творчестве связано с голубыми глазами – «глаза как васильки», «небесные глаза», «как бирюза». Глаза зеленые или желтые ассоциируются главным образом с кошкой. Черные глаза чаще всего характеризуются через сходство с глазами цыгана.

Мы решили выяснить представления студентов ОПК о женской красоте. Для этого провели опрос среди студентов 1 и 2 курсов в количестве 44 человек и выяснили, что 64% опрошенных больше предпочитают все-таки внутреннюю красоту, а не красоту лица и тела.

Далее каждому было дано задание описать идеальное женское лицо с его точки зрения. Результаты таковы: голубые глаза нравятся 47% студентов, зелёные- 29% , карие- 14% . Оваль-ное лицо привлекает наибольшее количество студентов - 49%.

Студентам преимущественно нравятся длинные волосы - 56% . Что же касается цвета волос, мнения разделились: темные нравятся 31%, русые- 29%, светлые- 13%.

Далее мы поинтересовались, встречали ли респонденты идеал красоты в жизни, в СМИ или в книгах? Вот что нам ответили: 32% восхищаются своими подругами (здесь мы предположили, что отвечающие были мальчиками), 17 % считает первой красавицей маму, 27% выбрали известных женщин: Марию Шарапову, Скарлетт Йохансонн, Анну Хилькевич и др. Следует отметить, что героинь художественных произведений никто не выбрал.

Мастера художественного слова умели ценить красоту, в том числе и женскую. Каждый из русских литературных классиков наделял своих героинь необыкновенной красотой, причем абсолютно отличающейся по параметрам в разные периоды жизни страны, например, если веком ранее ценились тонкие женские талии, затянутые в корсеты, то веком позже покатые плечи, аристократические черты лица.

Достоевский вкладывал в красоту способность переворачивать мир, у Толстого красота нередко фигурировала как некая мистическая роковая сила, парализующая волю, Тургенев со-здал знаменитый образ тургеневской девушки, не отличающейся необыкновенной красотой, но очарование которой придавали бурная внутренняя жизнь, благородные манеры, скромность. А.П.Чехов отмечал, что в человеке все должно быть прекрасно...

Завораживающий образ женской красоты создал Иван Алексеевич Бунин. В своем рассказе «Легкое дыхание» он трогательно описывает свою героиню, Олю Мещёрскую. У

неё было то, без чего невозможно назвать женщину красивой – «легкое дыхание». «Легкое дыхание» -это очарование, нежность, самоотверженность, милосердие и верность.

Можно сделать вывод, что у современного поколения взгляды на внешнюю красоту изменились. Несмотря на то, что большинству также нравятся голубые глаза и длинные волосы, современные молодые люди больше предпочитают не пышнотелых красоток, а стройных и спортивных девушек.

Так может быть не надо слепо следовать эталонам современной женской красоты, которые нам диктуют с подиумов и экранов телевизоров, компьютеров. Может, лучше быть естественной и загадочной, как и сама русская душа?

Список использованных источников

1. Какие женщины считались на Руси красивыми, или Кто такие славутницы. URL: <http://storyfox.ru/post/kakie-zhenshhiny-schitalis-na-rusi-krasivymi-ili-kto-takie-slavutnitsy/> (дата обращения: 04.03.2019)
2. Критерии женской красоты на Руси, или Кто такие славутницы. URL: <https://kulturologia.ru/blogs/230216/28561/> (дата обращения: 09.04.2019)
3. Славутность. URL: http://www.kukla-dusha.net/tul_skie-svadebnye-kukly.htm (дата обращения: 11.03.2019).
4. Электронная библиотека – Википедия. URL: <http://Wikipedia.ru> (дата обращения: 01.03.2019).

НАРОДНЫЕ ТРАДИЦИИ РОССИИ: ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ С. САМОРЯДОВО

Яньшин Кирилл Сергеевич, студент 2 курса

Научный руководитель Подкопаева Наталья Владимировна, преподаватель Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Огромным духовным богатством России, доносящим до нас культуру прошлых поколений, являются народные промыслы.

В народе говорили: «Что ни ремесло, то промысел», «Не без ума, так и не без промысла», «Только воровство не промысел», «Ремесло не коромысло – плеч не оттянет, а само прокормит», подчеркивая значимость этого занятия.

В наши дни уходят из жизни старые мастера, прерывается некогда имевшая место крепкая семейная преемственность. Урбанизация и автоматизация ведут к потере навыков творческого ручного труда. Несмотря на это, искусство народных промыслов остается связующей ниточкой между прошлым, настоящим и будущим.

Наша земля славится разнообразными народными промыслами. Важно, когда люди знают о них не понаслышке.

В Курской губернии в Большесолдатском районе в живописном месте находится с. Саморядово, которое является родиной знаменитого курского танца «Тимоня». В селе ежегодно проходят карагоды – собрания селян на вольном воздухе для плясок с песнями под народные инструменты. Участники карагода одевают старинные шубки, сарафаны, рушники, лапти, перенося присутствующих в древние времена.

В начале девяностых власти Большесолдатского района задумались о сохранении самобытных традиций села, которое всегда было богато мастерами. Даже название его красноречиво указывает на это – «рядиться самим», то есть одеваться благодаря собственному труду. Так возникла идея создать Дом народных ремесел, который представлен учебным центром для детей и подростков. Помещением для учреждения стало здание бывшего комбината бытового обслуживания.

Село издавна славилось самоткаными рушниками. Все домотканые изделия в с. Саморядово созданы на старинных ткацких станках. Станам более сотни лет, передавались они из поколения в поколение, и для Дома ремесел их собирали по всем окрестным селам.

Станки изготовлены без единого гвоздя, из дуба. Детали скреплены между собой штырями из того же дерева. Местные работницы уже раздумывали, что будут делать, если станки придут в негодность.

Сейчас на станках работают мастерицы, титулованные ткачихи Дома ремесел, народные мастера России, две Татьяны – Косинова и Богданчикова. Они ткут яркие красочные рушники с самобытными орнаментами, в которых чувствуются отголоски языческой культуры с символами солнца, плодородия, благополучия. Чтобы выткать рушник в пять ниток, мастерицам требуется не менее двух недель, важно не просто подобрать рисунок, но и высчитать каждую ниточку, чтобы получился ровный узор.

Здесь же из пеньки плетут лапти, начиная от крошечных сувенирных, до самых настоящих, в которых ходили крестьяне на Руси. С 1969 г. особым спросом они пользуются у артистов из коллектива «Тимоня», который объехал весь мир с народными песнями и танцами из карагодов Саморядово. Для них изготавливают и старинные музыкальные инструменты – куклы и рожки. Еще в 1937 году в село Плехово прибыла первая фольклорная экспедиция, организованная известным музыкантом К. Квиткой. Знаменитому ансамблю «Тимоня» исполнилось уже 82 года. Он лауреат всероссийских и международных фестивалей, побывал в Америке и Польше, получил премию Правительства РФ «Душа России». Сегодня «Тимоня» отличается самобытностью репертуара и народных костюмов. Так незамысловатый, с простой мелодией и несложными движениями танец обрел

известность. Однако попробуйте его повторить — не очень-то и получится: это надо впитать с рождения, с детства. Потому так важно привлечение в коллектив местной молодежи, у которой к «Тимоне» уже генетическая предрасположенность. «Этот танец полон врожденной теплоты, импровизации и явно является частью жизни его исполнителей» — такую оценку суджанскому чуду дали в одной из американских газет.

Пеньковые лапти фольклорному ансамблю вплоть до 2014 г. плел Василий Семёнович Ананьев. Когда создавали Дом ремесел, Василию Семеновичу пришлось вспомнить, чему его учили старшие братья еще до войны. Тогда лапти плели в каждой семье. Лапти плели от глубокой нужды. В семье Ананьева эта обязанность лежала на двух старших братьях. Самую легкую работу они со временем стали доверять тогда еще 5-летнему Василию. В подмастерьях ходил не долго, наблюдая за наставниками, выучился и сам изготавливать лапти целиком. Но навыки негодились. Как только немцев из села прогнали, стали поднимать хозяйство, появились деньги. А как следствие – возможность приобрести качественные ботиночки или не такие дорогие «валенцы».

Лапти Василия Семеновича побывали на всероссийских и зарубежных выставках. Работав в Доме ремесел мастером лаптеплетом, он обучал своему ремеслу подрастающее поколение. Василий Семенович рассказывал подопечным, что ставшая сейчас запретным растением конопля раньше очень широко использовалась в хозяйстве. Из нее ткали материал для одежды, плели канаты, веревки и лапти. Ныне Дом ремесел большими партиями закупает сырье в хозяйствах на несколько лет вперед, но это уже дефицит.

Сегодня лапоточки в Саморядовском Доме ремесел плетут больше в сувенирных, нежели практических целях.

Конечно сделать такой подарок тоже не так-то просто. Веревки для лаптей - это особо обработанные и перемолотые на мельнице стебли. Мастер перевивает материал в две или три нити, затем перетирает, чтобы веревка была ровной.

Чуть позже с помощью крючка оплетается колодка, повторяющая форму ступни. Постепенно из-под руки мастера выходят щечки - боковинки лаптей, головка - носовая часть, и подошва. Первые две детали тоньше: они должны выглядеть аккуратнее. Подошва в старину делалась грубее: из трех-четырёх нитей.

Сейчас приемниками Василия Семеновича в родном селе являются Любовь Карачевцева, которая плетет не только лапти, но и из той же пеньки вяжет крючком дамские сумочки и домашние шлепанцы. Вера Ивановна Ананьева - учитель Саморядовской средней школы, которая организовала в школе кружок народного творчества «Лапти-лапоточки», где обучат своих учеников полной технологии изготовления пеньковых лаптей.

Совместная деятельность жителей с. Саморядово и директора Дома ремесел Любви Васильевне Косиновой способствовали возрождению старинного местного праздника «Левада», который приурочивается к православному празднику Святой Троице.

В этот день в селе Саморядово Большесолдатского района Курской области «порусски» широко проводятся народные гуляния под названием «Левада» с соблюдением обычаев далекой старины. Именно здесь собираются ценители народных традиций со всей Курской области. Этот праздник был возрожден несколько десятилетий назад на территории Саморядовского сельсовета и на сегодняшний день является богатейшим наследием наших предков. Своим названием «Левада», праздник обязан месту проведения гуляний. Левада – это огороженный зеленый заливной луг, где проходили народные гуляния, сопровождаемые играми, песнями, плясками, кулачными боями и всякими потехами. Во время этого праздника можно стать участником старинных обрядов: «завивание березки», обряд «кумление», обряд «гадание на венках, брошенных в реку». Кроме того, принять участие в массовом карагоде, попробовать блюдо русской кухни, услышать уникальные песни этой местности, а также сплясать «Тимоню», услышать особую разновидность южно-русского диалекта. В этом мероприятии могут принять участие все желающие в любом возрасте.

Саморядовский Дом ремесел – это своего рода заповедная зона, сохраняющая русский дух, очаг народной культуры, национальные корни, национальное самосознание без которых

нет народа. Благодаря вновь возродившимся местным промыслам, крестьянской культуре продолжают традиции села, продляется его жизнь.

Список использованных источников

1. М.С. Лагутич. – Курск: Издательский дом «Славянка», 2017
2. Методика историко-краеведческой работы в школе. [Текст]: Пособие для учителей./ Сост. Борисов, Иванов, Коцгоба; под ред. Н. С. Борисова. – Москва, 2018.
3. Королев Б.Н. (ред.) История и современность Курского края. Курск: Курский ПКиПП, 2016. — 551 с.
4. Левченко В., Грива Т. Встреча с Курском. АП Курск, 2016
5. Мухина З.З. Семейный быт и повседневность крестьян Курской губернии: традиции и динамика перемен в пореформенной России. М.: ИЭА РАН, 2016. — 299 с.

СЕКЦИЯ №2

**Основные проблемы
экономико-правовых наук**

ПОЗИТИВНЫЕ И НЕГАТИВНЫЕ СТОРОНЫ КОНФЛИКТОВ В УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ

Баркова Елена Александровна, студент 3-го курса

Научный руководитель Богданова Екатерина Николаевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В мире бизнеса конфликты проявляются очень ярко. Существуют конфликты между фирмами, организациями, ассоциациями, в рамках одной организации. Эти конфликты называют организационными, в частности это диспуты, конфронтации, противоречия.

Анализ экономической литературы, показал, что все существующие многообразные определения конфликта подчеркивают противоречие, возникающее между людьми из-за несовпадения их интересов, взглядов, стремлений и пр. Это противоречие проявляется в виде взаимного противодействия личностей, их активного открытого столкновения

В ранних трудах конфликты рассматривались как очень негативное явление. Однако сегодняшние исследователи отмечают разнообразие конфликтов, их не только негативные, но и позитивные последствия. Во многих ситуациях управленческой деятельности конфликт помогает выявить истину и позитивно решить проблему. Поэтому полное отсутствие конфликтов в организации - не только невозможное явление, но и нежелательное.

Роль конфликта зависит от того, насколько эффективно им управляют. И главной задачей в управлении организацией становится решение конфликтов, извлечение пользы для дела. А для этого необходимо знать природу конфликта в организации, его причины, закономерности его протекания, типы, последствия, методы разрешения.

Смысл управления в данном случае сводится к тому, чтобы вовремя распознать истинные причины конфликта, изменить доступными и приемлемыми средствами ситуацию, добиться, в конечном счете, положительного исхода и предотвращения возможных негативных последствий. Этим определяется актуальность темы конфликтов в управленческой деятельности.

В 2018 г. в России произошло 166 трудовых конфликта, сообщается в докладе Научно-мониторингового центра (НМЦ) «Трудовые конфликты» при ФНПР (Федерация независимых профсоюзов России). Было зарегистрировано 452 события, связанных с зарождением, развитием или урегулированием всех этих конфликтов. Самыми протестными были обрабатывающая промышленность, строительство, транспорт и здравоохранение. Конфликтов стало меньше по сравнению с 2017 г. (тогда было 172), но они стали длительнее, противостояние между работниками и работодателями усилилось. По данным, в 2018 г. вовлеченность работников в конфликты составила 42% (в 2016 г. – 24%), а средняя продолжительность каждого конфликта увеличилась почти вдвое – с 16 дней в 2016 г. до 28 дней в 2018 г.

Основная причина конфликтов – полная невыплата заработной платы (62,7%), сокращение или увольнение работников (22,3%). Особенно остро проходят конфликты из-за задолженности по зарплате, когда останавливается целое предприятие.

В докладе НМЦ «Трудовые конфликты» отмечается, что доля конфликтов, в регулировании которых приняли участие власти, сократилась с 81% в 2016 г. до 73% в 2019 г. Власть не интересуется конфликтами в не крупных и малоизвестных компаниях, комментирует Петр Бизюков, ведущий специалист экономических программ Центра социально-трудовых прав. По его оценкам, только 30% предприятий полностью или частично разрешают конфликты с помощью властей – крупные заводы, градообразующие предприятия, где конфликт чреват социальными последствиями.

Тренд последних лет – рост числа неорганизованных конфликтов без участия профсоюзов с 60% в 2016 г. до 77% в 2018 г.

В трудовой деятельности существование конфликтов играет огромную роль как положительную, так и отрицательную. Но в том и в другом случае значение конфликтов можно представить в ряде функций, которые выполняет рассматриваемое явление. Условно все функции можно разделить на две группы:

- конструктивные (функциональные или положительные) - вызываемое конфликтом напряжение может быть направлено на достижение цели;

- деструктивные (дисфункциональные или негативные) - появляется личностная, эмоциональная окраска взаимоотношений, которая мешает решению проблем.

К позитивным функциям конфликта относятся:

1.Контролирующая функция. Конфликт вскрывает и разрешает возникающие в отношениях между людьми противоречия и тем самым способствуют развитию. «Своевременно выявленный и разрешенный конфликт может предотвратить более серьезные конфликты, ведущие к тяжелым последствиям».

2.Стабилизирующая функция. Данная функция снижает напряжение внутригрупповых и межгрупповых отношений, приводит к разрядке напряженности между сторонами конфликта. Конфликт выявляет позиции, интересы и цели участников и тем самым способствует сбалансированному решению возникающих проблем.

3.Инновационная функция. Конфликт «многократно увеличивает интенсивности связей и отношений, стимулирует социальные процессы, придает обществу динамичность, поощряет творчество и инновации». В состоянии конфликта люди обычно четко осознают как свои, так и противостоящие им интересы, полнее выявляют существование объективных проблем и противоречий.

4.Информативная функция. Создает условия для идентификации группы, помогает находить друзей и союзников и выявляет врагов и недоброжелателей. Информации о факторах и причинах, интересах и целях, позициях и программах выхода их конфликта.

5.Интегративная функция. Интегративная функция конфликта заключается в сплочении коллектива, установлении и поддержании нормативных и физических границ группы, в установлении неформальной иерархии в группе, в том числе выявление неформальных лидеров. Производственный конфликт влияет на соотношение индивидуальных, групповых, коллективных интересов, способствует группообразованию. Эта функция связана с процессами внутри конфликтующих сторон и взаимодействия между ними.

Но не следует рассматривать конфликт как имеющий только позитивные функции и несущий только положительные последствия. Он может принести и целый ряд отрицательных последствий, которые мешают достижению целей. Так, конфликт может привести к неудовлетворенности и снижению производительности, непродуктивной конкуренции с другими группами, которые будут рассматриваться как враждебные, а их цели как только отрицательные. Усиление враждебности приводит к приданию большего значения «победе» в конфликте, нежели решению реальной проблемы. Конфликт также может вызвать уменьшение коммуникаций вплоть до их полного исчезновения, увольнение сотрудников, снижение дисциплины, ухудшение социально-психологического климата в коллективе. Такие негативные явления приведут к сложному восстановлению деловых отношений в дальнейшем.

Негативные функции или отрицательное влияние конфликта:

1.Конфликт часто ведет к беспорядку и нестабильности.

2.Организация не в состоянии обеспечить мир и порядок.

3.Борьба может продолжиться насильственными методами.

4.Следствием конфликта являются большие материальные и моральные потери.

5.Возникает угроза жизни и здоровью сотрудников.

Таким образом, конфликт может быть функциональным и вести к повышению эффективности организации. Или он может быть дисфункциональным и приводить к снижению личной удовлетворенности, группового сотрудничества и эффективности

организации. Роль конфликта в основном зависит от того, насколько эффективно им управляют.

Какой результат будет достигнут от конфликта, зависит от того, насколько эффективно этим конфликтом управляют. Таким образом, если функции конфликта показывают значение и влияние конфликтов, то управления рассматриваемым явлением позволяет создавать необходимый эффект.

Всегда нужно искать подлинные, глубинные причины и не путать их с внешним поводом для конфликта. Позитивное разрешение конфликта предполагает выяснение того, чего хотят, добиваются участники конфликта. Конфликт приносит не только вред. Он может прояснить отношения и способствовать прогрессу.

Список использованных источников

1. Половинкина А. И., Половинкин И. С. Концептуальная модель профессионального развития руководителя // Сборник трудов конференции. – 2017. – С. 65.
2. Агафонова М. С., Баутина Е. В., Маркова Л. С. Социальная роль конфликтов и пути их разрешения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – Т. 2. – С. 87. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29329784.htm>.
3. Официальный сайт Федерации Независимых Профсоюзов России <http://www.fnpr.ru/n/256/16116.html>.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ В РОССИИ

Борисова Мария Юрьевна, Тимошенко Любовь Игоревна студентки 2 курса

Научный руководитель Еременко Анна Михайловна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Обслуживая товарооборот, деньги находятся в постоянном движении, циркулируя между тремя крупными субъектами: государством, отдельными хозяйствующими субъектами и населением.

Таким образом, денежный оборот представляет собой движение денег в наличной и безналичной формах, обслуживающее экономику страны. Основными показателями, его характеризующими являются величины денежных агрегатов, денежного мультипликатора, скорости обращения денег и коэффициента монетизации.

Используя статистические данные, представленные на официальном сайте ФСГС РФ (Росстат) рассмотрим динамику денежной массы в 2014-2018 гг.

Таблица 1 Динамика денежной массы (M2) в 2014-2018 гг., млрд. руб.

Показатели	На 01.01.2014	На 01.01.2015	На 01.01.2016	На 01.01.2017	На 01.01.2018	На 01.01.2019	Темп роста, %
Денежная масса, всего	31 155,6	31 615,7	35 179,7	38 418,0	42 442,2	47109,3	149,29
В том числе: Наличные деньги (M ₀)	6 985,6	7 171,5	7 239,1	7 714,8	8 446,0	9339,0	133,69
Безналичные средства	24 170,0	24 444,2	27 940,6	30 703,2	33 996,2	37770,3	156,27

Из данной таблицы следует, что за рассматриваемый период 2014-2019 гг. происходит стабильное увеличение общего объёма денежной массы на 15953,4 млрд. руб. (возрастает на 49,29% или в 1,49 раза), а также пропорциональное увеличение объёмов обоих составляющих её элементов: величина наличных денег (агрегата M₀) увеличилась на 2353,4 млрд. руб. (на 33,69%), величина безналичных средств выросла на 13600,3 млрд. руб. (на 56,27%). Рассмотрим структуру денежной массы РФ за тот же период (рис. 1).

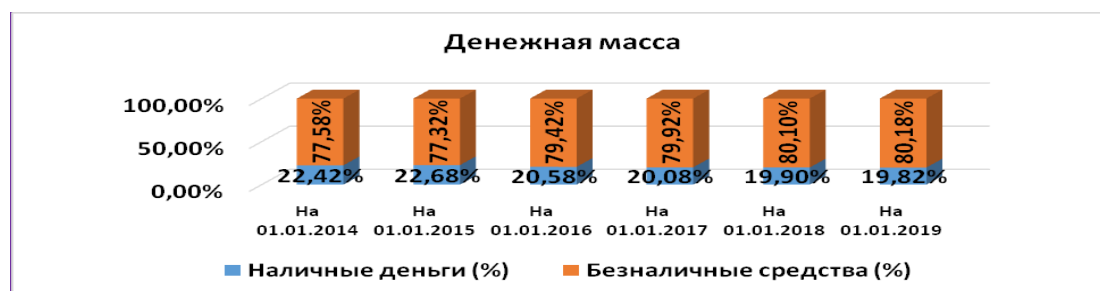


Рис. 1. Структура денежной массы в РФ в 2014-2019 гг., %

Из представленной диаграммы следует, что в структуре денежной массы в РФ наибольший удельный вес занимают безналичные средства. Их доля за период с 2014 по 2018 гг. выросла с 77,58% до 80,18%. Соответственно, доля наличных денег снизилась с

22,42% в 2014 г. до 19,82% в 2018 г. Население предпочитает наличным деньгам безналичные средства: срочные вклады, депозиты до востребования. Сумма безналичных средств растет более быстрыми темпами, чем сумма наличных денег.

Основой для формирования денежных агрегатов служит денежная база.

Используя статистические данные, представленные Банком России рассмотрим динамику денежной базы в 2014-2018 гг.

Таблица 2 Динамика денежной базы в 2014-2018 гг., млрд. руб.

Показатели	На 01.01.14	На 01.01.15	На 01.01.16	На 01.01.17	На 01.01.18	На 01.01.19	Темп роста,%
Денежная база (в широком определении)	10503,9	11332,0	11043,8	11882,7	14701,5	16063,4	2,93
в том числе:							
Наличные деньги в обращении с учетом остатков средств в кассах кредитных организаций	8307,5	8840,5	8522,2	8789,8	9539,0	10312,5	24,13
Корреспондентс кие счета кредитных организаций в Банке России	270,0	1215,5	1594,0	1822,7	1930,7	1898,2	49,46
Обязательные резервы	408,8	471,3	369,8	484,7	506,2	575,3	40,73 ¹
Депозиты кредитных организаций в Банке России	517,6	804,6	557,8	785,6	2373,2	1903,5	67,76
Облигации Банка России у кредитных организаций	-	-	-	-	2,4	1373,9	-

По данным таблицы 2 видно, что денежная база за рассматриваемый период с 2014 по 2019 гг. выросла на 52,93%. Наиболее значимый прирост наблюдается по депозитам кредитных организаций в Банке России, сумма которых за 5 последних лет выросла более, чем в 3 раза. Существенно увеличилась сумма денежных средств на корреспондентских счетах кредитных организаций в Банке России - на 49,46%. наличных денег в обращении - на 52,81%. Сумма обязательных резервов увеличилась на 40,73%, сумма наличных денег - на 24,13%. Суммы в облигациях Банка России, находящиеся у кредитных организациях до 2017 года в структуре денежной базы отсутствуют, а в 2018 году возрастают в 3 раза.

Структуру денежной базы в Российской Федерации в широком определении представим в табл. 3.

Таблица 3 Структура денежной базы в РФ в 2014-2018 гг., %

Показатели	На 01.01.20	На 01.01.20	На 01.01.20	На 01.01.20	На 01.01.20	На 01.01.201	измене ние

	14	15	16	17	18	9	
Денежная база (в широком определении)	100	100	100	100	100	100	
в том числе:							
Наличные деньги в обращении с учетом остатков средств в кассах кредитных организаций	79,09	78,01	77,17	73,97	64,88	64,2	-14,89
Корреспондентские счета кредитных организаций в Банке России	12,09	10,73	14,43	15,34	13,14	11,82	-0,27
Обязательные резервы	3,89	4,16	3,35	4,08	3,44	3,58	-0,31
Депозиты кредитных организаций в Банке России	4,93	7,1	5,05	6,61	16,14	11,85	+6,92
Облигации Банка России у кредитных организаций	--	--	--	--	2,4	8,55	+8,55

Из таблицы 3 видно, что основу денежной базы РФ составляют наличные деньги. Но за анализируемый период в структуре денежной базы произошли следующие изменения: объём наличных денежных средств обращения с структуре уменьшился на 14,89%. Если на 01.01.2014 г. удельный вес наличных денег составлял 79,09%, то на 01.01.2019 г. – уже 64,2%. Удельный вес корреспондентских счетов в кредитных организациях уменьшился на 01.01.2019 г. на 0,27%, обязательных резервов на 0,31%. Зато доля депозитов кредитных организаций в Банке России увеличилась на 6,92%, а доля облигаций на 01.01.2019г составила 8,55%.

Использование различных показателей денежной массы позволяет дифференцированно подойти к анализу состояния денежного обращения. Изменение объема денежной массы может быть результатом как изменения количества денег в обращении, так и ускорения их оборота.

Используя статистические данные, представленные на официальном сайте ФСГС РФ (Росстат) рассчитаем основные показатели денежного обращения в 2014-2018 гг.

Таблица 4 Расчет основных показателей денежного обращения

Показатель и	На	На	На	На	На	На	Изменение
	01.01.20 14	01.01.20 15	01.01.20 16	01.01.20 17	01.01.20 18	01.01.20 19	

Денежная масса (M ₂), млрд. руб.	31 155,6	31 615,7	35 179,7	38 418,0	42 442,2	47109,3	+15953,7
Денежная база, млрд. руб.	10503,9	11332,0	11043,8	11882,7	14701,5	16063,4	+5559,5
Денежный мультипликатор	2,97	2,79	3,19	3,23	2,89	2,93	-0,04
Норма резервирования	0,79	0,59	0,66	0,62	0,21	0,3	-0,49
Норма депонирования	16,05	10,99	15,28	11,19	4,02	5,42	-10,63
ВВП, млрд. руб.	79058,5	83094,3	86014,2	92101,3	103875,8	-	+24817,3
Показатель скорости денежного обращения, раз	2,54	2,63	2,44	2,40	2,45	-	-0,09
Коэффициент монетизации, %	39,41	38,05	40,90	41,71	40,86	-	+1,45

По данным расчетов таблицы 3 следует, что размер денежного мультипликатора уменьшается по сравнению с 2014 годом на 0,04 пункта. Это означает, что предложение денег Центральным Банком снижается. Стоит отметить, что за рассматриваемый период динамика имеет как отрицательные, так и положительные значения, в 2015-2017 гг. наблюдался рост размера мультипликатора на 0,44. Денежный мультипликатор зависит от поведения банковского сектора, который выбирает оптимальное соотношение резервов и привлеченных депозитов (норма резервирования), а также от населения, которое определяет соотношение необходимой наличности и депозитов (норма депонирования).

Коэффициент монетизации дает представление о степени обеспеченности экономики деньгами, необходимыми для осуществления платежей и расчетов, выплаты заработной платы, пособий, стипендий и т.д.

Как видно из рассчитанных данных в таблице 4, коэффициент монетизации экономики (по агрегату M₂), возрастает на 1,45%, что приводит к росту доверия к национальной валюте. Тем не менее, этот показатель ещё недостаточно высок, при таком его уровне в стране отмечается недостаток денежной наличности. Несмотря на рост в последние годы, показатель монетизации остается низким. Коэффициент монетизации в России оказывается значительно ниже, чем в экономически развитых странах. В 2018 г. в России уровень монетизации экономики составил 40,86%. В то время как для большинства развитых европейских стран и США показатель монетизации находится в пределах 60-80%. А в некоторых странах он зашкаливает за 100%, например, в Японии показатель монетизации выше чем в России в 5,2 раза, а в Швейцарии – в 5,5 раз[3]/

Динамика показателя скорости денежного обращения свидетельствует о снижении оборачиваемости денежных агрегатов, т. е. снижения их ликвидности. Скорость обращения денежной массы (агрегат M₂) в России в 2014 г составляла 2,54, а в 2018 г. снизилась до 2,45,

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что за прошедшие 5 лет наблюдался стабильный рост объёмов денежно базы, денежной массы, а также ВВП. Произошли структурные изменения этих показателей, снизился размер денежного мультипликатора, показателя скорости денежного обращения, произошло незначительное увеличения коэффициента монетизации. Но в целом общее состояние экономики страны находится в затруднительном положении.

Список использованных источников

1. <http://www.gks.ru>
2. <https://www.cbr.ru>
3. Основные показатели статистики денежного обращения//
<https://senib.livejournal.com/51136.html>

ПОЧЕМУ МНОГИЕ МОЛОДЫЕ СЕМЬИ В РФ НЕ ХОТЯТ ЗАВОДИТЬ ДЕТЕЙ

Володина Анна, Зайцева Вероника, студентки 1-го курса
Научный руководитель Муха Екатерина Викторовна
ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж»,
Курская обл.г.Железногорск

Современная семья в России испытывает массу трудностей под натиском изменившихся условий. Правительство в последние годы оказывает поддержку семьям материнским капиталом, социальными выплатами, но это маленькая доля поддержки, хотя она очень важная. Ведь многие семьи смогли приобрести собственное жильё. Вопрос в том, почему молодые семьи боятся заводить детей?! Наверно у каждой такой семьи свое объяснение, кто-то не может родить, а говорят, что не хотят. Кто-то не хочет брать ответственность на себя, боится будущего, кто-то хочет развлекаться всю жизнь или сделать карьеру. Видимо дети мешают всем этим намерениям. На этот вопрос однозначно не ответишь. Наверное, на первом месте в числе причин - неустроенность, отсутствие своего жилья, отсутствие стабильного источника доходов, неготовность принять на себя ответственность за семью, детей. Отчасти виновато в этом и общество и воспитание. Карьера, хобби, ребенок – всё это не конкурирует друг с другом, а взаимодополняют.

По нашему мнению, дети - это большая ответственность на всю жизнь, а пары которые не заводят детей, бояться этой ответственности, не стабильности заработка, ведь заводя ребёнка людям приходится жертвовать своим обыденным нравом, образу жизни и даже работой.

Вопрос веры тоже важен. Верующая женщина не сделает аборт, верующий мужчина не попросит её об этом. Верующие знают, что деньги не причина для отказа от желания иметь детей. Сотворение новой жизни любящими друг друга мужчиной и женщиной - это чудо, данное нам Богом. Подавляющее большинство российских женщин не против родить ребенка - одного обязательно, а то и двух. Но это лишь слова, желания, и они не всегда совпадают с возможностями.

Если же в семье правильная установка, то родив одного ребёнка, пары задумываются о рождении второго и последующего малыша. Но это крайне редко. Для того, чтобы возникло желание рожать ребёнка, женщине необходима стабильность и уверенность в завтрашнем дне.

Принято, что в счастливой семье должны быть дети. Считается, что любой нормальный и здоровый человек хочет иметь детей. Но так ли это на самом деле? Кто устанавливает стандарты? Изучая многие труды, были рассмотрены такие вопросы: почему люди хотят иметь детей?

1. Отцовская традиция — у мужчины обязательно должен быть сын, чтобы продолжить его род.

2. Вы хотите оставить кого-то после себя, чтобы все помнили о вас после того, как вы умрёте.

3. Чувство собственности. Это же так важно, чтобы рядом был кто-то, кого можно назвать своим.

4. Пережитки прошлого: раньше считалось, что чем больше у вас детей, тем большую работу по хозяйству они смогут выполнить, а значит, тем богаче будет ваша семья.

5. У вас должен быть кто-то, кто будет заботиться о вас в старости.

6. Люди просто ищут смысл в своей жизни. И семья — один из таких смыслов.

Почему люди не хотят иметь детей?

1. Перенаселение. Многие считают, что на Земле уже и так слишком тесно.

2. Это сумасшедший мир.

3. Дети — это дорогое удовольствие. Каждый родитель знает, сколько денег придётся потратить на то, чтобы вырастить ребёнка. А некоторые индивидуумы не слезают с родительской шеи и в 30, и в 40 лет.

4. Они уже нашли смысл в чём-то другом. Они счастливы и наслаждаются жизнью, а рождение и воспитание детей не входит в их планы.

5. Боятся стать паршивыми родителями.

6. Боятся ответственности.

Вот такие вопросы и аргументы встречались при изучении данной тематики. На сегодняшний день в России можно наблюдать как положительные тенденции, так и отрицательные. Все выше перечисленные аргументы являются обобщенными для всей страны.

Поэтому для решения демографической проблемы в стране, необходимо нацеливать молодые семьи на рождение малышей. Стимулировать молодых родителей доступностью жилья, возможностью получать образование и делать карьеру. Некоторые шаги в этом направлении сделаны. Но следует двигаться далее и тогда эта проблема возможно, будет решена. Необходимо большое внимание уделить практической реализации, тех норм которые действуют и возможно принять дополнительные НПА для поддержки семей.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ);
2. Фролов С.С. Социология. М.: Просвещение, 2015. - 211 с.
3. Кравченко А.И. Обществознание. М.: Просвещение, 2014. - 134 с.
4. Ковалев С.В. Психология современной семьи. М.: Просвещение, 2017. - 208 с.
5. Сысенко В.А. Устойчивость брака. М.: Просвещение, 2011. - 112-116 с.

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ

Галенина Анна Владимировна, студент 4-го курса

Научный руководитель Демина Вера Викторовна, учитель экономики
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В современных условиях рыночной экономики на деятельность предприятий торговли, их имидж и деловую репутацию влияет множество различных факторов. При этом возможность эффективной деятельности предприятий зачастую обусловлена взаимодействием компаний с сообществом в целом. В настоящее время розничная торговля имеет высокую социальную значимость, проявляемая в удовлетворении потребностей населения и заинтересованных лиц. Предоставляя широкий ассортимент качественных товаров по доступным ценам, обеспечивая занятость населения, участвуя в формировании государственного бюджета, организации розничной торговли выполняют принципы корпоративной социальной ответственности (КСО).

Термин корпоративной социальной ответственности рассматривается многими авторами как система, регулирующая отношения различных компаний и решает социальные и экологические вопросы в бизнес-деятельности. Применительно к розничной торговле под КСО следует понимать добровольное участие розничных торговых организаций в улучшении жизни общества [3].

Активное развитие концепции КСО современными торговыми организациями обусловлено рядом причин:

1) *эффективное управление КСО может служить источником дополнительных конкурентных преимуществ организации торговли.* При этом в России торговым компаниям часто приходится конкурировать с зарубежными торговыми сетями, которые, как правило, практикуют высокие стандарты КСО.

2) *торговые организации вынуждены соблюдать международные нормы и правила, в том числе в области КСО, т.к. произошла интеграция российского бизнеса в международные экономические отношения.*

3) *социально ответственное поведение розничной торговой компании требуется для привлечения и удержания как покупателей, так и сотрудников.* Социальные аспекты деятельности компаний становятся все более значимыми для населения, что обусловлено постепенным увеличением его доходов, изменением системы ценностей и ожиданий.

Влияние данных факторов может способствовать розничным организациям в развитии принципов КСО, в том числе принимать участие в благотворительных мероприятиях, акциях по охране и защите окружающей среды, благоустройстве территории в местах расположения магазинов и т.п.

Также к розничной торговле можно применить теорию разумного эгоизма, которая предполагает, что в результате эффективной реализации концепций КСО организация получает определенные выгоды, например, устойчивую деловую репутацию, которая во многом определяется мнением покупателей о компании. Если клиент считает торговую организацию социально ответственной, он воспринимает ее более позитивно, что в конечном итоге приводит к улучшению ее экономических результатов. Поэтому цель данного исследования – определить, какие компоненты КСО розничных торговых организаций являются наиболее (или наименее) значимыми для покупателей.

Для реализации поставленной цели нами было проведено исследование в виде анкетирования, в котором приняли участие покупатели в пгт Пристенъ Курской области, где находятся три торговых представителя: ПО «Рассвет» (супермаркет «Мечта»), АО «Гандер» (универсам «Магнит») и X5 Retail Group (супермаркет «Пятерочка»). Основная задача:

выявить наиболее социально ответственного продавца-компанию. Рассматриваемые организации являются непосредственными конкурентами и занимают лидирующие позиции в данной области.

На первом этапе было проведено исследование, направленное на оценку восприятия покупателями социальной ответственности торговли, общего отношения покупателей к КСО отрасли, а также их информированности о социальной активности торговых организаций.

В опросе приняли участие 52 человека, проживающих на территории пгт Пристенъ. Предлагаемая респондентам анкета состояла из 10 вопросов закрытого и полузакрытого типа. В том числе опрашиваемым предлагалось выбрать наиболее и наименее значимые составляющие КСО торговых компаний из следующего перечня:

- предоставление качественных услуг;
- выплата конкурентоспособной заработной платы;
- предоставление социального пакета сотрудникам;
- участие в благотворительности;
- ресурсосбережение;
- защита окружающей среды;
- обеспечение безопасных условий труда;
- создание новых рабочих мест;
- развитие местного сообщества.

Для более детального получения результатов построены диаграммы, определяющие уровень образования, пол и возраст респондентов (рис.1).

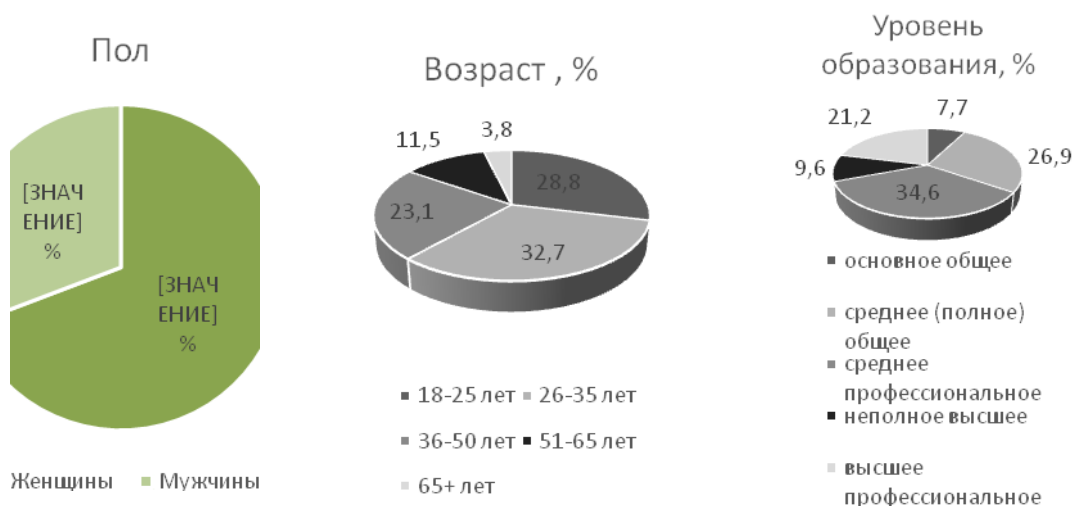


Рисунок 1 - Социально-демографическая характеристика респондентов

Результаты проведенных исследований показали, что из количества опрашиваемых знают о корпоративной социальной ответственности 21 человек; 14 человек имеют лишь общее представление; а оставшиеся 17 не осведомлены о таком понятии. При этом практически 80% респондентов ответили, что любые торговые предприятия должны быть социально ответственными.

Среди критериев КСО розничных торговых организаций наиболее значимыми, по мнению покупателей, являются предоставление качественных услуг (наиболее важным признаком ее отметили 85% опрашиваемых, наименее важным – только 15%), а также выплата конкурентоспособной заработной платы (соответственно 74% и 26%). В качестве предпочтительных критериев КСО также можно выделить обеспечение безопасных условий труда и создание новых рабочих мест (61% и 58% опрошенных). С другой стороны – наименее важными, по мнению покупателей, является ресурсосбережение (всего лишь 17%) и развитие местного сообщества (13%). По остальным характеристикам КСО торговых организаций мнения респондентов разделились (рис.2).

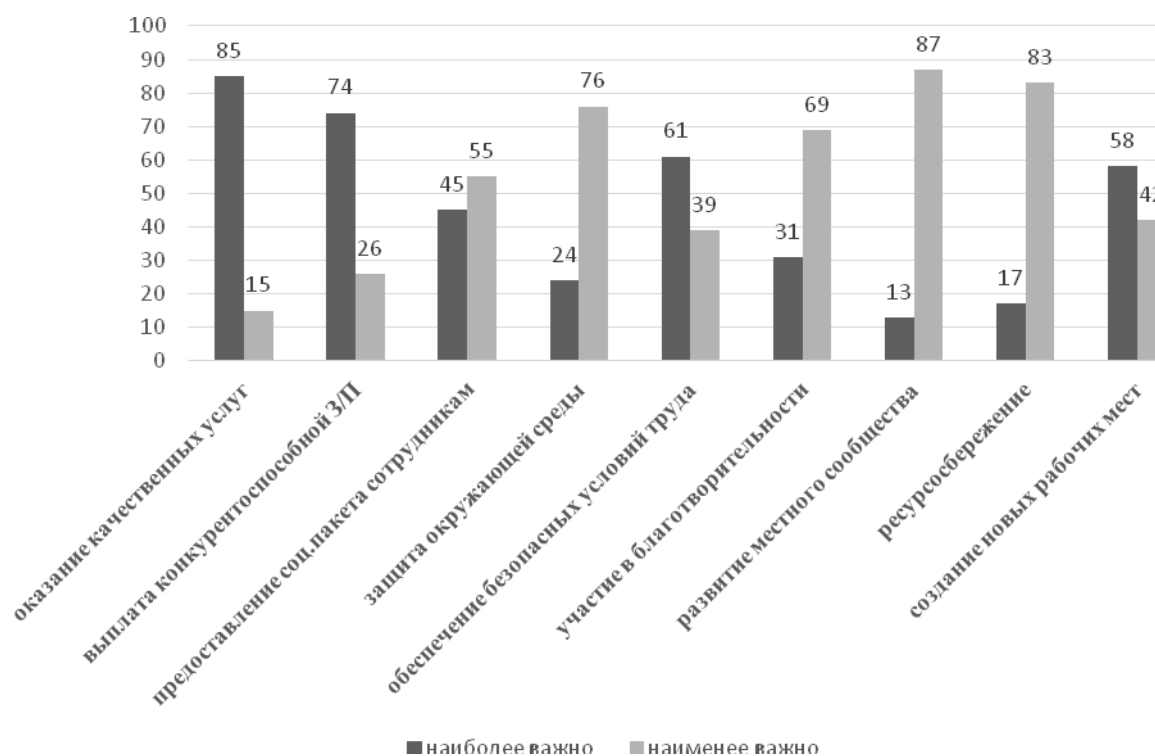


Рисунок 2 - Наиболее и наименее важные составляющие КСО розничных торговых организаций (% от числа респондентов)

Вторым этапом исследования является непосредственно определение наиболее социально ответственного продавца. Для этого респондентам были заданы вопросы: «Какую организацию розничной торговли Вы считаете наиболее/наименее социально ответственной?» а также «В каких направлениях деятельности участвует та или иная компания? (ответственность перед персоналом; экологическая ответственность; ответственность перед клиентами; социальная активность и участие в благотворительности)».

Исходя из анализа исследования, супермаркет «Пятерочка» наиболее активно участвует в улучшении жизни общества (42,6% респондентов), поскольку участвует в благотворительных фондах, предоставляет скидки пенсионерам, контролирует качество продукции и т.д., что способствует повышению репутации компании, выгодно отличая ее от конкурентов. В целом, основываясь на информации полученной из анкетирования, можно сделать следующие выводы:

- 1) Наименее ответственным предприятием является супермаркет «Мечта» (28,3% опрошенных);
- 2) Наиболее ответственным перед персоналом респонденты посчитали также X5 Retail Group (44,6%);
- 3) Наиболее ответственным предприятием перед покупателями является супермаркет «Мечта» (51%);
- 4) Наиболее экологичным предприятием считается АО «Тандер» (47%) а наименее ПО «Рассвет» (21,5);
- 5) Наиболее социально активной организацией (участвует в благотворительности и поддерживает местное сообщество) покупатели посчитали супермаркет «Пятерочка» (62,2% опрошенных).

Подводя итог, можно отметить, что в настоящее время данные компании-конкуренты не практикуют кардинально отличающиеся подходы к КСО. Тем не менее, высокий уровень

КСО будет способствовать формированию устойчивому положительному имиджу розничной торговой компании исключительно при условии хорошей информированности о нем общественности. В соответствии с результатами опроса около 57% респондентов, осведомлены о какой-либо деятельности розничных торговых структур, направленной на решение социальных или экологических проблем. В то же время около 35% респондентов вспомнили случаи отрицательного воздействия торговли на благополучие общества (низкое качество товаров и обслуживания, обвес и обсчет покупателей, а также плохое отношение к сотрудникам, в том числе с нарушением требований охраны труда). Обеспечение наиболее значимых для клиентов компонентов КСО, а также эффективное информирование о них широкой общественности будут способствовать формированию устойчивой положительной репутации розничной торговой организации и в конечном итоге приведут к улучшению ее финансово-экономических показателей [2].

Проведенное исследование показало, что наиболее существенной с точки зрения покупателей составляющей КСО розничных торговых организаций является высокое качество оказываемых услуг, а также выплата справедливой заработной платы. Наименее важным признаком социально ответственных розничных торговых организаций, по мнению покупателей, выступает благотворительная работа. Добровольное и активное участие компаний в решении проблем общества потенциально влияет на мнение и поведение покупателей, а значит может стать источником дополнительных экономических выгод. Данным предприятиям розничной торговли для полного раскрытия конкурентного потенциала необходимо концентрировать свою корпоративную социальную ответственность в первую очередь на потребительских и социальных аспектах, а также развивать новую инновационную политику с учетом вкусов и предпочтений потребителей.

Список использованных источников

1. Иванова И.Г., Шарапова Т.Н. Философия управления персоналом организации // В сборнике: Труд и социально-трудовые отношения: современная теория, методология и практика сборник научных трудов по материалам I международной научно-практической конференции. 2016. С. 25-34.
 2. Иванов Г.Г., Майорова Е.А. Деловая репутация и эффективность торговли // Економічний часопис-XXI. 2014. Т. 1. № 1-2. С. 54-57.
 3. Каращук О.С., Зверева А.О. «Социальные инвестиции и их развитие в современной торговле России» // Вестник академии. Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы. 2016., № 4. С. 26-32. 4
 4. Майорова Е.А., Никишин А.Ф. Влияние социальной ответственности на эффективность розничных торговых организаций // Сборник научных трудов Sworld. – 2014. – Т. 26. – № 4. – С. 23-24.
- Тюник О.Р., Никишин А.Ф. Риски в хозяйственной деятельности организаций торговли [электронный ресурс] // Сборник научных трудов Sworld. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/economy-115/business-sectors-of-theeconomy-115/24782-115-238> (дата обращения: 10.03.2019)

ОБРАЗОВАНИЕ В КРЕДИТ

Глаткая Аделина Олеговна, ученица 11 «А» класса
Научный руководитель Брызгунова Ирина Николаевна,
МБОУ «СОШ №12 с углубленным изучением отдельных предметов»
г. Старый Оскол, Белгородской области

Жизнь в долг - это совершенно нормальное явление в современном мире. Чтобы спокойно жить в кредит и не попасть впросак, нужно владеть хотя бы минимальным количеством математических и экономических знаний. Это не только практично, но и очень интересно.

С понятием «кредит» я столкнулась, как не странно, в 11 классе, на пороге в новую самостоятельную жизнь. Тогда я узнала о таком виде кредита как «кредит на образование». Этот вид кредита, а по совместительству и способ поступить в ВУЗ, пока не оценен по достоинству в нашей стране. Но я считаю, что его просто нельзя сбрасывать со счетов, когда ты заканчиваешь школу.

Поступить в ВУЗ можно несколькими путями: через участие в различных олимпиадах (что доступно лишь немногим в силу большой сложности этого пути), через сдачу ЕГЭ и поступление на бюджетное место, либо через поступление на платное отделение. Большинство выпускников вынуждено идти третьим путем в связи с недостаточностью баллов по результатам ЕГЭ и большим конкурсом на бюджетное место. А если твоя семья не располагает нужными для твоего образования средствами? Что делать? Отступить от своих планов и выбрать учебное заведение попроще? Работать? Вот в такой ситуации и поможет кредит!

Гипотеза: кредит на образование – очень выгодный и удобный способ поступления в образовательное учреждение.

Объект исследования: кредиты на образование в банках России.

Цель исследования:

Изучить плюсы и минусы кредита на образование.

Изучить информацию, предлагаемую банками города Старый Оскол.

Выяснить в каком банке выгоднее взять кредит на образование.

Задачи исследования:

Изучить понятие «кредит на образование».

Изучить информацию, предлагаемую банками города Старый Оскол

Исследовать условия кредитования в банках города Старый Оскол

Провести расчёты, используя формулу сложных процентов.

Провести сравнительный анализ полученных математических расчётов, а также условий выдачи и возврата кредитов.

Сделать выводы о том, какой кредит выгоднее взять. Выработать рекомендации для будущих абитуриентов.

Методика проведения исследования:

Изучение теории о потребительских кредитах.

Сбор, обработка и анализ информации о кредитовании в банках города Старый Оскол.

Проведение расчетов.

Опрос.

Сравнительный анализ.

Потребительский кредит – ссуда (займ), предоставленная кредитным учреждением (Банком, Ломбардом) физическому лицу в целях приобретения товаров или услуг личного потребления с отсрочкой платежа, с последующим возмещением заимствованных средств и процентов по ним.

Кредит – это предоставление товаров или денег в долг (в рассрочку) с уплатой процентов. Кредит является неотъемлемым элементом товарно-денежных отношений.

Потребительский кредит разделяется на категории:

- кредит для покупок;
- кредит для образования;
- кредит для неотложных нужд;
- кредит для ремонта;
- кредит для пенсионеров;
- кредит для развития бизнеса;
- кредит для молодых семей.

В своей работе я рассмотрела вопрос оплаты за обучение в образовательном учреждении. С этой целью мною были изучены два возможных для нас кредита: потребительский «На неотложные нужды» и «Образовательный», и три банка «ВТБ24», «Сбербанк», «РосинтерБанк». Я изучила условия кредитования, выполнила необходимые расчёты, и сделала вывод о том, гипотеза исследования подтвердилась: кредит на образование – очень выгодный и удобный способ поступления в образовательное учреждение. А также я проанализировала образовательные кредиты в трех различных банках. Результаты анализа представлены в таблице:

Банк	<i>Сбербанк России</i>		<i>ВТБ 24</i>	<i>РосинтерБанк</i>
Сумма	780 000		780 000	780 000
Процентная ставка	12 %		16 %	16 %
Вид платежа	Дифференцированный		Аннуитентный	Аннуитентный
Срок	11 лет	4 года	5 лет	6 лет
Переплата	522 592 рублей	194 922 рублей	322 277 рублей	438 214 рублей
Ежемесячный платеж	От 13 814 до 5 866 рублей	От 23 867 до 15 923 рублей	17 071 рублей	16 920 рублей

В своей работе я рассмотрела вопрос оплаты за обучение в образовательном учреждении. С этой целью мною были изучены два возможных для нас кредита: потребительский «На неотложные нужды» и «Образовательный», и три банка «ВТБ24», «РосинтерБанк» и «Сбербанк»

Я изучила условия кредитования, выполнила необходимые расчёты, и сделал вывод:

Гипотеза исследования подтвердилась: наиболее экономически выгодным является образовательный кредит за счёт условий его предоставления, а наиболее выгодные банки это «ВТБ24» и «Сбербанк», но «Сбербанк», оказался, на мой взгляд, самым выгодным из всех представленных.

Практические рекомендации для будущих абитуриентов

Сформулируем практические рекомендации для будущих абитуриентов: если предстоит воспользоваться платными условиями обучения, то оформляйте «Образовательный кредит». Он поможет Вам осуществить мечту получения достойного образования.

О чём надо помнить, беря кредит (деньги в долг у банка)?

Всё-таки, как ни привлекательна жизнь в долг, надо помнить о том, что «берёшь чужие и на время, а отдаёшь свои и навсегда». Ответственность - это не только решимость во что бы то ни стало вернуть долг в назначенный срок. Ответственность - это умение правильно оценить условия займа и сопоставить их со своими возможностями. Нужно знать, что определяющим критерием при принятии решения брать кредит должна быть полная стоимость займа - вся сумма, которую придётся уплатить за пользование кредитом.

Жизнь с кредитом - вполне нормальное явление в современном мире, если подходить ответственно к получению и возврату кредита.

Список использованных источников

- 1.Официальные сайты Банков ВТБ24, Сбербанк, РосинтерБанк.
- 2.2.Статья «Образовательный кредит», интернет- ресурс <http://cryptopilot.ru/obrazovatelnyj-kredit-v-sberbanke-rossii-gosudarstvennye-subsidii.html#i>
- 3.Кредитный калькулятор РосинтерБанка, интернет-ресурс <http://101.credit/banks/rosinterbank/kreditnyj-kalkulyator/#calculator>
- 4.Статья «Формулы просчета выплат по кредитам», интернет-ресурс http://aprelevka.clan.su/publ/dokumentalnye/formuly_proscheta_vyplat_po_kreditam/2-1-0-8

КОГДА НА РУСИ ЖИЛОСЬ ХОРОШО? (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАРПЛАТ И ЦЕН В СССР И РФ)

**Доманова Элина Игоревна, Миненков Иван Юрьевич, ученики 10 класса
Научный руководитель Ференчук Людмила Вячеславовна,
учитель математики**

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением
отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Многие утверждают, что в советские времена продукты питания и промтовары были намного дешевле, чем сейчас.

Почему же в обществе бытует такое мнение, ведь вместе с ценами на товары выросли и заработные платы? Как изменялись цены на основные продукты питания и промтовары в России по сравнению с СССР?

Анализ таких изменений является основной целью исследовательской работы. Чтобы анализ был более объективным, использовано несколько опорных дат с разницей в пять лет.

В советские времена произведен анализ в 1980, 1985, 1990 годы, а в современной России – 2005, 2010 и 2015 года.

В последние годы зарплаты и цены в городах России подошли к такому уровню, что сравнить их между собой нетрудно, произведя одно нехитрое арифметическое действие.

Достаточно убрать (провести мысленную деноминацию, зачеркнуть в уме) две последние цифры в наших зарплатах или на ценниках — и получим сумму, сопоставимую по своему значению с зарплатой или ценой на какой-либо товар в годы «развитого социализма». То есть рубль сегодня по своей покупательной способности примерно равен советской копейке, сто рублей сегодня — это один советский рубль, а тысяча сегодняшних рублей приблизительно равна советской «десятке».

Если провести деноминацию, т.е. приблизить советские данные к российским, то получим, что средняя заработная плата в российских рублях в 1980 году составила примерно 15512 рублей, в 1985 году – 17395 рублей, а в 1990 году – 30300 рублей.

Проведем относительное сравнение заработных плат за 10 лет в СССР и соответствующих им 10 лет в РФ.

Годы СССР	Средняя з/п	Годы РФ	Средняя з/п	Изменения
1980	15512	2005	8555	-6957
1985	17395	2010	20815	3420
1990	30300	2015	33278	2978

В 2005 году наблюдается сравнительно малая заработная плата, это связано с восстановлением финансового состояния страны после распада Советского союза и замены в 1993 году советского рубля на российский.

В 2010 году по сравнению с 1985 годом средняя заработная плата увеличилась на 3420 рублей, а в 2015 году по сравнению с 1990 годом – на 2978 рублей.

Убедившись в том, что заработные платы в РФ выше, чем в СССР, переходим к сравнению цен на основные продукты питания за анализируемые периоды.

Для этого определим их среднюю стоимость в России и социалистическом прошлом (в скобках указана сумма, соответствующая российским рублям).

Товар	1980 г	1985 г	1990 г	Средняя стоимость в СССР
Хлеб, булка	0,26	0,22	0,24	0,24 (24)
Соль, кг	0,10	0,12	0,12	0,11 (11)
Сахар, кг	0,90	0,94	0,94	0,93 (93)
Яйца (десяток)	1,03	1,00	1,30	1,11 (111)
Картофель, кг	0,14	0,12	0,40	0,22 (22)
Молоко, литр	0,24	0,24	0,25	0,24 (24)
Мука высшего сорта, кг	0,46	0,46	0,16	0,36 (36)
Говядина, кг	2,00	1,80	2,00	1,93 (193)
Свинина, кг	2,20	1,80	2,10	1,97 (197)
Рыба мороженная, кг	2,84	0,80	0,56	1,40 (140)
Куры, кг	1,50	1,66	2,10	1,75 (175)
Рис, кг	0,45	0,48	0,90	0,61 (61)
Пшено, кг	0,45	0,47	0,49	0,47 (47)
Крупа гречневая, кг	0,52	0,56	0,56	0,55 (55)
Лук репчатый, кг	0,11	0,17	0,16	0,15 (15)
Овощи и бахчевые, кг	0,17	0,20	0,24	0,20 (20)
Фрукты, кг	0,87	1,00	1,02	0,96 (96)
Масло сливочное, кг	3,42	3,50	3,54	3,49 (349)
Масло подсолнечное, кг	1,56	1,65	1,70	1,64 (164)

Товар	2005 г	2010 г	2015 г	Средняя стоимость в РФ
Хлеб, булка	14,89	15,20	35,15	21,75
Соль, кг	5,06	7,25	10,05	7,45
Сахар, кг	19,69	36,6	48,39	34,89
Яйца (десяток)	24,5	29,6	50,34	34,81
Картофель, кг	9,72	17,76	30,78	19,42
Молоко, литр	17,35	27,90	55,80	33,68
Мука высшего сорта, кг	12,24	19,06	29,62	20,31
Говядина, кг	108,13	188,05	310,36	202,18
Свинина, кг	122,83	194,51	275,00	197,45
Рыба мороженная, кг	55,36	98,35	183,14	112,28
Куры, кг	73,12	115,04	126,83	105,00
Рис, кг	21,11	42,43	70,76	44,77
Пшено, кг	11,15	22,78	42,87	25,6
Крупа гречневая, кг	20,60	39,41	67,57	42,53
Лук репчатый, кг	11,81	24,94	32,83	23,19
Овощи и бахчевые, кг	28,76	58,67	73,86	53,76
Фрукты, кг	38,90	56,90	100,12	65,31
Масло сливочное, кг	97,06	215,75	375,84	229,55
Масло подсолнечное, кг	40,04	57,96	96,03	64,68

Согласно произведенным расчетам можно с уверенностью сказать, что большая часть продуктов питания основного потребления в России стали более доступными в цене по сравнению с Советским союзом. Лишь по таким категориям как молочные продукты, мясные изделия и овощи отмечено незначительное увеличение цены.

Данные по промтоварам и одежде менее достоверны, т.к. с каждым годом их технические и качественные характеристики становятся все лучше и лучше, и максимальная цена на них может стремиться к бесконечности, поэтому проводить сравнительный анализ их стоимости не имеет смысла. Можно лишь отметить, что минимальная цена в советские

времена была больше, чем в современное время. Так, например, в 90-е годы автомобиль класса «В» можно было приобрести за 7000 советских рублей (700000 российских рублей), а в наше время вполне можно приобрести хороший автомобиль за 500000 рублей.

Определим средний объем того или иного товара, который можно было приобрести на среднюю заработную плату в СССР и РФ. Для этого среднюю з/п необходимо разделить на среднюю цену товара.

Средняя з/п в СССР за анализируемый период, а именно за 1980-90-е года, составила 21069 российских рублей. Средняя з/п в РФ за анализируемый период, а именно за 2005-15-е года, составила 20882 российских рубля (при этом не стоит забывать, что 2005 год пострадал от проведенных реформ в конце 1990 годов)

Товар	Средний объем товара в СССР	Средний объем товара в РФ	Изменения среднего объема
Хлеб, булка	877,9	960,1	82,2
Соль, кг	1915,4	2803,0	887,6
Сахар, кг	226,5	598,5	372,0
Яйца (десяток)	189,8	599,9	410,1
Картофель, кг	957,7	1075,3	117,6
Молоко, литр	877,9	620,0	-257,9
Мука высшего сорта, кг	585,3	1028,2	442,9
Говядина, кг	109,2	103,3	-5,9
Свинина, кг	106,9	105,8	-1,1
Рыба мороженая, кг	150,5	186,0	35,5
Куры, кг	120,4	198,9	78,5
Рис, кг	345,4	466,4	121,0
Пшено, кг	448,3	815,7	367,4
Крупа гречневая, кг	383,1	491,0	107,9
Лук репчатый, кг	1405,6	900,5	-505,1
Овощи и бахчевые, кг	1053,5	388,4	-665,1
Фрукты, кг	219,5	319,7	100,2
Масло сливочное, кг	60,4	91,0	30,6
Масло подсолнечное, кг	128,5	322,9	194,4

Согласно данным таблицы можно с уверенностью сказать, что, в настоящее время, на 1 заработную плату можно приобрести значительно больше, нежели чем в СССР.

Таким образом, по большинству продовольственных и промышленных товаров нынешние минимальные, а для многих - и средние цены ниже советских в два-три раза. Конечно, сейчас существенно иная структура зарплат по регионам и по отраслям. Однако уровень минимальных цен на товары первой необходимости позволяет говорить, что предложенная гипотеза является неверной, и общественное мнение о том, что в Советские времена цены были ниже, чем сейчас, может быть признано ошибочным.

Список использованных источников

- 1.<http://investorschool.ru/srednyaya-zarplata-v-rossii-po-regionam-v-2015-godu>
- 2.<http://inance.ru/2015/03/ceni/>
- 3.<http://tsenomer.ru/russia/>
- 4.<http://www.piterklad.ru/viewtopic.php?t=19052>
- 5.http://pikabu.ru/story/chto_mozhno_byilo_kupit_na_odnu_zarplatu_v_1990_godu_i_v_2009m_66011
- 6.<http://medyn-zarya.ru/also/kogda-na-rusi-zhilos-xorosho/>

РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО АУТСОРСИНГА В РОССИИ

Егорова Екатерина Александровна, студент 2-го курса
Научный руководитель Сандакова Ираида Семеновна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В соответствии с законодательством РФ все экономические субъекты с даты государственной регистрации до даты прекращения деятельности обязаны вести бухгалтерский учет, а руководитель организации должен возложить ведение бухгалтерского учета на главного бухгалтера, либо заключить со сторонней организацией договор об оказании услуг по ведению бухгалтерского учета. [3]

Передача организацией, на основании договора, определённых видов или функций своей предпринимательской деятельности другой компании называется **аутсорсингом**.

Выделяют следующие виды аутсорсинга:

- IT – аутсорсинг;
- Аутсорсинг функций управления (бизнес-процессов);
- Аутсорсинг в сфере услуг;
- Производственный аутсорсинг. [2]

Виды аутсорсинга			
<i>IT - аутсорсинг</i>	<i>Аутсорсинг функций управления (бизнес-процессов)</i>	<i>Аутсорсинг в сфере услуг</i>	<i>Производственный аутсорсинг</i>
Application Service Providing (ASP)	Финансовый аутсорсинг	Деловые услуги: -лизинговые; -строительные; -охрана помещения	Аутсорсинг основного производства
Оффшорное программирование	Управление персоналом	Торговые услуги, гостиничные и услуги общественного питания	Аутсорсинг вспомогательного производства
Тестирование программного обеспечения	Маркетинг	Транспортные услуги и услуги связи	
Электронный бизнес (е-бизнес)	Реклама	Услуги госсектора	
	Логистика	Услуги населению, социальные и частные	

Бухгалтерский учет относится к аутсорсингу бизнес-процессов, поскольку напрямую не связан с производственным процессом.

На Западе данный вид услуг является уже сложившимся рынком со своими лидерами и подходами к оказанию таких услуг, причем он достиг такой степени развития, которая позволяет 86% европейских компаний отказаться от услуг штатного бухгалтера, а в США этот показатель достиг 92%. [1]

История бухгалтерского аутсорсинга в России, начинается после распада СССР: изменение политического строя и законодательства сделали возможным оказание таких услуг.

Первыми на российский рынок с такой услугой стали выходить западные компании вслед за своими клиентами — западным бизнесом, поскольку основной сложностью для западных предпринимателей, начинающих свою деятельность в России, было отсутствие квалифицированных кадров, которые помимо российских стандартов бухгалтерского учета должны были знать международные или американские стандарты для предоставления отчетов в головной офис и владеть английским языком.

Одними из первых свою деятельность в России начали финская компания Accountor (1992 год), американская – Интеркомп (1994 год) и французская – Mazars (1995 год), которые и на сегодняшний день успешно работают на российском рынке.

В это же время зарождается российский аудит, в недрах которого начинают формироваться услуги бухгалтерского аутсорсинга, одновременно этим рынком также стали интересоваться юридические компании, занимающиеся регистрацией организаций.

В 2000-е гг. крупные российские предприятия стали ставить первые опыты по переводу вспомогательных функций, к которым относится ведение бухгалтерского учета, в общие центры обслуживания (ОЦО), среди них – Сибур, Ситроникс, Ростелеком, предприятия сферы ЖКХ и др.

Новые возможности для развития бухгалтерского аутсорсинга предоставили интернет- и веб-технологии.

В 2010-х гг. IT-компании начали выходить на рынок финансового аутсорсинга, целевой аудиторией которых стали российские ИП, микро- и малые предприятия, а также фрилансеры, оказывающие услуги по ведению бухгалтерского учета.

Например, несколько лет назад появились онлайн-сервисы по автоматизированному финансовому бухгалтерскому аутсорсингу микропредприятий «Мое дело», «Небо», «Эльба», «Контур.Бухгалтерия», «Кнопка», «Фингу.ру» и другие, которые предлагают автоматизированный сервис по ведению бухгалтерского и налогового учета. В 2011 году компания «1С» вышла на рынок финансового аутсорсинга со схемой франшизы, предполагающей использование специализированного продукта «1С: Бухобслуживание» для оказания услуг финансового аутсорсинга, который содержит стандарты оказания услуг, разработанные внутри компании «1С».

На сегодняшний день в России зарегистрировано около 6 тысяч организаций основным видом деятельности которых является Деятельность по оказанию услуг в области бухгалтерского учета (по ОКВЭД 69.20.2).

Можно выделить три типа современных аутсорсеров бухгалтерских услуг:

1) классический -заказчик передает учетные функции для ведения на мощностях аутсорсера;

2) автоматизированный -заказчик или представитель заказчика получают услуги при помощи специализированного программного продукта, в автоматизированном режиме, располагающегося на мощностях аутсорсера;

3) общие центры обслуживания – осуществление учетных функций переносится в собственный расчетный центр, который выделен в самостоятельное юридическое лицо.

Бухгалтерские компании России не являются членами какой-либо ассоциации, которая ведет учет и анализ их показателей.

Для определения рейтинга таких организаций использована информация сайта testfirm, созданного аудиторами по данным 2.3 млн. российских фирм. . [4]

Рейтинг крупнейших аутсорсеров в области бухгалтерского учета

Место	Организация	Показатели 2017 года млн.руб.		Регион
		Выручка	Активы	
1	ООО "ТРАНСНЕФТЬ ФИНАНС"	7 406	14 652	Москва
2	ООО "ЛУКОЙЛ-УЧЕТНЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ПЕРМЬ"	1 583	391	Пермский край
3	ООО "СИБУР-ЦЕНТР ОБСЛУЖИВАНИЯ БИЗНЕСА"	1 318	653	Нижегородская область
4	ООО "УЧЕТНО - СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР ЕВРОСИБЭНЕРГО"	1 239	274	Иркутская область
5	ООО "ЛУКОЙЛ-УЧЕТНЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВОЛГОГРАД"	1 090	498	Москва
6	АО "Х5 СИНЕРГИЯ"	1 068	875	Ставропольский край
7	ООО "СЕВЕРСТАЛЬ-ЦЕНТР ЕДИНОГО СЕРВИСА"7604162536	830	284	Ярославская область
8	АО "ИНТЕРКОМП"7709688816	818	226	Москва
9	ООО "ШНАЙДЕР ГРУП"7718239655	756	215	Москва
10	ООО "ОМК-ЦЕНТР ЕДИНОГО СЕРВИСА"7709331502	722	1 101	Москва
11	ООО "ИНЖИНИРИНГ"5406517487	712	1 479	Новосибирская область
12	ООО "МЕТАЛЛОИНВЕСТ КОРПОРАТИВНЫЙ СЕРВИС"3128112338	689	1 028	Белгородская область
13	ООО "ИНТЕРМИНЕРАЛС МЕНЕДЖМЕНТ"7706739163	577	137	Москва

Первые строчки в представленном рейтинге занимают организации, созданные по типу общих центров обслуживания, среди которых стоит выделить зарегистрированную в ноябре 2016 года на территории г. Старый Оскол ООО «Металлоинвест Корпоративный Сервис (МКС) – аутсорсинговую компанию, которая оказывает бухгалтерские услуги предприятиям Металлоинвеста из Старого Оскола, Губкина, Железногорска, Новотроицка.

Остальные 34 организации, занимающиеся аутсорсингом бухгалтерского учета на территории Белгородской области относятся к классического типу аутсорсеров, и их финансовые показатели в разы ниже показателей ООО «МКС».

Таким образом,

-в нашей стране отсутствуют стандарты оказания аутсорсинговых услуг, саморегулируемые сообщества, внешний контроль качества, общепризнанные методики по выбору аутсорсеров, ценообразованию, оценке качества и эффективности, организации и управлению финансовым аутсорсингом;

- в России, по сравнению с США и Европой, данный рынок услуг еще далек от насыщения и находится на начальном этапе развития;

-наиболее эффективная модель реализации непрофильных бизнес процессов для компаний представителей среднего бизнеса и крупных предприятий, а также для компаний с холдинговой структурой – это общие центры обслуживания.

Список использованных источников

- 1.Золотарева С.Е. Перспективы развития предпринимательства в сфере финансового аутсорсинга в условиях глобализации // Российское предпринимательство. – 2017. № 18.
- 2.Михайлов Д.М. Аутсорсинг: новая система организации бизнеса – М.: КноРус, 2013. - 256 с
- 3.О бухгалтерском учете: Федеральный закон от 06.12.2011 N 402-ФЗ (с изм. и доп., вступ. в силу 28.11.2018) // Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс».
- 4.Сравнение финансового состояния фирмы с отраслевыми показателями и конкурентами – режим доступа: testfirm.ru

МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Зиновьев Алексей Вадимович, студент 2-го курса

Научный руководитель Пихтерева Марина Алексеевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что малое предпринимательство представляет собой один из важнейших секторов экономики, способствующих развитию конкурентной рыночной среды, наполнению потребительского рынка товарами и услугами, созданию новых рабочих мест, формированию широкого круга собственников, развитию малых форм производства

Объект исследования - малое предпринимательство Воронежской области.

Предмет исследования – многоуровневая модель исследования состояния малого предпринимательства.

Цель работы – на основе теоретических источников изучить отечественный опыт развития малого предпринимательства, проанализировать состояние малого предпринимательства в Воронежской области на основании трехуровневой модели и предложить комплекс мероприятий по решению выявленных проблем.

В первой главе говорится, что в действующем российском законодательстве конкретное определение малого предпринимательства не сформулировано, однако упоминается, что это хозяйствующие субъекты, к которым относят юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, отвечающих ряду критериев, закрепленным в нормах Федерального закона «О развитии малого и среднего предпринимательства»[1].

Было отмечено, что к приоритетам развития малого предпринимательства, относят:

- 1) объекты, которые нужны развивать
- 2) инструменты и механизмы развития.

К инструментам развития относятся: снижение налоговой нагрузки, субсидирование, льготное кредитование.

В свою очередь, к объектам можно отнести виды предпринимательской деятельности, которые являются приоритетными с точки зрения государства: научно-техническая и инновационная деятельность, природоохранная деятельность и переработка отходов, ЖКХ, народные промыслы и сельское хозяйство[2].

Проанализированы проблемы, которые интересуют самих предпринимателей: плохой бизнес климат, кадровая проблема, ограниченный доступ к финансированию и проблема рынков сбыта. Важной также является и проблема административного давления на малый бизнес[3].

В аналитической части исследованы проблемы развития малого предпринимательства Воронежской области на основании трехуровневой модели: область, муниципальные образования и организация. Для этого были рассмотрены такие документы как: стратегия социально-экономического развития Воронежской области 2035, мониторинг предпринимательства в Воронежской области 2017, отчеты районов по реализации стратегии социально-экономического развития 2035[4].

Отметим, что показатели по области свидетельствуют о хорошем уровне развития малого предпринимательства. Что же касается муниципальных образований, то здесь ситуация немного хуже (отсутствие рабочих мест, трудовая миграция в более привлекательные районы, низкая инвестиционная привлекательность, высокая конкуренция в сельском хозяйстве). Помимо этого, не менее трети районов упоминают низкие доходы населения, изношенность инженерных сетей, изношенность основных фондов, низкую предпринимательскую активность, моральное и физическое устаревание системы ЖКХ[5].

Анализ бухгалтерского баланса организации указал на имеющиеся проблемы со сбытом и низкой платежеспособностью.

В заключительной главе предложен комплекс мероприятий по решению выявленных в ходе анализа проблем. Изучены мероприятия, предлагаемые Правительством РФ в рамках Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года[6].

В рамках области: предлагается увеличение числа источников финансирования за счет привлечения частных инвестиций, упрощение процедуры получения государственной поддержки за счет сокращения формальных процедур, снижение налогового бремени за счет введения налоговой льготы на имущество, поскольку еще в 2017 г право принимать решение по этому вопросу было передано на уровень субъектов, повышение доступности к гос. заказу путем публичных и открытых (честных) аукционов и торгов.

В рамках муниципальных образований:

-повышение числа рабочих мест за счет подготовки и переподготовки кадров, взаимодействия представителей малого бизнеса и местной администрации в части предоставления дополнительных рабочих мест

-повышение инвестиционной привлекательности районов с наибольшей трудовой миграцией

-оказание финансовой, правовой и консультативной помощи предприятиям, сталкивающимися с высокой конкуренцией

- повышение уровня доходов населения и соответственно платежеспособного спроса.

В рамках организации:

- проблему затоваривания, возможно, решить путем оптимизации запасов (через планирование и прогнозирование спроса на рынке);

- снизить кредиторскую задолженность возможно путем:

а) переговоров с кредиторами с целью отсрочки даты платежа

б) распродажи имущества

в) привлечения инвесторов

г) обращения за помощью в Центр поддержки предпринимательства области

- для повышения платежеспособности необходимо оптимизировать производство путем перераспределения оборотных средств (для сокращения неликвидных производственных запасов), планировать и прогнозировать финансовую деятельность, сократить постоянные расходы, рефинансировать дебиторскую задолженность, расширить рынок сбыта продукции.

Еще одним эффективным инструментом выхода из сложившейся ситуации будет участие в гос. закупках

За счет использования предложенных мероприятий ожидается получить следующие результаты:

- Создание рабочих мест
- Повышение уровня жизни населения
- Развитие инфраструктуры
- насыщение рынка товарами
- Снижение уровня безработицы

Таким образом, в ходе выполнения исследовательской достигнута указанная цель. Можно заключить, что для каждого уровня (область, район, организация) свои приоритеты (инструменты) развития, что связано с различными потребностями и уровнем состояния МП на каждом из исследованных уровней. В заключении добавим, что предложенная модель позволяет более детально изучить проблемы малого бизнеса, как в целом (область, район), так и в частном порядке (организация), что позволяет создать комплексную систему помощи.

Список использованных источников

1. Видищева Р.С. Оценка существующих в отечественной практике подходов к определению термина «малое предпринимательство» // Экономика и предпринимательство. - 2015. - №3 (56). - С. 877-882.
2. Волкова О., Малый бизнес назвал четыре главные проблемы [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.top.rbc.ru/economics/25/09/2015/560574bf9a7947d1198f6d2>
3. Доклад о состоянии делового климата в России в 2014 – 2017 гг, подготовленный РСПП [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://media.rspp.ru/>
4. Закон воронежской области о стратегии социально-экономического развития воронежской области на период до 2020 г [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=106028966&backlink=1&&nd=106026180>
5. Воронежский статистический ежегодник. 2017. Стат. Сб./ Воронежстат. Воронеж, 2017. 80 с.
6. Стратегия развития малого и среднего предпринимательства на период до 2030 г [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102400738>

РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Кузнецова Снежана Валентиновна, студентка 1 курса
Василевская Галина Николаевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Нужно обладать особым воображением,
даром предвидения, постоянно противостоять
давлению рутины.

Нужно быть способным найти новое
и использовать его возможности.

Нужно уметь рисковать, преодолевать страх
И действовать не в зависимости от происходящих
процессов- самому эти процессы определять.
(Й. Шумпетер).

Согласно гражданскому законодательству, предпринимательской деятельностью в Российской Федерации могут заниматься граждане (которые в законах чаще всего именуется физическими лицами), а также предприятия (юридические лица).

Как это ни парадоксально, но в современном российском законодательстве до сих пор отсутствует понятие «молодежное предпринимательство». Между тем именно на молодых предпринимателей ложится основное бремя ответственности за будущее экономическое развитие страны. Важность развития молодежи, малого и среднего предпринимательства, неоднократно подчеркивалась Президентом РФ, Председателем Правительства РФ. Цель данной политики – подготовить для страны целое поколение молодых предпринимателей, сделать ведение собственного бизнеса для них делом жизни. Решить проблемы трудоустройства молодежи путем открытия собственного дела, а также обеспечить развитие малого предпринимательства в будущем, потому что именно сегодняшние молодые предприниматели через 10-15 лет и будут представлять малый и средний бизнес.

Цель работы - исследование проблемы развития молодежного предпринимательства в Белгородской области. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) раскрыть особенности предпринимательской деятельности молодежи;
- 2) дать анализ нормативно-правовой базы Белгородской области по поддержке

молодежного предпринимательства.

Объектом исследования является предпринимательская деятельность; предметом – проблемы молодежного предпринимательства в Белгородской области. Молодежь – самая активная часть общества, которая быстро реагирует на любые изменения в жизни и которая эффективно воспринимает полезные их стороны. Поэтому можно говорить о том, что молодежь обладает куда большим потенциалом и способностью к предпринимательской деятельности, чем другие возрастные группы. Молодежное предпринимательство – это очень сложный сектор, который требует особенно серьезного внимания со стороны государственных органов. Его правильно построенная, целенаправленная поддержка обеспечит развитие малого предпринимательства в регионе, что, в свою очередь, приведет к экономическому росту. Однако молодежь сталкивается с огромными трудностями на пути создания молодежных предприятий. Эти проблемы связаны как с финансовыми трудностями, так и с недостаточной образованностью молодых людей. Значительная часть молодежи проявляет высокую активность в предпринимательской деятельности, но по причине отсутствия реального механизма поддержки молодежного

предпринимательства большинство начинаний либо закрывается в течение первых нескольких месяцев работы, либо уходит в сторону нелегального, а нередко и криминального бизнеса. Молодые предприниматели остро нуждаются в экспресс-обучении основам предпринимательской деятельности. Молодежные малые предприятия могут способствовать созданию дополнительных рабочих мест, что способно частично решить проблему безработицы в области. Несмотря на то что, что в области существует подпрограммы «Поддержка предпринимательской деятельности молодежи», в большинстве случаев она так и остается только на бумаге. Общество нуждается в развитии молодежного предпринимательства, поощрении и распространении его цивилизованных форм. Ввиду того, что молодежь сталкивается с огромными трудностями на пути создания молодежных предприятий, необходима поддержка таких объединений со стороны государства.

Быть предпринимателем нелегко, будь это собственное дело или работа в структурах сложившейся компании. Нужно расширять возможности организации, отвечать на изменяющиеся потребности общества и облегчить отдельным руководителям возможность принимать предпринимательские решения.

Основным субъектом предпринимательской деятельности выступает предприниматель. Однако предприниматель не единственный субъект, в любом случае он вынужден взаимодействовать с потребителем, а также с государством, которое в различных ситуациях может выступать в качестве помощника или противника.

Любой предприниматель нуждается в эффективных партнерских связях. В условиях рынка от предпринимателя требуется умение действовать в союзе с другими предпринимателями и вести постоянный поиск наиболее эффективных партнерских связей.

Целью предпринимательской активности является производство и предложение рынку такого товара, на который имеется спрос и который приносит предпринимательскую прибыль.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации. - М.: Издательство «Спарк», 2019 г. - 52 с.
2. [Электронный ресурс]: <http://www.aup.ru>

ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АО «СОАТЭ»

Малахова Екатерина Викторовна, студентка 3 курса

Научный руководитель Дерикот Ольга Викторовна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Конкурентная позиция предприятий на рынке в большей степени определяется эффективностью управления оборотным капиталом. Бартерные сделки, распространение прямого товарного обмена, угроза банкротства, увеличение кредиторской и дебиторской задолженности являются последствиями неэффективного использования оборотного капитала. Данные факторы приводят к уменьшению объемов материала, а также оказывают негативное влияние на выполнение предприятием своих целей. В условиях, когда возникает острый недостаток оборотного капитала, необходим поиск новых подходов для решения данных проблем.

Наличие у предприятий собственного оборотного капитала, скорость оборота, его состав и структура, эффективность использования оборотных средств во многом определяет состояние предприятий и их устойчивое положение на финансовом рынке.

Происходящие на финансовом рынке преобразования, развитие различных форм собственности и хозяйствования, поведение руководителей и менеджеров предприятий требуют новых подходов к управлению финансовыми ресурсами на российских предприятиях.

Эффект от использования оборотного капитала предприятия характеризуется оборачиваемостью оборотных средств. Также он обеспечивает бесперебойный производственный процесс и в некоторых случаях характеризует его эффективность. Ещё одним немаловажным фактором является то, что величина и структура оборотных средств предприятия должны соответствовать его потребностям.

Если количество оборотных средств будет в излишке, то это может привести к нарушению оборачиваемости на предприятии. В подобном случае происходит «застой», и весь процесс оборота оборотных средств нарушается. Нужно также отметить, что высокая оборачиваемость часто имеет отрицательный результат. Это может свидетельствовать об исчерпывании товарно-материальных ресурсов предприятия. Умение правильно анализировать потребности предприятий в том или ином количестве оборотных средств, позволяет предприятию эффективно использовать свои оборотные средства.

Существуют различные виды рисков снижения эффективности управления оборотным капиталом вследствие потери ликвидности.

1. Нехватка денежных средств для осуществления текущей деятельности в результате незапланированных расходов. Результатом этого риска может стать прерывание производственного цикла на какой-то стадии, что повлечет невыполнение обязательств по договору с покупателем и потери возможной прибыли.

2. Увеличение дебиторской задолженности. Может произойти отток собственного оборотного капитала, но при этом возможно увеличение ликвидности и повышение потенциальных доходов. Однако, максимально высокий уровень дебиторской задолженности может привести к застою производственного цикла на предприятии. В настоящее время многим российским предприятиям присущи взаимные неплатежи.

3. Затоваренность складских помещений на предприятии. Данный риск обусловлен тем, что запасы являются менее ликвидной формой среди оборотного капитала. Высокий уровень объема запасов увеличивают издержки предприятий в плане хранения данных запасов и тем самым уменьшают доходы предприятия.

4. Недостаточность товарных запасов на предприятии. Данный фактор может привести к риску остановки производства, невыполнению сроков поставки, так как отсутствуют необходимые материалы для выпуска продукции, работ и услуг.

5. Высокий уровень кредиторской задолженности. Необходимо отметить, что кредиторская задолженность – это источник формирования оборотных средств на предприятиях, ее высокий уровень (особенно со сроками погашения образующие кассовые разрывы) ведет к уменьшению ликвидности и снижению платежеспособности предприятий. Кроме этого, при значительном уровне кредиторской задолженности и при ее дальнейшем росте, а также при наличии залежалых товаров и с бездействующими чрезмерными запасами у предприятия не будет достаточного запаса денежных средств.

В результате предприятие будет не в состоянии погашать свои финансовые обязательства перед государством, разными контрагентами и прочими участниками финансовых отношений.

Чтобы обеспечить эффективное управление оборотным капиталом на предприятии, необходим поиск и привлечение дополнительного источника финансирования, а также его рациональное размещение в активах предприятия. Для того, чтобы управлять оборотными средствами эффективно, нужно соблюдать ряд принципов.

Основным принципом организации оборотных средств является нормирование. С помощью данного принципа можно установить необходимый размер собственных оборотных средств, что позволит создать условия для успешного осуществления производственной и платежно-расчетной функций.

Следующий принцип - это использование оборотных средств строго по целевому назначению. Нарушение этого принципа ведет к перечислению оборотных средств на покрытие убытков, на оплату высоких банковских процентов по ссудам, на взносы в бюджет налоговых платежей, что весьма отрицательно сказывается на производственной деятельности предприятия.

Результатом этого является рост огромной задолженности перед поставщиками за поставляемую готовую продукцию и сырье, рабочим и служащим – по заработной плате, бюджету – по налоговым платежам, также это может привести к кризису платежно-расчетной дисциплины.

Третьим важным принципом для эффективного управления оборотными средствами является обеспечение их сохранности, рациональное использование и ускорение оборачиваемости. На практике большинство предприятий не выполняют данного принципа, допуская «проедание» оборотных средств, что отрицательно сказывается на финансовой и хозяйственной деятельности предприятия. «Проедание» также происходит из-за экономически необоснованной очередности распределения доходов предприятия.

В то же время эффективность использования оборотных средств на предприятии, а также его деловая активность определяется показателями оборачиваемости. Именно от скорости оборота активов зависят в конечном результате финансовые результаты деятельности.

Объектом исследования является Акционерное общество «Старооскольский завод автотракторного электрооборудования». Деятельность данного предприятия основывается на производстве электрического и электронного оборудования для авто- и мототранспортных средств. Предмет исследования – бухгалтерская (финансовая) отчетность организации.

Таблица 1 – Показатели оборачиваемости АО «СОАТЭ»

№	Наименование показателя	Значение показателей		Отклонение	Темп %
		2016год	2017год		
1	2	3	4	5	6
1	Выручка от реализации, тыс. руб.	2 208 540,00	2 622 772,00	+414 232,00	118,76
2	Средняя величина совокупных активов, тыс. руб.	1 582 672,50	1 717 555,50	+131 883,00	108,33
3	Средняя величина оборотных активов, тыс. руб.	914 440,50	1 045 805,50	+131 365,00	114,37
4	Средняя величина запасов, тыс. руб.	629 557,50	709 545,00	+79 987,50	112,71
5	Средняя величина дебиторской задолженности, тыс.руб.	276 221,50	329 536,00	+53 314,50	119,30
6	Средняя величина кредиторской задолженности, тыс. руб.	292 476,50	343 120,50	+50 644,00	117,32
7	Средняя величина собственного капитала, тыс.руб.	1 133 302,50	1 155 771,00	+22 468,50	101,98
8	Коэффициент оборачиваемости активов	1,40	1,53	+0,13	109,29
9	Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала	2,42	2,51	+0,09	103,72
10	Длительность одного оборота текущих активов, дн.	150,83	145,42	-5,41	96,41
11	Коэффициент оборачиваемости запасов	3,51	3,70	+0,19	105,41
12	Средний срок хранения запасов, дн.	103,99	98,65	-5,34	94,86
13	Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности	8,00	7,96	-0,04	99,50
14	Средний срок погашения дебиторской задолженности, дн.	45,63	45,85	+0,22	100,49
15	Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	7,55	7,64	+0,09	101,19
16	Средний срок погашения кредиторской задолженности, дн.	48,34	47,77	-0,57	98,82
17	Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	1,95	2,27	+0,32	116,41

В целом у предприятия показатели оборачиваемости направлены в сторону увеличения, что заслуживает положительной оценки. Коэффициент оборачиваемости оборотного капитала в 2017 году увеличился на 0,09 оборота, в результате чего длительность оборота текущих активов сократилась на 5,41 дня. Коэффициент оборачиваемости запасов увеличился на 0,19 оборота, при этом средний срок хранения запасов сократился на 5,34 дня.

Единственный показатель, который имел тенденцию к уменьшению оборачиваемости – это коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности. Он снизился на 0,04 оборота, в результате средний срок погашения дебиторской задолженности на предприятии увеличился на 0,22 дня.

Существует ряд путей по повышению эффективности управления оборотными средствами. Безусловно, значительные резервы для повышения эффективности использования оборотных средств заложены непосредственно в самом предприятии. В

соответствии со стадиями кругооборота оборотных средств можно выделить три направления ускорения их оборачиваемости:

1. На стадии производственных запасов:

- установление прогрессивных норм расхода сырья, материалов, топлива, энергии;
- систематическая проверка состояния складских запасов;
- правильный учёт и планирование ресурсов;
- замена дорогостоящих видов материальных ресурсов дешёвыми без снижения качества.

2. На производственной стадии:

- улучшение качества выпускаемой продукции;
- сокращение производственных потерь;
- комплексное использование сырья и применение отходов производства;
- сокращение длительности производственного цикла и повышение его непрерывности;
- соблюдение ритмичности работы.

3. В сфере обращения:

- комплексное обеспечение предприятия сырьём и материалами;
- организация маркетинговых исследований;
- сокращение дебиторской и кредиторской задолженности;
- ускорение реализации продукции;
- совершенствование способов расчётов за продукцию.

Список использованных источников

1. Апанасова П.Н., Зарецкий Р.Н. Нормирование оборотных средств на предприятии // Финансы. – 2015. – №18. – 26-30 с.
2. Бариленко В.И. Анализ финансовой устойчивости: учебное пособие/коллектив авторов. – 4-е изд., перераб. – М.: КНОРУС, 2016. – 234 с.
3. Бланк И.А. Оборотные активы предприятия. – М.: «Молодежь», 2015. – 245 с.
4. Донцова Л.Г. Финансовый менеджмент. Проблемы и решения. – М.: Издательство «Дело», 2015. – 339 с.
5. Иванова Е.В. Источники финансирования оборотного капитала предприятия // Финансы предприятий. – 2015. – №14. – С.87–90.
6. Красова Е.В. Управление оборотными активами как часть финансовой политики современного предприятия // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 12-5. – С. 1075-1079.

ЧТО ЗНАЧИТ БЫТЬ ФИНАНСОВО ГРАМОТНЫМ?

Мамонтов Дмитрий Игоревич, студент 1- го курса

Научный руководитель: Косенкова Людмила Владимировна

ОБПОУ «Железногорский горно-металлургический колледж», Курская обл.,
г. Железногорск

Жизнь в современном мире невозможно представить без денег. Чего ни коснись – еда, лечение, одежда, развлечения, - все требует денег. Для кого-то они становятся мерилем счастья, для кого-то - жизненной необходимостью. Люди часто себя ловят на мысли, что денег все время не хватает. Тысячи рублей в месяц – мало. Кажется, что когда доход будет десять тысяч, то будет гораздо легче. А когда будут получать сто тысяч, тогда заживут по-настоящему. А в реальности оказывается все равно мало. Тот, кто живет одним днем, рискует остаться у разбитого корыта. Здоровье и силы любого человека неограничены, а поэтому каждому человеку необходимо иметь резерв, который может защитить человека в случае потери дохода, болезни. Это означает, что свое потребление надо ограничивать и часть доходов откладывать про запас на черный день. Еще каждый человек должен постоянно задумываться о дополнительных источниках дохода.

К финансовой независимости стремится большинство людей, однако не все знают правильный путь. Чаще всего человек пытается работать больше, чтобы больше заработать. Конечно же, это стремление достойно уважения. Однако без финансовой грамотности оно в будущем не принесёт каких-либо ощутимых плодов. А ведь порой, достаточно всего лишь с умом распорядится имеющимися доходами, чтобы получить хороший результат. Применяя на практике те или иные финансовые знания, человек сможет увидеть реальные их преимущества в виде увеличения своих доходов, что позволит ему в будущем меньше переживать по поводу финансов, а также стать более уверенным в себе. Поэтому проблема финансовой грамотности касается каждого человека.

Образ финансово грамотного человека – это реалии современной экономики и поэтому совершенно очевидна актуальность данной темы, её значимость для нас с вами. Финансово грамотный человек придерживается следующих правил

1. У него всё под контролем

Финансово грамотный человек ведёт учёт собственных доходов и расходов. Он строит краткосрочное и долгосрочное финансовое планирование. Лучше всего составить финансовый план. Составление финансового плана – процесс, включающий в себя следующие этапы:

– Оценить текущее финансовое положение: учет количества располагаемых и расходующихся денежных средств;

– Сформировать собственную цель/мечту

Финансовая цель – конечный результат, которого мы хотим добиться, выраженный в деньгах.

Мечта – сформированный в воображении образ чего-то очень важного, желанного и ценного, однако не доступного в данный конкретный момент.

– Составить график поступления и расходования денежных средств: оптимизировать расходы;

Необходимо быть дисциплинированным в части самоорганизации, борьбы с соблазном потратить накопленное; правильно распределять потребности по приоритетам.

Измените свое мышление. Если у вас по большей части преобладают мысли негативного оттенка о том, что вам постоянно не хватает денег, что вы ничего себе не можете позволить купить или куда-нибудь поехать отдохнуть, если вы считаете, что деньги достаются тяжело, но при этом очень быстро расходуются. Остановите подобный ход ваших мыслей. Начните думать по-другому, настраивайтесь на позитивный финансовый лад.

2. Этот человек тратит меньше, чем зарабатывает

Финансово грамотный человек не берет кредиты в банках и микрофинансовых организациях. Он живёт на заработанные деньги и формирует сбережения. Оставляет с каждой зарплаты как минимум 10% и ни под каким предлогом их не тратит. Эти деньги предназначены не для нужд, а для вложения в активы в будущем.

И помните, что с первого раза у вас вряд ли все получится идеально. Но не стоит отчаиваться, ведь старые финансовые привычки сидят в каждом из нас глубоко. Для того чтобы направить жизнь в новое русло, необходимо прежде всего избавиться от ненужных привычек. Каждый день делайте правильные шаги в нужном направлении, контролируйте свои результаты, хвалите себя за маленькие победы.

3. Он ориентируется в мире финансов

А значит:

- следит за ситуацией на финансовых рынках;
- разбирается в особенностях различных финансовых продуктов и услуг (кредит, сберегательный вклад, микрозайм, ипотека);
- проверяет надёжность финансовых организаций, чтобы не потерять деньги;
- знает и использует свои права и способы их защиты в сфере финансов.

4. У него есть собственный резервный фонд

Каждому человеку нужна «подушка безопасности» на случай непредвиденных обстоятельств. Вы можете потерять работу, заболеть или надолго уйти на больничный. Вам может срочно понадобиться починить автомобиль или сделать внеплановый ремонт в квартире. Те или иные проблемы постоянно возникают у каждого человека, и нужно быть готовым к их решению. Для этого и необходим резервный фонд.

На финансовом рынке существуют финансовые инструменты и услуги, которые необходимо знать и использовать:

- для сбережения свободных денежных средств - Банк (депозит);
- для получения кредита (займа) – Банк, Микрофинансовая организация;
- для снижения рисков утраты здоровья и порчи имущества – Страховая компания;
- для приумножения пенсии – Негосударственный Пенсионный Фонд, Страховая компания;
- для получения дополнительного инвестиционного дохода – Инвестиционная и Управляющая компания (рынок ценных бумаг).

Финансовая грамотность при использовании финансовых инструментов и услуг позволит вам не потерять средства и приумножить их.

Финансовая грамотность не просто сделает вашу жизнь комфортней, она способна ее кардинально изменить в лучшую сторону. Не деньги управляют личностью, а личность ими – закон, который должен уяснить каждый человек. Долговые ямы, приобретение товаров «не по карману» для мнимого статуса, бессмысленные растраты тормозят развитие, уменьшая шансы приобрести успех и процветание.

Список использованных источников

1. Основы финансовой грамотности. Чумаченко В.В., Горяев А. П. – М., Просвещение, 2017
2. <https://www.znaikak.ru/kakrazvitvsebefinansovyugramotnost.html>
3. <https://4brain.ru/finance>

ИЗМЕРИМО ЛИ СЧАСТЬЕ ДЕНЬГАМИ?

Овчинникова Алла Сергеевна, студентка 1 курса

Василевская Галина Николаевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Международный индекс счастья (англ. *Happy Planet Index*) — индекс, отражающий благосостояние людей и состояние окружающей среды в разных странах мира, который был предложен Фондом новой экономики в июле 2006 года. Главная задача индекса - отразить «действительное» благосостояние наций. Для сравнения уровня жизни в разных странах используются значения ВВП на душу населения, но эти индексы не всегда могут отразить реальное положение вещей. Впервые МИС был рассчитан в 2006 году - в него вошли 178 стран. Во второй раз расчёт производился в 2009 году - в него вошли только 143 страны. По итогам 2009 года, самыми «счастливыми» странами оказались: Коста-Рика, Доминиканская республика и Ямайка. Самыми «несчастливыми»: Зимбабве, Танзания и Ботсвана. [2]

Роль денег среди прочих факторов, побуждающих человека к деятельности, психологи изучают более ста лет, но по сей день не пришли к однозначным и безусловным выводам. Психологи исследуют взаимосвязь между благосостоянием и счастьем на протяжении десятилетий и они пришли к выводу, что деньги способны сделать людей более счастливыми, если речь идет о переходе из состояния крайней нищеты в средний класс, но они не оказывают ощутимого влияния в дальнейшем. Современные дети очень рано знакомятся с функцией и ролью денег в жизни человека. Они видят, что родители платят деньги в магазине и покупают им что-то. Они слышат разговоры о деньгах дома, по телевизору, на улице. [1]

Можно ли купить счастье за деньги? Многие философы и идеалисты, чуждые прагматизму, ответят: «Ни в коем случае!» Но существует также и очень даже неплохой слоган: «Те, кто говорят, что счастье за деньги купить невозможно, просто тратят их неправильно». И так – вот противоречие. И где же найти ответ, как понять, правда ли это или нет, что счастья за деньги не купишь? По мнению, известного специалиста в области практической психологии, Сергея Степанова, мир устроен так, что нет такого человека, семьи, народа или государства, которые бы не испытывали нужду в деньгах. Человек, провозглашающий: «Не в деньгах счастье», - сегодня рискует прослыть ханжой. Но вот измерить счастье конкретной суммой ещё никому не удавалось. Более того, очень богатые люди, судя по всему, не ощущают себя более счастливыми, чем люди среднего достатка. [1]

Каждому человеку необходимо ощущение, что он что-то собою представляет, иными словами, что-то стоит. Маленький ребёнок получает подтверждение этому в виде ласкового слова, родительской похвалы, наконец, нехитрого вознаграждения – игрушки или конфеты. Становясь постарше, он начинает понимать, что мериллом его достоинств, способностей и умений выступают школьные оценки. Потом он становится взрослым. А для взрослого такими отметками выступают... деньги! Многие психические отклонения на почве денег по наблюдениям исследователя А.Мэттьюз, уходят корнями в семейные проблемы. Родители выражают с помощью денег свои чувства по отношению к детям, поощряя их хорошие привычки и школьные успехи. Семейные напутствия относительно денег часто бывают двойственными, непоследовательными и запутанными. Они содержат не только открыто выраженный смысл, но и множество скрытых подмыслов.

В нашей стране отношения многих родителей к карманным деньгам и самостоятельным заработкам подростков до сих пор остаётся двойственным. С одной стороны, многие боятся, что деньги «испортят» ребёнка. Это является отголоском довольно распространённого мифа о том, что деньги есть нечто грязное и недостойное, с чем ребёнку не следует иметь дела. [3]

С другой стороны, для многих родителей деньги и подарки – это самый простой и удобный способ «отделаться» от ребёнка, в прямом смысле откупиться от своих воспитательных обязанностей. Поэтому многие, уступая настойчивым просьбам ребёнка дать деньги на что-то, испытывают смутное чувство вины. Деньги нужны человеку для того, чтобы чувствовать себя спокойнее, увереннее, поддержать на достойном уровне свою самооценку.

Студентам 2-3 курсов ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» была предложена анкета с вопросами: 1) что же такое счастье в понимании наших сверстников; 2) связано ли счастье с количеством денег у человека?; 3) нужно ли давать деньги на карманные расходы детям, и с какого возраста?; 4) сколько тебе надо денег на каждый день, чтобы быть счастливым? Все опрошенные с удовольствием включались в работу и вместе с нами старались прийти к выводу, как же количество карманных денег влияет на ощущение счастья.

На первый вопрос анкеты был получен широкий спектр самых разных ответов. Большинство полагают, что счастье – это любовь и дружба. 10 % респондентов заявляют, что счастье для них – это наличие семьи и близких людей. Некоторые верят в то, что счастье – это счастье.

На второй вопрос утвердительно ответило 60% респондентов. Многие из них объясняют это тяжёлым временем в стране, говорят, что деньги решают если не всё, то большую часть всех проблем в жизни молодёжи. Отрицательно ответило на данный вопрос 40% опрошенных, объяснив это следующим образом: раз существует любовь, то счастье не связано с деньгами; главное, чтобы в семье было взаимопонимание и любовь; неважно, сколько денег у вас, главное, чтобы было всё хорошо; деньги приносят одни несчастья; счастье находится внутри самого человека.

Список использованных источников

- 1.[Электронный ресурс]: <http://netler.ru/articles/happiness.htm>
- 2.[Электронный ресурс]: <http://www.psychologies.ru/standpoint/kak-izmerit-schaste/>
[Электронный ресурс]: <https://navigato.ru/stati/publication/chem-izmerit-schaste>

ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ СДАЧИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ШКОЛ

Сапранов Артем Олегович, ученик 9 «Б» класса

Научные руководители Макарова Елена Владимировна, учитель информатики;

Агеева Екатерина Сергеевна, учитель информатики

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным

изучением отдельных предметов»,

г. Старый Оскол

Актуальность данной работы обусловлена спорами вокруг запрета на использование электронных устройств учащимися школ во время учебного процесса.

Учащихся, их родителей и учителей волнует вопрос: имеет ли право педагог и администрация учебного заведения запретить детям пользоваться гаджетами в школе?

В настоящее время запрет на использование электронных устройств учащихся распространяется на олимпиадах и во время ЕГЭ и ОГЭ. Это регламентировано Приказом Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2013 г. N 1252 «Об утверждении Порядка проведения всероссийской олимпиады школьников», а также Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 25.12.2013 №194 (зарегистрирован Минюстом России 03.02.2014, регистрационный №31206).

Однако в повседневной школьной жизни учащиеся активно пользуются гаджетами. Современные школьники используют электронные устройства не только для связи, но и для развлечений. Большинство учащихся перемены проводят за играми на своём гаджете, вместо того чтобы отдохнуть от одного урока и подготовиться к другому. Кроме того, нерадивые ученики умудряются пользоваться электронными устройствами во время учебного процесса, что отвлекает их самих от урока, и нередко эти учащиеся мешают таким образом одноклассникам. В результате подобных действий снижается успеваемость и качество знаний школьников.

В связи со сложившейся ситуацией ведется обсуждение вопроса о введении закона на запрет электронных устройств во время учебного процесса.

Министр просвещения РФ Васильева Ольга Юрьевна в августе текущего года на общероссийском родительском собрании отметила, что на уроках в школе смартфоны детям не нужны, и поддержала идею сдавать телефоны учителю перед началом урока.

Однако использование телефона в учебных заведениях законодательством не регламентировано.

Дети, обучающиеся в школе, обладают дееспособностью, а значит, могут своими действиями не только пользоваться гражданскими правами, но знать и исполнять обязанности. Объем этих прав и обязанностей зависит от возраста (ст. 21, 26, 28 ГК РФ) [1, с. 4].

Ученику, являющемуся собственником мобильного телефона, принадлежат права владения, пользования и распоряжения своим имуществом. Собственник вправе по своему усмотрению совершать в отношении принадлежащего ему имущества любые действия, не противоречащие закону и иным правовым актам и не нарушающие права и охраняемые законом интересы других лиц (ст. 209 ГК РФ) [1, с. 46].

Что бы ни делал ученик с телефоном, ответственность за свою собственность несет он сам (ст.211 ГК РФ) [1, с. 46].

Однако администрация учебного заведения может запретить учащемуся использовать электронные устройства во время учебного процесса. Согласно статье 43 ФЗ №273 «Об образовании» [2] школьники должны выполнять требования устава организации, осуществляющей образовательную деятельность, и соблюдать правила ее внутреннего распорядка, уважать честь и достоинство других обучающихся и работников учебного заведения, не создавать препятствий для получения образования другими обучающимися.

В этом случае учитель имеет право сделать замечание, объявить выговор. Кроме того, педагог имеет право вызвать в школу родителей нарушителя, отвести его на беседу с директором, социальным педагогом школы. Также перед уроком учитель может спокойно предложить школьнику передать гаджет на хранение до конца урока. В данном случае право владения и пользования нарушено не будет, а учащийся избежит неприятностей, связанных с нарушением устава школы (если в нем предусмотрен запрет на гаджеты), и требований статьи 43 закона «Об образовании» [2]. Но с другой стороны, когда учитель просит учащегося сдать телефон в ящик, то происходит факт передачи устройства на хранение. В соответствии со статьей 886 ГК РФ одна сторона (хранитель) обязуется хранить вещь, переданную ей другой стороной (поклажедателем), и возвратить эту вещь в сохранности. Отсутствие письменного соглашения не является фактом отсутствия сделки. Согласно п.3 ст. 887 ГК РФ несоблюдение простой письменной формы договора хранения не лишает стороны права ссылаться на свидетельские показания в случае спора о тождестве вещи, принятой на хранение, и вещи, возвращенной хранителем.

Выдержка из Определения Верховного Суда РФ от 07.06.2016 N 71-КГ16-3: «...Несоблюдение простой письменной формы договора хранения не лишает стороны права ссылаться на свидетельские показания в случае спора о тождестве вещи, принятой на хранение, и вещи, возвращенной хранителем (пункт 3). Статьей 162 Гражданского кодекса Российской Федерации предусмотрено, что несоблюдение простой письменной формы сделки лишает стороны права в случае спора ссылаться в подтверждение сделки и ее условий на свидетельские показания, но не лишает их права приводить письменные и другие доказательства (пункт 1). В случаях, прямо указанных в законе или в соглашении сторон, несоблюдение простой письменной формы сделки влечет ее недействительность (пункт 2) [3].

Таким образом, если иное прямо не предусмотрено законом, несоблюдение простой письменной формы не влечет недействительности договора хранения, а лишь ограничивает стороны в средствах доказывания...»

По окончании срока хранения (урока) хранитель (учитель) обязан возвратить поклажедателю (ученику) ту самую вещь, которая была передана на хранение (п. 1 ст. 900 ГК РФ). В случае утраты или повреждения вещи хранитель несет ответственность в соответствии со статьей 401 ГК РФ (п.1 ст. 901 ГК РФ). Согласно п. 2 ст. 401 ГК РФ отсутствие вины доказывается лицом, нарушившим обязательство.

Требование сдать телефон может негативно сказаться на самом учителе. Например, ученик может повредить телефон, а потом сказать, что сдавал его целым. Тогда учителю придется возмещать ущерб за предмет, который был передан ему на безвозмездное хранение. При таком виде хранения убытки возмещаются

- 1) за утрату и недостачу вещей - в размере стоимости утраченных или недостающих вещей;
- 2) за повреждение вещей - в размере суммы, на которую понизилась их стоимость (п. 2 ст. 902 ГК РФ).

В МБОУ «Средняя школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов» в Уставе образовательного учреждения зафиксирован запрет на использование учащимися телефонов во время учебного процесса.

С целью выявления отношения к запрету на использование электронных устройств был проведен опрос среди родителей учащихся 8-9 классов данной школы. В опросе приняло участие 86 человек.

Обработав результаты опроса, мы выяснили, что 78% респондентов поддерживают идею о запрете использования смартфонов и других гаджетов во время занятий; 22 % высказались против.



69% опрошенных считают, что благодаря подобным ограничениям использования электронных гаджетов во время учебного процесса дети станут лучше учиться. В то же время 13% родителей, принявших участие в опросе, полагают, что никаких изменений от принятия подобных мер не произойдет. 14 % родителей уверены в том, что нужно не запрещать, а использовать современные электронные устройства в образовании.



Итак, мы пришли к следующему выводу: однозначного универсального ответа на вопрос о запрете на использование на уроках электронных устройств не существует. Хотя гаджеты давно и плотно вошли в современную жизнь, федеральное законодательство пока не отрегулировало правила их использования в общеобразовательных учреждениях. Однако школьники не имеют права использовать электронные устройства во время уроков, если такие требования прописаны в уставе образовательного учреждения.

Список использованных источников

1. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части первая, вторая, третья, четвертая: текст с изменениями и дополнениями на 28 октября 2018 года. Москва: Эксмо-Пресс, 2018. – 576 с. – (Законы и кодексы).
2. Закон об образовании РФ [Электронный ресурс]. – <http://zakon-ob-obrazovanii.ru/> (Дата обращения 25.11.2018)
3. Верховный суд Российской Федерации [Электронный ресурс]. – <http://www.vsrp.ru/> (Дата обращения 23.11.2018)

РЕАЛЬНАЯ НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА НА ГРАЖДАН РОССИИ

Сушенцова Анастасия Павловна, студентка 3-го курса

Научный руководитель Некрасова Елена Владимировна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В России давно уже пора провести основательную налоговую реформу, но вместо этого мы видим постоянные «донастройки» существующей налоговой системы.

Фискальная и квазифискальная нагрузка на население в регионах растет, обратил внимание президент России Владимир Путин на совещании с правительством. Он поручил Дмитрию Медведеву проверить, «что в реальной жизни там происходит».

«Профсоюзы обращают внимание на то, что, по их мнению, растет фискальная и квазифискальная нагрузка на население. Надо провести анализ того, что происходит по отраслям и по регионам, понимать, что реально, в реальной жизни там происходит. Не на бумажках, а в реальной жизни», — заявил Путин. «Дмитрий Анатольевич, посмотрите с коллегами», — добавил он, обращаясь к премьер-министру Дмитрию Медведеву.

Что же такое фискальная нагрузка? В российских реалиях к фискальным платежам относятся прежде всего налоги и страховые взносы в государственные внебюджетные фонды (Пенсионный фонд, Фонд обязательного медицинского страхования и Фонд социального страхования). При этом социальные взносы за работников формально уплачивают работодатели, но фактически эти взносы (в сумме 30% от зарплат), как и НДС в размере 13%, определяют конечный уровень зарплат.

Хотя в целом в России «не такая уж огромная налоговая нагрузка», население платит «фактически больше 50% со своей зарплаты», рассуждает директор Института статистических исследований и экономики знаний ВШЭ Георгий Остапкович. По его словам, в указанные 50% входят 13% НДС, 30% — взносы в социальные фонды, 4% — «инфляционный налог» и 3–5% — «коррупционный налог».

Что имеется в виду под квазифискальными платежами?

Определения этого понятия нет, и неизвестно в точности, что имел в виду президент. Финансово-экономический блок правительства и экспертное сообщество до сих пор ведут дискуссию о том, что считать «неналоговыми платежами».

С точки зрения оценки финансовой нагрузки на граждан имеет смысл использовать понятие «обязательные платежи» по методологии Росстата. Именно это понятие позволяет оценивать реальные располагаемые доходы граждан — то, что остается у населения на руках после уплаты всех обязательных платежей с учетом инфляции.

Росстат включает в обязательные платежи:

- налоги (такие как НДС и налоги на имущество физлиц — на жилье, землю и транспорт);
- взносы и сборы (страховые взносы во внебюджетные фонды, ОСАГО);
- проценты по кредитам;
- штрафы (например, штрафы за нарушение правил дорожного движения).

Аналогично тому как ФНС рассчитывает фискальную нагрузку на бизнес как отношение уплаченных налогов и сборов к выручке компании, фискальной/квазифискальной нагрузкой на население можно считать долю денежных доходов населения, направляемую на уплату обязательных платежей и взносов. По данным Росстата, эта доля растет с 2015 года, когда она составляла 10,9%, и по итогам 2017 года достигла 11,8%. В 2018 году эта доля составляла 12,1%.

Платежи за ЖЭУ также можно включать в квазифискальные платежи, вместе с вменяемыми государством взносами на капремонт. По подсчетам Росстата, на оплату

жилищных услуг, газа, электричества, воды у домохозяйств уходит 10,7% потребительских расходов.

К этой же категории можно отнести и непрямые налоги. Так, акцизы на моторное топливо бизнес включает в конечную цену, что в итоге ложится на плечи потребителей. Повышение НДС в 2019-м до 20% также перенеслось на население.

Глава независимых профсоюзов России Михаил Шмаков заявил, что изменение ставки НДС повлечет за собой ежегодное увеличение расходов граждан в среднем на 5183 руб.

«Без повышения НДС рост реальной заработной платы составил бы 2,3%; по планам правительства — 1,1%. То есть повышение НДС отберет больше половины роста реальных доходов у населения», - констатировал Шмаков.

Михаил Шмаков отмечает: «во всех регионах и городах» население ощущает на себе рост фискальной нагрузки через:

- повышение сумм штрафов;
- рост цен на бензин;
- налоги на владельцев жилья и земли, исходя из кадастровой стоимости имущества.

«В последнее время растут различные обязательные выплаты, неоправданно повышаются штрафы, в том числе за нарушение ПДД, цены на бензин, налоги по кадастровой стоимости на земельные участки и недвижимость. И это на фоне роста цен в магазинах в связи с инфляцией. Все это болезненно воспринимается людьми», - констатирует Шмаков.

Наглядным примером квазифискальной нагрузки профсоюзный лидер называет 7-процентный исполнительский сбор в пользу судебных приставов за взыскание ими штрафов с нарушителей ПДД.

Директор Центра налоговой политики экономического факультета МГУ Кирилл Никитин отмечает, что после перехода на оценку налога по кадастровой стоимости население уже почувствовало рост расходов на уплату налога на имущество.

Сами россияне практически одинаково воспринимают плату за жилищно-коммунальные услуги, налоги на имущество и сборы в целом. Поэтому даже увеличение расходов на электроэнергию они могут воспринимать как рост фискальной нагрузки, отметил Кирилл Никитин.

Директор аудиторской компании «Уверенность» Максим Гладких-Родионов добавляет, что нагрузка растет у всех — и у населения, и у бизнеса, которых было бы неправильно разделять. Ведь предприниматели — такие же граждане страны, а благополучие работающего «населения» в первую очередь зависит от состояния «бизнеса», то есть работодателей.

«К примеру, если говорить о налоге на добавленную стоимость, то его повышение затронет всех без исключения граждан — вырастут цены, поскольку НДС как раз и платят в конечном итоге розничные покупатели товаров и услуг. Можно возразить, что есть льготированные категории товаров, на которые ставка НДС не изменится, скажем, хлеб.

Но не секрет, что хлеб не берется из воздуха, для его производства нужны ресурсы. Как рост цен на электроэнергию, воду (а по ним ставка налога увеличится) и тому подобное скажется на цене буханки? Ответ очевиден.

Однако есть и менее очевидные вещи. Производитель и продавец хлеба не могут повышать цены до бесконечности — это вызовет падение спроса. Соответственно, растущая себестоимость приведет к снижению прибыли. А это означает, что предпринимателю, в числе прочего, не на что повышать ту же заработную плату работникам.

Снижение реальных доходов работников приводит к дальнейшему снижению спроса на товары и услуги, люди экономят, это вновь приводит к снижению прибыли предпринимателей — и все повторяется до того момента, пока предприятие не закроется, а

все его работники не окажутся на улице. Конечно, это весьма упрощенный пример, но тенденцию, думаю, он описывает вполне правильно.

Гражданину остается лишь два пути — либо строжайшая экономия, либо попытка заработать больше. Например, сантехник в свободное от работы время может оказывать услуги гражданам и тем самым поправить свое материальное положение. Но, начав такую деятельность, наш сантехник из категории «население» моментально попадает в категорию «бизнес». Со всеми вытекающими, в том числе и налоговыми, последствиями.

Казалось бы, логичнее не повышать, а, напротив, снизить налоговую нагрузку, поощрять предпринимателей, создающих рабочие места, поощрять самозанятых граждан, не требующих, в общем, от государства ничего, кроме самой возможности работать. Но на практике мы видим обратный процесс — попытку обложить деятельность самозанятых налогом. Причем на фоне и так падающих доходов и снижения уровня жизни.

И речь не о том, что налоги платить не нужно, речь о том, что момент выбран крайне неудачно — у части граждан создается впечатление, что в тяжелое время государство не только ничем не поможет, но и, напротив, обложит дополнительным налогом. Если учесть, что таких граждан весьма много, их настроения и ожидания ни в коем случае нельзя игнорировать. И в этом смысле, конечно, надо знать, что же происходит там, в реальной жизни».

Список использованных источников

1. <https://regnum.ru/news/2518981.html>

2. <https://rg.ru/2016/04/11/sredniuiu-nalogovuiu-nagruzku-na-zarplatu-rossiianina-ocenili-v-53-procenta.html>

3. https://buh.ru/news/uchet_nalogi/77009/

**ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САМОЗАНЯТЫХ**
Тульская Диана Владимировна, ученица 9 «В» класса
Научные руководители: Макарова Елена Владимировна, учитель информатики;
Агеева Екатерина Сергеевна, учитель информатики
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным
изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Проблема ведения лицом предпринимательской деятельности без регистрации в качестве индивидуального предпринимателя является актуальной в связи с подписанием президентом РФ Путиным В.В. Законопроекта № 551847–7 «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации». Подписание законопроекта связано с тем, что лица, ведущие предпринимательскую деятельность без постановки на учет в Федеральной налоговой службе в качестве индивидуального предпринимателя, лишаются возможности защиты своих гражданских прав, а также с целью контроля государством.

Согласно Гражданскому Кодексу РФ предпринимательская деятельность – самостоятельная, осуществляемая на свой риск деятельность, направленная на систематическое получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ или оказания услуг лицами, зарегистрированными в этом качестве в установленном законом порядке [2, ст. 2]. В п.1 ст. 23 ГК РФ сказано, что граждане вправе заниматься предпринимательской деятельностью без образования юридического лица с момента регистрации в качестве индивидуального предпринимателя, за исключением отдельных видов предпринимательской деятельности, которые могут осуществляться без регистрации в качестве ИП.

Гражданско-правовые последствия для предпринимателей, не зарегистрировавших свою деятельность, закрепляются в п.4 ст.23 ГК РФ: при отсутствии государственной регистрации в качестве юридического лица или индивидуального предпринимателя гражданин не вправе ссылаться в отношении заключенных им при этом сделок на то, что он не является предпринимателем [2]. Также в соответствии с п.1 ст. 14.1. КоАП РФ граждане, которые осуществляют предпринимательскую деятельность без регистрации, привлекаются к административной ответственности в виде наложения штрафа в размере от 500 до 2000 рублей [3]. Если же деятельность осуществляется в более серьезных масштабах, то и к уголовной ответственности в соответствии со статьей 171 УК РФ «Незаконное предпринимательство».

Среди лиц, не регистрирующих свою доходную деятельность, была выделена обособленная группа, получившая название «самозанятое население». Критериями для выделения самозанятых граждан являются личное трудовое участие, рискованность, систематическое получение прибыли. Из определения самозанятых были исключены лица, занимающиеся торговлей и сдачей в аренду недвижимости.

Проанализируем особенности правового регулирования самозанятых в сравнении с индивидуальными предпринимателями.

Для регистрации в инспекции Федеральной налоговой службе в качестве самозанятого лица, в соответствии п. 7.3 ст. 83 НК РФ, должны предоставить в любой налоговый орган уведомление об осуществлении деятельности по оказанию услуг физическому лицу для личных, домашних и (или) иных подобных нужд [5] [12]. Уведомление можно представить способами, урегулированными в п. 5.1 ст. 84 НК РФ: лично или через представителя непосредственно в налоговый орган; по почте заказным письмом; в электронной форме [5].

Чтобы зарегистрироваться в инспекции Федеральной налоговой службы в качестве индивидуального предпринимателя, необходимо предоставить большое количество

документов, согласно Федеральному закону от 08.08.2001 N 129-ФЗ (ред. от 03.08.2018) «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». Также существует ограничение для занятия индивидуальным предпринимательством в некоторых сферах для судимых граждан. Это связано с тем, что индивидуальные предприниматели приобретают статус юридического лица.

Выделим особенности ведения профессиональной деятельности в статусе самозанятого лица и индивидуального предпринимателя. В качестве самозанятого вести предпринимательскую или иную профессиональную деятельность можно лишь в случаях, на которые не наложено ограничение. Законодатель не дает возможности применять этот статус тем, кто: получил доходы более 2,4 млн рублей в год (200 тыс. р. в месяц); реализует подакцизные и маркированные товары; занимается перепродажей товаров; ведет посредническую деятельность; добывает или реализует полезные ископаемые; доставляет товары с приемом платежей в пользу других лиц; применяет другие режимы налогообложения; ведет предпринимательскую деятельность, облагаемую НДФЛ

В свою очередь, индивидуальный предприниматель может осуществлять любую деятельность, разрешенную законом, следовательно, в данном случае, статус ИП дает большую свободу действий. Кстати, возможность найма работников является еще одним преимуществом индивидуального предпринимательства в сравнении с самозанятостью, при которой осуществление профессиональной деятельности возможно лишь в личном порядке.

Для самозанятых граждан сниженные налоговые ставки. Такие граждане уплачивают 4% уплативает единым платежом 4 % с доходов, полученных от реализации товаров или услуг физическим лицам, и 6 % – с доходов, полученных от реализации товаров или услуг ИП и юридическим лицам. Никаких деклараций сдавать не нужно. В то время, как для индивидуальных предпринимателей Законодательством Российской Федерации определено пять видов налогообложения: основная система или один из специальных режимов.

В ситуации, когда ИП не осуществил переход ни на один из специальных режимов, то он автоматически присоединяется к ОСНО – общей системе налогообложения, которая включает НДФЛ – 13% – для резидентов; НДС – 20 или 10%; имущественный налог; страховые взносы в фонды. Для уплаты налогов нужно заполнять декларации. Кроме того, ИП самостоятельно исчисляют и уплачивают за себя страховые взносы на обязательное пенсионное страхование и на обязательное медицинское страхование.

Немаловажен аспект объемов ответственности самозанятых лиц и индивидуальных предпринимателей. Здесь эти способы легализации своей деятельности схожи: в обоих случаях, лицо будет отвечать по обязательствам всем принадлежащим ему имуществом, за исключением имущества, на которое в соответствии с законом не может быть обращено взыскание, в соответствии со ст. 24 ГК РФ «Имущественная ответственность гражданина» [2].

В связи с вышеизложенным, мы можем сделать вывод о том, что безусловного преимущества индивидуального предпринимательства или самозанятости по отношению друг к другу нет. В первом случае лицо имеет гораздо больший выбор видов деятельности, юридически закрепленную защиту своих прав, возможность участвовать в арбитражном процессе. С другой стороны, самозанятые располагают гораздо более простой формой легализации своей деятельности и более лояльным налогообложением.

С целью выявления отношения к закону о регистрации самозанятых граждан был проведен опрос среди трудоспособного населения нашего города. В опросе приняли участие 43 человека.

При ответе на первый вопрос «Чем занимаются самозанятые» 15% респондентов ответили, что оказывают деловые услуги; 14% – заняты репетиторством; 13% – изготавливают продукцию на заказ; 12% – подрабатывают строителями; 11% – занимаются ремонтом; 35% – прочее.

При ответе на второй вопрос «Как вы относитесь к принятию закона о регистрации самозанятых лиц?» были получены данные: 6% опрошенных полностью одобряют закон; 8% – одобряют закон (но нужны поправки); 8% – относятся нейтрально; 50% – относятся негативно; 28% – не смогли ответить.

При ответе на третий вопрос «Что вы будете делать при принятии закона?» 18% респондентов ответили, что готовы зарегистрироваться, как самозанятые; 10% – готовы зарегистрироваться в качестве ИП; 14% – перестанут подрабатывать; 15% – попытаются уклониться от действия закона; 33% – ничего не будут предпринимать; 10% – «другое».

Проанализировав результаты анкетирования, мы можем сделать вывод о том, что большая часть граждан не готова к введению закона о самозанятых гражданах. Среди причин возникновения такой ситуации является недостаточная юридическая грамотность населения. Необходимого уровня можно достичь путем проведения уроков правовой грамотности, распространения информационных буклетов, проведения информационной работы в социальных сетях.

Список использованных источников

- 1.Гражданский кодекс Российской Федерации: Часть первая — четвертая: [Принят Гос. Думой 23 апреля 1994 года, с изменениями и дополнениями по состоянию на 28 ноября 2018 г.] // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 22. Ст. 2, ст. 23.
2. Кодекс РФ об Административных Правонарушениях 2016. [Электронный ресурс]. – <http://коарккодесrf.ru/> (дата обращения: 10.04.2018);
- 3.Швец Н. Е. Самозанятость как способ ведения предпринимательской деятельности: особенности правового статуса, перспективы развития // Молодой ученый. – 2018. – №48. – С. 220-224.

ВЛИЯНИЕ АКТИВНОСТИ ИЗБИРАТЕЛЕЙ И УРОВНЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ МОЛОДЁЖИ

Ференчук Богдан Юрьевич, ученик 9 класса

Научный руководитель Ференчук Людмила Вячеславовна, учитель математики

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
Россия, г. Старый Оскол

Современная Россия провозглашает себя демократическим правовым государством с республиканской формой правления. Это означает, что мы, народ, являемся главной движущей её силой. Именно мы обладаем властью, мы решаем наиболее важные вопросы, определяем наши судьбы.

К сожалению, многие в наши дни стали сомневаться в данной нам Конституцией свободе выбора. Особенно эти сомнения проявляются в политической сфере жизни. В какой семье сейчас не говорят, что Россия никогда не изменится, потому что всю полноту власти уже захватила «привилегированная верхушка»?! Люди все меньше участвуют в жизни государства. А это с невероятной силой подрывает главные принципы устройства России. Теряя веру в свои силы, россияне обрекают нашу страну на падение. И это падение может проявиться как в крахе демократических основ, разрушении государства изнутри, так и в ослаблении его на международной арене, потере престижа в глазах жителей других стран.

Проявить свою свободу любой гражданин может путем участия в различных избирательных процессах. «Граждане Российской Федерации имеют право избирать и быть избранными в органы государственной власти и органы местного самоуправления, а также участвовать в референдуме», - гласит Конституция РФ (статья 32, пункт 2). Встает вопрос: если у россиян есть подобное, законодательно закрепленное право, почему они им не столь охотно пользуются, как стоило бы небезучастному человеку?

Проблема избирательной активности и низкого уровня развития гражданского общества в России сегодня как нельзя актуальна. Взрослое население категорически не хочет участвовать в политике и всему, что с ней связано. Их мировоззрение и взгляды уже укоренились в сознании и мало поддаются изменениям. Никто не сможет заставить их принимать постоянное участие в жизни нашего государства.

Электоральная активность избирателей и на федеральных, и на региональных выборах является значимой не только с точки зрения показателя уровня гражданской ответственности и правовой культуры избирателей, но и в плане установления политической стабильности и легитимности институтов власти, формируемых посредством выборов. Игнорирование выборов негативно сказывается на всей системе общественно-политических институтов страны, ведь волеизъявление граждан – исходное условие легитимности власти, с помощью которого реализуются общественные ожидания, сдерживаются и разрешаются социальные конфликты.

Большинство российских экспертов определяют ряд факторов, влияющих на электоральную активность избирателей:

1. Возраст и пол избирателей;
2. Влияние традиций семьи;
3. Уровень образования, тип занятости, социальный статус избирателя;
4. Текущие социальные изменения, события в политической и экономической сфере;
5. Роль используемых информационных источников;
6. Влияние супруга, друзей, членство в различных общественных организациях;
7. Уровень политической и правовой культуры;

Последний фактор во многом предопределяет электоральное поведение избирателей.

В целом, электорат любого региона можно разделить на четыре категории:

– «устойчивый электорат» - избиратели, которые постоянно интересуются политикой и принимают участие практически во всех выборах;

– «ситуативный электорат» - избиратели, которые периодически интересуются политикой, и участие которых в голосовании зависит от того, заинтересованы ли они в исходе тех или иных конкретных выборов;

– «пассивный электорат» - избиратели, которые не интересуются политической жизнью, и приходят голосовать только под влиянием других людей (соседей, родственников, сослуживцев);

– «убежденные абсентеисты»- избиратели, которые никогда не голосуют. [4]

В настоящее время сложилась ситуация, когда у граждан, принимающих активное участие в политическом процессе, уже оформились предпочтения в выборе конкретной идеологии и партии. В то же время число тех, кто не проявляет политической активности или не сделал еще своего выбора, намного больше. Значительную часть этой социальной группы представляет молодежь. Данная возрастная группа наследует степень развития общества, формирует образ будущего, и поэтому вопросы участия молодежи в избирательном процессе становятся все более актуальными.

В статистике и социологии к молодежи обычно относят молодых людей в возрасте от 15 до 30 лет. В России в этой группе избирателей около 25 миллионов человек, а это 23 % от общего числа избирателей. При этом, как показывают социологические исследования, около 40 % молодых людей не интересуются политикой вообще. [5]

Отчужденность молодежи от политики в российском обществе ученые объясняют следующими факторами:

1. Общество само является причиной снижения активности молодого поколения и развития политического отчуждения в молодежной среде;

2. Интересы молодежи сосредоточены на проблемах поддержания своего существования и выживания в современных условиях;

3. Молодежь, с одной стороны, не видит необходимости что-либо кардинально менять в сложившемся укладе жизни, а с другой — не рассматривает политическую деятельность в качестве значимой для себя, находя более перспективные способы и сферы самоутверждения и личной самореализации; [6]

Пассивное отношение молодежи к выборам и избирательному процессу позволило создать модели негативного электорального поведения молодых людей:

Первая модель: «На выборы не хожу, потому что никому не верю». Это объясняет неучастие молодежи в выборах, исходя из общего неприятия действующей власти и института выборов. Выборы - это циничный процесс, как полагают молодые избиратели, и он хорошо известен. За деньги кандидат нанимает команду, ему пишут речи, выпускают листовки, учат подстраиваться под избирателей - и победа обеспечена. Молодые люди не хотят быть пешками в чужой игре и поэтому отказываются в ней участвовать. [8]

Вторая модель: «На выборы не хожу, потому что мой голос ничего не изменит». Исходя из этой модели неучастие молодежи в выборах, объясняется тем обстоятельством, что на политической сцене отсутствуют политические силы, способные представлять и реализовать интересы молодежи. С одной стороны, эта часть молодежи считает, что на выборы ходить бессмысленно, поскольку уже всё давно решено, с другой стороны, молодые люди уверены, что один голос - это всего лишь капля в море, и их неяска никак не отразится на результате голосования. [8]

Третья модель: «На выборы не хожу, потому что мне это вообще неинтересно». Эта модель характерна для значительной части молодежи, которая занята своими собственными делами и для которой политическая жизнь вообще не представляет никакого интереса. Это удобная формула, за которой скрывается первая или вторая модель поведения. [8]

Чтобы ответить на вопрос, насколько пассивна российская молодежь в политической и общественной жизни, можно использовать результаты опросов Фонда «Общественное мнение» (ФОМ). Необходимо отметить, что большинство данных о политической и общественной жизни молодежи носит предположительный, а не констатирующий характер,

поскольку черпается из результатов социологических опросов. Официальная статистика в этой сфере практически отсутствует, а соответствующие статистические данные об участии в выборах не собираются.

Существует несколько возможных критериев для оценки политической активности молодежи:

1. Критерий интереса к политике.

По данным опроса ФОМ, следят за ходом избирательных кампаний 36% участников молодежного опроса, 62% подобная информация не интересна. Данные по результатам опроса приведены в приложении 1.

Большой интерес к политике проявляют молодые люди с высшим образованием, сравнительно состоятельные, они чаще обсуждают политические события со сверстниками. Таким образом, можно сказать, что интерес молодежи к политике связан с социальным капиталом: более образованные, состоятельные, добившиеся некоторого положения в обществе молодые люди начинают чаще интересоваться политикой, чем те, кто просто борется за выживание или занят учебой.

2. Критерий личного участия в политической деятельности.

Одним из важных показателей политической активности молодежи является готовность лично участвовать в политической деятельности. В одном из опросов ФОМ молодых людей спросили: «Вы допускаете или исключаете для себя возможность стать активистом какой-либо партии?». Утвердительно ответили на этот вопрос 12% респондентов, отрицательно – 81%, затруднились ответить – 7%. Таким образом, тот факт, что подавляющее большинство молодых людей исключают для себя возможность стать активистом той или иной партии, свидетельствует о значительной политической пассивности молодежи.

3. Критерий участия в выборах.

По данным ФОМ на вопрос «Вы лично участвуете в выборах всегда, часто, редко или никогда не участвуете в выборах?» респонденты от 18 до 35 лет ответили следующим образом: 33% – редко, 25% – никогда, 20% – всегда, 17% – часто, 4% – затруднились ответить.

Эти данные дают возможность понять, что процент неучастия в выборах остается высоким – 58%. Причем из числа опрошенных, заявивших, что они не принимали участие в выборах, 48% не сожалеет и, только 10% сожалеет.

4. Критерий недоверия к институту выборов.

По данным ФОМ на вопрос «Одни считают, что результаты выборов отражают мнение народа. Другие считают, что результаты выборов не отражают мнения народа. С какой точкой зрения – с первой или второй – Вы согласны?» респонденты от 18 до 35 лет ответили следующим образом: 38% - с первой, 44% - со второй, 18% - затруднились ответить. Согласно данным опроса, среди молодых россиян бытует устойчивое недоверие к институту выборов, причем в последние годы оно даже усиливается

Анализируя приведенные данные, можно сказать, что большинство молодежи пассивно в своих политических устремлениях. Однако каждое демократическое общество заинтересовано в активной гражданской позиции своих членов и, особенно, молодежи, как стратегического ресурса общества. Решение стоящей перед Россией задачи построения гражданского общества невозможно без активного вовлечения молодежи в общественную жизнь.

Работая над своим проектом, я узнала, что существует сайт ЦИК www.vyboru.izbirkom.ru, на котором публикуются результаты голосования и различные сведения о ходе выборов различных уровней. На этом сайте можно ознакомиться с данными выборов как на территории всей России, так и в определенном субъекте РФ. При этом можно также найти сведения и статистику выборов предыдущих годов, что позволяет быстро и качественно провести сравнение и в дальнейшем выявить определенные изменения в избирательной активности граждан и сделать соответствующие выводы.

Воспользовавшись сайтом www.vybory.izbirkom.ru, проанализируем данные об избирательной активности граждан г. Старый Оскол на выборах Президента 2018 года. Всего в списки избирателей было включено 203908 человека. Из них свой голос за одного из предложенных кандидатов отдало 128838 человека – это 55,23%. Учитывая, что население г. Старый Оскол составляет **223 360** человека, в выборах участвовало чуть больше половины населения!

В 2008 году на президентских выборах явка составила-57,38. На выборах в 2012 году явка составила 59,14 %. В прошлом году явка составила около 55,23% - ниже, чем предполагали эксперты.

В Белгородской области, в сравнении с другими субъектами Российской Федерации, отметилась не столь высокая явка – 65,52%. Учитывая данные президентских выборов 2012 года, можно сказать о том, что процент явки упал: с 66,85% в 2012 году до 65,52% в 2018 году, таким образом рекордная явка выборов президента 2008 года - 72,96% - так и не была достигнута.

Непосредственно в Старом Осколе явка была ниже, чем в большинстве районов Белгородской области –55,23 %. В сравнении со средней явкой по стране, это очень низкий показатель. По данным социологического опроса, проведенного на одном из избирательных участков Старого Оскола, большая часть избирателей пришли на выборы из-за давления руководства, хотя были и такие, кто не разделяет этого и открыто заявляет о своей гражданской позиции. Т.е. можно сказать, что в городе Старый Оскол избирательная активность находится на очень низком уровне. Она существенно ниже, чем в других городах и субъектах РФ, как например в Ямало-Ненецком автономном округе, где явка на выборы Президента 18 марта 2018 года составила 91,9%.

Можно сделать следующие выводы:

1. На формирование гражданской позиции молодежи оказывают влияние многие факторы, главный из которых – гражданская позиция взрослого населения;

2. В нашей стране существует проблема молодежного абсентеизма. Причины неучастия молодежи в политике: низкий уровень доверия к существующей власти, использование молодежи на выборах в качестве объектов манипулирования, пассивная гражданская позиция старшего поколения (особенно, родителей), негативная социальная адаптация;

3. В г. Старый Оскол существует проблема низкого уровня правовой культуры молодежи и ее неучастия в общественной жизни.

Список использованных источников

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
2. Воробьев Н.И., Никулин В.В. Избирательное право и избирательный процесс в Российской Федерации: Учеб. пособие, 2005. 104 с.;
3. Выборы и выборное право // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: В 86 томах;
4. Смолина И.Г. Развитие правовой культуры поведения граждан в избирательном процессе;
5. Садырова М. Ю. Проблема избирательной активности российской молодежи: Молодой ученый, 2014. 667-669 с.;
6. Волков Ю. Г., Добренков В. И., Кадария Ф. Д. и др. Социология молодежи: Учеб. пособие для студентов вузов, 2001;
7. Редькин А. Повышение электоральной активности молодежи / [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: http://zhurnal.lib.ru/r/redxkin_aleksandr_aleksandrowich/msu.shtml;
8. Сербин М. В. Повышение избирательной активности граждан как основа развития демократического общества // Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2013. 1671-1675 с.;

ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Фоменко Роман Тигранович, студент 2 курса

Научный руководитель Дерикот Ольга Викторовна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

При определении благосостояния общества важным фактором является уровень заработной платы, которая является одним из основных и важнейших источников доходов населения. Однако заработную плату необходимо рассматривать не только в экономическом аспекте, но и в социальном, поскольку в настоящее время она обеспечивает человеку определенный статус, ведь цены на товары и услуги растут быстрее, чем средний уровень заработной платы. Поэтому существует необходимость регулирования уровня заработной платы.

Ст. 129 Трудового Кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018) определяет заработную плату, как вознаграждение за труд в зависимости от квалификации работника, сложности, количества, качества и условий выполняемой работы, а также компенсационные выплаты и стимулирующие выплаты.

Заработная плата, как регулятор трудовой деятельности, является мотивацией человека к труду, что проявляется благодаря стимулирующей функции заработной платы. Кроме того, не менее значимой функцией заработной платы является регулирующая функция. Данная функция проявляется в распределении заработной платы между видами деятельности, категориями работников, территориальными образованиями в зависимости от количества и качества труда [6, с. 194]. А на сегодняшний день ярко выражена проблема неравенства доходов населения, которая влечет за собой различные последствия. Таким образом, можно говорить о том, что существуют престижные и менее престижные отрасли. Как следствие, еще одна проблема – нехватка кадров в отдельных отраслях.

Разрыв в уровне дохода различных категорий населения напрямую связан с престижностью профессии. Как известно, престижность работы – это успех для человека, возможность получения достойного уровня заработной платы. Однако престижность работы требует высокого уровня квалификации специалиста.

Наименее престижными и малооплачиваемыми являются профессии в сфере образования, здравоохранения – это хоть и государственный сектор, однако малооплачиваемый. К таким профессиям можно отнести школьного учителя, преподавателя, воспитателя детского сада, персонал больниц и поликлиник и иные профессии в других областях.

Наиболее престижные и высокооплачиваемые профессии – это, прежде всего профессии в финансовых отраслях: главный бухгалтер, аудитор и руководители в банковской сфере. Кроме них, к высокооплачиваемым профессиям можно отнести: IT-специалиста, юриста, адвоката и другие.

Существует много механизмов регулирования уровня заработной платы. Одним из основных инструментов выступает МРОТ (минимальный размер оплаты труда), который устанавливается на федеральном и региональном уровнях. МРОТ является наименьшим пределом оплаты труда работников.

Следующим немаловажным регулятором выступает прожиточный минимум – оценка стоимости условной корзины обычного среднестатистического потребителя. В величину прожиточного минимума входят: продовольственные и непродовольственные товары, расходы на уплату обязательных налогов и сборов и расходы на содержание жилья.

Так как МРОТ и прожиточный минимум являются основными регуляторами уровня заработной платы, то можно сопоставить значения показателей регуляторов со средним значением заработной платы и проанализировать получившиеся отклонения. Анализ

выполнен на примере Белгородской области за 2017 и 2018 годы. Для этого использованы статистические данные Управления Федеральной службы государственной статистики по Белгородской области.

Таблица 1 - Сравнительный анализ средней заработной платы, МРОТ и прожиточного минимума в Белгородской области

Период	Средняя заработная плата, руб.	Минимальный размер оплаты труда, руб.	Прожиточный минимум для трудоспособного населения, руб.	Отклонение, +/-	
				з/п от МРОТ, руб.	з/п от прожиточного минимума, руб.
2017 год					
I полугодие	28116	7500	8913	+ 20616	+ 19203
II полугодие	30039	7800	9958	+ 22239	+ 20081
2018 год					
I полугодие	30575	9489	8900	+ 21086	+ 21675
II полугодие	31570	11163	9022	+20407	+22548

По результатам расчётов в таблице 1 видно, что отклонение заработной платы от минимального размера оплаты труда в 2017 году составило в I полугодии 20616 рублей, во II - 22239 рублей, а отклонение заработной платы от прожиточного минимума в I полугодии 19203 рубля, во II - 20081 рубль. В I полугодии 2018 года отклонение заработной платы от минимального размера оплаты труда составило 21086 рублей, во II - 20407 рублей, а отклонение заработной платы от прожиточного минимума в I полугодии 21675 рублей, а во II - 22548 рублей. Существует лишь одно замечание касательно данных расчетов: согласно статье 133 Трудового Кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018): «минимальный размер оплаты труда устанавливается одновременно на всей территории Российской Федерации федеральным законом и не может быть ниже величины прожиточного минимума трудоспособного населения». Но мы видим обратное – уровень МРОТ существенно отличается от величины прожиточного минимума. В I полугодии 2017 года разрыв составил 1413 рублей, во II полугодии 2158 рублей, и только начиная с 2018 года ситуация изменилась в лучшую сторону. Теперь статистически МРОТ начал превышать прожиточный минимум. Но данная ситуация не совсем адекватно отражает реальность, потому что величина прожиточного минимума во II полугодии 2017 года превысила аналогичный показатель в I и II полугодии 2018 года, несмотря на постоянный рост цен на товары и услуги.

Проведя сравнительный анализ МРОТ, прожиточного минимума и средней заработной платы и выявив отклонения величины заработной платы от показателей, регулирующих ее уровень, можно сделать соответствующие выводы. Во-первых, существует необходимость более тщательного регулирования со стороны правительства и региональных представителей государственной власти данных показателей. Необходимо выровнять величину прожиточного минимума и МРОТ. Во-вторых, величину прожиточного минимума нужно пересмотреть адекватно потребностям трудоспособного гражданина и реальному уровню цен. В-третьих, проблему регулирования уровня заработной платы стоит рассматривать как социально значимую. Необходима профориентационная работа с учащимися и абитуриентами и соответствующая программа работы в центрах занятости населения для просвещения в вопросе правильного выбора актуальной профессии на момент обращения, её достоинств и возможных недостатков.

Список использованных источников

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 11.10.2018) // Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс»
2. Федеральный закон от 19.06.2000 № 82-ФЗ (ред. от 01.01.2018) «О минимальном размере оплаты труда» // Доступ из справочно-правовой системы «Консультант Плюс»
3. Абдулгамидова Д.А. Заработная плата как ключевой аспект современного рынка труда // Теория и практика общественного развития. 2015. №4. С. 73-75.
4. Модорский А.В. Стимулирующая функция заработной платы в системе функций заработной платы // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2015. №1. С. 97-102.
5. Чечевицына Л.Н. Экономика организации: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.- 382 с.
6. Управление Федеральной службы государственной статистики по Белгородской области // Режим доступа: <http://belg.gks.ru>.

СМАРТ-КОНТРАКТ: АРХИТЕКТУРА, ПРИЛОЖЕНИЯ И БУДУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ

Хорт В. В., Быкова А. С. студенты 4 курса

Научный руководитель профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»,
доцент, д.э.н., Н. И. Чупахина

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В последние годы развитие технологии blockchain позволило децентрализованно хранить настраиваемую логику программирования. Это привело к облегчению создания смарт-контрактов, которые были впервые предложены Ником Сабо в 1994 году. Умные договоры - это самоисполнимые контракты с условиями соглашения между заинтересованными сторонами. Контракты написаны в виде программных кодов, которые существуют в распределенной децентрализованной сети blockchain.

Технология Blockchain, представленная биткойном и другими криптовалютами, называется blockchain 1.0, которая имеет типичные черты децентрализации, помехоустойчивости, анонимности и аудитоспособности. Однако написание контрактов со сложной логикой невозможно из-за ограничений языка сценариев Bitcoin. Поэтому Bitcoin может только рассматриваться как прототип смарт-контрактов. Блокчейн-платформы, такие как Ethereum, используют идею запуска пользовательских программ на блокчейне путем создания настраиваемых смарт-контрактов с помощью Тьюринг-полного языка программирования. Коды смарт-контракта Ethereum записываются в стеке в виде байт-кода и выполняются в виртуальной машине Ethereum (EVM). Несколько языков высокого уровня, таких как Solidity и Serpent могут использоваться для написания смарт-контрактов Ethereum. Ethereum в настоящее время является самой популярной платформой для разработки смарт-контрактов, поэтому она называется Блокчейн 2.0.

Правильная реализация смарт-контрактов обеспечивается протоколами консенсуса. Контракты могут кодировать любые predetermined правила и выполнение соответствующих операций когда наступают инициирующие события. Таким образом, смарт-контракты могут применяться во многих областях, включая интеллектуальные активы и самодостаточные или автономные приложения управления (например, управление цифровой собственностью, электронное голосование и цепочка поставок).

Типовая система блокчейн, как правило, состоит из шести слоев, а именно:

- Слой данных. Этот уровень состоит из базовых блоков данных, соответствующих зашифрованным сообщениям и меткам времени, и т. Д. [1].

- Сетевой уровень. Блокчейн-система обычно принимает протокол P2P, который полностью распределен и может переносить одну точку сбоя (SPoF). Узлы сети Blockchain имеют характеристики равенства, автономности и распределения [2].

- Консенсус слоя. Этот уровень инкапсулирует различные типы протоколов соглашения. Это связано с тем, что децентрализованный блокчейн совместно управляется и поддерживается несколькими сторонами. Некоторые из узлов могут быть ненадежными и поэтому требуют поддержки Византийской отказоустойчивости (BFT). Общие алгоритмы консенсуса включают PoW (доказательство работы), PoS (доказательство ставки), PBFT (практическая Византийская отказоустойчивость) и т. д.

- Стимулирующий слой. Максимизация доходов является основной целью участия узлов консенсуса в проверке и учете данных. Поэтому должны быть разработаны механизмы для того, чтобы индивидуальное рациональное поведение узлов консенсуса для максимизации собственной прибыли могло быть стимулировано в соответствии с общей целью гарантировать безопасность и эффективность децентрализованной экосистемы блокчейна.

- Контактный слой инкапсулирует различные типы скриптовых кодов, алгоритмов и сложных смарт-контрактов и, таким образом, является основой для гибкого программирования и манипулирования блокчейн-системами.

- Прикладной уровень. Основным приложением в системе Bitcoin является цифровая валюта операции. В платформе Ethereum, помимо валютных транзакций, она также поддерживает децентрализованные приложения (Dapp). HyperledgerFabric в основном ориентирована на блокчейн-приложения корпоративного уровня, его приложения могут быть построены на SDK с использованием таких языков программирования, как Go, Java, Python и Node.js [3].

Механизм работы смарт-контрактов заключается в следующем: после того, как смарт-контракты подписываются всеми сторонами, они прикрепляются к блокчейну в виде программных кодов и записываются в блокчейн после распространения сетью P2P и проверки узлами. Смарт-контракт инкапсулирует ряд заранее определенных состояний и правил перехода, событий, которые запускают выполнение контракта, ответы в определенном сценарии и т. д. Блокчейн отслеживает состояние смарт-контрактов в режиме реального времени и выполняет контракт после выполнения определенных триггерных условий.

Смарт-контракты могут разрабатываться и развертываться на разных блокчейн-платформах. В данной статье представлены две платформы, а именно Ethereum и HyperledgerFabric.

- Ethereum - публичная блокчейн-платформа, на которой приложения работают точно так, как запрограммированы, без возможности простоя, цензуры, мошенничества или вмешательства третьих лиц. Приложения на Ethereum запускаются на его платформенно-специфичном криптографическом токене-эфире. Эфир используется двумя способами: как цифровая валюта и для вознаграждения узлов-участников за выполненные ими вычисления.

- HyperledgerFabric - это платформа для распределенных бухгалтерских решений, подкрепленная модульной архитектурой, обеспечивающей высокую степень конфиденциальности, отказоустойчивости, гибкости и масштабируемости. HyperledgerFabric использует технологию контейнеров для размещения смарт-контрактов, называемых "цепным кодом", которые составляют логику приложения системы. Контейнер является единственным каналом, который взаимодействует с блокчейном и единственным источником, который генерирует транзакции.

Смарт-контракты имеют три характеристики: автономность, самодостаточность и децентрализация. Автономия означает, что после их запуска и исполнения контракты и иницирующие агенты не должны вступать в дальнейший контакт. Во-вторых, смарт-контракт может быть самодостаточным в своей способности маршализовать ресурсы, то есть собирать средства путем предоставления услуг и тратить их, когда это необходимо. В-третьих, смарт-контракты децентрализованы, так как они распределены и самостоятельно выполняются между сетевыми узлами.

Смарт-контракты имеют важное значение для blockchain. С одной стороны, смарт-контракты являются активаторами блокчейна, которые закладывают основу для программируемых финансовых и социальных систем в современную эпоху блокчейна. С другой стороны, автоматизация и программируемые возможности смарт-контрактов позволяют инкапсулировать сложное поведение узлов в распределенную блокчейн-систему, что помогает продвигать применение блокчейн-технологии в распределенных системах искусственного интеллекта и, таким образом, позволяет в будущем строить различные типы децентрализованной автономной организации (DAO), децентрализованной автономной корпорации (DAC) и децентрализованного автономного общества (DAS).

Существуют различные сценарии приложений, к которым можно применить смарт-контракт:

- Финансовые операции. Смарт-контракт особенно подходит для бизнес-моделей, таких как краудфандинг акций, одноранговое кредитование (P2P-кредитование) и онлайн-

страхование. Традиционная финансовая торговля должна координироваться центральными учреждениями, в то время как функция гибкости смарт-контракта может значительно снизить транзакционные издержки и повысить эффективность.

- Рынки прогнозирования. Благодаря распределенной проверке консенсуса и неизменности смарт-контракт может использоваться на рынках прогнозирования. Кроме того, смарт-контракт также может использоваться для голосования или азартных игр.

- Интернет вещей (IoT). Сочетание смарт-контрактов и IoT может не только облегчить обмен информацией между устройствами, но и позволить людям автоматизировать трудоемкие рабочие процессы криптографически верным способом.

Существует также несколько возможных сценариев применения смарт-контрактов, таких как управление цифровыми правами, платформы социальных сетей, облачное хранилище, цепочка поставок, интеллектуальный транспорт и т. д.

Смарт-контракты имеют отличные характеристики по сравнению с традиционными распределенными приложениями. С одной стороны, многие платформы смарт-контрактов, такие как Ethereum, работают в общественных сетях, где могут присоединиться произвольные участники. С другой стороны, из-за неизменной природы блокчейна контракты не могут быть изменены после их развертывания, поэтому хакеры могут использовать эту уязвимость для атаки. Кроме того, поскольку смарт-контракт обычно используется для передачи цифровых активов, безопасность и конфиденциальность имеют первостепенное значение. Ниже перечислены некоторые проблемы, с которыми смарт-контракт сталкивается в настоящее время:

- Реентерабельность уязвимости. Эта проблема возникает, когда злоумышленник использует рекурсивную функцию вызова для проведения нескольких повторяющихся снятий, в то время как их баланс выводится только один раз [4]. Самый печально известный случай-атака DAO, когда злоумышленниками было украдено около 50 млн. долларов.

- Зависимость от временной метки. Как правило, отметка времени устанавливается на текущее время локальной системы майнера. Однако майнер может изменить это значение, пока другие майнеры принимают блок. Проблема безопасности возникает, когда временная метка используется в качестве условия запуска для выполнения определенных действий (например, отправки денег), поскольку злоумышленник может использовать разные временные метки блока для манипулирования результатом контракта.

- Вопросы конфиденциальности. Поскольку вся история транзакций хранится на блокчейне и видна любому, теоретически можно получить личную информацию пользователя, проанализировав структуры графов транзакций, это называется атакой деанонимизации [5].

С быстрым развитием технологий blockchain возникающие смарт-контракты стали горячей темой исследований как в академических кругах, так и в промышленности. Незыблемые и необратимые характеристики смарт-контрактов могут помочь людям обменять деньги, акции, интеллектуальную собственность и т. д. транспарентным, свободным от конфликтов образом, избегая при этом вмешательства третьей стороны. Таким образом, смарт-контракты получают широкое применение в финансовых и социальных системах в ближайшем будущем.

Список использованных источников

1. A. Antonopoulos, "Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies. Sebastopol", CA: O'Reilly Media, 2014 (дата обращения 31.03.2018)
2. EOS.IO Technical White Paper v2, 2018, [online] Available: <https://github.com/EOSIO/Documentation/blob/master/TechnicalWhitePaper> (дата обращения 31.03.2018)
3. Q. F. Shao, C. Q. Jin, Z. Zhang, W. N. Qian, "Blockchain: Architecture and Research Progress", Chinese Journal of Computer, vol. 40, no. 157, pp. 1-21, 2017 (дата обращения 31.03.2018)

4. L. Luu, D. H. Chu, H. Olickel, P. Saxena, A. Hobor, "Making Smart Contracts Smarter", Proceedings of the 2016 ACM SIGSAC Conference on Computer and Communications Security (CCS '16), pp. 254-269, 24 - 28 Oct, 2016 (дата обращения 31.03.2018)
5. ShuaiWang, YongYuan, XiaoWang, JuanjuanLi, RuiQin, Fei-YueWang. An Overview of Smart Contract: Architecture, Applications, and Future Trends. // [Статья] IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV) Changshu, Suzhou, China, June 26-30, 2018 (дата обращения 31.03.2018)

НАТИВНАЯ РЕКЛАМА КАК СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

А. С. Чистяков, студент 4 курса

Научный руководитель профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»,
доцент, д.э.н., Н. И. Чупахина

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Понятие «нативной рекламы» появилось в мире маркетинга сравнительно недавно. Поэтому люди так до конца и не успели определиться, что же из себя представляет такой способ продвижения и как он, собственно, работает. Однако, независимо от такой неопределенности, нативная реклама сегодня активно используется не только начинающими, но и всемирно известными брендами. Ненавязчивость, высокая эффективность и оригинальный подход делают такой способ продвижения популярным не только на информационных сайтах, но и в социальных сетях.

Прежде всего следует отметить, что нативная реклама – это так называемая естественная (в переводе с английского) реклама, которая имеет то или иное наполнение в зависимости от ресурса, на котором размещается. То есть она размещается исключительно на ресурсах, тематика которых близка к тому или иному продукту.

В отличие от классического способа размещения рекламы, натив не вызывает отторжения у людей, и даже наоборот – способен привлечь еще больше внимания. Кроме того, меняется и барьер восприятия информации, который характерен для баннерной рекламы. При просмотре натива исчезает так называемая «баннерная слепота»[1].

Многие слышали понятие «мыльные оперы». Откуда произошло альтернативное название сериалов? Все очень просто – здесь также не обошлось без нативной рекламы. Дело в том, что во многих телевизионных сериалах на постоянной основе стала использоваться продукция компании Procter&Gamble (шампуни, мыла и т.д.). Такая реклама была одновременно ненавязчивой и эффективной (ведь сериалы смотрели миллионы людей по всему миру).

С появлением интернета все стало еще интереснее. Сначала многие сайты использовали так называемую баннерную рекламу. Однако со временем это стало сильно раздражать пользователей. Поэтому маркетологи пришли к выводу о трансформации рекламных щитов в нативную интеграцию. Сегодня этот прием используется на различных интернет-страницах, в социальных сетях и т.д.

Такой способ продвижения имеет свои преимущества:

1. Как показывает практика, нативная реклама не вызывает отторжения у целевой аудитории. Дело в том, что в таком случае рекламный продукт воспринимается как часть текста. Он неразрывно связан с темой статьи или видеоролика, потому и не вызывает раздражения у пользователей.

2. Создавая **нативную рекламу**, маркетологи обычно берут во внимание особенности площадки, на которой она будет располагаться. Таким образом удастся учесть не только цели компании, но и интересы пользователей.

3. Благодаря ненавязчивой подаче информации нативная реклама имеет больше шансов на быстрое (вирусное) распространение во всех соцсетях.

4. По данным опросов, информация, располагающаяся в нативной рекламе, имеет большую вовлеченность, чем, например, баннерная.

5. Подобный способ продвижения пока еще не имеет достойных конкурентов в своем сегменте.

6. Отсутствие так называемого эффекта «баннерной слепоты». Подобное явление было описано еще в конце прошлого века. Дело в том, что люди настолько устали от

рекламы, что уже не обращают внимание на информацию, находящуюся на баннерах. В случае с нативной рекламой, то, как показывает практика, ее замечают примерно на 50% чаще.

7. Натив настолько вписывается в готовый текст, что его просто невозможно полностью заблокировать.[2]

Однако не стоит думать о том, что внедрение нативной рекламы будет гарантировать стопроцентный успех. Как и многие другие способы продвижения бизнеса, **подобное явление имеет некоторые отрицательные особенности:**

1. Сам принцип работы нативной рекламы **полностью отрицает масштабируемость**, как, например, это происходит при оформлении баннерной рекламы. Конечно, в некоторой степени вы можете повлиять на этот процесс. Так, например, рекламная сеть SlickJump предполагает масштабирование. Процесс происходит следующим образом – вы размещаете рекламу на одном крупном портале, а на более мелкие сайты с похожей тематикой размещаются так называемые нативные промоблоки. В конце концов аудитория будет собираться на основном портале и таким образом сможет полностью увидеть вашу рекламу.

2. **Высокая цена.** Сегодня считается, что нативную рекламу могут себе позволить исключительно владельцы крупных и именитых брендов. Конечно, это не совсем так, и организовать такой способ продвижения компании можно и с небольшим бюджетом. Однако в любом случае, баннерная реклама обойдется значительно дешевле.

3. **Длительный процесс создания.** Хорошо, если вы уже имеете полностью готовый рекламный контент. В таком случае вы можете сформировать ролик и выставить его за пару дней. Однако процесс разработки концепции с нуля является довольно длительным и кропотливым. Идею необходимо четко сформировать, согласовать и только потом внедрять нативную рекламу для продвижения бренда.

4. **Психологический аспект.** Данные, полученные путем опросов британских и американских интернет-пользователей поражают. Согласно анкетам, более 30% человек сказали, что, узнав о нативной рекламе в тексте, они почувствовали, будто бы их обманули. Это объясняется тем, что, изучая статью, люди начинают максимально доверять автору. Однако, как только раскрывается факт рекламы, пользователи теряют доверие к тексту, предполагая, что вся информация проплачена спонсором [2,3].

Конечно, даже несмотря на популярность нативной рекламы, данный способ продвижения все еще вызывает множество противоречий. С одной стороны, она помогает брендам ненавязчиво представить свой продукт, а пользователю – получить информацию об интересующем товаре. С другой же стороны, как показывает практика, многие люди после того, как узнают о нативной рекламе в видеоролике или статье, чувствуют себя обманутыми и теряют некоторое уважение к продукту.

Как бы то ни было, в настоящее время естественная реклама является наилучшим и наиболее эффективным способом рассказать о своем товаре. Главное – выбрать правильную категорию. Здесь все просто – сегодня выделяют три основных вида нативной рекламы:

1. Спонсорство. Наиболее дорогой вид нативной рекламы, который также отличается наивысшей эффективностью. Под спонсорским контентом подразумевается, например, статья в популярном блоге или на странице медийной личности. Однако и видеоконтенте часто применяют подобный тип нативной рекламы. Многие люди даже не замечают, что, например, в фильмах герои пользуются продукцией определенного бренда. Это может быть все, что угодно – продукты питания, мобильные телефоны или даже автомобили. С одной стороны, может показаться, что незаметная реклама не принесет должного результата. Однако такой ненавязчивый ход все равно увеличивает узнаваемость компании и доверие целевой аудитории.

2. Рекомендации. Все мы замечаем, что после прочтения определенной статьи или после просмотра видеоролика иногда появляются так называемый рекомендованный к прочтению (просмотру) контент. Именно так и работает данный вид рекламы. Маркетологи

внимательно рассматривают страницу на предмет похожей тематики. Если они понимают, что на данном ресурсе пользователи будут активно переходить по рекомендованной ссылке, то предлагают порталу рекламу определенного бренда. Конечно, такой тип продвижения предусматривает, что для просмотра рекомендуемого контента пользователю нужно будет перейти на другой сайт или канал.

3.Реклама в социальных сетях. Понятие соцсети в таком смысле, в котором оно существует сейчас, появилось не так давно. Однако этот феномен быстро приобрел популярность по всему миру. Сегодня общее число пользователей подобными программами или сайтами составляет более двух миллиардов человек. Ранее считалось, что реклама в социальных сетях менее продуктивна. Однако сегодня подобные платформы стали отличной площадкой для раскрутки бренда. В отличие от таргетированной рекламы, которая появляется в специальных блоках, нативная органически вписывается в ту или иную страницу и ненавязчиво рекламирует, а просто упоминает продукт, как бы «к слову» [3].

Предыдущие методы продвижения брендов значительно устарели и сегодня вызывают у пользователей разве что игнорирование или даже раздражение. Рынок постепенно движется к тому, чтобы искренне заинтересовать пользователя определенным товаром. А сделать это можно исключительно ненавязчивой и актуальной для человека рекламой.

Так что **нативная реклама** – это актуальный и эффективный способ продвижения бизнеса в реалиях современного мира.

Список использованных источников

1. Филиппов В. В. Роль нативной рекламы в интернет-маркетинге // Молодой ученый. — 2016. — №8. — С. 683-686. — URL <https://moluch.ru/archive/112/28670/> (дата обращения: 19.04.2019).
2. Нативная реклама. Две стороны одной медали. [Электронный ресурс] URL <http://www.anotherpoint.ru/knowledge/articles/> (дата обращения: 19.04.2019).
3. Нативная реклама – формат будущего для мобильных приложений URL <http://www.cossa.ru/articles/155/34787/> (дата обращения: 19.04.2019).

СЕКЦИЯ №3

**Социально-гуманитарные науки
и их роль в современной
действительности**

«СМЕРТИЮ СМЕРТЬ ПОПРАВ»
ПАМЯТИ ГОЛОДАЮЩИХ ЛЕНИНГРАДЦЕВ ПОСВЯЩАЕТСЯ
Анисимова Алина Алексеевна, студентка 2 курса
Научный руководитель Емельяненко Ирина Борисовна, преподаватель
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж» ОГАПОУ СПК,
г. Старый Оскол

75 лет прошло со дня снятия блокады Ленинграда.

Время, минувшие десятилетия незаметно упрощают прошлое, мы разглядываем его как бы сквозь нынешние нормы права и этики.

У западных исследователей истории блокадного Ленинграда все чаще сквозит самооправдание капитуляции европейских государств, мстительная попытка перелицевать бездействие в доблесть... Они сочувственным тоном вопрошают: нужны ли были такие муки, страдания и жертвы безмерные? Оправданы ли они военными и прочими выигрышами? Человечно ли это по отношению к своему населению? Вот Париж объявили же открытым городом. И другие столицы, капитулировав, уцелели. А потом фашизму сломали хребет, он все равно был побежден - в свой срок...

Как же это цинично и неблагодарно! А не потому ли сегодня человечество наслаждается красотами и богатствами архитектурными, историческими ценностями Парижа и Праги, Афин и Будапешта, и не потому ли существует европейская цивилизация, и не наступило бездонное безвременье «тысячелетнего рейха», потому что советский народ себя жалел меньше, сражался с фашистским зверем в смертном бою, спасая завтрашний день всех людей?.. И Париж для французов да и для человечества спасен был Советским Союзом - в пылающем Сталинграде, в Ленинграде, день и ночь обстреливаемом, спасен был под Москвой. Той самой мукой и стойкостью спасен был, о которых повествуют страницы ленинградской блокады.

«Фюрер решил стереть город Петербург с лица земли - так гласила секретная директива немецкого военно-морского штаба «О будущем города Петербурга» от 22 сентября 1941 года. Далее следовало обоснование - «...После поражения Советской России нет никакого интереса для дальнейшего существования этого большого населенного пункта. Предложено тесно блокировать город и путем обстрела из артиллерии всех калибров и непрерывной бомбежки с воздуха сровнять его с землей. Если вследствие создавшегося в городе положения будут заявлены просьбы о сдаче, они будут отвергнуты... С нашей стороны нет заинтересованности в сохранении хотя бы части населения этого большого города».

Главнокомандующий Вооруженных сил Германии Кейтель указывает командующему группой армий «Центр»: «Ленинград необходимо быстро отрезать и взять измором». То есть истребить город и жителей, уничтожить как биологическое, географическое, историческое понятие.

Нельзя понять всей подлости всех преступлений фашизма, «заславшего смерть» в город (по очень точному выражению Ольги Берггольц), если не говорить о массовом голоде, об этом «наемном убийце» гитлеровцев. Ведь блокадный голод числился в арсенале главных средств, с помощью которых фашисты осуществляли изуверские планы истребления целых народов. И ленинградцам суждено было пройти через этот ад на земле!

Правда о пережитом миллионами людей в годы блокады, правда документальная, рассказанная людьми, которые все это лично прочувствовали, покажется, быть может, жестокой и сейчас. Но она должна прорваться к любому сердцу.

Цель исследования: изучить картину массового голода в блокадном Ленинграде

Задачи:

1. изучить, на основе опубликованных воспоминаний блокадников, условия жизни и питания ленинградцев в окруженном городе;

2. проанализировать источники сил и душевной крепости людей в условиях неслыханных страданий, мучительных лишений, смертей;

3. понять и сохранить в памяти моего поколения то, что было пережито, прочувствовано, изведено людьми переживших блокадный голод...

8 сентября 1941 года в Ленинграде началась военная блокада. Она длилась 872 дня и закончилась 27 января 1944 года.

Еще до начала осады в Ленинграде ввели продовольственные карточки. Это помогло наладить снабжение. В осаду город вступил с нормальным количеством продовольствия, и по началу карточки отоваривались достаточно солидно. С 15 сентября нормы выдачи продуктов снизили, а до этого, 1 сентября запретили свободную продажу продуктов питания в магазинах.

Нормы выдачи хлеба в осажденном Ленинграде менялись. Для военных со 2 октября ее снизили до 600 г в сутки, с 7 ноября – до 400 г, а с 20 ноября – до 300 г. Продуктовые нормативы для гражданского населения были еще ниже: в зависимости от возраста и деятельности – 125-200 г. (детям выделялось 125 грамм хлеба в сутки). Помимо хлеба, людям давали 10 г сахара и 200 г крупы в месяц. Нередко вместо нее давали жмых. Существовали даже мясные талоны, но их нечем было отоваривать, поэтому мяса блокадники не получали.

Еще в начале блокады Ленинграда в результате массированных авианалётов германской авиации 8 и 10 сентября 1941 года сгорели Бадаевские продовольственные склады, вследствие чего город лишился значительной части своих продовольственных запасов – по официально опубликованным данным, 3 тыс. тонн муки и 2,5 тыс. тонн сахара.

Про «бадаевскую», про «сладкую», землю рассказывают многие. Ее продавали на рынках наравне с другими продуктами. Качество (и цена) «бадаевского продукта» зависела от того, какой это слой земли - верхний или нижний. Валентина Степановна Мороз и сейчас помнит вкус ее: « - когда разбомбили Бадаевские склады, мы бегали туда, или, вернее, добредали. И вот земля. У меня остался вкус земли, то есть до сих пор впечатление, что я ела жирный творог. Это черная земля. То ли в самом деле она была промаслена?

Штурмы тем временем следовали один за другим. Продолжались. В том числе и самый грозный штурм - голодом. Фашисты пытали Ленинград, ленинградцев голодом. Матерей пытали жалостью к умирающим на глазах у них детям и мужьям, а солдат - жалостью к угасающим матерям, женам, детям, надеясь, что дрогнут ленинградцы, откроют ворота в город. Гитлер так объяснял немцам и миру непредвиденную «задержку» с Ленинградом: «Ленинград мы не штурмуем сейчас сознательно. Ленинград выжрет сам себя».

Смерть в городе стала повседневностью. Советские солдаты, моряки, сами полуголодные, бились, истекали кровью на «Невском пятачке», рвались к железной дороге, которая обеспечила бы Ленинграду полнокровное снабжение, вернула бы силу голодающим, истощенным людям, сохранила им жизнь. Вплоть до лета 1942 года голод косил людей, даже когда стало полегче: у многих слишком далеко зашла дистрофия.

Особенно жуткие испытания легли на плечи матерей и детей. Какие жесточайшие лишения приходилось переносить матерям, чтобы сохранить жизнь своему ребенку, при этом зная, что в любой момент тебя могут просто убить и так же просто убить твоего ребенка.

Примеров материнского самопожертвования невероятно много. Приведем некоторые отрывки из ленинградских дневников, когда матери, в прямом смысле спасали детей своей кровью. Вот воспоминания девочки о рождении ее брата: «Ребенок родился в октябре 1941. У мамы от истощения не было молока. Чтобы спасти младенца, от нее делали ему прямое переливание крови. Но потом уже у мамы и кровь из вены не шла..2 января 1942 года Юра умер».

Выживший в блокаду мальчик, уже много позднее рассказал историю своего выживания: «Мама стала донором. Она рассказывала потом, что она, когда первый раз

сдавала кровь, она ... улыбалась, потому что она думала о том, что вот эта кровь ее спасет жизнь какому-нибудь защитнику Ленинграда. Но еще больше ее радовало то, что она сегодня принесет домой паек, который полагался донорам за сдачу крови. Она принесла этот паек домой и сказала, что им на работе выдали вот такой подарок. Что это откуда-то на самолетах привезли, распределили им подарки. И, когда она раскрыла, меня больше всего поразило, что там была белая булка. Так вот, представляете себе, что мы почувствовали... Что я почувствовал, увидав этот белый хлеб». Хлеб становится для людей практически единственным источником жизни и мечтой.

В книге «Рисуют дети блокады» Шурик Игнатьев, трех с половиной лет от роду, в мае 1942 года, в детском саду покрыл свой листок беспорядочными карандашными каракульками с небольшим овалом в центре. «Что ты нарисовал?» – спросила воспитательница. Он ответил: «Это война, вот и все, а посередине булка. Больше не знаю ничего».

Умирающие, истощенные от голода люди, хотели лишь одного, почувствовать кусочек хлеба во рту. Слово «хлеб» обрело, восстановило среди всего этого свой символический смысл - хлеб насущный. Хлеб как образ жизни, хлеб как лучший дар земли, источник сил человека.

Блокадница Таисия Васильевна Мещанкина о хлебе говорит, будто молитву новую слагает: «Вы меня послушайте. Вот сейчас, когда я встаю, я беру кусок хлеба и говорю: помяни, господи, всех умерших с голоду, которые не дождались досытья поесть хлеба. А я сказала себе: когда у меня будет хлеб оставаться, я буду самый богатейший человек

Точных данных о количестве погибших до сих пор нет и, вероятно, никогда уже не будет. Согласно официальным документам, в период блокады погибли 649 000 человек; 632 253 человека умерло от голода.

Что же можно было противопоставить такому голоду? Довольно скоро многие почувствовали спасительную силу товарищества и семьи, старались соединиться, быть вместе. Люди не только голодали, не только умирали, не только преодолевали страдания - они еще и действовали. Они работали, они помогали воевать, они спасали, обслуживали других, кто-то снабжал ленинградцев топливом, кто-то собирал детей, организовывал больницы, стационары, обеспечивал работу заводов, фабрик. В сущности, это было в каждом рассказе - голод, холод, обстрелы, лишения, смерти и, следовательно, душевные проблемы, порождаемые страданиями, и тут же активность людей, то, что они делали, как боролись, несмотря ни на что.

Мы уверены, что в основе выживания было простое и непреложное желание защитить свой образ Человека, вопреки всему действовала правило: «Мы не рабы, рабы не мы, мы должны были схватиться с фашизмом, стать на его пути, отстаивать свободу, достоинство людей, сохранить жизнь детям».

Сохранилось множество рассказов, из которых видно, как люди выжили, хотя по всем объективным данным должны были умереть. Одна из женщин, Александра Михайловна Арсеньева, это чудо сформулировала так: «У каждого был свой спаситель». И действительно так. Не в том только смысле, что многие выжили лишь потому, что в самый трудный момент кто-то кого-то поднял на улице, вернул утерянную карточку, поделился последним. Была и более сложная зависимость.

Люди остались в живых потому, что их держало на ногах чувство любви, долга, преданности - ребенку, дорогому человеку, родному городу...

Как говорила Ершова Зоя Александровна: « - Спасла нас всех (ну, всех ли, я не знаю) надежда, любовь. Ну я любила мужа, муж любил семью, дочку. Он близко служил, воевал. И вот когда мы садимся что-нибудь есть, карточка его около нас стоит, и мы ждем, что должен вернуться. И вот только ради любви, ради надежды этой мы все могли выжить. Очень было тяжело. Вот сейчас не представляю себе - ну как мы выжили».

Весь сохранившийся запас душевного участия отдавали живым.

Какое-то особое властное чувство заставляло людей подавать руку тем, кто сползал в небытие. Довести до дому - по тем временам это был подвиг. Зачастую это, было единственное, что мог сделать человек человеку. На это самопожертвование часто уходили последние силы. Такая простая вещь, самая вроде элементарная, была, может, одним из высоких проявлений человечности. Для чего это делалось? Для себя, для своей души, для того, чтобы почувствовать себя достойно.

Ни удушающий голод, ни лютый холод, ни многочисленные бомбежки не сломили волю к жизни, не затмили материнскую преданность, силой любви защищавших своих детей и тех, кто был рядом и тех, кто сражался в окопах.

Об этом воспоминания писателя Юрия Яковлева о письме матери на фронт из блокадного Ленинграда; «У меня в кармане лежало письмо. Мама подробно рассказывала в письме о ёлке. Оказывается, в шкафу случайно нашлись ёлочные свечи. Короткие, разноцветные, похожие на отточенные цветные карандаши.

Я лежал на снегу в тяжелой каске, в подшлемнике, в шинели, затвердевшей от талого снега, а осколки снарядов гулко плюхались на землю – большие рваные куски металла. Вот один упал совсем рядом. Хорошо, что где-то около мамы есть островок мира, где всё по-прежнему. Тепло и спокойно. И мама в безопасном месте. И единственная её тревога – это я. Старые часы идут и бьют полночь. Пахнет хлебом. Тихо. Ёлка погасла. Печка горячая. Потом оказалось, что всё это было легендой, которую умирающая мама сочинила для меня в ледяном доме, где все окна были выбиты взрывной волной и люди умирали. И она писала, умирая. Из ледяного блокадного города слала мне последние капли своего тепла, последние кровинки.

Она не просто голодала. В неё стреляли голодом. Это был смертельный голод, фашистский голод. Голод – обстрел, голод – бомбёжка, голод – пожар. А я верил легенде. Был слишком молод, чтобы читать между строк. Я читал сами строки, не замечая, что буквы кривые, потому что их выводила рука, лишённая сна, для которой перо было тяжелым, как топор. Мать писала это письмо, пока билось сердце.

Сегодня я глажу рукой траву Пискаревского кладбища. Я ищу сердце матери. Оно не может истлеть. Оно стало сердцем земли».

Весной 1945 года, Когда рушился под тяжестью преступлений несостоявшийся «тысячелетний рейх» и фашистскому Берлину непосредственно стали угрожать окружение, штурм, гитлеровцы вспомнили про Ленинград. В циркуляре рейхсфюрера СС Гимmlера Ленинград приводился как пример поведения жителей, обороны города, создания неприступной крепости. Документ завершался фразой: «Ненависть населения создала важнейшую движущую силу обороны».

Список использованных источников

1. Иноземцев И.Г. Под крылом - Ленинград. - М.: Просвещение, 2017.
2. Каберов И.А. В прицеле – свастика. – 2-е изд., доп. – Л.: Лениздат, 1983.
3. Михайлов В.В. Ленинград: Героическая оборона города в 1941-1944 гг. – М.: Просвещение, 2016
4. Мушников А.Н. Балтийцы в боях за Ленинград (1941-1945). – М.: Воениздат, 1995.
5. Новиков А.А. В небе Ленинграда. - М.: Наука, 2016.
6. СССР в Великой Отечественной войне. Краткая хроника. - М.: Просвещение, 2015

ОСОБЕННОСТИ ТОПОНИМИИ БЕЛГОРОДЧИНЫ В XX В. – НАЧАЛЕ XXI В.

Беляев Никита Николаевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Слободенюк Наталия Владимировна, к.и.н.

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Географические названия - ценнейшие памятники духовной культуры человечества. Они передаются от поколения к поколению и в течение долгого времени хранят память народа о его прошлом. Еще в XIX в. русский географ Н.И. Надеждин отмечал, что все местные названия - не пустые, лишённые значения звуки; они - отражение прошлого. Названия улиц, деревень, городов закрепляют в истории, в памяти людей разнообразные явления, события, значимых личностей и в этой связи представляют собой своеобразные символы прошедших эпох. Таким символом являются и белгородские топонимы, которые имеют более чем четырехсотлетнюю историю.

Первоисточников по улицам и площадям Белгорода XVIII - начала XX вв. практически не существует. К тому же в те времена названия улиц часто рождались в народе. Всего по архивным документам было выявлено свыше 650 улиц, площадей, переулков, проездов, тупиков Белгорода. Впервые названия белгородских улиц были обозначены на плане города 1911г. и с начала 1900-х по 1920-е гг. уже постоянно встречаются в архивных документах.

В послереволюционные годы большинство улиц в Белгороде, как и в других городах страны, поменяли свои названия: Смоленская улица стала улицей Будённого, Сергиевская – Комсомольской, Кузнечная – Первомайской и т.п.

Некоторые названия не прижились вообще и власти вынуждены были от них отказаться. Нередко в газетах и официальных документах того времени наряду с новыми названиями упоминались прежние наименования улиц Белгорода. Подобная ситуация произошла с площадью Спартака. До 1926г. она называлась Базарной и, несмотря на переименование, в народе оставалась известной под прежним именем.

Некоторые белгородские улицы переименовывались несколько раз. Например, улица Корочанская в 1904г. была названа в честь Императора Николая Второго, посетившего город с визитом. В 1917 - 1919 гг. она была улицей Гражданской, в 1919 г. - Карла Либкнехта, с 1920 г. - снова Гражданской. После смерти В.И. Ленина в 1924 г. улице было присвоено его имя. Даже в годы оккупации города улица переименовывалась два раза. В 1941 г. советское название было заменено на Браухичштрассе, в честь фашистского генерал-фельдмаршала, а после снятия его с поста с марта 1942 г. Банкофштрассе – Вокзальная. С 1954г. главная улица Белгорода становится проспектом имени В.И. Ленина, а с 1 июля 2004 г. носит современное наименование – Гражданский проспект [1].

Массовое переименование улиц Белгорода произошло в 2004г. и было связано с Постановлением администрации «О переименовании улиц исторического центра Белгорода» [6]. Оно вызвало неоднозначную реакцию жителей города, лишённых права высказать своё мнение по данному вопросу на референдуме. Несмотря на то, что было объявлено о возвращении исторических имен, дореволюционное название вернули только Соборной площади (бывшая площадь Революции). Переименование коснулось даже улицы Сумской, которая так называлась всегда, на протяжении двухсот с лишним лет. Были в указанном документе и другие спорные моменты. По данным интернет-опроса белгородцев, лишь 12 % из числа его участников полностью поддержали решение администрации. В городе даже состоялся митинг у здания мэрии со сбором подписей несогласных с подобной политикой. [1].

Одной из проблем современного Белгорода является наличие большого количества топонимов с созвучными названиями. Почта и гости города часто путают улицу

Красноармейскую и Красногвардейскую, улицу Ватутина и проспект Ватутина. В областном центре есть улица Новая в одном конце города и микрорайон Новый - в другом.

Переименование топонимов возможно и сейчас. Если появилась идея о названии улицы, можно обратиться в управление архитектуры или написать письмо на имя мэра Белгорода. Оно поступит в комиссию и будет рассмотрено экспертным советом в числе других предложений [3].

Второй по величине город Белгородской области – Старый Оскол – также имеет свою топонимическую специфику. В советский период переименование двенадцати улиц было приурочено к первой годовщине Октябрьской революции в 1918г. В результате улица Михайловская стала Революционной, Воронежская – Пролетарской, Успенская – Октябрьской, Курская улица – Интернациональной, а после 1960 г. (как и большинство центральных улиц и площадей страны) - улицей Ленина.

В 40-е гг. более десяти улиц Старого Оскола получили новые названия в честь героев-участников Великой Отечественной войны - Плотникова, Бондаренко, Горбунова, Калачёва, Хмельёва, Литвинова и других [7]. Были отдельные переименования и в последующие годы.

Наряду с этим, в городе сохранялись прежние исторические названия. Например, названия слобод - Ямская, Стрелецкая. Ламская, Казацкая, Ездоцкая, а также малые топонимы - Углы, Пушкарка, Заимник и прочие.

Особенностью топонимии новой городской застройки в Старом Осколе являлось то, что было установлено деление не по улицам, а по микрорайонам. Микрорайоны имели сначала свои буквы (например, микрорайон Интернациональный обозначался буквой «Б») и номера, а затем и названия.

В постсоветский период в Старом Осколе, в отличие от областного центра, массового переименования советских топонимов не произошло. В 2011 г. площадь у кинотеатра «Быль» была переименована в «площадь Победы», а проспект Metallургов - в честь почётного металлурга РФ Алексея Угарова. В 2012 г. улица XXV Партсъезда стала улицей Старооскольского полка [5].

Однако до сих пор в нашем городе есть улицы Ленина, Комсомольская, Пролетарская и др. Сегодня эти названия привычны для старооскольцев, они являются частью нашей истории и, безусловно, имеют право на уважительное и бережное отношение. В связи с этим как нельзя актуальнее звучат строки Константина Георгиевича Паустовского: «Названия нужно уважать. Меняя их в случае крайней необходимости, следует делать это, прежде всего, грамотно, со знанием страны и любовью к ней. В противном случае названия превращаются в словесный мусор, рассадник дурного вкуса и обличают невежество тех, кто их придумывает» [Цит. по 2].

Список использованных источников

1. Возвращение исторических названий. URL: http://www.nirsi.ru/print_page/35005/
2. Дудка И. Как у белгородских улиц появляются названия. URL: <https://www.belpressa.ru/news/news/kak-u-belgorodskih-ulis-poyavlayutsya-nazvaniy11451/>
3. Жиленкова И.И. Топонимы Белгородской области (системный лингвоанализ названий населенных пунктов): учеб. пособие по лингвокраеведению. Изд. 2-е / И.И. Жиленкова. – Белгород: ИД «Белгород», 2012. – 124 с.
4. История Старого Оскола. URL: https://vk.com/topic-10828329_34173990
5. Постановление администрации города Белгорода от 01.07.2004 N 149 "О ПЕРЕИМЕНОВАНИИ УЛИЦ ИСТОРИЧЕСКОГО ЦЕНТРА города БЕЛГОРОДА". URL: http://belgorod.news-city.info/docs/sistemsd/dok_ierlrz.htm
6. Улицы Старого Оскола. URL: <http://www.microanswers.ru/article/ylistsi-starogo-oskola.html>

ФЕЙКОВЫЕ АККАУНТЫ ПОДРОСТКОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Голубева Полина Сергеевна, Титова Анастасия Валериевна, ученицы 10 класса
Научный руководитель Ференчук Людмила Вячеславовна, учитель математики
Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя
общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

В настоящее время общество уделяет большое внимание проблемам, которые характерны для подростков, и это не случайно, ведь подростковый возраст является одним из самых трудных и сложных этапов в жизни человека. В этот период перехода от детства к взрослости закладываются основы сознательного поведения, формируются социальные установки. Проблемы подросткового возраста осложняются кардинальными переменами в обществе, которое осуществляет переход от индустриального к постиндустриальному (информационному). В качестве главного богатства такого типа общества выступает информация, поэтому большое значение приобретают информационные технологии, способы получения, хранения и передачи информации. В повседневной жизни человека всё большее значение приобретает Интернет, а вместе с ним, социальные сети. Подрастающее поколение наиболее активно использует информационное пространство для общения. Исходя из этого, *актуальным* становится исследование, направленное на изучение причин появления фейковых аккаунтов у подростков, являющихся пользователями социальных сетей, а также поиск ответов на вопросы «Зависит ли желание скрыть своё истинное имя в социальной сети от возраста (младший или старший подросток) и пола подростка?», «Зависит ли желание зарегистрировать фейковый аккаунт от особенностей личности подростка?», «Какие названия для своих фейковых аккаунтов подростки выбирают чаще всего?».

В подростковом возрасте общение становится главной потребностью человека. Вместе с активным распространением технических средств для хранения и передачи информации живое общение заменяется общением в социальных сетях и на интернет-форумах.

По каким причинам современные российские подростки так много времени проводят в сети Интернет? Можно выделить следующие причины данного явления:

1. бегство в виртуальную реальность, в связи с трудностями социализации и необходимостью снятия напряжения;
2. зависимость от компьютерных игр;
3. мотив, направленный на попытку социализации (попробовать себя через общение в чатах, соцсетях).

В переводе с английского слово «fake» означает подделку, подлог, фальшивку. А что же такое «фейковый аккаунт»? Интернет-словарь молодёжного сленга определяет понятие «фейковый аккаунт» как несуществующую страницу с ложными данными о человеке, являющимся создателем этой страницы в социальной сети.

Таким образом, в подростковой среде использование фейкового аккаунта для активности в социальных сетях является одной из особенностей общения. Часто подростки используют вымышленное имя для того, чтобы получить ответы на вопросы, которые они не могут задать от своего имени. Подростки боятся высказывать своё, часто альтернативное мнение, боясь попасть в изоляцию в коллективе сверстников. То есть фейковый аккаунт даёт подростку ту свободу, о которой он так мечтает.

В декабре 2017 года нами были проведены исследования с целью выявления зависимости использования фейкового аккаунта при общении в социальных сетях от особенностей личности подростков на примере обучающихся 5-11 классов МБОУ «СОШ №12 с УИОП». Анализируя полученные в ходе анкетирования данные, можно сделать вывод о том, что в исследуемой группе подростков большой популярностью пользуются социальные сети. При этом, если среди обучающихся 5-х классов 38 респондентов

положительно ответили на первый вопрос анкеты о наличии собственного аккаунта в социальной сети, что составило 90% от числа полученных ответов, в 6-х классах их было 32 (91%), то все респонденты, являющиеся обучающимися с 7-го по 11-й классы, дали положительный ответ на этот вопрос. Самой популярной социальной сетью является «В контакте». Также подростки активно регистрируют аккаунты в сети «Одноклассники», «Твитер», «Фейсбук», «Инстаграмм». Среди 43 опрошенных, являющихся обучающимися 5-х классов заявили о существовании у них фейкового аккаунта 16, что составило 37% от общего числа. Среди 35 обучающихся 6-х классов имеют фейковые аккаунты 15 (42%). Из 88 обучающихся 7-х классов заявили о наличии фейкового аккаунта 45 (51% от общего числа). В 8-х класса дали положительный ответ на данный вопрос 19 (54%) обучающихся из 35. Среди 32 девятиклассников имеют фейковый аккаунт 14 (44%), из 25 десятиклассников 10 (40%), из 20 одиннадцатиклассников 7 (35%). Представленные данные показывают, что процент подростков, имеющих фейковые аккаунты, начинает возрастать с 5-го по 7-ой класс. В восьмом классе достигает максимума и начинает постепенно снижаться к 11-му классу. Эту закономерность можно объяснить особенностями развития ребят в подростковом возрасте. В среде обучающихся седьмых и восьмых классов наиболее ярко проявляются характерные черты подросткового возраста со свойственной ему скрытностью, зависимостью от мнения сверстников, поэтому ребята регистрируют фейковые аккаунты, при помощи которых достаточно свободно общаются в социальных сетях, не боясь попасть в изоляцию в реальной, а не виртуальной среде. При этом 14 (11%) респондентов одновременно имеют два и более фейковых аккаунта. Отметим, среди респондентов женского пола процент тех, кто скрывает истинную информацию о себе в социальных сетях, выше, чем среди респондентов мужского пола (62% - девочки, 38% - мальчики).

В качестве причин регистрации фейковых аккаунтов в анкетах ребята указывали следующие: возможность открыто писать правдивые комментарии, возможность просматривать личные страницы других пользователей, оставаясь неизвестным. Среди объяснений встречались и такого рода «троллить, шутить над друзьями, оставаясь безнаказанным, писать выдуманные истории, возможность представить себя в другом образе, возрасте, социальной группе». Мы определили, что чаще всего подростки присваивают себе имена героев компьютерных игр, кино и мультфильмов. Большой популярностью пользуются имена известных людей: политиков, звезд эстрады, спортсменов. Следующая группа - это вымышленные имена и фамилии, являющиеся производными от названий растений, деревьев и ягод (Катя Вишнёвая, Ваня Сереневый). Небольшое количество имён создавалось при помощи специальных программ методом случайной генерации. В ходе исследования получены данные, что среди представленной группы подростков 5-11-х классов, которые имеют фейковый аккаунт, 56% обладают типами темперамента меланхолик и флегматик, для которых свойственна скрытность, высокий уровень тревоги, избегание конфликтов. Для этих ребят возможность общаться в социальных сетях, не раскрывая своё имя, является способом преодоления страхов, сомнений и неуверенности в себе.

Список использованных источников

- 1 Г.М. Социальная психология: Учебник - М.: Аспект Пресс, 2001.
3. Божови. Акопян А.А. Англо-русский словарь /А.А. Акопян. - М.: Проспект, 2013.
2. Андреева ч Л.И. Личность и её формирование в детском возрасте. - СПб. [и др.]: Питер, 2008.
4. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. - М.: Педагогика Пресс, 1996.
5. Емелин В.А., Рассказова Е.И., Тхостов А.Ш. Психологические последствия развития информационных технологий // Национальный психологический журнал. – 2014. – № 5.
6. Кричевский Р.Л. Психология лидерства. СПб: Статут, 2007.

ФОРМИРОВАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Киселева Софья Андреевна, студентка 4-го курса
Белых Виолетта Вадимовна, студентка 4-го курса
Научный руководитель Макаренко Ольга Николаевна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Два смысла в жизни – внутренний и внешний
У внешнего – семья, дела, успех;
А внутренний - неясный и нездешний –
В ответственности каждого за всех.
Игорь Губерман

Современная модель развития страны предполагает решение стратегических задач по формированию демократических общественно-государственных отношений, переходу к рыночной экономике. Решение этих задач требует специалиста новой формации, специалиста-профессионала, обладающего творческим отношением к своим обязанностям, способностью самостоятельно и компетентно принимать оптимальные решения, проводить их в жизнь и отвечать за них.

Глобальные тенденции убедительно доказывают, что стратегические преимущества будут у тех государств, которые смогут эффективно и продуктивно использовать инновационный потенциал развития, основным носителем которого является молодежь [5].

Стратегическим приоритетом государственной молодежной политики является создание условий для формирования личности гармоничной, постоянно совершенствующейся, эрудированной, конкурентоспособной, равнодушной, обладающей прочным нравственным стержнем, способной при этом адаптироваться к меняющимся условиям и восприимчивой к новым созидательным идеям [5].

В связи с этим формирование ответственности при подготовке специалистов в условиях среднего профессионального образования имеет особое значение. Колледжи призваны создавать все необходимые условия для развития, саморазвития и самореализации личности обучающегося [1].

Актуальной проблемой в нашем исследовании как важнейший компонент структуры личности является формирование ответственности у обучающегося с системы среднего профессионального образования. Ответственность является одним из ведущих свойств личности, способствующих успешному обучению и профессиональному труду.

Объект исследования – уровень ответственности студентов Оскольского политехнического колледжа.

Предмет исследования - формирование ответственности у студентов в процессе обучения.

Цель исследования - выявить средства и условия формирования ответственности у студентов в процессе учебной деятельности.

Гипотеза исследования. Мы предположили, что учебная деятельность эффективно влияет на формирование ответственности студентов при условии, если будет:

- изучение мировой опыт получения профессионального образования, где много положительных методов и приёмов при получении профессионального образования;
- повышать мотивацию, которая может изменить отношение студентов к своим учебным обязанностям в сторону ответственности;

- нововведения в построения учебного процесса.

Исходя из цели и гипотезы исследования, определены следующие задачи:

1. Изучить сущность, структуру и признаки ответственности.
2. Изучить уровень ответственности у студентов Оскольского политехнического колледжа.
3. Выявить влияние проблемного обучения на формирование ответственности студентов.

Ответственность - один из самых сложных феноменов в теории волевых качеств. Его называют «качеством высшего порядка» из-за тесной взаимосвязи с эмоциональной, нравственной и мировоззренческой сторонами личности. Это качество отражает склонность личности придерживаться в своем поведении общепринятых социальных норм, исполнять свои обязанности и ее готовность дать отчет за свои действия перед обществом и самим собой [3].

Учащиеся колледжа не видят связи между своими действиями и значимыми для них событиями их жизни, не считают себя способными контролировать их развитие. Они полагают, что большинство событий их жизни является результатом случая или действия других людей. Однако, для подросткового и юношеского возрастов характерен высокий уровень интернальности в области межличностных отношений, что свидетельствует о том, что в этих возрастных периодах учащиеся считают именно себя ответственным за построение межличностных отношений. И это неудивительно, так как в подростковом возрасте отношения со сверстниками играют ключевую роль в развитии. А в юношеском возрасте учащиеся уже озабочены поиском будущего спутника жизни [3]. Студенческий возраст - это пора сложнейшего структурирования интеллекта, что очень индивидуально и вариативно. Изучение реальной ответственности, ее индивидуальных особенностей и регулятивного потенциала возможно только в реальных жизненных ситуациях и сферах жизнедеятельности личности.

На первом этапе исследования было решено протестировать 4-е курсы Оскольского политехнического колледжа – участвовало 60 человек. В бланке опроса «экспресс-диагностика ответственности» рядом с номером соответствующего утверждения необходимо поставить балл от 1 до 7. На втором этапе исследования, для того чтобы увидеть более подробную картину уровня ответственности студентов Оскольского политехнического колледжа, нами был разработан опросник «Моё отношение к ответственности».

Проанализировав результаты опроса, можно сделать вывод, что для большинства опрошенных под понятием ответственность подразумевается стремление к самосовершенствованию и саморазвитию, но можно ли считать себя ответственным человеком, если поставленные цели и задачи студенты не собираются выполнять? Из задаваемых вопросов можно сделать вывод, что студенты считают себя ответственными людьми, но около 30% опрошенных стараются избежать возложенных на них обязательств, рекомендуя кого-нибудь другого или разделяя свои дела, с кем-нибудь еще.

Опрос показал, что контингент студентов в Оскольском политехническом колледже имеет средний уровень ответственности, что уже является не плохим показателем, ни одного безответственного студента. Однако одна из задач, стоящая перед педагогами, целостное формирование ответственной личности студента. Педагог является координатором, организатором деятельности учения, в процессе которой помогает студенту осуществлять целеполагание, овладеть способами и приемами учебной деятельности, осуществлять самоанализ, самооценку [2].

Каждый психолог знает, что без мотивов нет никакой деятельности. Двигателем любого действия человека будет как раз мотив, то есть некое средство, вызывающее дальнейшее действие. Нужно понимать: студент по-настоящему захочет быть ответственным за все задачи, поставленные перед ним в процессе обучения, были они не просто ему понятны, но и ещё при этом приняты внутренне, приобрели для него настоящую значимость. Что для этого необходимо? Как это ни странно это звучит, но нужно изменить отношение к преподаванию [7].

В процессе преподавания специальных дисциплин с помощью использования современных средств обучения формируется ответственный человек, умеющий действовать не только по образцу, но и самостоятельно получающий необходимую информацию из максимально большего числа источников, умеющий ее анализировать, выдвигать гипотезы, строить модели, экспериментировать и делать выводы, принимать решения в сложных ситуациях.

Сущность проблемного обучения заключается в такой организации учебно-познавательной деятельности студентов преподавателем, при которой эта деятельность приобретает целенаправленный поисковый характер [6]. Поисковый характер учебной деятельности студентов раскрывается в процессе их участия в формулировании и уяснении сути проблемы, в разрешении проблемы с использованием разнообразных видов самостоятельной работы. Задачей преподавателя при этом является создание проблемной ситуации, объяснение содержания наиболее сложных понятий, сообщение необходимых фактов, организации учебно-познавательной деятельности обучающихся таким образом, чтобы на основе анализа фактов они самостоятельно смогли сделать выводы и обобщения.

Обучаясь с использованием данной технологии, студенты развивают способности организовывать совместную деятельность, основанную на принципах сотрудничества. При этом у них формируются такие личностные качества, как толерантность к различным точкам зрения и поведению, ответственность за общие результаты работы, формируется умение уважать чужие точки зрения, слушать партнера, вести деловое обсуждение, достигать согласия в конфликтных ситуациях и спорных вопросах, – словом, все те качества, которые необходимы для эффективной командной работы на производстве.

Много положительных методов и приёмов при получении профессионального образования мы увидели, исследуя мировую практику, которая влияет на формирование ответственности у студентов [4]. Некоторые из них можно апробировать через эксперимент в колледже:

1. Контроль знаний в системе образования осуществляется в ходе тестирования студентов;
2. Ограничить число предметов, обязательных к изучению, остальные студент выбирает сам;
3. При изучении предмета у студента есть возможность выбора преподавателя и времени занятий;
4. Рейтинг, самый современный метод. Каждый студент знает, что высшие строчки в рейтинге могут обозначать дальнейшее трудоустройство в самых престижных организациях, и это их весьма мобилизует.
5. Свобода выбора. Преподаватель какого-то определённого предмета внутри своего курса сам устанавливает различные формы и варианты сдачи зачётов, да и самого экзамена: участие в семинарах, выступления на различных рода конференциях, тестирование, выполнение проекта, контрольная работа и многое другое;
6. Различные виды поощрения: объявление благодарности, доска почёта, денежные премии, торжественная линейка или собрание, где будет называть лучших из лучших, благодарственные письма студентам и их родителям.

Необходимость изучения ответственности как системного качества личности учащихся колледжа несомненна. С одной стороны, это путь к воспитанию ответственности человека, а с другой - диагностика профпригодности к различным специальностям. С этой точки зрения ответственность является не просто одним из свойств личности, а механизмом организации жизнедеятельности человека, во многом определяющим успешность его деятельности.

Список использованных источников

1. Е.Г. Формирование общих компетенций у студентов учреждений среднего профессионального образования в процессе воспитательной деятельности. 2016, с. 40-48

2. Вилкова И.А. Современные образовательные технологии в обучении студентов учреждений среднего профессионального образования [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii-v-obuchenii-studentov-uchrezhdeniy-srednego-professionalnogo-obrazovaniya>
3. Пшеничная В.В. Исследование ответственности как системного качества личности студентов колледжа [Электронный ресурс]: // Психологические науки: теория и практика: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Москва, март 2014 г.). — М.: Буки-Веди, 2014. - С. 70-73. – URL: <https://moluch.ru/conf/psy/archive/110/5208/> (дата обращения: 16.04.2019).
4. Радионова Н.Ф. Зарубежный опыт профессиональной подготовки педагогов. [Электронный ресурс]: Инфоурок. URL: <http://infourok.ru>
5. Распоряжение Правительства РФ от 29 ноября 2014 г. N 2403-р об утверждении Основ государственной молодежной политики РФ на период до 2025 г. Система ГАРАНТ. URL: <http://base.garant.ru/70813498/#ixzz5lAgIfmuE>
6. Слюсарь Н.Ю. Целесообразность применения технологии проблемного обучения преподавателями СПО [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/>
7. Шабарова М.Н. Образовательные технологии СПО [Текст]: // Успехи современного естествознания. – 2008. – № 4 – С. 91-92.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Колабухова Дарья, ученица 9 «Б» класса

Научный руководитель Нестерова Надежда Николаевна,
учитель истории и обществознания

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 34» Старооскольского городского округа,
г. Старый Оскол

Молодость - пора, когда каждый должен сам определить свою судьбу, найти единственно верный, ведущий к успеху жизненный путь, который позволит максимально реализовать свои способности и дарования. Это период, сопряжённый с мучительно трудным процессом самопознания, обретения собственного "Я". Человеку нужно определить границы своих реальных возможностей, понять, на что он способен, утвердить себя в обществе. С другой стороны, в это же время ему необходимо сформировать максимально достоверное представление об окружающем мире, систематизировать ценностные ориентации, политические, нравственные, эстетические воззрения. Жизнь ставит молодого человека перед необходимостью принятия ряда важнейших решений в условиях дефицита жизненного опыта. Выбор профессии, выбор спутника жизни, выбор друзей - вот далеко не полный перечень проблем, то или иное решение которых в значительной степени формирует образ последующей жизни. Итак, тема моей статьи – социально-психологические проблемы молодежи.

Цель данной статьи: выявить наиболее распространенные психологические проблемы среди молодежи.

"Молодежь - социально-демографическая группа, выделяемая на основе возрастных характеристик, особенностей социального положения и обусловленных тем и другим социально-психологических свойств. Молодежь как определенная фаза, этап жизненного цикла биологически универсальна, но ее конкретные возрастные рамки, связанный с ней социальный статус и социально-психологические особенности имеют социально-историческую природу и зависят от общественного строя, культуры и свойственных данному обществу закономерностей социализации" (И.С. Кон) [7].

«Молодежь» в возрастном отношении обозначает молодое поколение, молодых людей. Сравнительно недавно стало активно употребляться понятие «современная молодежь», хотя оно, конечно, существовало всегда. Уже во времена возникновения и расцвета древних цивилизаций, существовала своя «молодежь», и уже тогда, по свидетельствам исторических источников, молодые люди испытывали сложности во взаимоотношениях с взрослыми и окружающим миром. Но каковы хронологические границы и содержательные признаки этого периода? Переход от детства к взрослости обычно подразделяется на два этапа: подростковый возраст и юность. Однако хронологические границы этих возрастов часто определяются совершенно по-разному. Например, в отечественной психиатрии возраст от 14 до 18 лет называется подростковым, в психологии же 16-18-летних считают юношами. Возрастная терминология никогда не была однозначной. Юность представляет собой период жизни после отрочества до взрослости (промежуток от 15-16 лет до 21-25 лет). В связи с явлением акселерации границы подросткового возраста сдвинулись вниз. Ранняя юность (15-17 лет) только начало этого сложного этапа развития, который завершается примерно к 20 -21 годам.

Юность занимает промежуточное положение между ребенком и взрослым. С усложнением жизнедеятельности у юношей происходит не только количественное расширение диапазона социальных ролей и интересов, но и качественное их изменение. Появляются все больше взрослых ролей с вытекающей отсюда мерой самостоятельности ответственности. Многие в этом возрасте уже начинают трудовую деятельность, все думают о выборе профессии и т.д. Но наряду с элементами взрослого статуса юноша еще сохраняет черты зависимости, сближающее его положение с положением ребенка. Материально

старшеклассник еще находится на иждивении родителей. В школе ему, с одной стороны, то и дело напоминают, что он взрослый, старший, а с другой - постоянно требуют от него послушания.

Социально-психологические проблемы - это проблемы, возникающие по большей части при взаимодействии человека с социумом. От умения человека контактировать, взаимодействовать, сотрудничать с людьми и находить свое место в обществе напрямую зависит его психологическое состояние [7]. Социальные и психологические проблемы неразрывно связаны друг с другом и вытекают одна из другой. Эти проблемы действительно существуют и, можно отметить, что чем более высокого уровня развития достигает общество, тем больше проблем оно порождает.

В период юности человек может испытывать проблемы во всех сферах жизни. Для того, чтобы более глубоко это изучить, обратимся к пирамиде потребностей, созданной А. Маслоу. Со временем она претерпела некоторые изменения и в современном мире представлена большим количеством потребностей

Но, тем не менее, первоначальная пирамида отражает самые базовые потребности, поэтому мы будем рассматривать именно ее.

➤ Итак, начнем с физиологических потребностей. Уже на этом этапе мы можем выявить огромное количество проблем, возникающих в юности:

1) В связи с большим количеством нагрузки со стороны школы или каких-либо иных учебных заведений может возникнуть проблема недосыпания. В комплексе с нагрузкой идет стресс и прочие факторы, отнимающие у людей сон.

2) Одна из самых распространенных проблем среди молодежи – принятие своей внешности. Из-за продолжения и завершения физиологического развития могут появиться проблемы с гормонами, влекущие за собой лишний вес, расстройства пищевого поведения, высыпания на лице и т.д. Многие девушки сидят на жестких и вредных диетах, из-за которых появляются не только проблемы со здоровьем, но и постоянное чувство голода, что означает неудовлетворение в базовой потребности. Влияние мировых модных тенденций только усугубляет ситуацию, подавляя личность.

➤ Потребность в защите и безопасности. Подростки наиболее сильно подвержены негативному социальному воздействию со стороны неправильно подобранного окружения и интернета. Так как в возрасте отрочества уже сильно отдаляются от родителей, многие выбирают самостоятельно решать возникающие разногласия с обществом. Это может повлечь за собой серьезные последствия, если выбрать неправильный способ решения конфликтов. Создать безопасные условия для существования молодежи очень трудно. В этом возрасте мы особенно сильно чувствуем воздействие окружающей среды, а чувство защищенности наоборот почти не ощущается.

➤ Потребность в общении и любви страдает больше всего.

1) 16-20 лет – период негативизма - специфического симптома расстройства воли. Портятся отношения с родителями. Родители видят в отроке своего маленького ребенка и требуют полного подчинения, не учитывая то, что у человека уже сформировались собственные взгляды, то есть и собственное мнение, которое часто игнорируется и подавляется как школой, так и семьей. В связи с импульсивностью и переменчивым настроением, юноша может бурно реагировать на разные фразы. К подросткам должен быть особый подход.

2) Период юности – период поиска своей второй половинки. Большая проблема состоит в том, что психологическое развитие девушек и парней происходит не одинаково. По мнению психологов, мальчики отстают в развитии примерно на 2 года, что означает разницу в ценностях и мировоззрении. Но все же и те и те испытывают сложности в любовной сфере.

➤ Потребность в уважении и самореализации тоже стоит остро. Потребность во внимании и поддержке без осуждения и оценок, то есть в безоценочной теплоте, принятии и мудрости взрослых. Когда человек получает уважение и признание, у него вырабатывается

прочная уверенность в себе как в ценной личности, и это ложиться в основу успеха во всех сферах его жизни.

К сожалению, как отмечает И.С. Кон, учителя и родители часто акцентируют и замыкают самоуважение юноши лишь на учебной успеваемости, совершенно не учитывая его достижения в других сферах деятельности [8]. Тем самым они ставят его жизненные цели и его самосознание в опасное положение, так как неудача в учебе может обернуться появлением чувства личной неполноценности и даже психологическими отклонениями.

Итак, можно сделать вывод, на основе проведения анализа выполнения базовых потребностей, что проблемы могут поджидать где угодно.

Как элемент социума молодые подвержены многим социальным воздействиям, испытывая те же самые трудности, что и взрослое население в самоопределении, профессиональной ориентации, устройстве на работу, в образовании и обеспечении жильем, в социальных гарантиях, медобслуживании и страховании. Проблема трудоустройства молодежи состоит в финансовых притязаниях молодых специалистов, которые не разделяются работодателями. Немалы размеры проблемы курения среди молодежи. Каждый третий старшеклассник курит постоянно. Ведь среди молодых людей существует ошибочный престиж курения, которое, по их мнению, выглядит «модным» и раскрепощает [5].

Возможные пути решения социально-психологических проблем:

- 1) Своевременная помощь подросткам со стороны взрослых;
- 2) Снижение нагрузки со стороны школы;
- 3) Увеличение количества заведений, реализующих творческие потребности молодежи;
- 4) Введение предмета «психология» в 9-11 классах;
- 5) Увеличение рабочих мест для молодежи;
- 6) Информирование о проблемах, возникающих в результате курения, употребления алкоголя и наркотиков, а также беспорядочных половых связей;

В ходе социального опроса на параллели 9-11 классов нашей школы нами было опрошено более 200 человек.

Результаты опроса отражены в диаграммах.



Исходя из результатов социального опроса, можно сделать следующие выводы:

- 1) Молодежь считает, что отношения с родителями и недовольство своей внешностью являются главными социально-психологическими проблемами;
- 2) Молодежь испытывает большие проблемы в общении с социумом;
- 3) Главными источниками стресса и проблем является школа и непонимание семьей;
- 4) Молодежь думает о будущем и имеет жизненные цели;
- 5) Большинство признает эффективность и необходимость воспитательной работы с молодежью.

В ходе работы мы установили, что в современном мире, молодежь в возрасте от 16 до 20 лет сталкивается с большим количеством социально-психологических проблем, возникающих в процессе социализации. В современных условиях усложнился и удлинился сам процесс социализации, и соответственно другими стали критерии её социальной зрелости. Они определяются не только вступлением в самостоятельную трудовую жизнь, но и завершением образования, получением профессии, реальными политическими и гражданскими правами, материальной независимостью от родителей. Действие данных факторов не одновременно и не однозначно в разных социальных группах, поэтому усвоение молодым человеком системы социальных ролей взрослых оказывается противоречивым. Он может быть ответственным и серьёзным в одной сфере и чувствовать себя как подросток в другой. Становление социальной зрелости молодёжи происходит под влиянием многих относительно самостоятельных факторов: семьи, школы, трудового коллектива, средств массовой информации, молодёжных организаций и стихийных групп. Следует уделять больше внимания социально-психологическому климату молодого поколения.

Список использованных источников

1. Айзенк Г. Измерения личности
2. Гурова Е.В. Психология развития и возрастная психология: Тесты
3. Казанская К.О. ВПС: Возрастная психология. Конспект лекций
4. Г. Возрастные кризисы
5. <https://madamvong.ru/psiholog/psihologicheskie-problemy-molodezhi.html>
6. <https://studfiles.net/preview/3846165/>
7. <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-42582>
8. <https://cyberleninka.ru/article/n/potrebnost-podrostkov-v-sotsialnoy-uspeshnosti>

УДАЧА - СЧАСТЛИВЫЙ СЛУЧАЙ ИЛИ ОБЫЧНОЕ ЯВЛЕНИЕ? УСПЕХ

Лихущина Олеся Александровна, студентка 1-го курса
Научный руководитель Брендель Виктория Петровна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Я твердо верю в удачу. И я заметил: чем больше я работаю, тем я удачливее
Томас Джефферсон

Цель нашего исследования: выяснить на сколько мы верим в счастливый случай? Какова вероятность того на сколько мы связываем обстоятельства сложившиеся в жизни с удачей? И правда ли что удача тесно взаимодействует с успехом?

Что же такое удача?

Удача - не ваша заслуга, как не ваша заслуга выигрыш в лотерее. Удача сваливается на вас просто потому, что вам повезло. Хотя чаще везет тем, кто знает, где и в какое время надо находиться, - то есть людям успешным.

Успех приходит к тем, кто его заработал. Вы знали, что вы хотели; вы сделали то, что нужно для этого; вы получили то, к чему стремились: это ваш успех, и он всегда с вами.

Человек, которому повезло, - это человек, который делал то, что другие только собирались сделать.
Жюль Ренар

Объектом исследования является смысл и значение понятия «удача».

Предметом исследования является понимание значения понятия «удача» студентами и преподавателями ОПК СТИ НИТУ «МИСиС».

Успешность того или иного предприятия. Что обозначает данное слово?

Слово обозначает, в частности, благосклонность фортуны и противопоставляется неудаче. Предприятия, зависящие от удачи (такие, как игра в рулетку, лотерея, статистические прогнозы и также в некоторой степени все человеческие предприятия), составили объект исчислений теории вероятности.

Антуан Курно – первый математик, создавший теорию случая, или удачи. Он определяет случай как «пересечение двух независимых причинных цепей». Исчисления теории случая используются в экономике и политике. «Успех» и «удача» - понятие обыденного сознания, описывающие человеческое состояние, существование, мотивы и результаты деятельности индивидов. Однако концептуальное, сопоставляющее разворачивание аккумулированных в них смыслов выявляет содержательную глубину и эвристически возможности этих понятий, их эффективность а актуализации социально-философской проблематикой.

В социально – философском аспекте успех и удача могут быть представлены как своего рода идеальные типы в веберовском смысле, что позволит построить иной «угол зрения» при анализе социальной реальности, предложить, по принципу дополнительности, «другой язык» описания многих конкретных явлений современной жизни.

Несмотря на кажущуюся схожесть, эти понятия имеют принципиально отличное экзистенциальное содержание, обозначают, как мы пытаемся показать, весьма несхожие жизненные ценности и цели, и, соответственно, различные типы жизнедеятельности.

Удача, везение - позитивное событие, возникшее в результате случайного, непредсказуемого или не учитываемого стечения обстоятельств. Также может обозначать желательный исход какого-либо события или действия, особенно в ситуациях, когда он не

(полностью) зависит от действий или решений затронутой личности.

Удача, безусловно, существует. Но каждый понимает её по-разному. Для кого-то удача - это сорвать куш в казино, а для другого - просто поесть. Видите ли, мне кажется, удача у каждого своя... Всё зависит от человеческого мировоззрения. И, пожалуй, от статуса человека в обществе. И ещё, в некоторые моменты в жизни мы понимаем определённые события как удачу. Там, где посторонний человек увидит совпадение, мы видим удачу. Получается, удача ещё и зависит от эмоционального состояния человека. Особенно когда ждёшь с надеждой какое-то определённое событие, ждёшь-ждёшь и...оно случается! Частенько мы считаем, что нам повезло, и мы поймали удачу... Или же под удачей можно понимать вещи и события, на ход которых человек не смог повлиять, но они, однако, произошли и принесли человеку пользу...

Удача сваливается на нас случайно, просто потому, что нам повезло.

С удачей знаком каждый из нас, однако удачливым можно назвать не каждого. Удачливый - человек, которого любит удача, которого удача посещает чаще, чем других. Это человек, которому везет. А кому везет?

А считать ли удачей, что ты жив-здоров, у тебя есть родители и друзья...Вероятно - да, тебе повезло... Это можно назвать удачей. Ведь кому-то на этой планете повезло меньше, верно...?

Черты личности удачливого человека

Среди разных людей можно уверенно назвать тех, кто удачлив - есть черты личности, которые делают человека удачливым: человеком не с разовой удачей, а удачливым по жизни. Этим основных черт всего три: подвижность (предприимчивость), сметливость и позитивное мировосприятие.

Удача - результат случайности, но чтобы выигрывать, нужны пробы, много проб и в разных направлениях. Вялый, малоподвижный, сонный человек редко бывает удачливым - он не пробует. Человек не гибкий, не способный менять тактику, не пробующий новые шаги и ходы топчется на одном месте, не набирает опыта и не использует возможности - также не дружит с удачей. Шустрость, внутренняя легкость, готовность пробовать новое и менять то, что не сработало на новые варианты - черты человека удачи.

Везет чаще тем, кто знает, где и в какое время надо находиться, - важность ума, сметливость и жизненную сообразительность еще никто не отменял.

Каждому из нас везет десятки и сотни раз с утра до вечера, но замечают свои удачи только те люди, которые хотят и умеют видеть свои удачи. Люди с позитивным мировосприятием. Негатив в тех же самых событиях жизни легко увидит кучу неудач и невезений. Аналогично, чаще везет людям, верующим у свою удачу.

К этому можно добавить несколько других, связанных с этим черт. Удачливый человек чаще тот, кто умеет ладить с людьми - ровно потому, что приятному человеку люди открывают больше возможностей, а конфликты, напротив, человека тормозят, не дают двигаться вперед. Для удачливого человека чаще характерно хорошее здоровье - также в связи с тем, что человек с плохим здоровьем более вялый, менее подвижен. Удача чаще сопутствует тем, у кого есть деньги и друзья - хотя бы потому, что это ключи к большему вееру возможностей. Ну, и удача - спутник людей с чувством юмора и уважением к себе, поскольку именно это - основа позитивного мировосприятия.

В ходе исследования, был проведен опрос среди студентов и преподавателей ОПК СТИ НИТУ «МИСиС» по следующим вопросам:

1. Считаете ли Вы себе удачливым?
2. Верите ли Вы в удачу?
3. Ловил ли ты удачу?
4. Какая удача у тебя была?
5. Что для Вас является удачей?

В опросе приняли участия не только студенты, но и преподаватели.

После проведения опроса, были получены следующие результаты.

Из опрошенного числа респондентов выявилось, что 90% студентов и преподавателей верят в удачу, остальные 10% считают это совпадением.

Для студентов нашего колледжа удача - это поступить на бюджет, сдать хорошо сессию, по зачетам получить автомат, ну или просто дожить до 4 курса. Для большинства преподавателей удача в том, что они работают в ОПК СТИ НИТУ «МИСиС». Также были следующие варианты ответов: удача это выступление на конференции, смена местожительства - переезд в Россию, любимый муж.

Таким образом, подавляющее большинство людей верит в удачу, в счастливые события, которые происходили, происходят и будут происходить. И это радует. Так пусть же удача всегда будет с вами. Верьте в нее и будьте успешными!

Список использованных источников

1. Карс М. Философия удачи. - Литагент «Ридерс», - 2017. – 286.
2. Скворцов Д. Управление удачей как искусство, наука и философия. М.: изд. Дельта – Инфо., - 2005. -№ 2. – 295с.
3. <https://cyberleninka.ru>
4. <https://enjoytm.ru>
5. <https://www.psychologos.ru>
6. <https://constructotus.ru>

**«ЕЩЁ НЕ ЗНАЮТ НА ЗЕМЛЕ СТРАШНЕЙ И РАДОСТНЕЙ ДОРОГИ ...»
(ЗНАЧЕНИЕ ДОРОГИ ЖИЗНИ ДЛЯ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА)**

Русанова Анжелика Юрьевна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Неженцева Яна Владимировна, преподаватель истории
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж»,
г. Старый Оскол

В 2019 г. исполнилось 75 лет со дня снятия блокады Ленинграда. Она длилась ровно 871 день. Это самая продолжительная и страшная осада города за всю историю человечества. Почти 900 дней боли и страданий, мужества и самоотверженности. За годы блокады погибло, по различным данным, от 300 тыс. до 1,5 млн. человек. Только 3% из них погибли от бомбёжек и артобстрелов, остальные 97% умерли от голода [1].

Сегодня, как никогда ранее, важно сохранить память о деяниях тех, кто не склонил головы перед иноземными захватчиками и своей жизнью отстоял честь и славу Родины. Бессмертный подвиг, совершённый ленинградцами, наглядно свидетельствует о физической, моральной и духовной силе наших предков, и эти качества мы обязаны сохранить и передать следующим поколениям.

8 сентября 1941 г. немецкие войска замкнули кольцо блокады вокруг Ленинграда. В городе оказалось около 2,5 млн. человек, среди которых было 400 тыс. детей [1]. Гитлеровцы отрезали все пути сообщения к городу. Единственным связующим звеном с большой землёй оказалось Ладожское озеро, поэтому в августе 1941 г. было принято решение использовать эту артерию для перевозки грузов.

Исходя из того, что судоходный путь – мера временная, так как вскоре должны были наступить холода, сотрудники Гидрологического института и автодорожный отдел Ленинградского фронта сразу же стали проектировать автомобильную дорогу. Проложить её планировали по льду замёрзшего Ладожского озера, в документах она именовалась военно-автомобильной дорогой № 101.

За короткий срок войсковые части и рабочие построили пирсы для причаливания судов, произвели дноуглубительные работы, вынули 70 тыс. кубометров грунта, смогли проложить узкоколейную железную дорогу. Протяжённость Дороги жизни блокадного Ленинграда составляла порядка 44 км. и около 30 из них – по льду Ладожского озера. «Строительство ледовой дороги через Ладогу - идея абсолютно грандиозная и дерзкая даже для мирного времени, особенно учитывая, что на 1941 г. Ладога была исследована недостаточно, в том числе её ледовый режим. Самое крупное озеро в Европе вообще отличается очень переменчивым нравом и всегда считалось очень сложным во всех отношениях, в том числе для судоходства», - отмечает Сергей Курносов, директор Государственного мемориального музея обороны и блокады Ленинграда [3].

На каждом 5 км трассы были установлены пункты обогрева, каждые 100 метров находились регулировщицы. Из воспоминаний регулировщицы Веры Ивановны Миловидовой: «Девчонки стояли вдоль всей трассы, как столбики. Указывали дорогу, подкладывали брёвна под машины. Командиры частей сверяли свои данные с нашими секретными картами - некоторые мы сами и перерисовывали. Регулировщиц на Ладоге называли богинями. А как мы были одеты? Ватные брюки, телогрейка, сверху полушубок, потом маскхалат. Да ещё ремнём подпоясаны. «Какая ты богиня? - подначивала одна девчонка другую. - Нос красный, как свёкла, раздутый, губы толстые, лицо замороженное. Черти, наверное, и те краше» [4].

Дорога жизни - это огромная инфраструктура, которая позволила снабжать в годы блокады Ленинград, Кронштадт, войска Ленинградского фронта, Краснознамённый Балтийский флот. У Дороги жизни много составляющих: "авиамоет" с Большой землёй; Ладожская военная флотилия, защищавшая ладожские коммуникации; Северо-Западное речное пароходство, которое производило перевозки во время навигации; телефонно-

телеграфный кабель, обеспечивший связь с Москвой; высоковольтный электрический кабель, который позволил поставлять в Ленинград электроэнергию с Волховской ГЭС; трубопровод, который также проходил по дну Ладоги, снабжая город топливом.

Первые баржи по Дороге жизни в Ленинград прошли 12 сентября 1941 г. За весь сентябрь в город поступило около 20 000 т. грузов. При этом перевозки оставались небезопасными. Из-за штормов на Ладоге затонуло несколько барж. 17 и 18 сентября потерпели крушение сразу 2 баржи, на которых находились люди. На одной было 520 военнослужащих, направлявшихся в Ленинград. Спасти удалось только 300 человек. На другой - 300 гражданских, которых эвакуировали из города. Большинство из них погибло [3]. После этого перевозить людей на баржах запретили. Для этого стали использовать только самоходные суда.

С конца ноября начались необычайно сильные морозы. Дул свирепый северный ветер, метель заметала дорогу. В этих условиях водители часто теряли ориентировку. В результате, только 29 ноября 1941 г. на отрезке дороги протяжённостью 30 км было потеряно 52 автомашины. В пути водителя постоянно подстерегала опасность уйти под лёд, поэтому никто не закрывал дверцы машины, невзирая на пронизывающий до мозга костей холод. Так оставался шанс успеть выбраться из тонущей машины. Когда ситуация была особенно опасной (грузовики совершали рейсы и по уже тающему льду), водители всю дорогу ехали на подножке машины.

«Ночами уже не гасили фар, потому что было опасно водить машины в полной тьме. Да и противник, отлично знавший трассу, всё равно был бессилён остановить на ней поток жизни. Самое большее, что он мог сделать, - это разбить одну или несколько машин. Каждый из нас хотел, чтобы его миновал вражеский снаряд, но и каждый знал, что только смерть помешает ему выполнить свой долг и боевой приказ», - написал в своих воспоминаниях водитель 804-й автобазы на Дороге жизни Леонид Баркович [3].

В первую блокадную зиму ледовая дорога работала до 24 апреля, то есть 152 дня. «Каждая полуторная машина везёт продовольствие на 10 тыс. пайков, на 10 тыс. человек. Водитель, спасай эти жизни!» - такая табличка встречала каждого водителя, съезжающего на лёд ладожской Дороги жизни. Мысль об этом гнала вперёд почти 5 тыс. шофёров, обслуживавших трассу, на протяжении двух зим её работы. За это время было перевезено 361109 т. различных грузов, в том числе 262419 т. продовольствия. Из города было эвакуировано более 550 тыс. ленинградцев и более 35 тыс. раненых. Благодаря этим перевозкам нормы выдачи хлеба были увеличены: на 100 г. - рабочим и инженерно-техническим работникам, на 75 г. - служащим, иждивенцам и детям [4].

Ледовая трасса находилась всего в 12 - 15 км. от немецких позиций, поэтому постоянно существовала угроза авианалёта или обстрела. Снаряды, бомбы оставляли полыньи, которые на таком морозе буквально сразу затягивались льдом, снег их маскировал, и обнаружить их было крайне трудно. Провалившиеся машины старались вытаскивать, но не всегда это было возможно. Спасали не только машины, но и груз: муку везли на ленинградские пивоваренные заводы, там высушивали и затем использовали для выпечки хлеба.

«Дорога жизни служила не только для того, чтобы доставить в Ленинград продовольствие, - отмечает Сергей Курносков, директор Государственного мемориального музея обороны и блокады Ленинграда. Обратным рейсом из города везли продукцию, в том числе военную, которую продолжали производить ленинградские заводы в условиях блокады. По льду переправляли даже танки КВ, которые в 1941 г. делали только в Ленинграде. Чтобы их переправить, с танка снимали башню, уменьшая, таким образом, площадь давления на лёд, и танк, следуя своим ходом по льду Ладоги, буксировал за собой свою башню на санях».

Также с ленинградских заводов по Ладоге переправлялись миномёты, артиллерийские орудия, в том числе те, которые нужны были в битве за Москву. Из Ленинграда вывозили в тыл оборудование и ценности, которые не успели эвакуировать до блокады. Помогла спасти

Дорога жизни и многие хранившиеся в городе исторические ценности. Так, например, потолочные плафоны, сейчас установленные на станции метро «Новокузнецкая» в Москве, были вывезены из Ленинграда по Ладожскому льду.

Тем не менее «потери, особенно в первое время, были очень большими, - констатирует сотрудник Музея полиции. - В 1965 г. группа дайверов в честь 20-летия Победы прошла по дну озера, по Дороге жизни. Они сказали, что фактически шли по крышам автомобилей».

Немцев категорически не устраивало существование такой дороги прямо у них под носом. Бомбардировщики люфтваффе бомбили её с самого момента появления. Когда открылось движение по льду, трассу начала «обрабатывать» вражеская артиллерия. Немецкое командование даже готовило восьмую танковую дивизию к рывку по льду, чтобы прервать снабжение Ленинграда. Этот план им не удалось выполнить только из-за общего наступления советских Волховского и Ленинградского фронтов в январе 1942 г.

Тем не менее, Дорога давала жизнь с сентября 1941 по март 1943 гг. К зиме 1942–1943 гг. появилось несколько проектов организации движения по льду. Среди них был такой рискованный, как строительство троллейбусной линии. Именно из-за риска этот проект был отклонён. Вместо этого было решено строить через Ладогу железнодорожный мост. Но эту идею воплотить не успели.

18 января 1943 г. советские войска прорвали блокаду Ленинграда. И хотя движение по Дороге жизни продолжалось до марта, основную нагрузку приняла на себя новая артерия - построенная за рекордные 17 дней железная Дорога победы.

Таким образом, несмотря на неслыханные испытания и лишения, Ленинград остался непокорённым и служил образцом непоколебимого мужества. Эти обстоятельства позволяют с полным основанием констатировать, что оборона Ленинграда стоит в ряду важнейших узловых сражений Великой Отечественной войны. И то обстоятельство, что успех этой небывалой по своей длительности и напряжённости битвы за Ленинград в решающей степени зависел от Ладожской коммуникации, достаточно убедительно говорит о её историческом значении.

Годы идут, но прошлого не уносят, мы и сейчас не забыли этот подвиг. Каждое новое поколение стремится отдать свою дань преклонения перед легендарным подвигом ленинградцев, которые стояли насмерть. На Пискаревском мемориальном кладбище захоронено около 470 тысяч ленинградцев. И они умирали во имя и ради будущего, которое стало сегодня нашим настоящим.

Список использованных источников

1. Волковский Н.Л. Блокада Ленинграда в документах рассекреченных архивов / Н. Л. Волковский. - М: АСТ, 2005. - 766 с.
2. Гусаров А.Ю. Памятники воинской славы Петербурга / А.Ю. Гусаров. - СПб: Паритет, 2010. - 396 с.
3. Ковальчук В.М. 900 дней блокады Ленинграда 1941-1944 гг. / В.М. Ковальчук. – СПб, 2005. – 345 с.
4. Ломагин Н.А. *Неизвестная блокада* / Н.А. Ломагин. - СПб: Издательский Дом «Нева», 2002. - 267 с.

ЛЕНЬ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЮ

Сидельникова Арина Викторовна, учащаяся 10 класса

Толстых Алина Витальевна, учащаяся 10 класса

**Научный руководитель Некрасова Татьяна Сергеевна,
учитель русского языка и литературы высшей категории.**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Лень – то, с чем мы сталкиваемся ежедневно. Но многие из нас умеют правильно организовать себя и построить свою работу результативно. Конечно, всегда приятней расслабиться, уделить время тому, чем действительно хочется заняться, пусть даже это и компьютерные игры, социальные сети, прогулки. Но, как говорится – «делу – время, потехе час». Это простое правило иногда нарушается, самоконтроль слабеет, открывая путь лени.

Человек порой не знает, как избавиться от силков этой болезни, а именно таковой её определяют психологи, тратя бесценные годы своей жизни на бездарное времяпровождение.

Учёные доказали, что лень – это болезнь. Но не физиологического, а психологического характера. Проще говоря, лень – это заболевание души.

Определений лени много.

- Лень (от лат. *lenus* – спокойный, медлительный, вялый) – отсутствие или недостаток трудолюбия, предпочтение свободного времени трудовой деятельности. Традиционно расценивается как порок, поскольку считается, что ленивый человек является нахлебником общества.

- Лень – потребность в экономии энергии.

- Лень – стремление человека отказаться от преодоления трудностей, устойчивое нежелание совершать волевое усилие.

Попробуем классифицировать лень.

Лень бывает разной: физическая, из-за неорганизованности, от скуки, из-за боязни ответственности, из-за страха перед трудностями, из-за любви к безделью.

Для того, чтобы определить, как же бороться с ленью, необходимо выяснить, отчего возникает досадное нежелание что-либо делать.

Причинами лени могут быть:

- переутомление, объективная вымотанность организма, растраченность физических, энергетических и эмоциональных ресурсов;
- несоответствие нашего «должен» нашему «хочу» - когда мы тратим время своей жизни на дела, не являющиеся для нас желанными;
- интуитивное ощущение ненужности выполняемой в данный момент задачи;
- неподготовленность к решению предстоящих задач;
- отсутствие привычки к бодрой и деятельной жизни;
- большое количество дел и отсутствие плана;
- желание отдохнуть.

Лень присуща всем, знаменитые люди тому не исключение.

Виктор Гюго, чтобы заставить себя работать, не выходил на улицу. Стараясь избежать соблазна посетить любимое кафе или сходить в гости к приятелю, он брал ножницы и стриг себя сам. Стрижка, конечно, получалась ужасной. Чтобы волосы снова отросли, нужен был как минимум месяц. Этого времени как раз хватало, чтобы, работая день и ночь, закончить очередной роман.

Франц Йозеф Гайдн способен был за ночь написать симфонию. А это множество партий для самых разных инструментов. Утром он репетировал и к вечеру уже готов был исполнить свое новое произведение с оркестром. Чтобы побороть желание прилечь и

поспать, он отказывался от еды сутки напролет и лишь в процессе сочинительства выпивал немного красного вина.

Леонардо да Винчи, чтобы не поддаваться лени и работать наиболее продуктивно, выработал собственную систему сна и бодрствования, которая позволяла ему и отдыхать, и созидать. Для этого дни, которые требовали от него наибольшего напряжения, делил на короткие периоды по 140 минут каждый. Из них 20 минут он крепко спал, а оставшиеся два часа работал. В таком ритме он мог жить неделями.

Теперь творениями этих великих «лентяев» восхищается весь мир. И еще будет восхищаться не одно столетие.

Исходя из причин, мы сделали подборку рекомендаций самых эффективных способов борьбы с ленью.

1. Действуйте
2. Отдыхайте
3. Установите минимальный срок начала работы
4. Создайте срочность
5. Концентрируйте внимание на преимуществах.
6. Подумайте о результатах бездействия
7. Найдите партнеров
8. Достигайте больших целей поэтапно
9. Записывайте свои результаты ежедневно
10. Поставьте себе цель
11. Забудьте обо всем, и просто полежите
12. Переключайтесь однотонной работы на любую другую

Мы же хотели бы порекомендовать ещё один весьма эффективный, быстрый и действенный способ борьбы с ленью – тайм-менеджмент или самоменеджмент.

Самоменеджмент - техника правильного использования времени.

Время - это такой же ресурс, как и люди, сырьё, финансовые средства. Его важнейшей особенностью является безвозвратность — его нельзя накопить, передать, взять в кредит, потому важно научиться использовать его с максимальной выгодой.

Самоменеджмент помогает выполнять работу с меньшими расходами, лучше организовать труд, уменьшить загруженность работой и, как результат, уменьшить спешку и стрессы.

Самоменеджмент - это последовательное и целенаправленное использование эффективных методов работы в повседневной практике, с оптимальными затратами своих ресурсов для достижения своих же целей.

У самоменеджмента определен круг правил и функций. Отметим основные из них.

1. Постановка цели.

Одно из правил эффективного менеджмента гласит: «Случайные успехи красивые, но не гарантированные. Запланированные успехи лучше, поскольку они управляются и случаются чаще».

2. Планирование.

Призвано обеспечить рациональное использование самого ценного ресурса — времени. Чем лучше спланировано время, тем лучше оно может быть использовано в личных и трудовых интересах.

Основные правила планирования времени:

- ❖ Регулярность - системность - последовательность.
- ❖ Реалистичное планирование.
- ❖ Заполнение потерь времени. Заполнять потерю времени лучше по возможности сразу, например, лучше один раз дольше поработать вечером, чем в течение следующего целого дня навестывать потерянное накануне.

❖ Фиксация результатов вместо действий. Фиксировать в планах нужно результаты или цель, а не просто какие-либо действия, чтобы усилия были исходно направлены непосредственно на достижение цели.

❖ Срок выполнения. Во избежание промедления и откладывания дел, нужно устанавливать точные сроки выполнения для всех видов деятельности.

3. Принятие решений.

Принятие решений допускает выбор первоочередных заданий и дел. Основная проблема людей заключается в том, что они пытаются сразу выполнить слишком большой объем работы и расплывают свои силы на отдельные, часто несущественные, но кажущиеся необходимыми, дела.

4. Реализация и организация.

Допускает составление распорядка дня и организацию трудового процесса с целью достижения поставленной цели. Организация своего рабочего дня должна отвечать основному принципу: «Работа должна подчиняться мне, а не наоборот».

5. Контроль.

Контроль над результатами служит улучшению трудового процесса. Контроль охватывает три задания:

- осмысление физического состояния;
- сравнение запланированного с достигнутым;
- корректировка по установленным отклонениям.

Необходимо регулярно, через одинаковые промежутки времени, проверять свои планы и организацию труда, анализировать свою деятельность и свое время и составлять листок дневных препятствий.

6. Информация и коммуникация.

На человека ежедневно обрушивается поток информации, с которым ему приходится разбираться. В реальной жизни человек обрабатывает намного больше информации, чем это необходимо для эффективной работы. Для того чтобы экономить свое время, вам необходимо разработать рациональный подход к получению, обработке и использованию информации.

Мы провели анкетирование учащихся 8-10 классов. Для данного опроса были предложены вопросы, составленные нами. Всего было опрошено 46 человек, 18 из которых – юноши и 28 – девушки. Анкетирование было полностью анонимным, что позволило респондентам отвечать более честно. Полученные результаты представлены в таблице.

№	Вопросы	Ответы		
1	Каков ваш пол?	Женский – 73%	Мужской – 27%	
2	Как бы ты предпочёл провести свободное время?	Активный отдых – 77%	Лёжа в постели – 23%	
3	Успел ли ты за сегодняшний день выполнить все запланированные дела?	Да – 60%	Нет – 40%	
4	Тебе часто в работе не хватает терпения?	Да – 27%	Нет – 23%	Иногда – 50%
5	Ты всегда откладываешь работу на последний момент?	Да – 17%	Нет – 37%	Иногда – 47%
6	Может ли чувство лени заставить вас отказаться от заветной мечты?	Да – 7%	Нет – 93%	
7	Согласны ли вы с известным высказыванием: «Лень-двигатель»	Да – 7%	Нет – 50%	Частично –

	прогресса»?			43%
8	Случалось ли у вас, что дав волю лени, в дальнейшем об этом сильно жалели?	Да – 73%	Нет – 27%	
9	Знакомо ли вам высказывание «Дело, которое не сделаешь сегодня, не сделаешь никогда»?	Да – 57	Нет – 43%	
10	Можете ли вы перестать лениться прямо сейчас?	Да – 63	Нет – 37%	
11	Стали бы вы реже лениться, если бы количество свободного времени сократилось вдвое?	Да – 73%	Нет – 27%	
12	Усердие – не основная моя черта	Да – 47%	Нет – 53%	
13	Слышали ли вы о программе по самоменеджменту?	Да – 10%	Нет – 90%	

Проведя анкетирование, мы представили общие данные. Интересно то, что опрошиваемые в некоторых ответах не признавали проявление порока лени у себя, в то же время соглашались с тем, что подвержены ей. Например, на вопрос «Может ли чувство лени заставить вас отказаться от заветной мечты?», 89% опрошенных ответили отрицательно, и в то же время на вопрос «Случалось ли у вас, что, дав волю лени, в дальнейшем об этом сильно жалели?», 75% отвечали положительно. Почти половина опрошенных признались, что усердие – не основная черта. И в последнем вопросе о программе самоменеджмента 89% респондентов отвечали, что не знакомы с ней.

Рассказав сверстникам о программе самоменеджмента, мы, в первую очередь, посеяли в их душах интерес к данной программе. Мы сейчас находимся на сложном жизненном этапе, когда нам предстоит в скором времени сдавать основной государственный экзамен, определиться с выбором будущей профессии своего дальнейшего жизненного пути. От того, как мы распределим своё время, будем лениться или же, наоборот, рационально использовать каждый миг, зависит его результат. Программа самоменеджмента поможет нам не только побороть нашу лень по отношению к учёбе, но научит рационально расходовать время, планировать свой день. Мы сможем многое успеть, стоит только захотеть! Выбор остаётся за каждым из нас!

Список используемых источников

1. Архангельский Г. Организация времени: от личной эффективности к развитию фирмы. - М.: АиСТ-М, 2003
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]
3. Зайверт Л. Ваше время в Ваших руках: советы деловым людям, как эффективно использовать рабочее время. - М.: Интерэксперт, 2005
4. Сенченко А.Ю. Самоменеджмент [Электронный ресурс]: видеолекция / А. Ю. Сенченко. - Красноярск: КрасГМУ, 2011.- Режим доступа: [http://krasgmu.ru/index.php?page\[common\]=elib](http://krasgmu.ru/index.php?page[common]=elib).

ПОИСК ПУТЕЙ ОТКАЗА ОТ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК

Соловьев Роман Дмитриевич, студент 2 курса

Научный руководитель Маликова Светлана Анатольевна,

педагог-психолог 1 категории, преподаватель 1 категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В жизни современного общества особо остро стали проблемы связанные с наркоманией, алкоголем, курением и правонарушениями в молодежной среде. В данный момент эти проблемы стали поистине глобальными.

Цель данной работы: путём изучения причин обращения к алкоголю, ПАВам и табаку построить модель жизни без вредных привычек.

По последней информации Всемирной Организации Здравоохранения, в России курят более 3 миллионов подростков: 2,5 миллиона юношей и 0,5 миллиона девушек.

План:

1. О причинах наркомании, алкоголизма, курения и правонарушениях глазами самих студентов

2. Творчество, как альтернатива вредным привычкам

3. Выводы - Построение модели полноценной жизни

1 часть - «О причинах наркомании, алкоголизма, курения и правонарушениях глазами самих студентов».

Причинами курения для подростков является: 1. стремление подражать моде, 2. желание быть похожим на своего кумира, 3. избыток свободного времени, 4. курение помогает снять стресс. Также СМИ на 70% участвуют в формировании взглядов.

К сожалению сегодня СМИ закрепляют мысль, что человек с сигаретой становится более привлекательным, неотразимым, самостоятельным, раскованным и независимым.

Люди в возрасте от 16 до 30 лет составляют 60% от числа всех людей, употребляющих наркотики. По данным учреждений здравоохранения число людей, страдающих наркотической зависимостью насчитывают около 7,3 мил человек.

Причинами наркомании являются: 1. плохие отношения в семье, 2. внутренние противоречия, 3. неуверенность в себе и заниженная самооценка, 4. стремление поднять свой авторитет.

Алкоголь - это самый распространенный и доступный наркотик для молодежи. По данным Роспотребнадзора, ежедневно в России потребляют алкоголь 33% юношей и 20% девушек. На наш взгляд, основными причинами являются семейные проблемы, нехватка внимания, влияние компании, и наследственная зависимость.

При рассмотрении противоправных действий выделяют следующие причины: 1. отрицательное влияние в семье, 2. отрицательное влияние неформальной группы сверстников, 3. низкий уровень жизни большей части населения, 4. слабая организация сети клубов, спортивных секций, 5. недостатки в организации трудоустройства несовершеннолетних, 6. подстрекательство со стороны взрослых преступников.

Для решения этих проблем необходимо:

1. широко пропагандировать ЗОЖ и его компоненты, на лекциях, в многотиражной газете, на сайте вузов, школ, на стендах, помогать подросткам понимать всю суть проблемы, чтобы они могли исправить свои ошибки, тем самым будут защищены будущие поколения от страшной жизни.

2. регулярно проводить мероприятия, посвященные данным проблемам. Преодолевая трудности и выстраивая здоровый образ жизни в сознании подростков, мы стремимся к стабильности российского общества и изменению генофонда нации на здоровое и счастливое будущее поколение.

«Человечество могло бы достигнуть невероятных успехов, если бы оно было более трезвым». Гете.

2 часть: «Творчество, как альтернатива вредным привычкам».

Курение, употребление спиртного, переедание - это всего лишь привычки, но тяжелые, от которых зачастую не просто так избавиться. Если говорить о вреде пагубных привычек, можно услышать от их любителей в ответ, что это им помогает расслабиться, либо, напротив, взбодриться - словом, почувствовать себя лучше. Есть также и социально-психологический аспект – своеобразный способ общения с друзьями, возможность вести себя более раскованно. Кроме того, вредные привычки могут возникать и вовсе от скуки. Тем не менее, это совсем не означает, что их нечем заменить.

Кратковременный источник бодрости - ПАВы - вот уж точно палка о двух концах. Придавая жизненного тонуса, с одной стороны, вредные привычки, с другой, «отбирают» часть здоровья, и даже часть жизни.

Не слишком ли дорогая плата за кратковременный прилив энергии? И разве нельзя достигнуть того же при помощи спорта, например? Или простых физических упражнений? Это и есть способы, которые можно назвать долговременным источником бодрости.

Кратковременный источник расслабления ведёт к ослаблению здоровья, потере самоконтроля и человеческого лица.

Наверняка у каждого из нас есть любимая музыка, любимые фильмы и книги. Почему бы не начать расслабление с них? Кто-то может возразить – мол, одно другому не мешает. Но неужели сюжет любимой книжки станет менее увлекательным, если чтение не будет совмещаться с сигаретой или рюмкой алкоголя?

Способ общения с друзьями. Хороши же ваши друзья, если без дополнительного «допинга» вам уже с ними не поговорить по душам!

Ведь если речь идет о действительно близких людях, всегда можно найти более культурный способ общения и чувствовать себя при этом комфортно. Путешествия, пикники, посещение концертов, экскурсий, совместные занятия спортом – все эти мероприятия прекрасно могут обходиться без вредных привычек.

3 часть: «Выводы - Построение модели полноценной жизни»

Время, по сути это все что у нас есть, то есть мы все пленники этого явления. Однако не все люди проводят его с пользой для себя, попусту растрачивая его. Как же все таки пользоваться временем? Это не так сложно, просто надо придерживаться нескольких правил полноценной жизни.

Первое правило: физическое здоровье.

Если человек здоров, то он счастлив. Следите за своим здоровьем: повышайте иммунитет, занимайтесь спортом и фитнесом, ешьте овощи и фрукты, пейте витамины. В понятие здоровье входит также понятие физическая форма и фигура. Поддерживайте себя в хорошей форме: бегайте, ходите в тренажерный зал или бассейн.

Второе правило: психическое здоровье.

Это ваше эмоциональное состояние, душевная гармония, психологический настрой. Боритесь со стрессом и депрессией: отдыхайте, найдите себе хобби, займитесь йогой. Также помогут ароматерапия, цветотерапия и аутотренинг. Оптимизм и незаикленность на трудностях и ошибках – верный путь к психическому здоровью и полноценной жизни.

Третье правило: общение с интересными людьми.

В общении мы не только находим друзей, узнаем полезную информацию и интересные факты, но и познаем самого себя, свой потенциал, внутренний мир, свои возможности, желания и стремления. Для полноценной жизни общение просто необходимо. Правда, его количество и интенсивность зависят от характера и темперамента человека.

Четвёртое правило: самореализация.

Это высшая потребность человека. Каждый человек должен стремиться познать себя, свои задатки и способности, чтобы реализовать свой потенциал. Здесь вам поможет

саморазвитие и самосовершенствование. Начните работать над собой, и вам откроются скрытые таланты и возможности.

Правило пятое: стремление познать новое.

Это возможность идти в ногу со временем. Познавая новое, мы не только узнаем новую информацию, тренируем мозг и память, но и познаем свой внутренний мир.

Пожелания: получайте информацию из различных источников, читайте книги, слушайте музыку, смотрите фильмы, ходите в театр и на выставки, общайтесь с интересными людьми.

Список использованных источников

1. Ананьев В.А., Давиденков Д.Н., Петленко В.П., Хомутов Г.А. Этюды валеологии. (монография). СПб.: БПА, 2001. – 210 с.
2. Ананьев В.А., Никифоров Г.С., Гурвич И.Н. и др. Психология здоровья. СПб.: СПбГУ, 2001
3. Большая советская энциклопедия – М. 1971
4. Братусь Б.С. Психология, клиника и профилактика раннего алкоголизма. – М. 1984
5. Васильева З.А., Любинская С.М. Резервы здоровья. - М. 1984

ФЕНОМЕН ЖЕНСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ

Филатова Анна Витальевна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Канныкин Станислав Владимирович, к. филос. наук, доцент
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
г. Старый Оскол

Актуальность работы обусловлена значимостью сохранения преемственности поколений на основе передачи социального опыта. Важнейшая роль в этой общественно значимой практике принадлежит женщине как центру семьи, вокруг которой объединяются разные поколения родственников. Женские воспоминания о пережитом в значительной степени образуют историю рода, проявляют его ценностные ориентации, во многом фундируют стратегии поведения подрастающих поколений, объясняют женскую индивидуальность и отражают личностное измерение важнейших событий жизни социума.

Объект исследования: женская социальная память.

Предмет исследования: отражение событий общественной и личной жизни в воспоминаниях жительниц Старого Оскола Белгородской области (на материалах местной прессы).

Цель исследования: определение социокультурной обусловленности женской памяти в аспектах ее формирования и функционирования.

Задачи работы: 1. Исследование истории изучения вопроса и современных гендерных теорий, посвященных изучению специфики женской памяти. 2. Составление плана изучения женской памяти с использованием воспоминаний женщин, опубликованных в печатных СМИ Старого Оскола. 3. Анализ полученных результатов с целью определения социокультурных особенностей и функций женской памяти.

Методы исследования: теоретический анализ научной литературы, качественная интерпретация массива публикаций, синтез и сравнение.

Результаты исследования позволили прийти к следующим выводам:

А. В общественном дискурсе проблема социальной памяти заняла значительное место во второй половине XX века, когда стало очевидно, что процессы глобализации затрагивают национальную и культурную самобытность государств, изменяя ее. Поэтому исследование социальной памяти, ее функционирования, трансформации и влияния на развитие общества стало одной из тем многих дисциплин: философии, психологии, лингвистики, социологии и т. д.

Социальная память в социологической науке рассматривается в контексте пяти основных направлений: функциональное, феноменологическое, постструктурализм, социально-историческое и информационное. Представители каждого из подходов исследуют социальную память под определенным углом зрения.

Б. Идеи мультикультурализма, пришедшие из политической философии, способствовали развитию так называемой «herstory» («её истории»), которая в методологическом плане объединяла гендерную критику истории, критику власти, психоанализ, биографические методы исследований, литературный критицизм, теорию субъективности. Таким образом, использование методологии устной истории по отношению к сообществам, находившимся прежде на обочине культурного и академического внимания, выступало как политический факт, методологический символ гуманистической антропологии, социологии, ориентированных на диалог между социальными науками и гражданским обществом, между исследователем и информантом, между выбором эпистемологии и гендером (расой, сексуальной ориентацией) «героя» исследования. Ценность нового подхода состояла в том, что его представители концептуализировали

«друговость» женщин не в оглядке на мужчин и традиционные системы исторического описания, а как самостоятельную «созидающую» категорию.

Исследования, проведённые на материалах женских мемуаров, дневников, литературных автобиографий и устных историй стали вкладом не только в создание альтернативной истории СССР, но и началом написания собственно женской истории, долгие годы остававшейся невидимой - в той же степени, что и травматичной. Большое значение в этом отношении имели работы Н. Пушкарёвой, одной из первых в бывшем СССР, начавшей разработку нового академического направления - гендерной истории. Работы А. Темкиной, Е. Здравомысловой, Е. Мещеркиной, В. Шаповаловой, посвящённые различным аспектам женского травматического опыта, представляли собой не только изменение академического дискурса по отношению к женской субъективности, но и являлись политическим проектом конструирования нового академического сознания на пересечении двух травматических (для бывшего СССР) дискурсов - «запретного» (антисоветского) и «непристойного» (женского).

В. План анализа женских воспоминаний, представленных в местных СМИ, включил в себя 10 пунктов:

1. Тема статьи (например, Великая Отечественная война);
2. Проблема, поднимаемая в статье (например, тяжесть женской военной службы);
3. Время и пространство, охватываемое воспоминаниями повествователя (детство, юность, один город или село, перемещения по стране и пр.);
4. Положительные воспоминания повествователя;
5. Отрицательные воспоминания повествователя;
6. Эмоциональное состояние повествователя и формы его проявления (грусть, радость, ненависть, любовь – песня, танец, плач, смех и пр.);
7. Нюансы, подробности, характеризующие повествователя;
8. Достижения повествователя (награды, поощрения, благодарственные письма, если есть);
9. Увлечения повествователя (если есть);
10. Комментарии журналиста, которые касаются «женской» тематики (заботится о внуках, вкусно готовит, все убрано, нарядно одета и пр.).

Г. Примеры анализа женских воспоминаний по вышеприведенному плану:

1. «Неужели это было со мной?», – до сих пор не верит 75-летняя участница Великой Отечественной войны (305022000).
2. Одной из главных проблем, затрагиваемых в публикации, является тяжесть женской военной службы.
3. Статья охватывает юношеский период жизни рассказчицы: в 1942 году её сняли со второго курса медицинской школы в Курске и направили санинструктором в 104-й стрелковый полк 62-й дивизии, под Прохоровку.
4. Первый раз улыбнувшись за всю беседу, Валентина Яковлевна рассказала, что в прошлом году на пятое февраля у неё был праздник – в гости, в Старый Оскол, приезжали фронтовые друзья из 62-й дивизии, навестили её в больнице, подарков надарили и сфотографировались все вместе. Наверное, в последний раз... Из бойцов 62-й дивизии осталось только 12 человек, из 104-го полка жива только она и бывшая связистка.
5. Вспоминая тяжелое время войны, Валентина Яковлевна рассказывает, как в свои 17 лет «могла раненых здоровых мужиков таскать», как солдаты жизни отдавали, чтобы воды попить, набрать и принести другим, потому что пруд один был в округе, и всё время его фашисты обстреливали. Однажды ей пришлось ползать с фашистами по нейтральной полосе, раненых подбирать, а так как бинтов не хватало, приходилось рвать на себе одежду. «И полезла я за одним, ему руку оторвало, и немцы прихватили меня, стреляют, из воронки не высунуться. А наши тоже бьют рядом, чтобы немцы не подобрались и в плен не захватили. Вот так они и перестреливались вокруг меня до ночи. И только ночью вытащили

меня свои, а сапёр уже умер», – с горечью повествует пожилая женщина. Вспоминает она и о том, с каким комфортом воевали немцы, в отличие от воинов Советской армии: «И одеяла были тёплые, и подушки, и даже простыни. До Сталинграда мы почти всегда ели плохо: горох, овсянка, полбуханки хлеба в сутки. А уже в Сталинграде пошла американская тушёнка».

6. Журналист обращает внимание читателя на то, с каким трудом даются воспоминания ветерану: «Валентина Яковлевна рассказывает тяжело, прерываясь, со слезами...», «Валентина Яковлевна рассказывает, хотя и тяжело, но плавно, только все сама продолжает ужасаться своему же рассказу и твердит: как страшно, как страшно было», «помолчав немного, видимо, заново пережив давнишний случай, Валентина Яковлевна вспоминает запавшие в душу своей необычностью, фронтовые подробности».

7. К сожалению, последствия войны и возраст дают о себе знать: Валентина Яковлевна рассказывает громко, объясняет, что было несколько контузий, что плохо слышит. Ходит с трудом, держась за стенку. Несколько раз жалуется: упала в квартире, вызвала «скорую помощь», врачи приехали, но у них даже не оказалось йода.

8. В.Я.Мартынчук была награждена медалями «За отвагу» и «За оборону Сталинграда».

9. –

10. Журналист Д. Зарубин, беседовавший с ветераном, после этой встречи сказал так: «Мне кажется, это только в школьных сочинениях война может предстать героической, справедливой и романтической. На самом деле это грязная, тяжелая и смертельная работа, за которую последующие награды и благодарности все равно будут ничтожно малы».

1. «Лишь бы не было войны...» (308052010).

2. Основная проблема, поднимаемая в публикации, – тяжелая доля русских женщин, живших в период Великой Отечественной войны.

3. Александра Григорьевна Хомякова рассказывает о зрелом периоде своей жизни, проведенном в Старом Осколе, за исключением времени оккупации города: тогда героиня статьи эвакуировалась с детьми пяти, четырёх и полутора лет в Саратов.

4. С душевным трепетом повествовательница рассказывает, как счастлива была она до войны: вместе с мужем Иваном Степановичем «учительствовала» в Лукьяновке Губкинского района. Растили дочку и двух сыновей, жили очень дружно. Даже уйдя на фронт, супруг всегда писал ей письма, полные любви и нежной заботы о детях.

5. Однажды героиня получила письмо с тем же обратным адресом, но написанное чужой рукой: медсестра из госпиталя сообщала, что Иван умер от ран. «Помню, как оборвалось сердце, – вспоминает Александра Григорьевна, – мир померк в одно мгновенье. Но надо было жить, ради детей». После возвращения в Старый Оскол из эвакуации, она потеряла сына и дочь. «До сих пор удивляюсь, как я не сошла с ума от горя». Тогда её спас младший сын и работа в школе, среди детей.

6. Рассказывая о своей трагической судьбе, пожилая женщина даже спустя столько лет не может сдержать слез.

7. До сих пор Александра Григорьевна хранит бесценные весточки с фронта от мужа. В одном письме читаем: «Шура, посылаю тебе 150 рублей. Из них 130 на твои нужды, а 30 рублей – это по 10 рублей ребятам на погремушки...» «И так в каждом письме», – говорит Александра Григорьевна.

8. Повествовательница не является ветераном и героем в общепринятом смысле этого слова. Простая русская женщина Александра Григорьевна Хомякова – вдова участника Великой Отечественной войны, с тяжелой судьбой, типичной для женщин ее поколения.

9. Главным увлечением героини статьи, а по совместительству и делом всей жизни, была работа учителем, благодаря которой, как утверждает сама пожилая женщина, она сумела пережить страшные потери, понесенные из-за войны.

10. Журналистка Галина Москалева, встретившаяся с вдовой участника Великой Отечественной войны, впоследствии написала так: «Слушая рассказ Александры Григорьевны, думаешь о том, что такие испытания могла вынести только русская женщина. Война отняла у неё всё – отца, расстрелянного фашистами, мать, умершую следом, мужа, двоих детей, но она не озлобилась, не очерствела душой... И еще начинаешь понимать, почему русские люди преклонных лет так безропотно принимают и нищенские пенсии, и грабительские расценки ЖКХ, и унижения от «сильных мира сего». Понимаешь, почему они так часто говорят: «Лишь бы не было войны». Да потому, что они знают, о чём говорят, знают цену этой войне. И знают цену победе».

Д. Выводы, полученные в ходе исследования, можно представить в следующем виде:

1. Преимущественно в женской социальной памяти заложен травматический опыт (война, тяжести быта, одиночество, смерть родственников и пр.).

2. Одной из особенностей женской социальной памяти является привязанность к далёкому прошлому (женщины предпочитают говорить о том, что происходило в процессе формирования их личности).

3. Многие женщины считают главным в жизни гармонию человеческих отношений: верность, взаимопомощь, честность, справедливость и т.п.

4. Женские воспоминания характеризуются повышенной эмоциональностью выражения.

5. Наибольшие личные трудности для женщин составляли: проблемы с детьми и мужем; служебные проблемы, связанные с нехваткой рабочего персонала, денежных средств, оборудования; долгие поиски жизненного пути, пренебрежение истинными ценностями жизни (такими как семья) в погоне за карьерным ростом и пр.

6. Многие женщины считают важным для воспитания младших родственников или подрастающего поколения вообще опыт своей жизни и отобранные в его ходе ценности.

Список использованных источников

1. Аникин Д.А. Социальная память в свете информационного подхода. Журнал Вестник Поволжского Института Управления. Выпуск № 12, 2007. – С. 163–168.
2. Аникин Д.А. Коллективная память религиозных сообществ в эпоху глобализации. Ученые записки Казанского университета. Том 157. Кн. 1, 2015. – С. 7–15.
3. Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. – М., 1995. – 323 с.
4. Грицанов А.А. Поппер / А.А. Грицанов // Всемирная энциклопедия: Философия XX век / главн. Науч. Ред. И сост. А.А. Грицанов. – М.: АСТ-Минск: Харвест: Современный литератор, 2002. – 1312 с.
5. Завершинская, Н.А. Тематизация памяти о «женщине на войне» в современных деконструкциях событий Второй мировой войны [Текст] / Н.А. Завершинская // Человек. Сообщество. Управление. – 2016. – Том 17. - №2. – С. 82.
6. Колеватов В.А. Социальная память и понимание. – М.: Мысль, 1984. – 190 с.
7. Мосс М. Социальные функции священного. – СПб.: Евразия, 2000. – 446 с.
8. Нора П. Всемирное торжество памяти / Неприкосновенный запас. 2005. № 2–3(40–41) – [Электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://magazines.russ.ru/nz/2005/2/nora22.html> (Дата обращения 04.11.2018).
9. Овчарова, О.Г. Историческая память и гендерный диспаритет отечественной политики [Электронный ресурс] // 2012. – Режим доступа: <http://sdwomen.ru/history/97-gendernyi-disparitet.html> (Дата обращения 24.12.2018).
10. Ребане Я.К. Информация и социальная память // Вопросы философии, № 8, 1982.
11. Ребане Я.К. Социальная детерминация познания: комплексная проблема исследования // Общественные науки № 4, 1980.

12. Семенова В.Н. Гуссерль / В.Н. Семенова // Всемирная энциклопедия: Философия XX век / главн. Науч. Ред. И сост. А.А. Грицанов. – М.: АСТ-Минск: Харвест: Современный литератор, 2002. – 1312 с.
13. Суковатая В. Устные истории, гендерная память и женские стратегии выживания в эпоху сталинизма [Электронный ресурс] // 2006. – Режим доступа: http://history.org.ua/JournALL/gpu/gpu_2010_2/8.pdf (Дата обращения 29.12.2018).
14. Тоффлер Э. Третья волна. – М.: ООО «Фирма» Издательство АСТ», 2004. – С. 6–261.
15. Устьянцев В.Б. Культура и социальная память // Закон возрастания роли культуры. Саратов, 1998.
16. Хальбвакс М. Коллективная и историческая память / Морис Хальбвакс // Неприкосновенный запас. – 2005. – № 2-3. – С. 8–27.
17. Хальбвакс М. Социальные рамки памяти. Монография. – М.: Новое издательство, 2007. – 348 с.
18. Храпов С.А. Концептуализация понятия «социальная память» в системе философского знания. Гуманитарные исследования № 4 (36), 2010. – С. 23–26.
19. Шуман Г., Скотт Ж. Коллективная память поколений. – Социологические исследования № 2, 1992. – С. 47–60.
20. Шюц А. Структура повседневного мышления // Социс. 1988. № 2.
21. White H. The Content of the Form: Narrative Discourse and Historical Representation. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1987. – 244 p.

СЕКЦИЯ №4

**Актуальные проблемы
математических и естественных наук**

ФРАКТАЛЫ

Арутюнова Вероника Альбертовна, Шульгина Анастасия Александровна, студентки 1-го курса

Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Интересно, почему геометрию часто называют холодной и сухой? Одна из причин заключается в том, что она не имеет возможность изобразить формы облаков, гор, деревьев, берега моря. Облака - это не сферы, горы не конусы, линии берега - это не окружности, и кора деревьев не является гладкой, и молния не распространяется по прямой.

В настоящее время существуют разные взгляды на мироздание, и часто бывает сложно объяснить, как устроены природные и антропогенные объекты. Именно фракталы помогут разобраться в строении таких объектов.

Отцом современной фрактальной геометрии и слова фрактал является Бенуа Мандельброт.

Фрактал — термин, означающий сложную геометрическую фигуру, обладающую свойством само - подобия, то есть составленную из нескольких частей, каждая из которых подобна всей фигуре целиком [4].

Фракталы делятся на: геометрические, алгебраические и стохастические.

К геометрическим фракталам относится треугольник Серпинского. Возьмем за основу равносторонний треугольник, разделяя его прямыми, параллельными его сторонам, на 4 равных равносторонних треугольника. Из этого треугольника удалим центральный треугольник. В итоге получаем множество, которое состоит из 3 оставшихся треугольников «первого ранга». Поступим точно так же с каждым из треугольников первого ранга, получится множество, состоящее из 9 равносторонних треугольников «второго ранга» и так далее.

Алгебраические фракталы имеют свое название за то, что их построение лежит в основе алгебраических формул часто достаточно простых. С помощью весьма простых конструкций и формул, которые способен понять и студент первого курса колледжа, получают удивительные и разнообразные по сложности и красоте изображения.

Все природные объекты создаются по законам природы, в этом процессе всегда есть случайность. Стохастическими фракталами называются фракталы, при построении которых в интерактивной системе случайным образом происходит изменение каких-либо параметров. Стохастические фракталы мы можем наблюдать в форме облаков и разрядах молний, границах географических объектов и береговых линий.

В настоящее время ученые исследуют все больше и больше областей для применения теории фракталов. При помощи фракталов можно исследовать различные естественные процессы, как, например, колебание численности видов, или моделирование динамики потоков, анализирование колебаний котировок на бирже. А также фрактальные алгоритмы используются для сжатия данных, например для компрессии изображений.

Фракталы достаточно широко используются в компьютерной графике для построения изображений природных объектов, таких, как деревья, кусты, горные ландшафты, поверхности морей и океанов и так далее.

На первый взгляд человек не обладает выраженной фрактальной внешностью. Но стоит заглянуть внутрь – всё встаёт на свои места. Кровеносная, дыхательная, нервная система, сетчатка глаза - вот только самый беглый список биологических фракталов, которые присутствуют в каждом человеке.

Геометрическая фигура, состоящая из многих маленьких геометрических фигур, и есть фрактал. Фракталом может быть любой предмет, имеющий необычную структуру на всех масштабах, и не имеющий точного сходства с эллипсом или кругом.

Вот еще одна разновидность фракталов - природные фракталы, которые лечат и успокаивают. Это кроны деревьев, листья...

Можно использовать определенный цвет геометрических фигур и строить фракталы омоложения, можно создавать омолаживающие картины, которые снимут с вас усталость и поднимут настроение. Божественная красота фракталов действительно возрождает в теле молодость и радость.

Фрактальные рисунки нашли свое применение и в арт-терапии.

Рассмотрим методику «Драконовы ключи», созданную питерским художником Сергеем Рокомбодем. Она состоит из серии рисунков которые основаны на фрактальной схеме матрицы. Все рисунки сконструированы таким образом, что взаимодействие с ними проявляет и активизирует разнообразные и разно-уровневые скрытые творческие возможности человека; и чем активнее взаимодействие, тем интенсивнее активизируются скрытые творческие потенции.

В процессе работы с рисунками альбома «Драконовы Ключи» организуется сознание, устанавливается гармоническое соотношение между правым и левым полушариями мозга, растет чувство ритма, сосредоточенность; укрепляется зрительная и моторная память, ассоциативное и образное мышление.

Во всем, что нас окружает, мы часто видим хаос, но на самом деле это не случайность, а идеальная форма, разглядеть которую нам помогают фракталы. Природа — это лучший архитектор, идеальный строитель и инженер. Она устроена очень логично, и если где-то мы не видим закономерностей, это значит, что нужно искать в другом масштабе. Люди все больше и больше это понимают и стараются во многом подражать естественным формам. Инженеры проектируют акустические системы в виде раковины, создают антенны с геометрией снежинок и так далее. Мы уверены, что фракталы хранят в себе еще много секретов, и многие из них человеку еще предстоит открыть.

Изучая фракталы и анализируя их проявления в окружающей нас действительности, а также в научных открытиях, связанных с существованием фракталов, мы обнаружили удивительно тесную связь математики и окружающего нас мира. Фракталы описывают реальный мир иногда даже лучше, чем традиционная физика или математика. Фракталы неисчерпаемы, как неисчерпаемы их приложения в науке, технике и искусстве. Но не следует забывать о том, что и фракталы — не более чем упрощенная модель реальности, которая не может претендовать на роль универсального ключа к описанию природы.

Список использованных источников.

1. Азевич А.И. Фракталы: геометрия и искусство // Математика в школе - 2005. - № 4. - с. 76-78.
2. Кроновер Р., Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории. - М: Постмаркет, 2000. - с.300.
3. Саква Д.Ю. Фракталы вокруг нас [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.codenet.ru/progr/fract/Fractals-Around/> [дата обращения 20.12.2018].
4. Мандельброт Б.Б. - Фрактальная геометрия природы.- М: Институт компьютерных исследований, 2002. - с.656.
5. Мандельброт Б.Б. - Фракталы и хаос. Множество Мандельброт и другие чудеса. -М. - Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2009. - с. 392.
6. Мандельброт Б., Хадсон Р.Л. - (Не) послушные рынки. Фрактальная революция в финансах.: Перевод с англ. - М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. - с.400.
7. Федер Е., Фракталы: Пер. с англ. - М: Мир, 1991. - с.254.
8. Фракталы [Электронный ресурс] — Режим доступа. —<https://infourok.ru/proekt-po-matematike-fraktali-191..>[дата обращения 14.01.2019].

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

Боев Дмитрий Владимирович, студент 1-го курса

**Научный руководитель Ковалева Лариса Дмитриевна, преподаватель
высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В рамках объекта исследования, выступил тренажёр математического мышления – кубик Рубика. Эта увлекательная механическая головоломка была изобретена в 1974 году венгерским скульптором и профессором архитектуры Эрнё Рубиком. Головоломка представляет собой пластмассовый куб, составленный из 27 кубиков меньшего размера, способных вращаться вокруг невидимых снаружи осей. Каждый из девяти квадратов на каждой грани кубика окрашен в один из шести цветов. Задача игрока заключается в том, чтобы, поворачивая грани кубика, вернуть его в такое состояние, когда каждая грань состоит из квадратов одного цвета. Обращение к этой теме связано с вопросом о развитии логического мышления с помощью применения популярных механических головоломок.

Целью исследования предмета работы стали способы развития логического и пространственного мышления с помощью различных математических головоломок.

Для решения поставленных задач изучалась литература по данной проблеме, изучался внутренний механизм вращательной головоломки, изучался алгоритм сборки кубика Рубика.

В ходе выполнения работы, сделаны следующие выводы, что математические механические головоломки: развивают мелкую моторику рук; помогают быстро оценивать обстановку и принимать решение; развивают пространственное мышление, помогают при решении математических задач; развивают усидчивость и способность добиваться результата; являются математическим тренажером.

Список использованных источников.

1. Дубровский, В. Алгоритм волшебного кубика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kvant.mcsme.ru/1982/07/algorithm_volshebno_kubika.htm
2. Залгаллер, В., Залгаллер, С. Венгерский шарнирный кубик [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://kvant.mcsme.ru/1980/12/vengerskij_sharnirnyj_kubik.htm
3. История кубика Рубика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rubik-cube.ru/?page=history>.
4. История спидкубинга [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://speedcubing.ru/history>
5. Карасев, А.А. Как научиться собирать кубик Рубика в объеме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/9223/>
6. Константинов, И. А. Векторное сложение кубика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nkj.ru/archive/articles/9222/>

МАШИНА ТЬЮРИНГА — ОДНО ИЗ ВАЖНЫХ ОТКРЫТИЙ
Бугаков Александр Андреевич, Богданов Евгений Владимирович,
студенты 1-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Машина Тьюринга - одно из самых интригующих и захватывающих интеллектуальных открытий 20-го века. Это простая и полезная абстрактная модель вычислений (компьютерных и цифровых), которая является достаточно общей для воплощения любой компьютерной задачи. Благодаря простому описанию и проведению математического анализа она образует фундамент теоретической информатики. Это исследование привело к более глубокому познанию цифровых компьютеров и исчислений, включая понимание того, что существуют некоторые вычислительные проблемы, не решаемые на общих пользовательских ЭВМ.

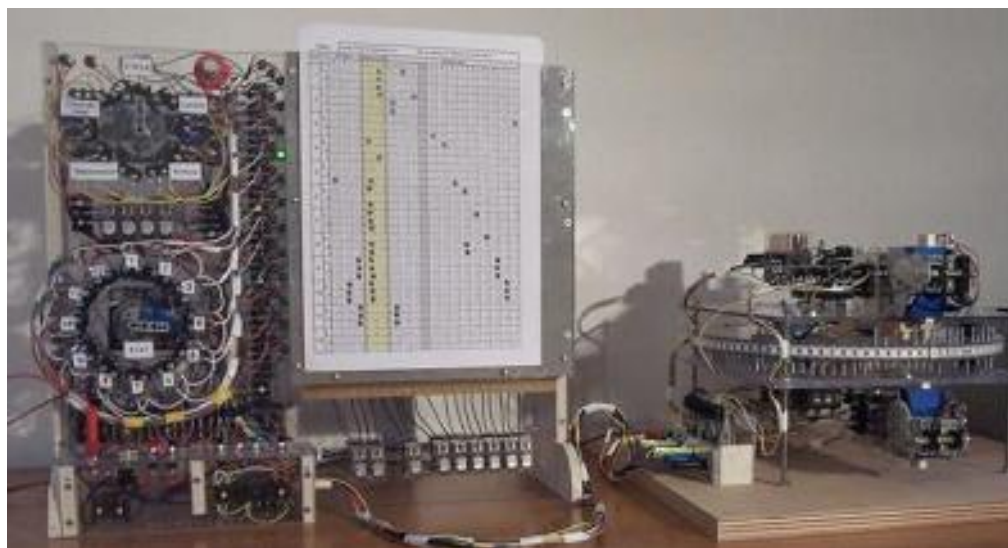


Рисунок 1 – Машина Тьюринга

Алан Мэтисон Тьюринг, 23 июня 1912 — 7 июня 1954 — английский математик, логик, криптограф, оказавший существенное влияние на развитие информатики. Кавалер Ордена Британской империи (1945), член Лондонского королевского общества (1951). Предложенная им в 1936 году абстрактная вычислительная «Машина Тьюринга», которую можно считать моделью компьютера общего назначения, позволила формализовать понятие алгоритма и до сих пор используется во множестве теоретических и практических исследований.

Машина Тьюринга является вычислительным устройством, состоящим из головки чтения/записи (или «сканера») с бумажной лентой, проходящей через него. Лента разделена на квадраты, каждый из которых несет одиночный символ - "0" или "1". Назначение механизма состоит в том, что он выступает и как средство для входа и выхода, и как рабочая память для хранения результатов промежуточных этапов вычислений.

Каждая такая машина состоит из двух составляющих:

- 1) Неограниченная лента. Она является бесконечной в обе стороны и разделена на ячейки.
- 2) Автомат – управляемая программа, головка-сканер для считывания и записи

данных. Она может находиться в каждый момент в одном из множества состояний.

Машина Тьюринга имеет принципиальное отличие от вычислительных устройств – ее запоминающее приспособление имеет бесконечную ленту, тогда как у цифровых аппаратов такое устройство имеет полосу определенной длины. Каждый класс заданий решает только одна построенная машина Тьюринга. Задачи иного вида предполагают написание нового алгоритма. Управляющее устройство, находясь в одном состоянии, может передвигаться в любую сторону по ленте. Оно записывает в ячейки и считывает с них символы конечного алфавита. В процессе перемещения выделяется пустой элемент, который заполняет позиции, не содержащие входные данные. Алгоритм для машины Тьюринга определяет правила перехода для управляющего устройства. Они задают головке записи-чтения такие параметры: запись в ячейку нового символа, переход в новое состояние, перемещение влево или вправо по ленте. На рисунке 2 показано современное строение машины Тьюринга.



Рисунок 2 – Современное строение машины Тьюринга

В решении алгоритмов часто требуется реализация функции. В зависимости от возможности написания цепочки для вычисления, функцию называют алгоритмически разрешимой или неразрешимой. В качестве множества натуральных или рациональных чисел, слов в конечном алфавите N для машины рассматривается последовательность множества B – слова в рамках двоичного кодового алфавита $B=\{0,1\}$. Также в результат вычисления учитывается «неопределенное» значение, которое возникает при «зависании» алгоритма. Для реализации функции важно наличие формального языка в конечном алфавите и решаемость задачи распознавания корректных описаний.

Программы для механизма Тьюринга оформляются таблицами, в которых первые строка и столбец содержат символы внешнего алфавита и значения возможных внутренних состояний автомата - внутренний алфавит. Табличные данные являются командами, которые воспринимает машина Тьюринга. Решение задач происходит таким образом: буква, считываемая головкой в ячейке, над которой она в данный момент находится, и внутреннее состояние головки автомата обуславливают, какую из команд необходимо выполнять. Конкретно такая команда находится на пересечении символов внешнего алфавита и внутреннего, находящихся в таблице.

Машины Тьюринга были введены для доказательства существования алгоритма решения тех или иных задач. Однако именно развитие вычислительной техники стимулировало развитие такого направления в математике (и информатике), как теория сложности алгоритмов. Выяснилось, что для огромного класса задач, имеющих алгоритмы их решения, программы, реализующие эти алгоритмы для очень многих исходных данных, «зависают», то есть время их работы настолько велико, что приходится искать приближенные методы их решения, причем, чем больше точность решения задачи, тем, дольше работает программа.

Машины Тьюринга оказались очень удобным математическим аппаратом,

позволяющим получать оценки как времени реализации алгоритмов (в частности, и на реальных компьютерах), так и размера памяти, требуемой для вычислений.

В разных устройствах скажем, в телевизоре и в стиральной машине, может использоваться одна и та же микросхема процессора, это воплощение одной из идей Тьюринга.

И то, что одна и та же программа может использоваться в самых разных компьютерах, работать с самой разной аппаратурой и выглядеть одинаково, это тоже его идея. Тогда это называлось идеей хранимой программы (программа хранится в памяти и определяет поведение машины), и ещё была идея универсальной машины, которая может делать все, что может делать любая другая машина.

Если бы не Тьюринг, наверно, это придумал бы кто-то другой, он не был единственным, кто над этим работал, но так или иначе такое абстрактное теоретическое устройство оказалось одним из самых важных изобретений в XX веке.

Представьте себе, как в XIX веке (это написано у Лотмана в его «Беседах о русской культуре») играли в карты. В отличие от нынешней ситуации, когда карты тасуют, тогда карты продавались уже перетасованными заранее.

Поэтому дворяне, которые играли в серьезные игры, каждый раз брали новую колоду и играли с ней. После этого она выбрасывалась и поступала, как пишет Лотман, в распоряжение слуг, которые играли в своего «подкидного дурака».

Так вот, представим себе, что есть фабрика, которая выпускает такие перетасованные колоды и есть машина, которая печатает карты, а есть, которая их тасует — эта машина их как-то внутри себя тасует, потом выкладывает, запаковывает, и они поступают в продажу. Теперь представим себе, что на этой фабрике есть, как говорили в советское время, «отдел технического контроля», который должен проверять, хорошо ли они перетасованы.

Время от времени он из пачки сделанных колод достаёт одну колоду, распаковывает и смотрит, хорошо ли она перетасована. С одной стороны, он должен что-то контролировать, то есть если он никогда никакие колоды не будет браковать как негодные, то зачем он вообще нужен? А с другой стороны, непонятно, что он может контролировать, потому что вся идея того, что карты хорошо перетасованы, состоит в том, что все варианты, все возможные последовательности карт в колоде, имеют совершенно одинаковую вероятность.

Соответственно, ни одна из них, с точки зрения тасовальной машины, не лучше другой. Почему же мы некоторые колоды (некоторые последовательности карт) бракуем, а некоторые оставляем? Это как-то загадочно.

Если, скажем, все карты идут в порядке возрастания их значения, или сначала идут все красные карты, а потом черные — такие комбинации, вроде бы, надо браковать. Но, с другой стороны, непонятно, чем они хуже других. Одной из попыток ответить на этот вопрос (60-е годы XX века) было понятие сложности, то, что сейчас называется колмогоровская сложность или алгоритмическая сложность [3].

Список использованных источников.

1. Машина Тьюринга [Электронный ресурс]: www.syl.ru (ред. От 11.12.2018). https://www.syl.ru/article/178287/new_mashina-tyuringa-opisanie-i-primeryi-mashin-tyuringa#image707217
2. Кибер Ленинка [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/mashiny-tyuringa>
3. Машина Тьюринга — одно из самых важных открытий XX века [Электронный ресурс]: <https://medium.com/eggheado-science/xx-27235ab2aab4>

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Вышегородцева Алина Андреевна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Ткаченко Алла Юрьевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Решая любую задачу: по математике ли или по физике, даже любую жизненную ситуацию мы разбиваем на более простые задачи, предметно этим занимается алгебра логики.

Актуализация:

Нашу жизнь невозможно представить без информационных процессов, а в XXI веке информационные процессы благодаря появлению электронно-вычислительной техники приобретают новое более весомое значение. Алгебра логики занимает в них немалую роль. Без неё нельзя представить как сам ПК, так и работу на нём. Подробнее об этом и многом другом вы узнаете далее...

Гипотеза. Алгебра логики в информационных процессах играет роль мышления (простейшей обработки информации)

Цель: Понять теоретический и практический смысл математического моделирования различных процессов.

Задачи:

- Проанализировать математическую литературу по данной теме, использовать также интернет-ресурсы;
- Выяснить, что такое алгебра логики;
- Определить, какое отношение имеет алгебра к информационным процессам;
- Выяснить, зачем нужна алгебра логики и где она используется

Своим существованием наука «алгебра логики» обязана английскому математику Джорджу Булю, который исследовал логику высказываний. Первый в России курс по алгебре логики был прочитан П. С. Порецким в Казанском государственном университете.[6]

Логические задачи обычно формулируются на естественном языке. В первую очередь их необходимо формализовать, т.е. записать на языке алгебры высказываний. Полученные логические выражения необходимо упростить и проанализировать. Для этого иногда бывает необходимо построить таблицу истинности полученного логического выражения. Условие задачи: в школе-новостройке в каждой из двух аудиторий может находиться либо кабинет информатики, либо кабинет физики. На аудиториях повесили шуточные таблички. На первой аудитории повесили табличку «По крайней мере, в одной из этих аудиторий размещается кабинет информатики», а на второй аудитории – табличку с надписью «Кабинет физики находится в другой аудитории». Проверяющему, который пришел в школу, известно только, что надписи на табличках или обе истинны, либо обе ложны. Помогите проверяющему найти кабинет информатики.

Решение задачи.

Переведем условие задачи на язык логики высказываний. Так как в каждой из аудиторий может находиться кабинет информатики, то пусть:

A - «В первой аудитории находится кабинет информатики»,

B - «Во второй аудитории находится кабинет информатики».

Тогда отрицаниям этих высказываний будут соответствовать:

A - «В первой аудитории находится кабинет физики»,

B - «Во второй аудитории находится кабинет физики».

Высказывание, содержащееся на табличке на первой аудитории, соответствует логическому выражению: $X = A \vee B$.

Высказывание, содержащееся на табличке на второй аудитории, соответствует логическому выражению: $Y = A$.

Содержащееся в условии задачи утверждение о том, что надписи на табличках либо одновременно истинные, либо одновременно ложные, в соответствии с законом исключенного третьего записывается следующим образом: $(X \& Y) \vee (X \& Y) = 1$.

Подставим вместо X и Y соответствующие формулы:

$$(X \& Y) \vee (X \& Y) = ((A \vee B) \& A) \vee (A \vee B) \& A.$$

Из таблицы истинности можно сделать вывод, что в первой аудитории находится кабинет физики, а во второй - кабинет информатики. [7]

Но это в обычных задачах, а для решения задач на компьютере необходимо более тщательное изучение Алгебра логики (алгебра высказываний) — раздел математической логики, в котором изучаются логические операции над высказываниями.

Чаще всего предполагается, что высказывания могут быть только истинными или ложными, то есть используется так называемая бинарная или двоичная логика, в отличие от, например, троичной логики. Базовыми элементами, которыми оперирует алгебра логики, являются высказывания. [2]

Логика высказываний послужила основным математическим инструментом при создании компьютеров. Она легко преобразуется в битовую логику: истинность высказывания обозначается одним битом (0 — ЛОЖЬ, 1 — ИСТИНА); Впоследствии булева алгебра была обобщена от логики высказываний путём введения характерных для логики высказываний аксиом. Это позволило рассматривать, например, логику кубитов, тройственную логику (когда есть три варианта истинности высказывания: «истина», «ложь» и «не определено»), комплексную логику и др.

Логический элемент компьютера — это часть электронной схемы, которая реализует элементарную логическую функцию.

Логическими элементами компьютеров являются электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, НЕ-И, НЕ-ИЛИ и другие (называемые обычно вентилями), а также триггер.

С помощью этих схем можно реализовать любую логическую функцию, описывающую работу устройств компьютера.

Чтобы описать схемы, которые строятся путем сочетания различных вентилях используется алгебра (алгебра логики) в которой все переменные и функции могут принимать только два значения: 0 и 1. Булева алгебра названа в честь английского математика Джорджа Буля (1815-1864). Алгебра логики оперирует с высказываниями.

Высказывание – это повествовательное предложение, относительно которого можно утверждать, истинно оно или ложно. Над высказываниями можно производить определенные логические операции, в результате которых получаются новые высказывания. Для образования новых высказываний наиболее часто используются логические операции, выражаемые словами «не», «и», «или».

Конъюнкция — это логическая операция, принятая в формализованных языках для образования сложных высказываний из простых и по смыслу эквивалентная соединительному союзу «и» в естественном языке. Дизъюнкция — это логическая операция, принятая в формализованных языках для образования сложных высказываний из простых и по смыслу эквивалентная нестрогому союзу «или» в естественном языке. [3]

Математический аппарат алгебры логики очень удобен для описания того, как функционируют аппаратные средства компьютера, поскольку основной системой счисления в компьютере является двоичная, в которой используются цифры 1 и 0, а значений логических переменных тоже два: «1» и «0». Из этого следует два вывода: одни и те же устройства компьютера могут применяться для обработки и хранения как числовой информации, представленной в двоичной системе счисления, так и логических переменных; на этапе конструирования аппаратных средств алгебра логики позволяет значительно

упростить логические функции, описывающие функционирование схем компьютера, и, следовательно, уменьшить число элементарных логических элементов, из десятков тысяч которых состоят основные узлы компьютера. Существуют различные физические способы кодирования двоичной информации, но чаще всего единица кодируется более высоким уровнем напряжения, чем ноль[5].

Логический элемент компьютера — это часть электронной логической схемы, которая реализует элементарную логическую функцию. Логическими элементами компьютеров являются электронные схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ и другие (называемые также вентилями), а также триггер с помощью этих схем можно реализовать любую логическую функцию, описывающую работу устройств компьютера. Триггер может находиться на одном из двух устойчивых состояний. Одному из этих состояний приписывается значение 1, а другому — 0. Состояние триггера распознается по его выходному сигналу. Самый распространенный тип триггера — так называемый RS-триггер (*S* и *R* соответственно от английских *set* — установка и *reset* — сброс). В основу абсолютно любого триггера положена схема, состоящая из двух логических элементов И-НЕ или ИЛИ-НЕ, которые охвачены положительной обратной связью.



рис 1.

Благодаря RS-триггерам, стало возможным создание различных вычислительных устройств. Они одинаково используются в игровых приставках и в суперсовременных компьютерах. Принцип работы триггера основан на его способности к запоминанию изменяющихся двоичных значений. На этом принципе было создано большое количество аналогичных устройств. Однако, в основе каждого такого прибора лежит конструкция простейшего

RS-триггера. [4]

В устройстве современной цифровой техники, триггер является одним из наиболее важных элементов, обеспечивающих ее работу. Таким образом, изучая алгебру логики, мы понимаем, как работает компьютер.

Главные выводы работы:

Разделы логики взаимосвязаны, и чтобы не ошибиться, нужно уметь логически мыслить, делать правильные умозаключения, расчеты, что одни и те же логические задачи можно решить разными способами, что существует связь между алгеброй логики и двоичным кодированием. Таким образом, для успешного освоения профессии, изучение математики необходимо.

Список использованных источников.

1. <https://ru.wikipedia.org>
2. <https://dik.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/8253>
3. http://www.texnic.ru/tools/cif_ms/5.html texnic.ru
4. https://electric-220.ru/news/princip_raboty_triggera/2015-03-13-853
5. https://fileskachat.com/view/35615_2d79c3739ac405af5d321d5fd1dcad2f.html
6. http://mir-logiki.ru/log_zadachi/

ТРАНСФОРМАТОР ТЕСЛА

Гончаров Михаил Владимирович, студент 1-го курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Трансформатор Тесла, также катушка Тесла — устройство, являющееся резонансным трансформатором, производящим высокое напряжение высокой частоты. Работу резонансного трансформатора можно объяснить на примере обыкновенных качелей. Если их раскачивать в режиме принудительных колебаний, то максимально достигаемая амплитуда будет пропорциональна прилагаемому усилию. Если раскачивать в режиме свободных, резонансных колебаний, то при усилиях равных с принудительными колебаниями, максимальная амплитуда вырастает многократно. Так и с трансформатором Тесла - в роли качелей выступает вторичный колебательный контур, а в роли прилагаемого усилия - генератор. Их согласованность, "подталкивание" строго в нужные моменты времени, обеспечивает первичный контур.

Простейший трансформатор Тесла состоит из двух катушек — первичной и вторичной, разрядника, конденсатора, тороида и терминала (рисунок 1).

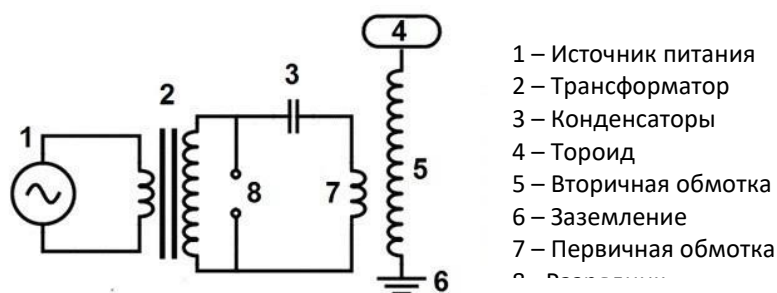


Рисунок 1 – Трансформатор Тесла

Первичная обмотка чаще всего выполняется из медной трубки большего диаметра сечения. Сопротивление первичной обмотки должно быть небольшим, так как по ней будет проходить большая сила тока. Трубку чаще всего выбирают толщиной 6 мм. Также можно использовать для намотки проводники большого сечения. Первичная обмотка является своеобразным элементом подстройки в таких катушках Тесла, в которых первый контур резонансный. Поэтому место подключения питания выполняют с учетом его перемещения, с помощью которого меняют частоту резонанса первого контура.

Вторичная обмотка трансформатора Тесла является основным элементом конструкции. Обычно длина обмотки относится к ее диаметру 5 к 1. Диаметр проводника для катушки выбирают из расчета, чтобы разместилось около 1000 витков, которые должны располагаться плотно между собой. Витки обмотки покрывают несколькими слоями лака или эпоксидной смолы, или лака для предотвращения электрического пробоя.

Разрядник служит для предохранения от выхода из строя электронных элементов в случае попадания электрической дуги в первичную обмотку. Разрядник устанавливается, если размер стримера (электрической дуги) больше длины вторичной катушки. Это кольцо выполнено в виде медного незамкнутого проводника, заземленного отдельным проводом на общее заземление.

Терминал может быть выполнен в виде диска, заточенного штыря или сферы и предназначен для получения предсказуемых искровых разрядов большой длины.

Трансформатор Тесла рассматриваемой простейшей конструкции, показанной на схеме, работает в импульсном режиме. Первая фаза — это заряд конденсатора до

напряжения пробоя разрядника. Заряд конденсатора производится внешним источником высокого напряжения на базе повышающего низкочастотного трансформатора. Емкость конденсатора выбирается таким образом, чтобы вместе с индуктором она составляла резонансный контур с частотой резонанса равной частоте контура. Однако емкость будет отличаться от расчетной так как часть энергии тратится на "накачку" второго контура. Напряжение заряда ограничено напряжением пробоя разрядника, которое можно регулировать, изменяя расстояние между электродами или их форму. Обычно напряжение заряда конденсатора лежит в диапазоне от 2 до 20 киловольт.

Вторая фаза — генерация высокочастотных колебаний в первичном контуре. После достижения между электродами разрядника напряжения пробоя в нём возникает лавинообразный электрический пробой газа. Конденсатор разряжается через разрядник на катушку. После разряда конденсатора напряжение пробоя разрядника резко уменьшается из-за оставшихся в газе носителей заряда. Поэтому цепь колебательного контура, состоящего из первичной катушки и конденсатора, остаётся замкнутой через разрядник и в ней возникают высокочастотные колебания. Колебания постепенно затухают, в основном из-за потерь в разряднике и ухода электромагнитной энергии на вторичную катушку, и продолжаются до тех пор, пока ток создаёт достаточное количество носителей заряда для поддержания напряжения пробоя разрядника существенно меньшего, чем амплитуда напряжения колебаний в контуре. Во вторичной цепи возникают резонансные колебания, что приводит к появлению на терминеале высокого напряжения.

Величина напряжения на выходе катушки Тесла иногда достигает миллионов вольт, что формирует значительные воздушные электрические разряды длиной в несколько метров. Поэтому такие эффекты применяют в качестве создания шоу.

Но также катушка Тесла нашла применение в медицине в начале XX века. Больных обрабатывали маломощными токами высокой частоты. Такие токи протекают по поверхности кожи, оказывают оздоравливающее и тонизирующее влияние, не причиняя при этом никакого вреда организму человека. Однако мощные токи высокой частоты оказывают негативное влияние.

Катушка Тесла применяется в военной технике для оперативного уничтожения электронной техники в зданиях или военной технике. При этом на короткий промежуток времени создается мощный импульс электромагнитных волн. В результате в радиусе нескольких десятков метров сгорают транзисторы, микросхемы и другие электронные компоненты. Это устройство действует абсолютно бесшумно. Частота тока при функционировании такого устройства может достигать 1 ТГц.

Также трансформатор Тесла применяется для розжига газоразрядных ламп, а также поиска течи в вакууме. Но в настоящее время катушка Тесла не нашла широкого применения на практике и в быту.

Во время работы катушка Тесла создаёт эффекты, связанные с образованием различных видов газовых разрядов. В целом катушка Тесла производит 4 вида разрядов:

- Стримеры — тускло светящиеся тонкие разветвлённые каналы, которые содержат ионизированные атомы газа и отщеплённые от них свободные электроны. Протекает от терминала катушки прямо в воздух, не уходя в землю, так как заряд равномерно стекает с поверхности разряда через воздух в землю. Стример — это видимая ионизация воздуха (свечение ионов), создаваемая полем трансформатора.

- Спарк — это искровой разряд. Идёт с терминала (или с наиболее острых, искривлённых частей катушки) непосредственно в землю или в заземлённый предмет. Представляет собой пучок ярких, быстро исчезающих или сменяющих друг друга нитевидных, часто сильно разветвлённых полосок — искровых каналов. Также имеет место особый вид искрового разряда — скользящий искровой разряд.

- Коронный разряд — свечение ионов воздуха в электрическом поле высокого напряжения. Создает красивое голубоватое свечение вокруг частей конструкции с сильной кривизной поверхности.

- Дуговой разряд — образуется во многих случаях. Например, при достаточной мощности трансформатора, если к его терминалу близко поднести заземлённый предмет, между ним и терминалом может загореться дуга (иногда нужно непосредственно прикоснуться предметом к терминалу и потом растянуть дугу, отводя предмет на большее расстояние). Особенно это свойственно ламповым катушкам Тесла. Если катушка недостаточно мощна и надёжна, то спровоцированный дуговой разряд может повредить её компоненты.

Часто можно наблюдать, как разряды идут не только от самой катушки, но и в её сторону от заземлённых предметов. Также на таких предметах может возникать и коронный разряд. Редко можно наблюдать также тлеющий разряд. Интересно заметить, что некоторые ионные химические вещества, нанесённые на разрядный терминал, способны менять цвет разряда. Например, ионы натрия меняют обычный окрас спарка на оранжевый, а бора — на зелёный.

Работа резонансного трансформатора сопровождается характерным электрическим треском. Появление этого явления связано с превращением стримеров в искровые каналы, который сопровождается резким возрастанием силы тока и количества энергии, выделяющейся в них. Каждый канал быстро расширяется, в нём скачкообразно повышается давление, в результате чего на его границах возникает ударная волна. Совокупность ударных волн от расширяющихся искровых каналов порождает звук, воспринимаемый как «треск» искры.

Список использованных источников.

1. Ржонсницкий Б.Н., Никола Тесла, Жизнь Замечательных Людей, 2015. – 177 с.
2. Харламова Т. Е. История науки и техники. Электроэнергетика. Учебное пособие.– СПб: СЗТУ, 2016. – 126 с.
3. Кислицын А. Л. Трансформаторы: Учебное пособие по курсу «Электромеханика». – Ульяновск: УлГТУ, 2015. – 76 с.
4. Евдокимов Ф. Е. Теоретические основы электротехники», «Высшая школа» 2017. – 277 с.
5. Рожкова Л. Д., Козулин В. С. Электрооборудование станций и подстанций, перераб. и доп. — М.: Энергоатомиздат, 2016. – 648 с.

МАТЕМАТИКА В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ

Горшенин Данил Дмитриевич, Плотников Иван Викторович, студенты 1 курса
Научный руководитель Боровская Ираида Владимировна, преподаватель
первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Без математики человек не сможет решать, считать и мерить. Без математики невозможно построить дом, измерить расстояние, сосчитать деньги в кармане. Если бы человек не знал математики, он бы не смог изобрести автомобиль и самолёт, холодильник и стиральную машину, компьютер и телевизор.

Умение вычислять и логически мыслить, быть упорным и настойчивым, а так же аккуратным и внимательным – эти качества необходимы каждому человеку. И, в это же время, они являются основой хорошего понимания математики. Математика – волшебная наука, она помогает развивать эти умения и способности. Изучение математики можно сравнивать с нелёгким, но увлекательным путешествием по удивительной стране.

У шахмат и математики много родственного. Выдающийся математик - Гофри Харальд Харди заметил однажды, что решение проблем шахматной игры есть не что иное, как математическое упражнение, а сама игра – насвистывание математических мелодий [2].

Формы мышления математика и шахматиста довольно близки, и не случайно математики часто бывают способными шахматистами.

В современной жизни, когда даже обычный человек всё больше зависит от использования науки и технике в повседневной жизни, роль математики очень важна. Даже самые элементарные расчеты человек делает бессознательно, не задумываясь о том, что применяет математику. Например, когда мы рассчитываем стоимость покупки в магазине, закупая материал для ремонта дома.

Все ученые знают, что в нашей жизни без знаний математики невозможно не строить бизнес, не производить любые расчеты. Людей, для которых знание математики является необходимой профессиональной потребностью, с каждым годом становится все больше и больше.

Можно сделать вывод, математика очень важна в нашей жизни, в ней нуждаются другие науки и технологии, опираясь на математические расчеты, тем самым, помогают развиваться человечество все больше и больше!

Сегодня все меньше молодежи стремится чем-то занять свой ум и здорово, что мы учимся в колледже, окончив его, мы получим диплом технолога машиностроения. В нашей профессии и не только математика - великолепный стимулятор мозга.

Профессия технолог означает, что человек этой профессии должен знать технологию производства. А так как производства у нас самые различные, то и технолог может быть технологом машиностроительной промышленности, технологом деревообрабатывающей промышленности или технологом швейного производства и так далее.

Первоочередными задачами технолога машиностроения являются умение разработать и организовать производственный процесс. Начинать нужно с выбора оборудования, правильной его расстановки по цеху без потерь времени и технологии производства, автоматизации уже существующего оборудования, проведения мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции.

Становится понятно, что такая профессия, как технология машиностроения, подойдет далеко не каждому. Человек должен обладать техническим и аналитическим складом ума, высоким уровнем внимания и концентрации, хорошей памятью, пространственным воображением. В связи с тем, что инженерам-технологам часто приходится сталкиваться с

большими объемами работ, им необходимо уметь грамотно организовывать собственное время, чтобы извлекать из него максимальную пользу.

Математика всегда была неотъемлемой и существеннейшей составной частью культуры человека. Математика очень важна в повседневной деятельности человека.

Современный стиль жизни в отсутствии математики маловероятен. Если мы не очень хорошо будем, разбираемся в языке цифр, нам будет трудно достичь важных решений в выполнении повседневных задач.

Математические знания и навыки необходимы практически во всех профессиях. Прежде всего, конечно, в тех, что связаны с естественными науками, техникой и экономикой. Математика встречается и используется в повседневной жизни, следовательно, определенные математические навыки нужны каждому человеку. И мы, сегодняшние студенты колледжа, должны все-таки почувствовать важность математики в нашей жизни и относиться к ней с большим интересом, увлечением и пониманием необходимости математических знаний, как для будущей своей деятельности, так и для жизни человеческого общества в целом.

Список использованных источников.

1. Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире / Б.В. Гнеденко - М., Просвещение, 2005. – с.177
2. Гнеденко Б.В. Математика в современном мире / Б.В. Гнеденко- М.: Просвещение, 1990г. – с.128
3. Колмогоров А.Н. Математика в ее историческом развитии. / А.Н. Колмогоров - М., Наука, 2005. – с.243, с. 325
4. Курант Р., Роббинс Г. Что такое математика? / Р. Курант, Г. Роббинс,– М.: Просвещение, 2007. – с .190 с.
5. Пойа Д. Математическое открытие. / Д. Пойа – М., Наука, 2007. – с.213
6. Юшкевич А. П. История математики. Под ред. А.П. Юшкевича. Т. 1–3. – М., Наука, 2007. – с.512

ГЕОМЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ

Должиков Владислав Викторович, студент 2 курса

Научный руководитель Ткаченко Алла Юрьевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Архитектура – древнейшая сфера человеческой деятельности и ее результат. Главный смысл понятия архитектура состоит в том, что это совокупность зданий и сооружений различного назначения, это пространство, созданное человеком и необходимое для его жизни и деятельности. Архитектура зарождается вместе с человечеством, сопровождает его в историческом развитии. В ней отражаются мировоззрение, ценности, знания людей, живших в различные исторические эпохи. Возводимые сооружения должны быть прочными, безопасными и долго служить людям. Но человеку свойственно еще и стремление к красоте, поэтому все, что он делает, он старается сделать красивым.

Тесная связь архитектуры и математики известна давно. В Древней Греции – геометрия считалась одним из разделов архитектуры. Современный архитектор должен быть знаком с различными соотношениями ритмических рядов, позволяющих сделать объект наиболее гармоничным и выразительным. Кроме того, он должен знать аналитическую геометрию и математический анализ, основы высшей алгебры и теории матриц, владеть методами математического моделирования и оптимизации. Не случайно при подготовке архитекторов за рубежом большое внимание уделяется математической подготовке и владению компьютером. Порой из-за недостаточного знания математики архитектору приходится делать немало лишней работы.

Люди с древних времен, возводя свои жилища, думали, в первую очередь, об их прочности. Прочность связана и с долговечностью. На возведение зданий люди тратили огромные усилия, а значит, были заинтересованы в том, чтобы они простояли как можно дольше. Прочность сооружения обеспечивается не только материалом, из которого оно создано, но и конструкцией, которая используется в качестве основы при его проектировании и строительстве. Прочность сооружения напрямую связана с той геометрической формой, которая является для него базовой. Математик бы сказал, что здесь очень важна геометрическая форма (тело), в которое вписывается сооружение.

Однополостный гиперboloид – это поверхность, образованная вращением в пространстве гиперболы, расположенной симметрично относительно одной из осей координат в прямоугольной системе координат, вокруг другой оси.

Обратите внимание, что любое осевое сечение однополостного гиперboloида будет ограничено двумя гиперболами. Другой интересной для архитекторов геометрической поверхностью оказался гиперболический параболоид. Это поверхность, которая в сечении имеет параболы и гиперболу.

Появление новых строительных материалов делает возможным создание тонкого железобетонного каркаса и стен из стекла. Именно эти материалы и каркасные конструкции стали преобладающими в архитектурных сооружениях XX века. Они обеспечивают зданиям высокую степень прочности.

Ни один из видов искусств так тесно не связан с геометрией как архитектура.

Архитектурные произведения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела. Часто геометрические формы являются комбинациями различных геометрических тел.

Например, стены и башни Московского Кремля по своей конфигурации делятся на круглые и четырехугольные. Основанием круглых башен служит цилиндр - геометрическое тело, образуемое вращением прямоугольника около одной из его сторон, называемой осью, и

имеющее в основаниях круг. Основанием четырехугольных – параллелепипед или четырехугольная призма. Призма – это геометрическая фигура, в основаниях которой лежат многоугольники, а боковыми сторонами являются прямоугольники или параллелограммы.

Расположенный на Боровицком холме, Кремль в плане имеет неправильный треугольник площадью 27.5 га. По углам треугольника располагались круглые башни - Угловая Арсенальная, Водовзводная и Беклемишевская, которые были наиболее прочными и позволяли вести обстрел вкруговую. В том месте, где к Кремлю подходили важные стратегические дороги, возводились мощные четырехугольные башни с проездными воротами - Спасская, Никольская, Троицкая, Боровицкая, Тайницкая, Константино-Еленинская. С наружной стороны их защищали стрельницы. Остальные башни располагались между угловыми и проездными и носили сугубо оборонительный характер.

После XVII в. над башнями воздвигли шатры, которые по геометрической форме являлись пирамидами или конусами, под которыми были машикули - навесные бойницы для ведения ближнего боя. Они сохранились до наших дней почти на всех башнях. Общая длина кремлевских стен 2235 м, толщина от 3.5 до 6.5 и высота от 5 до 19 м. От башни к башне можно пройти по боевому ходу шириной 2-4 м, проложенному по верху стены. Снаружи его прикрывают 1045 двурогих зубцов высотой 2-2.5 м и толщиной 65-70 см, изнутри - парапетная стенка. Когда-то над стеной была двускатная деревянная кровля, укрывавшая стрельцов в непогоду и предохранявшая стену от дождя, снега и ветра. В XVIII в. она сгорела и больше не восстанавливалась за ненадобностью.

Рассматривая симметрию в архитектуре, нас будет интересовать геометрическая симметрия – симметрия формы как соразмерность частей целого. Замечено, что при выполнении определенных преобразований над геометрическими фигурами, их части, переместившись в новое положение, вновь будут образовывать первоначальную фигуру. При осевой симметрии части, которые, если можно так сказать, взаимозаменяют друг друга, образованы некоторой прямой. Эту прямую принято называть осью симметрии. В пространстве аналогом оси симметрии является плоскость симметрии. Таким образом, в пространстве обычно рассматривается симметрия относительно плоскости симметрии. Например, куб симметричен относительно плоскости, проходящей через его диагональ. Имея в виду обе случая (плоскости и пространства), этот вид симметрии иногда называют зеркальной. Название это оправдано тем, что обе части фигуры, находящиеся по разные стороны от оси симметрии или плоскости симметрии, похожи на некоторый объект и его отражение в зеркале.

Кроме зеркальной симметрии рассматривается центральная или поворотная симметрия.

В этом случае переход частей в новое положение и образование исходной фигуры происходит при повороте этой фигуры на определенный угол вокруг точки, которая обычно называется центром поворота. Отсюда и приведенные выше названия указанного вида симметрии. Поворотная симметрия может рассматриваться и в пространстве. Куб при повороте вокруг точки пересечения его диагоналей на угол 90° в плоскости, параллельной любой грани, перейдет в себя. Поэтому можно сказать, что куб является фигурой центрально симметричной или обладающей поворотной симметрией.

Еще одним видом симметрии, является переносная симметрия.

Этот вид симметрии состоит в том, что части целой формы, организованы таким образом, что каждая следующая повторяет предыдущую и отстоит от нее на определенный интервал в определенном направлении. Этот интервал называют шагом симметрии. Переносная симметрия обычно используется при построении бордюров. В произведениях архитектурного искусства ее можно увидеть в орнаментах или решетках, которые используются для их украшения. Переносная симметрия используется и в интерьерах зданий.

Архитектурные сооружения, созданные человеком, в большей своей части симметричны. Они приятны для глаза, их люди считают красивыми.

Симметрия воспринимается человеком как проявление закономерности, а значит внутреннего порядка. Внешне этот внутренний порядок воспринимается как красота.

Симметричные объекты обладают высокой степенью целесообразности – ведь симметричные предметы обладают большей устойчивостью и равной функциональностью в разных направлениях. Соблюдение симметрии является первым правилом архитектора при проектировании любого сооружения.

Кроме симметрии в архитектуре можно рассматривать и антисимметрию и диссимметрию.

Антисимметрия это противоположность симметрии, ее отсутствие.

Диссимметрия – это частичное отсутствие симметрии, расстройство симметрии, выраженное в наличии одних симметричных свойств и отсутствии других.

Красота - есть единство симметрии и диссимметрии.

Золотое сечение – гармоническая пропорция, это такое пропорциональное деление отрезка на неравные части, при котором весь отрезок так относится к большей части, как сама большая часть относится к меньшей

В книгах о “золотом сечении” можно найти замечание о том, что в архитектуре, как и в живописи, все зависит от положения наблюдателя, и что, если некоторые пропорции в здании с одной стороны кажутся образующими “золотое сечение”, то с других точек зрения они будут выглядеть иначе. “Золотое сечение” дает наиболее спокойное соотношение размеров тех или иных длин.

Таким образом, без такой науки, как геометрия, не будет другой – архитектуры. Архитектурные сооружения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела. Часто геометрические формы являются комбинациями различных геометрических тел.

Изучив некоторые формы, конструкции, композиции на примере Московского Кремля, рассмотрев множество её объектов, убедился в том, что геометрия играет важную, если не главную роль в архитектуре. Действительно, фигуры, которые мы изучаем в рамках дисциплины математика (геометрия), являются теми математическими моделями, на базе которых строятся архитектурные формы, а соответственно, всё, что мы изучаем на математике, может нам действительно пригодиться в жизни.

Закончить мне бы хотелось высказыванием русского и советского архитектора Ивана Владиславовича Жолтовского: «Архитектор строит, считаясь не только с принципами удобства. Сооружение должно быть внушительным в своей красоте и абсолютно гармоничным. Гармония — вот что лежит в основе всех видов искусства на всем протяжении человеческой истории.»

Список использованных источников.

1. <https://ru.wikipedia.org>
2. <https://yandex.ru/images/search?text=>
3. <https://1chudo.ru/kreposti/90-kratkaya-ist>
4. <https://istoriyakratko.ru>
5. <https://stroychik.ru/raznoe/zolotoe-sechenie>
6. <http://the100.ru/architect/ivan-vladislavovich-zholtovskiy.html>
7. <http://iteach.vspu.ru/07-2018/16936/>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ОСТЫВАНИЯ ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ

Дятлова Анна Александровна, ученица 9 Б класса

Научный руководитель Брызгунова Ирина Николаевна, учитель физики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
Белгородская область, г. Старый Оскол

Для нашего здоровья не безразлично, будем ли мы принимать напитки горячими, теплыми или холодными. Мы все знаем, что даже вкус напитков в немалой степени зависит от той температуры, при которой мы их принимаем.

Употребление человеком пищи является одним из важнейших источников пополнения внутренней энергии. Совершение любой работы сопровождается затратами энергии. Чем плодотворнее и эффективнее работа, тем выше уровень потребления человеком энергии. И наоборот, чем своевременнее и эффективнее пополнение затрат внутренней энергии, тем результативнее будет работа человека.

Таким образом, от того насколько правильно организовано питание учащихся, во многом зависит их здоровье и эффективность учебной деятельности.

В некоторых школьных столовых горячие напитки часто остаются не востребованными, поскольку они либо подаются остывшими, либо чересчур горячими, что делает их употребление не очень удобным.

Как же точно рассчитать время разлива различных горячих напитков, т. к. приём пищи в нашей школьной столовой осуществляется строго по расписанию. В этом мы увидели **актуальность** своего исследования, а также его **практическую направленность**.

Гипотеза: время остывания напитков зависит от их плотности, а также материала, из которого изготовлена посуда.

Цель исследования: определить время остывания горячих напитков школьной столовой.

Исходя, из этого были поставлены следующие **задачи**:

- Изучить имеющуюся литературу по теме исследования;
- Ознакомиться с ассортиментом горячих напитков в нашей школьной столовой;
- Определить плотность взятых для исследования напитков;
- Собрать и обработать данные, свести их в таблицы и провести анализ результатов;
- Сделать выводы о том, что в большей степени влияет на время остывания горячих напитков;
- Дать некоторые рекомендации рабочим столовой, дежурным учителям, директору, о том в какой промежуток времени до наступления времени обеда необходимо разлить горячие напитки.

Объект исследования горячие напитки школьной столовой (чай, компот, какао, кисель, кофе), разлитые в чашки из различного материала.

Предмет исследования: зависимость скорости остывания горячих жидкостей.

Теоретическая и практическая значимость исследования состоит в использовании теоретических обоснований и выводов работы для повышения эффективности труда рабочего персонала школьной столовой.

Методы исследования: теоретические методы: методы систематизации теоретического материала, исследовательские методы, обобщение накопленного материала, изучение и анализ научной и публицистической литературы по проблеме исследования, моделирование, интерпретация полученных результатов исследования; наблюдение, фиксирование результатов исследования и развития, эксперимент; статистические методы: математические методы обработки результатов исследования, табличная и графическая интерпретация данных.

1. Определение плотности напитков

Проверка гипотезы: время остывания напитков зависит от их плотности.

Откуда взялась это версия? Во-первых, при остывании жидкостей выделяется количество теплоты: $Q = cm(t_2 - t_1)$, где m - масса тела (жидкости) $m = \rho V$, поскольку объем жидкостей одинаков и одинаков материал посуды, в которую разливают в столовой чай, кофе, какао, кисель, компот, то ими в данных вычислениях пренебрегаем. Значит, как скоро остынет жидкость в первую очередь, зависит от плотности и состава вещества (жидкости):

$$Q = c\rho V(t_2 - t_1) = c\rho V\Delta t.$$

А во-вторых, конечно же, это житейское наблюдение: чем гуще (плотнее) жидкость, тем дольше она остывает.

Как определить плотность жидкости? Можно это сделать несколькими простыми способами.

Способ 1. С помощью динамометра определяем вес тела в воздухе $P_{\text{воз}}$, в воде $P_{\text{вода}}$ и в исследуемой жидкости (напитке) $P_{\text{напиток}}$.

Архимедова сила, действующая на тело в воде, равна:

$$F_{\text{А вода}} = P_{\text{воз}} - P_{\text{вода}} = \rho_{\text{вода}} Vg,$$

Архимедова сила, действующая на тело в исследуемой жидкости:

$$F_{\text{А напиток}} = P_{\text{воз}} - P_{\text{напиток}} = \rho_{\text{напиток}} Vg.$$

Плотность исследуемого напитка можно рассчитать из системы уравнений:

$$\left. \begin{aligned} F_{\text{А вода}} &= \left\{ \begin{aligned} P_{\text{воз}} - P_{\text{вода}} &= \rho_{\text{вода}} Vg \\ P_{\text{воз}} - P_{\text{напиток}} &= \rho_{\text{напиток}} Vg \end{aligned} \right. \\ F_{\text{А напиток}} &= \left\{ \begin{aligned} P_{\text{воз}} - P_{\text{вода}} &= \rho_{\text{вода}} Vg \\ P_{\text{воз}} - P_{\text{напиток}} &= \rho_{\text{напиток}} Vg \end{aligned} \right. \end{aligned} \right\}$$

$$\rho_{\text{напиток}} = \frac{(P_{\text{воз}} - P_{\text{напиток}})\rho_{\text{вода}}}{P_{\text{воз}} - P_{\text{вода}}}$$

Способ 2. На весах определили массу напитка в стакане, массу пустого стакана, зная объем жидкости, находим ее плотность: $\rho_{\text{напиток}} = \frac{m_{\text{стакан + напиток}} - m_{\text{стакан}}}{V}$

Способ 3. Определяем с помощью электронного манометра давление на дно исследуемой жидкости, линейкой измеряем высоту столба напитка:

$$p = \rho_{\text{напиток}} gh; \quad \rho_{\text{напиток}} = \frac{p}{gh}$$

Вывод: тремя способами с незначительными погрешностями, были определены плотности исследуемых напитков: чая, какао, кофе, киселя, компота:

Сравнить вычисленные плотности исследуемых напитков было не с чем, т.к. таких данных нет ни в одном справочнике, включая знаменитый Справочник по физике и технике А.С. Еноховича [5], также они не прописаны в нормативах и требованиях СанПиНа [3].

1. Исследование зависимости скорости остывания напитка от его плотности

Проводим эксперимент при температуре воздуха в классе 21°C , фиксируя температуру остывания напитка *через каждую минуту*. Данные заносим в таблицу и используем их для построения графиков зависимости времени остывания от температуры $t(t^{\circ}\text{C})$:

Вывод: время остывания напитка линейно зависит от плотности напитка (Приложение 3, графики). Чай и компот лучше разливать за 5-7 минут до звонка на перемену когда учащиеся приходят в столовую (3-ая и 4-ая перемены), кофе - за 6-8 минут, а кисель и какао - за 10-12 минут.

В нашем исследовании поставленная цель была достигнута: определена плотность напитков, подаваемых в нашей школьной столовой, и выявлена зависимость времени остывания от их плотности. Гипотеза подтверждена: чем плотнее жидкость, тем скорость остывания жидкостей ниже. А мы проверили закономерность зависимости скорости остывания жидкости от теплоемкости посуды.

По результатам нашего исследования можно дать некоторые рекомендации:

1. С данной работой можно ознакомить персонал нашей школьной столовой, которые непосредственно связаны с питанием учащихся.

2. Результаты работы можно учитывать в школе и дома при подаче горячих напитков во время приема пищи.

Таким образом, с помощью простого школьного эксперимента, были проведены исследования тепловых явлений в школьной столовой.

Список использованных источников.

1. http://www.medmoon.ru/bolezni/kakie_napitki_pit_holodnye_ili_gorjachie.html
2. Енохович, А.С. Справочник по физике и технике.– М.: «Просвещение», 1989.
3. Абрамович, З.Г., Мовшович, Т.О. «Курс общей физики». – М.: «Наука», 1974.

ИЗЛУЧЕНИЕ ОТ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ

Жуков Максим Рудольфович, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сотовый телефон — мобильный телефон, предназначенный для работы в сетях сотовой связи; использует приёмопередатчик радиодиапазона и традиционную телефонную коммутацию для осуществления телефонной связи на территории зоны покрытия сотовой сети.

В настоящее время сотовая связь — самая распространённая из всех видов мобильной связи, поэтому обычно мобильным телефоном называют именно сотовый телефон, хотя мобильными телефонами, помимо сотовых, являются также спутниковые телефоны, радиотелефоны и аппараты магистральной связи.

В зависимости от частоты и мощности радиосигналов телефоны могут существенно изменять фоновые значения магнитного поля Земли (то есть те значения, к которым мы уже адаптировались). В этом легко убедиться — поднесите звонящий телефон к радиоприемнику, или к динамикам компьютера, и вы услышите сильное трещание; прием звонка или СМС у монитора может вызвать эффект «плывущего» экрана и т.д.

Относительно угрозы здоровью — огромное количество мнений. Одни исследователи говорят о повышении риска развития лейкемии, рака костного мозга, опухолей головного мозга, снижении иммунитета, работоспособности, нарушении сна и т.д. Другие заявляют о не научности проведенных экспериментов и об обратимости влияния электромагнитного излучения на человека (то есть, в отличие от, например, химического влияния, следов электромагнитного воздействия не остается). Кстати, и Всемирная организация здравоохранения официально придерживается последнего мнения.

Нужно запомнить две вещи:

1. Не нужно панически бояться воздействия мобильных телефонов.
2. Нужно минимизировать их воздействие.

В различных режимах мобильный телефон излучает разное количество энергии, в порядке уменьшения — это можно представить так: Прием вызова → Вызов абонента → Интернет → Прием СМС → Разговор → Запрос по USSD (проверка счета, например) → Режим ожидания. Во время приема или осуществления вызова телефон нужно держать не около уха, а желательно в руке, само время вызова уменьшать быстрым поднятием трубки.

Пользование мобильным интернетом также должно быть ограничено как по времени, так и по расстоянию до жизненно важных органов.

Режим разговора, хотя и более щадящий по сравнению с другими, но «наверстывает» свое за счет времени (если вызов идет 5-30 сек, то разговор, как правило, минуты, десятки минут и часы). Поэтому здесь основные рекомендации — снова же ограничение по времени и «смена уха» при необходимости длительного общения. Помимо этого, можно использовать громкую связь или беспроводную гарнитуру.

В режиме ожидания телефон тоже излучает! — за счет периодического обмена данными со станцией, который внешне происходит совсем незаметно.

Частота такого «общения» зависит от конкретного оператора, но в основном составляет раз на 2-5 минут. Такие обмены непродолжительны (1-3 сек), но все же не стоит, например, располагать телефон под голову на ночь.

А лучше вообще выключать телефон в ночное время, как далеко бы он от вас не находился.

Где лучше носить телефон?

Ответ, казалось бы, прост – на как можно большем расстоянии от тела. Но, не будем же мы его носить постоянно в вытянутой вперед или в сторону руке, правильно? Это было бы как минимум странно. Наилучший вариант носить в портфеле или сумке, но если таковых не имеется, то уж выбор не велик.

При ношении в карманах одежды оказывает влияние на те или иные органы, а потому лишь бы подальше от жизненно важных (голова, сердце).

Не менее важно, чтобы телефон был повернут лицевой частью к телу, поскольку само излучение идет от антенны мобильного телефона, а она в свою очередь, как правило, располагается на тыльной части корпуса в верхней ее половине.

Таким образом, вы хотя бы немного уменьшите влияние излучения мобильного телефона себя.

Кстати, привычка некоторых людей прислоняться к телефону ухом с обратной стороны (где обычно и находится антенна – источник излучения), например, когда вам хочется послушать, о чем говорит ваш знакомый со своим собеседником – это, по сути, самовольное попадание под воздействие излучения.

Даже на расстоянии 5 см излучение сохраняется на уровне 75%. Другими словами, соблюдая культуру общения по мобильному телефону, вы во многом оказываете услугу не только себе, но и близким (в плане воздействия излучения) людям.

Несколько интересных фактов:

Управление исследований Европейского парламента опубликовало доклад с рекомендациями всем странам - членам Евросоюза ввести полный запрет на пользование мобильными телефонами детьми, не достигшими подросткового возраста. Пользование сотовой связью замедляет развитие ребенка и, по меньшей мере, вредит успехам в учебе, уверены специалисты.

Более того, эксперты рекомендуют изъять из продажи даже игрушечные телефоны и исключить всякую рассчитанную на детей рекламу этого вида связи, чтобы не формировать слишком ранний интерес. В докладе утверждается, что детский мозг особо подвержен вредному воздействию исходящего из сотовых телефонов излучения. Для многих родителей в европейских странах эти выводы, вероятно, будут большой неприятностью: здесь уже привыкли покупать своим чадам мобильные вместе с учебниками для первого класса.

Власти Бангладеш запретили пользоваться мобильными телефонами детям.

Несмотря на все проблемы, вызываемые излучением мобильных телефонов люди, продолжают ими пользоваться из-за их удобства, но не стоит забывать правила минимизации воздействия от излучения.

Список использованных источников.

1. <https://pptcloud.ru/raznoe/kultura-obsheniya-sotovyy-telefon>
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Сотовый_телефон

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА
Кувашова Людмила Владимировна, студентка 1-го курса
Научный руководитель Ковалева Лариса Дмитриевна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Задумывались ли Вы, почему поступаете именно так, а не иначе, выбираете именно эти ценности, придерживаетесь именно такого стиля межличностных отношений?

Чтобы эффективно общаться с людьми, надо знать людей. Надо знать их психологию, возможные реакции и тогда легче планировать свои действия, слова, вообще отношения.

Чтобы в группе образовался слаженный коллектив, который будет успешно решать любые проблемы, необходимо построить фундамент отношений, то есть знание тех, кто рядом. Конечно, существует много диагностик, которыми пользуются психологи. Возник вопрос: А есть ли вообще какие-либо достаточно простые и эффективные способы “распознавания” людей? Это стало основополагающим вопросом проекта.

Проблемный вопрос исследования: Находит ли геометрия своё воплощение в психологии, есть ли связь геометрических фигур и поведения людей?

В основу работы положена **гипотеза**: Попытки разделения бесконечного разнообразия личностей на психологические типы предпринимались испокон веков. Многие насчитывают весьма почтенный возраст, а также имеют широкую известность. Например, гороскопы зодиакальные, восточные, друидские и многие другие. Если систематизировать нас можно по многим параметрам, то почему бы и не по геометрическим фигурам?

Цель проекта состоит в определении типа личности одногруппников.

Для достижения поставленной цели и проверки сформулированной гипотезы потребовалось решить следующие **задачи**:

1. Познакомиться с литературой по психогометрии.
2. Познакомиться с методом изучения личности с помощью психогометрии.
3. Провести исследования по изучению особенностей характера одноклассников.
4. Проанализировать полученные результаты.

Данная исследовательская работа по психологии и геометрии позволила в рамках проекта провести практическое исследование по изучению особенностей характера одногруппников с помощью выбора ими той или иной геометрической фигуры, а также даны рекомендации по практическому применению психогометрии при работе с группой.

Список использованных источников.

1. Алексеев А.А., Громова Л.А. Психогометрия для менеджеров. – *Знание*, 1991.
2. Бурлачук Л.Ф. Введение в проективную психологию. – Киев: Ника-Центр, 1997.
3. Коломинский Я.Л. Человек: психология: Книга для учащихся старших классов. – Москва, *Просвещение*, 1986.
4. Рогов Е.И. Настольная книга практического психолога. Учебное пособие в 2-х книгах. Книга 2. – Москва, *Владос-пресс*, 2002.
5. Фридман Л.М., Кулагина И.Ю. Психологический справочник учителя. – Москва, *Просвещение*, 1991.

УЛЬТРАЗВУК, ЕГО СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Кулаев Павел Алексеевич, Гойдин Вадим Андреевич, студенты 1-го курса
Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Ультразвук — звуковые волны, имеющие частоту выше воспринимаемых человеческим ухом, обычно, под ультразвуком понимают частоты выше 20 000 герц.

Источники ультразвука:

1. Животные
2. Природные явления
3. Специальные ультразвуковые излучатели
4. Электроакустические преобразователи

Животные, как источники ультразвука.

Некоторые животные, за долгие годы эволюции, выработали способность издавать ультразвук. Например: летучие мыши, дельфины, слоны, комары, и некоторые грызуны. С помощью ультразвука они ориентируются в пространстве и общаются друг с другом.

Природные явления, как источник ультразвука.

В природе источником ультразвука может быть молния, так как при разряде молнии происходит сильное колебание воздуха.

Параметры ультразвуковой волны.

Основными параметрами волны являются длина волны и период. Число циклов совершенных за одну секунду называется частотой и измеряется в Герцах (Гц). Время, требуемое чтобы совершить полный цикл, называется периодом и измеряется в секундах. Взаимосвязь между частотой и периодом волны приведено в формуле: $f = 1/T$

Скорость звука в идеальном упругом материале при заданной температуре и давлении является постоянной. Связь между скоростью ультразвука и длиной волны следующая:

$$\lambda = c/f, \text{ где } \lambda - \text{длина волны, м, } c - \text{скорость звука, м/с.}$$

Разновидности ультразвуковых волн.

Большинство методов ультразвукового исследования использует либо продольные, либо поперечные волны. Также существуют и другие формы распространения ультразвука, включая поверхностные волны и волны Лэмба.

Продольные ультразвуковые волны – волны, направление распространения которых совпадает с направлением смещений и скоростей частиц среды.

Поперечные ультразвуковые волны – волны, распространяющиеся в направлении, перпендикулярном к плоскости, в которой лежат направления смещений и скоростей частиц тела, то же, что и сдвиговые волны.

Дифракция, интерференция.

При распространении ультразвуковых волн возможны явления дифракции, интерференции и отражения.

Дифракция (огибание волнами препятствий) имеет место тогда, когда длина ультразвуковой волны сравнима (или больше) с размерами находящегося на пути препятствия. Если препятствие по сравнению с длиной акустической волны велико, то явления дифракции нет.

При одновременном движении в ткани нескольких ультразвуковых волн в определённой точке среды может происходить суперпозиция этих волн.

Такое наложение волн друг на друга носит общее название интерференции.

Отражение ультразвуковых волн.

На явлении отражения основана ультразвуковая диагностика. Отражение происходит в приграничных областях кожи и жира, жира и мышц, мышц и костей. Если ультразвук при

распространении наталкивается на препятствие, то происходит отражение, если препятствие мало, то ультразвук его как бы обтекает.

Применение в физике.

Ультразвук служит мощным методом исследования различных явлений во многих областях физики. Так, например, ультразвуковые методы применяются в физике твёрдого тела и физике полупроводников; возникла целая новая область физики — акусто-электроника.

Акусто-электроника - область науки и техники, изучающая и использующая взаимодействие высокочастотных (с частотой выше 20 кГц) акустических волн с электрическим полем и электронами в твёрдых телах.

В радиоэлектронных системах обработки и передачи информации объёмные акустические волны используются в линиях задержки и кварцевых резонаторах для стабилизации частоты. Разработаны и широко применяются приборы на поверхностных акустических волнах : полосовые фильтры, линии задержки, полосовые фильтры для телевидения, синтезаторы частоты, усилитель поверхностной акустической волны типа лампы бегущей волны, акусто-инжекционный транзистор, устройство с переносом заряда акустической волной, конвольверы и корреляторы, использующие поперечный акустоэлектрический эффект, устройство считывания изображений, устройства памяти.

Безынерционное измерение температуры.

Скорость распространения ультразвуковых колебаний в воздухе изменяется под действием различных физических факторов, таких как температура, влажность, давление. Одним из важнейших параметров влияющих на скорость звука является температура воздуха. Таким образом измеряя какое-либо заранее определенное расстояние можно по изменению показаний ультразвукового локатора сделать вывод об изменении температуры воздуха.

$v = 2l/t$ где l – расстояние до препятствия (м), t – время прихода эха (с).

$T = v^2/\alpha^2$ где R – универсальная газовая постоянная 8,31 Дж/(моль*К), M – молярная масса газа, для воздуха 0,029 кг/моль.

$$\alpha = \sqrt{\frac{\gamma R}{M}}$$

α — коэффициент в котором, показатель адиабаты, численно равен 7/5 для двухатомных газов, в том числе и для воздуха.

Список использованных источников.

1. <https://habr.com/ru/post/243357/>
2. <https://2shemi.ru/izmerenie-temperatury-s-pomoshhyu-ultrazvukovogo-datchika/>
3. <https://scienceforum.ru/2015/article/2015010823>
4. <http://stud24.ru/physics/ultrazvuk-i-ego-ispolzovanie-v/169993-495411-page1.html>

УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА ВНУТРИ АТОМА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ ДЖ. ДЖ. ТОМСОНА

Лазарева Ольга Романовна, студентка 1 курса

Научный руководитель Кравцова Ольга Станиславовна, к.т.н., доцент
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В 1904 году Дж. Дж. Томсон предложил модель строения атома. Это была первая модель атома в определенной степени обоснованная экспериментальными фактами, в частности, открытием первой элементарной частицы – электрона, сделанным самим Дж. Дж. Томсоном в 1897 году. Модель атома Дж. Дж. Томсона, в частности, атома водорода, представляет собою шар, объем которого заполнен положительным электричеством с постоянной плотностью ρ , где находится единственный электрон. Суммарный положительный заряд равен абсолютному значению заряда электрона, поэтому в целом такой атом нейтрален.

Рассмотрим модель Дж. Дж. Томсона и составим уравнение движения электрона внутри атома.

Теоретическое описание атома водорода в модели Дж. Дж. Томсона будем производить в следующей последовательности. Вначале найдём напряженность \vec{E} электрического поля, которое создаётся равномерно заряженным положительным зарядом шаром, радиусом R , внутри и вне шара. Затем, перемещая электрон из бесконечности во внутрь шара, находим потенциальную энергию их взаимодействия, при этом допускаем, что эта энергия при их бесконечном удалении друг от друга равна нулю.

Следуя этой последовательности, найдём напряжённость электрического поля, создаваемого равномерно заряженным положительным шаром.

Пусть ρ - плотность положительного заряда шара, а величина $e > 0$, равна абсолютному значению заряда электрона, следовательно, имеет место равенство

$$\rho \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 = e, \quad (1)$$

Откуда находим плотность положительного электричества внутри шара

$$\rho = \frac{3e}{4\pi R^3}, \quad (2)$$

В силу симметрии геометрии шара, в котором положительный заряд распределен равномерно, заключаем, что вектор напряжённости \vec{E} электрического поля в любой точке поверхности произвольной сферы, геометрический центр которой совпадает с центром заряженного шара, будет перпендикулярен к её поверхности и иметь одно и то же абсолютное значение.

На поверхности таких концентрических сфер выберем элементарную её часть площадью dS с единичным нормальным вектором \vec{n} к этой поверхности и обозначим такую ориентированную элементарную площадку как вектор $d\vec{S} = \vec{n}dS$. Тогда очевидно, что скалярное произведение $(\vec{E}, d\vec{S}) = (\vec{E}, \vec{n})dS$ просто равно $E dS$, что будем использовать далее.

Согласно электростатическому аналогу теоремы Остроградского-Гаусса поток Φ вектора напряжённости \vec{E} через всю поверхность, в частности, концентрической сферы равен всему заряду q , который находится в объеме, охватываемой этой сферой, т.е.

$$\oiint_S (\vec{E}, d\vec{S}) = \frac{q}{\varepsilon_0}, \quad (3)$$

Здесь величина ε_0 есть электрическая постоянная, которая появляется при использовании системы измерений СИ ($\varepsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ } \hat{O}/\text{i}$).

Применяя теорему Остроградского-Гаусса (3), для модуля вектора напряженности внутри шара легко получается выражение

$$E = \frac{ke}{R^3} r, \quad k = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}, \quad (4)$$

из которого видно, что абсолютное значение вектора напряженности растет прямо пропорционально удалению от центра положительно заряженного шара. Выражение (4) можно записать и в векторном виде

$$\vec{E} = \frac{ke}{R^3} \vec{r}, \quad (5)$$

т.е. вектор \vec{E} направлен в ту же сторону, что и радиус-вектор \vec{r} (это следует из определения, согласно которому силовые линии напряженности электрического поля начинаются с положительного заряда и идут к отрицательному заряду или к бесконечности, если отрицательный заряд отсутствует).

Используя теорему Остроградского-Гаусса для модуля вектора напряженности вне положительно заряженного шара, получаем следующее выражение

$$E = \frac{ke^2}{r}, \quad (6)$$

которое в векторной форме записи имеет вид

$$\vec{E} = \frac{ke^2}{r^2} \frac{\vec{r}}{r} = \frac{ke^2}{r^3} \vec{r}. \quad (7)$$

Таким образом, во всем пространстве напряженность электрического поля, создаваемого заряженным положительно электричеством шаром, определяется как

$$\vec{E} = \begin{cases} \frac{ke}{R^3} \vec{r} & \text{if } r \leq R \\ \frac{ke}{r^3} \vec{r} & \text{if } r \geq R. \end{cases} \quad (8)$$

Из формулы (8) видно, что на поверхности положительно заряженного шара напряженность электрического поля как функция переменной r является непрерывной

(см. рис. 1). Сразу же можно заметить, что возникают достаточно большие значения для напряженности электростатического поля.

Значения распределения напряженности электростатического поля (8) внутри положительно и равномерно заряженного шара, вполне достаточно, чтобы описать движение электрона, если его поместить внутрь этого шара.

В самом деле, на электрон внутри шара действует сила равная

$$\vec{F} = -e\vec{E}, \quad e > 0, \quad (9)$$

знак «-» отражает то, что на электрон, имеющий отрицательный заряд, действует сила в направлении противоположном вектору \vec{E} .

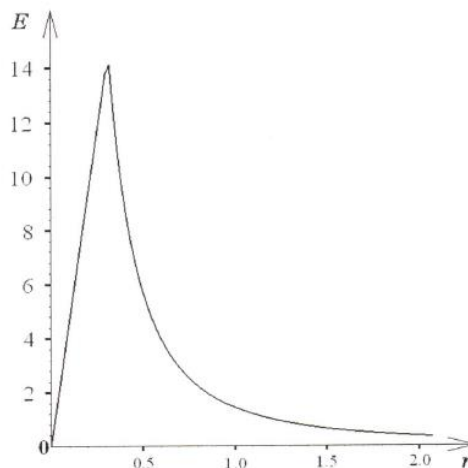


Рис. 1. Зависимость модуля вектора напряженности E электрического поля (в Гига Вольтах/м, ГВ/м), создаваемого равномерно распределенным положительным зарядом, от радиального расстояния r (в нм). Радиус шара $R=0.3$ нм.

Согласно второму закону Ньютона уравнение движения электрона следующее

$$m \ddot{\vec{r}} = \vec{F}, \quad (10)$$

где точками над радиус-вектором обозначена вторая производная, а величина m - масса электрона. Для простоты предположим, что в начальный момент времени электрон, помещённый не в центр шара, не имеет скорости. Тогда его движение будет проходить только в радиальном направлении, и уравнение движения (10) примет вид (одномерное движение):

$$m \ddot{r} = -eE \quad (11)$$

или, учитывая явное выражение (8) для напряженности электрического поля, такой:

$$m \ddot{r} = -\frac{ke^2}{R^3} r \quad (12)$$

Представим уравнение (12) в виде

$$\ddot{r} + \omega^2 r = 0, \quad (13)$$

где введена всегда положительная величина

$$\omega^2 = \frac{ke^2}{mR^2} \quad (14)$$

Уравнение (13) является линейным однородным дифференциальным уравнением второго порядка с постоянным коэффициентом (14). Как известно, для нахождения общего решения этого уравнения составляем характеристическое уравнение

$$\lambda^2 + \omega^2 = 0, \quad (15)$$

из которого находим два корня

$$\lambda_1 = i\omega, \quad \lambda_2 = -i\omega, \quad (16)$$

где $i = \sqrt{-1}$ - мнимая единица.

Тогда общее решение уравнения (13) можно записать в виде

$$r(t) = C_1 e^{i\omega t} + C_2 e^{-i\omega t}, \quad (17)$$

где C_1, C_2 - произвольные постоянные. Для физического анализа общее уравнение (17) не совсем удобное.

Если использовать формулы Эйлера

$$e^{i\omega t} = \cos \omega t + i \sin \omega t, \quad e^{-i\omega t} = \cos \omega t - i \sin \omega t, \quad (18)$$

то общее решение (17) можно записать в действительном виде как

$$r(t) = \vec{C}_1 \cos \omega t + \vec{C}_2 \sin \omega t, \quad (19)$$

где \vec{C}_1, \vec{C}_2 - произвольные постоянные.

Но, как известно из тригонометрии решение (19) можно представить в виде

$$r(t) = A \cos(\omega t + \varphi), \quad (20)$$

где постоянные интегрирования A и φ имеют ясную физическую интерпретацию:

A - амплитуда колебаний, φ - начальная фаза.

Из решения, например (20), следует, что электрон совершает колебания с частотой ω . При этом электрон движется с некоторым ускорением и согласно законам классической электродинамики он должен излучать электромагнитные волны с частотой ω , теряя при этом свою энергию, переходя в основное состояние в центр положительно заряженного шара.

Во времена Дж. Дж. Томсона экспериментально были известны четыре спектральные линии водорода из серии Бальмера, лежащие в оптической области: красная (H_α), синяя (H_β), две фиолетовые (H_γ и H_δ) с длинами волн соответственно, равными 653,3 нм, 486,1 нм, 434,0 нм и 410,2 нм.

Поэтому из формулы (14) можно оценить размер атома водорода. Используя известное соотношение

$$\omega = \frac{2\pi c}{\lambda}, \quad (21)$$

где λ -длина электромагнитной волны и \tilde{n} - скорость света, из формулы (14) находим выражение для радиуса атома водорода в модели Дж. Дж. Томсона:

$$R = \left(\frac{ke^2 \lambda^2}{4\pi^2 m \tilde{n}^2} \right)^{\frac{1}{3}} \quad (22)$$

Для длин волн $\lambda_1 = 656,3 \text{ нм}$ и $\lambda_2 = 410,2 \text{ нм}$ из выражения (22) находим соответствующие значения для радиусов атома $R_1 = 0.23 \text{ нм}$ и $R_2 = 0.31 \text{ нм}$, которые дают правильную оценку размеров атома.

Для полноты описания атома водорода в рассматриваемой модели вычислим потенциальную энергию взаимодействия электрона и равномерно заряженного положительным электричеством шара. Для этого вычислим работу по перемещению электрона из бесконечности в произвольную точку, которая находится на расстоянии r от центра шара.

Так как электрическое поле, создаваемое заряженным шаром, является потенциальным, то работа не зависит от пути перемещения электрона, поэтому выбираем путь вдоль радиального направления. В силу того, что напряженность электрического поля не имеет единого аналитического выражения (см. (8)), то следует рассмотреть два случая: 1) $r \geq R$ и 2) $r \leq R$, где R – радиус шара.

Пусть $r \geq R$, тогда работа определяется следующим интегралом

$$A_1 = -ke^2 \int_{\infty}^r \frac{dr}{r^2} = -ke^2 \left(-\frac{1}{r} \right) \Big|_{\infty}^r = \frac{ke^2}{r} \quad (23)$$

Если $r \leq R$, то работа равна

$$A_2 = A_1(r=R) - \frac{ke^2}{R^3} \int_R^r r dr = \frac{ke^2}{R} - \frac{ke^2}{2R^3} (r^2) \Big|_R^r = \frac{3ke^2}{2R} - \frac{ke^2}{2R^3} r^2 \quad (24)$$

Учитывая, что совершенная работа равна потенциальной энергии U с противоположным знаком, и объединяя выражения (23), (24), получим формулу для потенциальной энергии в виде

$$U(r) = \begin{cases} -\frac{ke^2}{r}, & \text{при } r \geq R \\ -\frac{3ke^2}{2R} + \frac{ke^2}{2R^3} r^2 & \text{при } r \leq R, \end{cases} \quad (25)$$

изображенной на рис. 2 (сплошная линия). По современным представлениям радиус атомного ядра можно вычислить по формуле

$R_{\text{я}} = 1,2 * A^{1/3} * 10^{-15}$, где A – массовое число, который примерно на пять порядков меньше, чем радиус самого атома.

Поэтому потенциальная энергия вплоть до атомного ядра определяется

$$U(r) = -\frac{k * e^2}{r}, \quad (26)$$

и её зависимость от расстояния на рис. 2 показана при $r \leq R$ штриховой линией, а при $r \geq R$ -сплошной.

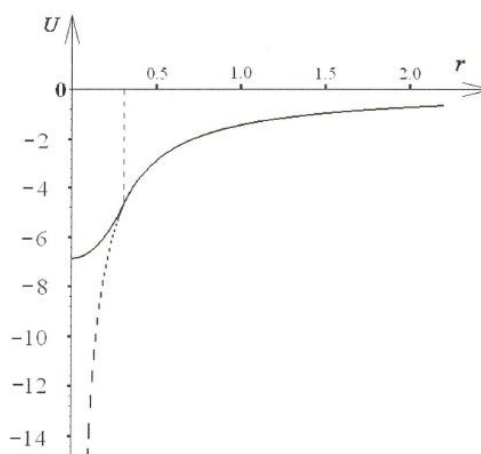


Рис. 2. Зависимость потенциальной энергии U (в электрон-вольтах, эВ) от радиального расстояния r (в нм) $U(r=0)=-6,9$ эВ, $U(r=R)=-6,4$ эВ.

Модель атома Дж. Дж. Томсона широко использовалась до 1911 года, когда пришла в противоречие с результатами опытов по рассеянию α - частиц, проведенных Г. Гейгером и Д. Марсденом – сотрудниками Э. Резерфорда. Э. Резерфорд на основе этих опытов пришел к заключению, что весь положительный заряд атома сосредоточен в очень малой области, и предложил планетарную модель атома. Позже Э. Резерфорд в 1913 году предсказал новую частицу – протон, который является ядром атома водорода. Однако, протон впервые был обнаружен П.М.С. Блэкеттом только в 1925 году.

Н. Бор в 1913 году предложил квантовую модель атома, которая также находилась в противоречии с фундаментальными положениями классической электродинамики и не признавалась до тех пор, когда в середине 20 – х годов 20 столетия была открыта квантовая механика.

Список использованных источников.

1. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Атомная и ядерная физика, том V/ Д.В.Сивухин. – М.: ФИЗМАЛИТ, 2002. – 784с.
2. Матвеев Н.М. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений / Н.М.Матвеев. – СПб.: Лань, 2003. – 832 с.

РАСПОЗНАВАНИЕ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ МАЛЫМ МЕТОДОМ ФЕРМА И ТЕСТОМ АГРАВАЛА-КАЯЛА-САКСЕНЫ (АКС)

Левшунова Эвелина Викторовна, ученица 10 класса

Научный руководитель Ференчук Людмила Вячеславовна, учитель математики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол

Интерес к изучению простых чисел возник у людей в глубокой древности. И вызван он был не только практической необходимостью. Привлекала их необычайная магическая сила. Неожиданные и в то же время естественные свойства натуральных чисел, обнаруженные древними математиками, удивляли их своей замечательной красотой и вдохновляли на новые исследования. Впервые мы познакомились с темой «Простые числа» на уроках математики в 6 классе. Мы узнали, что числа бывают простые и составные. Мы узнали о методе нахождения простых чисел путем вычеркивания, который называется «Решето Эратосфена». Шло время, шли поиски способов отлова простых чисел. Началось своеобразное соревнование на изыскание наибольшего простого числа.

Но чем больше мы узнавали, тем больше возникало вопросов. Почитав рекомендуемую учителем дополнительную литературу по этому вопросу, я поняла, что простые числа не так просты, как кажется на первый взгляд. У меня возник самый главный вопрос, который поспособствовал написанию данной работы:

Для чего нужно генерировать простые числа?

На этот вопрос можно дать два ответа. Первый из них имеет теоретическое значение. Попытки генерации простых чисел ведут к появлению новых интересных инструментов для расчетов, особенно для компьютерных вычислений. Кроме того, наличие большого списка простых чисел позволяет проверять теоремы, которые еще не доказаны. Если кто-то выдвигает гипотезу относительно простых чисел, но оказывается, что одно из миллионов чисел нарушает ее, то вопрос снимается. Это стимулирует поиск простых чисел различных видов: простых чисел Мерсенна (для нахождения данных чисел справедлива формула: где p – другое простое число. Например, $M_2 = 2^2 - 1 = 3$ – простое число, $M_3 = 2^3 - 1 = 7$ – простое число, $M_5 = 2^5 - 1 = 31$ – простое число и так далее), чисел-близнецов (данные числа являются парой простых чисел, отличающихся на 2. Например: (3;5), (5;7), (11;13)) и так далее. Иногда такой поиск превращается в соревнование, в котором устанавливаются мировые рекорды и за победы присуждаются большие призы.

Но есть и другая, более практическая причина, связанная с так называемым шифрованием. Электронная почта, банковские операции, кредитные карты и мобильная телефонная связь — все это защищено секретными кодами, непосредственно основанными на свойствах простых чисел. Введем понятие «Решето Эратосфена» - это алгоритм нахождения всех простых чисел до некоторого целого числа n , который приписывают древнегреческому математику Эратосфену Киренскому. Как и во многих случаях, здесь название алгоритма говорит о принципе его работы, то есть решето подразумевает фильтрацию, в данном случае фильтрацию всех чисел за исключением простых. По мере прохождения списка нужные числа остаются, а ненужные (они называются составными) исключаются.

Рассмотрим данный метод более подробно: Для нахождения всех простых чисел не больше заданного числа n , следуя методу Эратосфена, нужно выполнить следующие шаги:

1. Выписать подряд все целые числа от двух до n (2, 3, 4, ..., n).
2. Пусть переменная p изначально равна двум — первому простому числу.
3. Зачеркнуть в списке числа от $2p$ до n считая шагами по p (это будут числа кратные p : $2p, 3p, 4p, \dots$).
4. Найти первое незачеркнутое число в списке, большее чем p , и присвоить значению переменной p это число.

5. Повторять шаги 3 и 4, пока возможно.

Из данного метода можно выделить следующие простые числа:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47...113

Тест простоты — алгоритм, который по заданному натуральному числу определяет, простое ли это число.

Выделяют следующие тесты простоты:

1. Перебор делителей - это алгоритм факторизации, т.е. разделение целого на части, например числа, в произведение других объектов или факторов, которые, будучи перемноженными, дают исходный объект или тестирования простоты числа путём полного перебора всех возможных потенциальных делителей)

2. Теорема Вильсона – это теорема теории чисел, которая утверждает, что натуральное число $p > 1$ является простым тогда и только тогда, когда $(p-1)!$ делится на само число p .

3. Теорема Ферма (малый метод Ферма) – это теорема теории чисел, которая утверждает, что если число p – является простым, а число a – является целым числом, не делящимся на p , то $a^{p-1} - 1$ делится на само число p .

4. Тест Пепина – это тест простоты, который справедлив лишь для чисел Ферма.

5. Тест Агравала-Каяла-Саксены (AKS) – это, на данный момент, единственный универсальный тест (т.е. применимый ко всем числам), который основан на обобщении малой теоремы Ферма.

Безусловно, под наше внимание, в первую очередь, попадает теорема Ферма, которую, как мы выяснили, могут называть еще малым методом Ферма, потому что из данной теоремы следуют все тесты простоты, в том числе и рассматриваемый в данной работе тест Агравала-Каяла-Саксены (сокр. AKS).

Рассматривать метод перебора делителей нет смысла, поскольку об этом методе знает каждый ученик 6 класса, ведь данная тема есть в школьном учебнике по математике базового уровня. Рассматривать тест Пепина нет необходимости, потому что данный тест справедлив лишь для чисел Ферма (числа Ферма - это составные числа, проходящие тест Ферма. Например, 3, 5, 17, 257, 65537, 4294967297), также теорема Вильсона не попадает под наше внимание, потому что данная теорема имеет в основном теоретическое значение и на вычисления нужно потратить сравнительно большое количество времени, ведь довольно трудно вручную вычислить факториал $(p-1)!$ если, число будет возрастать с каждым разом.

Рассмотрим малую теорему Ферма. Мы уже выяснили, что это теорема о простых числах и разобрали ее суть. Если отойти от общепринятого научного объяснения малой теоремы Ферма, то суть можно представить следующим образом:

Если взять некое число a и возвести его в степень простого числа p и отнять число a , то результат будет кратен p . Соответственно, справедлива формула: $a^p - a : p$ (в данном случае обозначение $: p$ означает кратность)

То есть, можно сделать вывод, что если число p простое, то тест будет проходить вне зависимости оттого, какое число подставить на место a .

Решим пример:

Например, мы знаем, что 5 – простое число. Допустим, $a = 1$, в силу этого выражение; 0 кратен 5, поэтому 5 – простое число. Рассмотрим второй пример: допустим, $a = 2$, в силу этого выражение $a^p - a : p$ примет вид $2^5 - 2 = 30$, 30 кратно 5, поэтому 5 – простое число и так далее. Т.е. мы действительно доказали, что 5 – простое число.

Можно сделать вывод, что любые тесты возвращают истину, если число простое. Именно это доказал Пьер Де Ферма в 17 веке.

Действительно, этот тест справедлив для всех простых чисел, но давайте попробуем другое число:

1. Пример: допустим, я возьму число 341 и поставлю вопрос: простое оно или составное?

Допустим, число $a = 2$, тогда $a^p - a : p$ примет вид $2^{341} - 2 = 44794894...50$

Получается огромное число и нет смысла его записывать полностью, но я знаю, что оно делится на 341, но давайте рассмотрим еще вариант:

2. Пример: сделаем то же самое, но пусть число $a = 3$ тогда $a^p - a : p$ примет вид $3^{341} - 3 = 49928424...00$ – и здесь число проваливает тест, оно не делится на 341. В таком случае число 341 является составным.

Можно сделать вывод, что достаточно не пройти тест всего лишь один раз, чтобы с уверенностью сказать, что p -ое число является составным.

Также если составное число проходит такой тест хотя бы 1 раз, то в нашем случае число 2 называется лжецом Ферма. Число 3, в нашем случае, которое раскрыло составное число называется свидетелем Ферма.

Можно поставить куда более интересный вопрос: что если составное число пройдет все тесты до размера его самого? Возможно ли это? – да, возможно. Существуют числа, которые называются «Числа Кармайкла». Например, рассмотрим первое число Кармайкла – 561. Разберем более подробно: Подставляя в нашу формулу $a^p - a : p$ числа от $a = 2$ до $a = 561$ всегда можно сделать вывод, что каждый полученный результат действительно делится на 561. По сути, данное число обязано быть простым, но нет - оно составное: $561 = 3 \cdot 11 \cdot 17$. Далее рассматривать примеры необязательно, потому что чисел Кармайкла бесконечное множество и все эти числа проходят данный тест и одновременно являются составными.

Вывод: с первого взгляда может показаться, что данный тест совершенен. Это действительно так, но до момента, пока мы не узнаем о числах Кармайкла. Например, если взять числа менее 25 млрд., то кол-во чисел, проваливших тест на двойке (т.е. при $a = 2$) 2183. Т.е. 2183 чисел из 25 млрд. «подражает» простым.

Существуют и более совершенные тесты, которые основаны на похожей концепции, мы можем рассмотреть более подробно один из них: тест Агравала-Каяла-Саксены (AKS)

В 2002 году математики обнародовали новый метод проверки простоты чисел. И наконец они нашли быстрый метод, который работает в 100% случаев - тест Агравала-Каяла-Саксены (AKS). Это похоже на то, что мы делали с малой теоремой Ферма.

Формулировка: если все коэффициенты кратны p , то p – простое число.

Формула для данного теста выглядит так: $(x - 1)^p - (x^p - 1)$ – это многочлен.

Пример: $p = 3$, получится $(x - 1)^3 - (x^3 - 1) = (x - 1)(x - 1)(x - 1) - (x^3 - 1)$. Соответственно, данные коэффициенты кратны 3. Если они кратны 3 (числу, которое мы тестируем), то 3 – простое число. Далее по аналогии. Простые числа являются не только объектом пристального рассмотрения со стороны математиков всего мира, но уже давно и успешно используются в составлении различных рядов чисел, что является основой, в том числе, для шифрографии. При этом следует признать, что огромное количество загадок, связанных с этими замечательными элементами, все еще ждут своих разгадок, многие вопросы имеют не только философское, но и практическое значение.

Список использованных источников.

1. Василенко, О. Н. Теоретико-числовые алгоритмы в криптографии. –М.: МЦНМО, 2003. – 328 с.
2. Виноградов, И. М. Основы теории чисел. –М.: Наука, 1965.–172 с.
3. Гиндикин, С.Г. Малая теорема Ферма / Квант. — 1972. — № 10.

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Панкратов Никита Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Звуком называют такие механические колебания внешней среды, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека (от 16 до 20 000 колебаний в секунду). Колебания большей частоты называют ультразвуком, меньшей - инфразвуком.

Шум - громкие звуки, слившиеся в нестройное звучание. Для всех живых организмов, в том числе и человека, звук является одним из воздействий окружающей среды. В природе громкие звуки редки, шум относительно слаб и непродолжителен (раскат грома, сход лавины или селя, камнепад, торнадо и т.д.). Звуки и шумы большой мощности поражают слуховой аппарат, нервные центры, могут вызвать болевые ощущения и шок.

Тихий шелест листвы, журчание ручья, птичьи голоса, легкий плеск воды и шум прибоя всегда приятны человеку. Они успокаивают его, снимают стрессы. Но естественные звучания голосов природы становятся все более редкими.

Уровень шума измеряется в единицах, выражающих степень звукового давления – децибелах. Уровень шума в 20-30 децибелов (дБ) практически безвреден для человека, это естественный шумовой фон. Что же касается громких звуков, то здесь допустимая граница составляет примерно 80 децибелов. Звук в 130 децибелов уже вызывает у человека болевое ощущение, а 150 становится для него непереносимым. Очень высок уровень и промышленных шумов. На многих работах и шумных производствах он достигает 90-110 децибелов и более.

В настоящее время ученые во многих странах мира ведут различные исследования с целью выяснения влияния шума на здоровье человека. Их исследования показали, что шум наносит ощутимый вред здоровью человека. Но и абсолютная тишина пугает и угнетает человека. Так, сотрудники одного конструкторского бюро, имевшего прекрасную звукоизоляцию, уже через неделю стали жаловаться на невозможность работы в условиях гнетущей тишины. Они нервничали, теряли работоспособность. Каждый человек воспринимает шум по-разному. Многое зависит от возраста, темперамента, состояния здоровья, окружающих условий.

Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия - звон в ушах, головокружение, головную боль, повышение усталости. Шум обладает аккумулятивным эффектом, то есть акустические раздражение, накапливаясь в организме, все сильнее угнетают нервную систему. Процесс нервно-психических заболеваний выше среди лиц, работающих в шумных условиях, нежели у лиц, работающих в нормальных звуковых условиях. Шумы вызывают функциональные расстройства сердечно-сосудистой системы; оказывают вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижает рефлекторную деятельность, что часто становится причиной несчастных случаев и травм. Как показали исследования, неслышимые звуки также могут оказать вредное воздействие на здоровье человека. Так, инфразвуки особое влияние оказывают на психическую сферу человека: поражаются все виды интеллектуальной деятельности, ухудшается настроение. Ультразвуки, занимающие заметное место в гамме производственных шумов, также опасны. Механизмы их действия на живые организмы крайне многообразны. Особенно сильно их отрицательному воздействию подвержены клетки нервной системы.

Шум коварен, его вредное воздействие на организм совершается незримо, незаметно. В настоящее время врачи говорят о шумовой болезни, развивающейся в результате воздействия шума с преимущественным поражением слуха и нервной системы.

Примеры шумов в реальной жизни: 1)102 децибела реактивный самолет большой дальности при посадке (1500 м от конца ВПП); 2)98 децибел реактивный самолет средней дальности на взлете (1500 м после подъема с ВПП);

3)107 децибел автомобильный гудок на расстоянии 7,5 м;

4)102 децибела поезд-экспресс при скорости 140 км/ч на расстоянии 25 м;

5)91 децибел автобус на расстоянии 7,5 м;

6)86 децибел мотоцикл на расстоянии 7,5 м.

Методы борьбы с шумом. Важное место в борьбе с шумом играет озеленение. Зеленые насаждения регулируют шумовой фон города. Так, лиственные породы деревьев поглощают до 25% шума, отражают и рассеивают до 74%. Также использование в архитектуре новых приемов: изолирующие оконные рамы, воздушные отверстия, проектирование домов таким образом, чтобы к магистралям выходили подсобные помещения квартиры, использование специальных наушников на производстве.

С шумом необходимо бороться не только на производстве, но и в быту. Умение соблюдать тишину — показатель культуры человека.

Список используемых источников.

1.<https://xn--80aefhqaqxjeags4o.xn--p1ai/vliyanie-shuma-na-zdorove-cheloveka/>

2.<https://ppt4web.ru/medicina/vlijanie-shuma-na-zdorove-cheloveka.html>

3.<https://infourok.ru/prezentaciya-vliyanie-shuma-na-organizm-cheloveka-265683.html>

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

Прокопов Семён Владимирович, студент 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Без энергии жизнь человечества немыслима. Все мы привыкли использовать в качестве источников энергии органическое топливо – уголь, газ, нефть. Однако их запасы в природе, как известно, ограничены. Проблема обеспечения электрической энергией многих отраслей мирового хозяйства, постоянно растущих потребностей более чем семимиллиардного населения Земли становится сейчас все более насущной. И рано или поздно наступит день, когда они иссякнут. На вопрос «что делать в преддверии энергетического кризиса?» уже давно найден ответ: надо искать другие источники энергии – альтернативные, нетрадиционные, возобновляемые.

Какие же в настоящее время существуют основные **альтернативные источники энергии?**

Солнечная энергия

Общее количество солнечной энергии, достигающее поверхности Земли в 6,7 раз больше мирового потенциала ресурсов органического топлива. Использование только 0,5 % этого запаса могло бы полностью покрыть мировую потребность в энергии на тысячелетия. Всевозможные гелиоустановки используют солнечное излучение как альтернативный источник энергии. Излучение Солнца можно использовать как для нужд теплоснабжения, так и для получения электричества (используя фотоэлектрические элементы).

К преимуществам солнечной энергии можно отнести возобновляемость данного источника энергии, бесшумность, отсутствие вредных выбросов в атмосферу при переработке солнечного излучения в другие виды энергии.

Недостатками солнечной энергии являются зависимость интенсивности солнечного излучения от суточного и сезонного ритма, а также, необходимость больших площадей для строительства солнечных электростанций. Также серьёзной экологической проблемой является использование при изготовлении фотоэлектрических элементов для гелиосистем ядовитых и токсичных веществ, что создаёт проблему их утилизации.

Ветряная энергия

Одним их перспективнейших источников энергии является ветер. Принцип работы ветрогенератора элементарен. Сила ветра, используется для того, чтобы привести в движение ветряное колесо. Это вращение в свою очередь передаётся ротору электрического генератора.

Преимуществом ветряного генератора является, прежде всего, то, что в ветряных местах, ветер можно считать неисчерпаемым источником энергии. Кроме того, ветрогенераторы, производя энергию, не загрязняют атмосферу вредными выбросами.

К недостаткам устройств по производству ветряной энергии можно отнести непостоянство силы ветра и малую мощность единичного ветрогенератора. Также ветрогенераторы известны тем, что производят много шума, вследствие чего их стараются строить вдали от мест проживания людей.

Для получения энергии ветра применяют разные конструкции: многолопастные «ромашки»; винты вроде самолетных пропеллеров с тремя, двумя и даже одной лопастью (тогда у нее есть груз противовеса); вертикальные роторы, напоминающие разрезанную вдоль и насажанную на ось бочку; некое подобие «вставшего дыбом» вертолетного винта: наружные концы его лопастей загнуты вверх и соединены между собой. Вертикальные конструкции хороши тем, что улавливают ветер любого направления. Остальным приходится разворачиваться по ветру.

Геотермальная энергия

Огромное количество тепловой энергии хранится в глубинах Земли. Это обусловлено тем, что температура ядра Земли чрезвычайно высока. В некоторых местах земного шара происходит прямой выход высокотемпературной магмы на поверхность Земли: вулканические области, горячие источники воды или пара. Энергию этих геотермальных источников и предлагают использовать в качестве альтернативного источника сторонники геотермальной энергетики.

Используют геотермальные источники по-разному. Одни источники служат для теплоснабжения, другие – для получения электричества из тепловой энергии.

К преимуществам геотермальных источников энергии можно отнести неисчерпаемость и независимость от времени суток и времени года.

К негативным сторонам можно отнести тот факт, что термальные воды сильно минерализованы, а зачастую ещё и насыщены токсичными соединениями. Это делает невозможным сброс отработанных термальных вод в поверхностные водоёмы. Поэтому для отработанную воду необходимо закачивать обратно в подземный водоносный горизонт. Кроме того, некоторые учёные-сейсмологи выступают против любого вмешательства в глубокие слои Земли, утверждая, что это может спровоцировать землетрясения.

Как видим, альтернатива традиционным источникам энергии – существует. И это вселяет надежду на то, что в будущем человечество сможет преодолеть энергетический кризис, связанный с истощением невозобновляемых источников энергии, однако альтернативная энергия до сих пор довольно дорога по сравнению с традиционной, потому что практически у всех предприятий-производителей установки выходят опытными партиями в очень небольших количествах и соответственно являются очень дорогими. Организация серийного производства и проведение сертификации установок требуют значительных инвестиций, которые полностью отсутствуют. Удешевлению стоимости могла бы способствовать господдержка. Однако же это противоречит интересам тех, чей бизнес основан на добыче традиционного углеводородного топлива.

Список использованных источников.

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Альтернативная_энергетика
2. <http://www.helios-house.ru/alternativnaya-energiya.html>

НАГЛЯДНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ В МИРЕ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ

Сербина Виктория Денисовна, ученица 9-го класса

Научные руководители Зубкова Валентина Васильевна, учитель математики

Цыпленкова Татьяна Федоровна, учитель технологии

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №40»,

г. Старый Оскол

Городское пространство – это мир геометрических тел. Если внимательно осмотреться, то повсюду возвышаются статные призмы. Иногда перед взором возникают мощные пирамиды. Кое-где мелькают поражающие воображение броские платоновы и архимедовы тела. Архитектурные здания в большинстве своём – многогранники, а также их простые и сложные комбинации. И это не тенденция современности, так было испокон веков. Геометрия и потребности человека диктуют свои правила в комфорте, красоте и самовыражении.

Геометрия и архитектура – науки разной сферы, но тесно связанные друг с другом. И чтобы выявить взаимосвязь, необходимо познакомиться с ними поближе, рассмотреть наиболее яркие примеры современных архитектурных объектов, как в России, так и во всём мире. Очевидно, что все архитектурные строения выполняются по законам геометрии и в основе этих строений лежат геометрические формы, а комбинации этих форм и использование их свойств.

Являясь одним из видов искусства, архитектура – это одновременно одна из форм материальной культуры, так как она постоянно связана с человеком и его запросами, а также с использованием достижений науки и техники.

Ни один из видов искусств как архитектура так тесно не связан с геометрией – разделом математики, изучающей пространственные отношения между телами.

Архитектурные произведения живут в пространстве, являются его частью, вписываясь в определенные геометрические формы. Кроме того, они состоят из отдельных деталей, каждая из которых также строится на базе определенного геометрического тела. Математик бы сказал, что данное сооружение «вписывается» в геометрическую фигуру.

Вот примеры некоторых архитектурных сооружений со всего мира:

В архитектуре используются почти все геометрические фигуры. Выбор использования той или иной фигуры в зависимости от множества факторов: эстетичного внешнего вида здания, его прочности, удобства в эксплуатации и т. д. Каждая геометрическая фигура обладает уникальным набором свойств. А в свою очередь каждое архитектурное сооружение должно быть прочным, безопасным и долговечным.

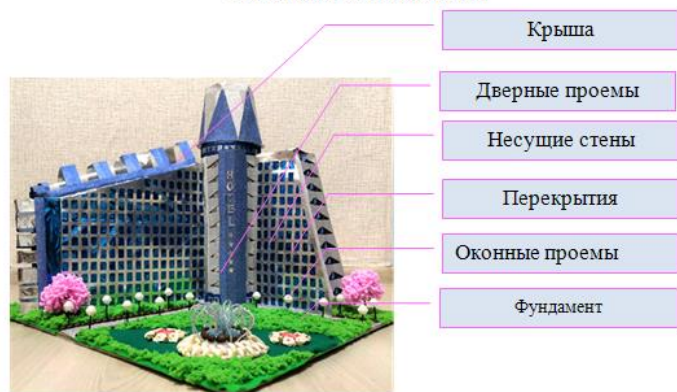
Какой же может быть архитектура нашего города в будущем? Задаваясь этим вопросом, я попробовала выступить в роли архитектора. Длительный поиск наилучших планировочных решений

Пирамида	Пирамида — многогранник, ограниченный многогранным углом и плоскостью, которая пересекает этот многогранный угол. Эта геометрическая форма обеспечивает наибольшую устойчивость за счет большой площади основания.	 Гостиница в Лас-Вегасе
Цилиндр	Цилиндр — тело, которое ограничено замкнутой цилиндрической поверхностью и двумя плоскостями, параллельными между собой.	 Газгольдеры Москва
Конус	Конус — тело, ограниченное конической поверхностью, расположенной по одну сторону от вершины и пересекающей её плоскостью.	 Собор Святого Себастьяна в Рио-де-Жанейро

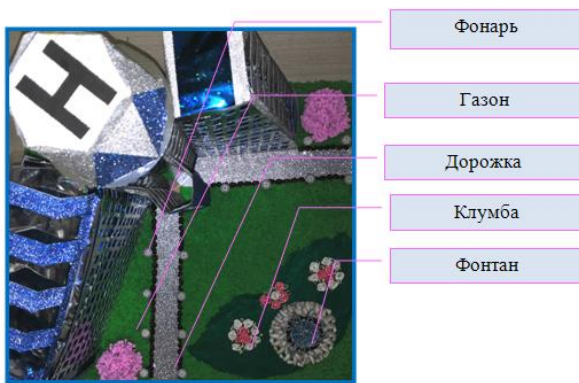
привел меня к созданию гостиницы «Hotel Interstellar». Проектируемое здание отеля для проживания туристов и гостей нашего города отличается своим архитектурным решением от уже существующих гостиниц.

Практически каждый элемент моего архитектурного сооружения это геометрическая фигура: прямоугольник, трапеция, выпуклый четырёхугольник, квадрат, равнобедренный и равносторонний треугольник, цилиндр и другие фигуры, что еще раз доказывает, что геометрия - это прикладная наука, которая порождает стремление к творчеству.

Элементы макета здания



Элементы ландшафтной архитектуры



Мой проект подойдет не только для гостиничного комплекса, но выигрышно будет смотреться для научных центров в сочетании с живым озеленением.

На основе знаний геометрии и получивших об архитектуре и её составляющей, я смогла не только показать его красоту и значимость, но и рассмотреть в нём некоторые геометрические понятия и теоремы.

В проекте наглядно можно рассмотреть равенства и подобия треугольников, посчитать площадь сооружения исходя из суммы

площадей геометрических фигур (трапеции, цилиндра, пятиугольника, четырёхугольника), высчитать периметр, масштаб и многое другое. Не малую роль сыграли средства выразительности архитектуры. Это и композиционное равновесие сооружения, пропорции и соотношения отеля с его террасой, ритм, пластика объёмов и необыкновенность оттенков и цветов.

Таким образом, я доказала, что без такой науки, как геометрия, не будет другой - архитектуры. Рассмотрев множество её объектов, я убедилась в том, что геометрия играет важную, если не главную роль в архитектуре.

В заключение хочу сказать, что в ходе своей работы я рассмотрела и убедилась на практике о зависимости архитектуры от геометрии и поняла что, она действительно играет важную, если не главную роль в архитектуре. Прежде всего, я подтвердила свою гипотезу, и благодаря поставленным мною задачам, достигла цель работы.

Перспективу своей работы вижу в использовании ее в своей дальнейшей профессии архитектора. Я считаю, что человек этой профессии должен иметь хорошие знания в предметной области «Геометрия», множество идей и интересных вариантов для создания архитектурных зданий и сооружений. Я уверена, я отношусь к категории этих людей и считаю, что у меня всё получится!

Список использованных источников.

1. Атанасян Л.С. Геометрия. 7 – 9 кл. – М.: «Просвещение», 1998.
- 2.Лакшми Бхаскаран. "Дизайн и время. Стили и направления в современном искусстве и архитектуре."

ШИФРЫ И МАТЕМАТИКА

Сирота Владислав Александрович, студент 2-го курса

Научный руководитель Ткаченко Алла Юрьевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Сейчас жизнь устроена так, что между людьми происходит интенсивный обмен информацией. Необходимы способы шифрования информации.

Цель работы.

1. Изучить возникновение и историю развития криптографии и шифров.

Задачи:

1. Исследовать типы шифров, описать их принцип работы.

2. Установить взаимосвязь математики и шифрования

3. Попрактиковаться в шифровании.

4. Составить программу для шифрования

Криптография — наука о методах обеспечения конфиденциальности (невозможности прочтения информации посторонним), целостности данных (невозможности незаметного изменения информации), аутентификации (проверки подлинности авторства или иных свойств объекта), а также невозможности отказа от авторства.[1]

Изначально криптография изучала методы шифрования информации — обратимого преобразования открытого (исходного) текста на основе секретного алгоритма или ключа в зашифрованный текст (шифротекст). Огромную роль в проблеме расшифровки текстов играет математика. Наука криптология как раз совмещает в себе эти два цикла: математику и языкознание.

История криптографии насчитывает около 4 тысяч лет. В качестве основного критерия периодизации криптографии возможно использовать технологические характеристики используемых методов шифрования.

Первый период (приблизительно с 3-го тысячелетия до н. э.) характеризуется господством моноалфавитных шифров (основной принцип — замена алфавита исходного текста другим алфавитом через замену букв другими буквами или символами). Вторым периодом (хронологические рамки — с IX века на Ближнем Востоке (Ал-Кинди) и с XV века в Европе (Леон Баттиста Альберти) — до начала XX века) ознаменовался введением в обиход полиалфавитных шифров. Третий период (с начала и до середины XX века) характеризуется внедрением электромеханических устройств в работу шифровальщиков. При этом продолжалось использование полиалфавитных шифров.

Четвёртый период — с середины до 70-х годов XX века — период перехода к математической криптографии. В работе Шеннона появляются строгие математические определения количества информации, передачи данных, энтропии, функций шифрования. Обязательным этапом создания шифра считается изучение его уязвимости к различным известным атакам — линейному и дифференциальному криптоанализам. Однако, до 1975 года криптография оставалась «классической», или же, более корректно, криптографией с секретным ключом.

Современный период развития криптографии (с конца 1970-х годов по настоящее время) отличается зарождением и развитием нового направления — криптография с открытым ключом. Её появление знаменует не только новыми техническими возможностями, но и сравнительно широким распространением криптографии для использования частными лицами (в предыдущие эпохи использование криптографии было исключительной прерогативой государства).

Современная криптография образует отдельное научное направление на стыке математики и информатики. Практическое применение криптографии стало

неотъемлемой частью жизни современного общества — её используют в таких отраслях как электронная коммерция, электронный документооборот (включая цифровые подписи), телекоммуникации и других.

Популярные виды шифрования информации

1. Стеганография. Стеганография — это искусство скрытого письма. Когда-то в Англии использовался такой метод: под некоторыми буквами на первой странице газеты стояли крохотные точки, почти невидимые невооруженным глазом. Если читать только помеченные буквы, то получится секретное сообщение! [7] Некоторые писали сообщение первыми буквами составляющих его слов или использовали невидимые чернила. Стеганографию лучше всего использовать в сочетании с другими методами шифрования, так как всегда есть шанс, что ваше скрытое послание обнаружат и прочтут. [8]

2. ROT1. Этот шифр известен многим детям. Ключ прост: каждая буква заменяется на следующую за ней в алфавите. Так, А заменяется на В, В на С, и т.д. «ROT1» значит «ROTate 1 letter forward through the alphabet» (англ. «сдвиньте алфавит на одну букву вперед»). Сообщение «I know what you did last summer» станет «J lорx хibu зрv еje mbtu tvnnfs». Этот шифр весело использовать, потому что его легко понять и применять, но его так же легко и расшифровать.

3. Транспозиция

В транспозирующих шифрах буквы переставляются по заранее определенному правилу. Например, если каждое слово пишется задом наперед, то из «all the better to see you with» получается «lla eht retteb ot ees joy htiw». Другой пример — менять местами каждые две буквы. Таким образом, предыдущее сообщение станет «la tl eh eb tt re ot es ye uo iw ht». Подобные шифры использовались в Первую Мировую и Американскую Гражданскую Войну, чтобы посылать важные сообщения.

4. Азбука Морзе. В азбуке Морзе каждая буква алфавита, все цифры и наиболее важные знаки препинания имеют свой код, состоящий из череды коротких и длинных сигналов, часто называемых «точками и тире». Так, А — это «•—», В — «—••», и т.д. Телеграф и азбука Морзе навсегда изменили мир, сделав возможной молниеносную передачу информации между разными странами, а также сильно повлияли на стратегию ведения войны, ведь теперь можно было осуществлять почти мгновенную коммуникацию между войсками.

5. Шифр Цезаря. Шифр Цезаря называется так, как ни странно, потому что его использовал сам Юлий Цезарь. На самом деле шифр Цезаря — это не один шифр, а целых двадцать шесть, использующих один и тот же принцип! Так, ROT1 — всего один из них. Получателю нужно сказать, какой из шифров используется. Если используется шифр «G», тогда А заменяется на G, В на H, С на I и т.д. Если используется шифр «Y», тогда А заменяется на Y, В на Z, С на A и т.д. На шифре Цезаря базируется огромное число других, более сложных шифров, но сам по себе он не представляет из себя интереса из-за легкости дешифровки. Перебор 26 возможных ключей не займет много времени. [6]

6. Моноалфавитная замена. ROT1, азбука Морзе, шифр(ы) Цезаря относятся к одному и тому же типу шифров — моноалфавитной замене. Это значит, что каждая буква заменяется на одну и только одну другую букву или символ. Такие шифры очень легко расшифровать даже без знания ключа. Делается это при помощи частотного анализа. Мария Стюарт использовала невероятно сложный моноалфавитный шифр с несколькими вариациями, но когда его наконец-то взломали, прочитанные сообщения дали ее врагам достаточно поводов, чтобы приговорить ее к смерти. Ptbndcb ymdptmq bnw yew, bnwzw raw rkbcree wrze bd owktxnwa. [6]

8. Настоящие коды. В настоящих кодах каждое слово заменяется на другое. Расшифровывается такое послание с помощью кодовой книги, где записано соответствие всех настоящих слов кодовым, прямо как в словаре. Преимущества такого способа в том, что сообщению необходимо быть ЧРЕЗВЫЧАЙНО длинным, чтобы можно было его взломать с помощью частотного анализа, так что коды полезнее некоторых шифров. Тем не менее, есть

и минус: кодовая книга становится критическим предметом, и в случае, если она будет украдена, то с ее помощью больше будет невозможно что-либо зашифровать, и придется придумывать новый код, что требует огромных усилий и затрат времени.

9. Шифр Энигмы. Энигма — это шифровальная машина, использовавшаяся нацистами во времена Второй Мировой. Принцип ее работы таков: есть несколько колес и клавиатура. На экране оператору показывалась буква, которой шифровалась соответствующая буква на клавиатуре. То, какой будет зашифрованная буква, зависело от начальной конфигурации колес. Суть в том, что существовало более ста триллионов возможных комбинаций колес, и со временем набора текста колеса сдвигались сами, так что шифр менялся на протяжении всего сообщения. Когда Энигма попала в руки к союзникам, они все равно сперва не могли ничего с ней сделать, потому что не знали положений-ключей. Дело по взлому шифра Энигмы было начато в польской разведке и доведено до конца в британской с помощью ученых и специальных машин (например, Turing Bombe, чья работа заключалась в том, чтобы моделировать одновременно работу сразу нескольких десятков Энигм). Отслеживание коммуникаций нацистов дало армии союзников важное преимущество в войне, а машины, использовавшиеся для его взлома, стали прообразом современных компьютеров. [4]

10. Шифрование публичным ключом

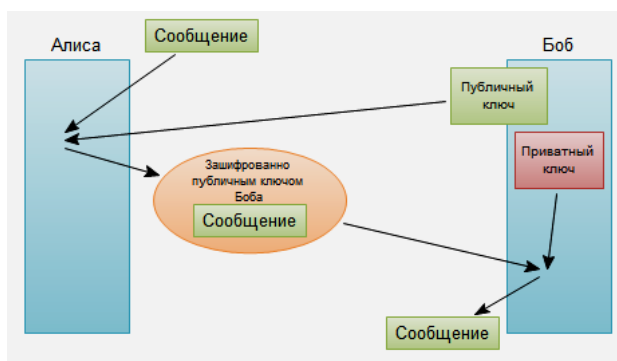


схема 1

Алгоритм шифрования, применяющийся сегодня в различных модификациях буквально во всех компьютерных системах. Есть два ключа: открытый и секретный. Открытый ключ — это некое очень большое число, имеющее только два делителя, помимо единицы и самого себя. Эти два делителя являются секретным ключом, и при перемножении дают публичный ключ. [10]. Например, публичный ключ — это 1961, а секретный — 37 и 53. Открытый ключ используется для того, чтобы зашифровать сообщение, а секретный — чтобы расшифровать. Без секретного ключа расшифровать сообщение невозможно. Когда вы отправляете свои личные данные, допустим, банку, или ваша банковская карточка считывается банкоматом, то все данные шифруются открытым ключом, а расшифровать их может только банк с соответствующим секретным ключом. Суть в том, что математически очень трудно найти делители очень большого числа. [3]

Связь математики и криптографии

Методы и результаты различных разделов математики (в частности, алгебры, комбинаторики, теории чисел, теории алгоритмов, теории вероятностей и математической статистики) используются как при разработке шифров, так и при их исследованиях, в частности, при поиске методов вскрытия шифров.

Криптография - это раздел прикладной математики, в котором широко используются такие разделы математики, как комбинаторика, теория вероятности, теория чисел. А значит, только люди, владеющие математикой, могут освоить эту интересную науку. Ведь именно математика является фундаментом всех наук, связанных с точными вычислениями и строгой логикой. Комбинаторика занимается разного рода наборами, которые можно образовывать из элементов конечного множества. Для криптографии важными являются такие алгоритмы

комбинаторики, как правила умножения, выборки и перестановки. На этих алгоритмах основываются способы формирования секретных ключей для симметричных шифров.

Геометрия оказала определенное влияние на криптографию.

Для защиты информации многие виды шифров представлены в виде геометрических фигур.

Геометрическая фигура	Наименование шифра
Отрезок	Шифры Цезаря, линейка Энея
Цилиндр (конус)	Шифр Сцигала
Круг	Диск Альберти
Треугольник	Шифр Уилкинса
Квадрат	«Магический квадрат» Квадрат Полибия

Эксперты по безопасности много лет уверяют нас в необходимости длинных, сложных паролей, уникальных для каждого из посещаемых нами сайтов, а также в том, что следует почаще эти пароли менять. Не хотите запоминать пароли — используйте программное обеспечение, не хотите платить или желаете полностью себя обезопасить — парольные фразы или двухфакторная аутентификация к вашим услугам. [9] Для себя эту проблему решить можно с помощью программы среды Delphi по принципу шифра Цезаря. Программа составляется таким образом, чтобы входные данные были нам привычны: дата рождения и любое слово (имя любимца, улица, на которой живете) и на сколько должны быть перемещены символы. Программа выдает результат. Его не обязательно запоминать, ведь свою дату рождения вы не забудете и программа не занимает много места на флешке или телефоне.

Выводы:

Криптография является важной составляющей современного мира и необходима в первую очередь для сохранения персональных данных и важной информации. С момента появления она прошла множество модификаций и сейчас представляет собой систему безопасности, которая практически не может быть взломана. Переоценить ее возможности для человечества сложно. Для ее успешного освоения необходимо владеть математикой. Современные методы криптографии применяются практически во всех отраслях, в которых присутствует необходимость безопасной передачи или хранения данных.

Список использованных источников

1. <https://ru.wikipedia.org/>
2. <https://prostocoin.com/blog/cryptography>
3. <http://www.krukovo.ru/stat/crypt>
4. <http://feldgrau.info/other/19144-shifrovalnaya-mashina-enigma-istoriya>
5. <https://calculator888.ru/generator-parolej/>
6. <https://www.calc.ru/Pravilnyy-Parol.html>
7. <https://studwood.ru/1742081/informatika/stenografiya>
8. https://www.kaspersky.ru/blog/what_is_two_factor_authentication/4272/
9. http://www.infosecurity.ru/_gazeta/content/040217/article01.html
10. <http://klevoz.ru/nuda/shifr-i-matematika/main.html>

ОТ СОЛИ К СЕРЕБРУ

Соловьёв Роман Дмитриевич, студент 2-го курса
Научный руководитель Котельникова Марина Павловна, преподаватель
высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Серебро - один из самых удивительных металлов. Он имеет массу вариантов использования в повседневной жизни - от ювелирных изделий, до оздоравливающих приборов. Первые украшения стали появляться в Египте, и это было 6000 лет назад. Антибактериальные свойства серебра известны во всем мире. Влияние серебра на здоровье человека также достаточно хорошо известно. Серебро способно повысить уровень гемоглобина и укрепить нервную систему человека, снимает головные боли, помогает преодолеть стрессы.

Латинское название - Argentum. Ag - химический элемент I группы пятого периода периодической системы элементов Д.И. Менделеева, с порядковым номером 47. Относительная атомная масса примерно 108. Температура плавления 960,5⁰С. Встречается в самородном виде, (наибольший самородок серебра весил 13,5 т) и в виде минералов. В чистом виде серебро – белый, мягкий, тягучий металл, из грамма которого можно вытянуть проволоку длиной в 1800 м и прокатать лист толщиной в 0,002 мм. Крупной областью применения серебра является электротехника и электроника, где высокая электропроводность серебра в сочетании с химической стойкостью предопределили широкое использование его для изготовления контактов и проводников. В многочисленных автоматических устройствах, космических ракетах и подводных лодках, вычислительных машинах и ядерных установках, средствах связи и сигнализации имеются контакты из серебра. Особенно высокие качества проявляет серебро, если к нему добавить редкоземельные элементы. В технике распространено серебрение. Тончайшую серебряную пленку наносят не только ради высокой отражательной способности покрытия, а прежде всего ради химической стойкости и повышенной электропроводности. Стекло, покрытое тонким слоем серебра, обладающего максимальной из всех металлов отражательной способностью, служит не только предметом нашего быта, но и инструментом врачей, деталью телескопов, микроскопов и других оптических приборов.

Современная наука доказала, что действие серебра на организм можно сравнить с приобретением второй иммунной системы! Молекулы воды, соединяясь с ионами серебра, образуют вокруг них устойчивую оболочку. Под защитой этой оболочки металл легко проникает в ткани организма и активно участвует в кровообращении. Так же легко ионы серебра, встречаясь с микробами, бактериями и вирусами, проникают через их внешнюю оболочку. Проникая в зараженную клетку, ионы серебра блокируют дыхательную функцию вируса и закрывают поступление к нему питательных веществ, вследствие чего больная клетка теряет способность делиться и вскоре погибает. Исследования показали, что вирусы не могут самостоятельно вырабатывать устойчивость к воздействию серебра, как они делают это по отношению к антибиотикам. Причем ионы серебра не наносят вред здоровым клеткам. Напротив, под воздействием этого металла клетки начинают делиться быстрее, что оказывает омолаживающее действие на кровеносную систему и организм человека в целом. Доказано, что бактерицидные свойства серебра в 3,5 раза сильнее аналогичных свойств хлорной извести и гидрохлорида натрия и в 1750 раз сильнее карболовой кислоты. Кроме того, в отличие от этих веществ, серебро не дает токсических соединений и не имеет запаха. В настоящее время известно, что от действия ионов серебра погибает более 350 видов микробов, среди которых стафилококки, стрептококки, бактерии дизентерии, брюшного тифа и др. Именно поэтому космонавты, моряки во время длительного нахождения вдали от

суши употребляют только серебряную воду. Пожалуй, водоочистительную деятельность серебра можно считать древнейшей профессией этого металла. Серебро интересует современных ученых не только как металл, который способен убивать микробы. Серебро – это один из важнейших микроэлементов, необходимых для нормальной работы организма человека и животных.

Серебро издавна применяли в ювелирном деле: из него изготавливали чайные и столовые сервизы, кубки, предметы роскоши. Большую слабость к изделиям из серебра питала русская и французская аристократия, для которой фамильное серебро служило как бы визитной карточкой, свидетельствующей о знатном происхождении и богатстве его владельцев. Уникальный сервиз принадлежал графу Орлову, подаренного ему Екатериной II, в него входило 3275 предметов, для изготовления которых было израсходовано около двух тонн чистого серебра. Роль металла, украшающего быт человека, серебро не потеряло и в наши дни, но сегодня у него находится много, более серьезных и важных дел. С тех пор как в 1839 году французский художник и изобретатель Дагер разработал способ получения изображения на светочувствительных материалах, серебро связало свою судьбу с фотографией.

Люди использовали серебро тысячелетиями. Большие количества серебра расходуются на изготовление разменной монеты. С целью увеличения прочности (серебро – мягкий металл) монеты чеканятся из сплава серебра с медью в соотношении 1:1. Известны случаи чеканки монет из чистого серебра. Такая чеканка имела место в России во времена уральского магната Акинфия Демидова, первого русского промышленника, основателя русской металлургии на Урале, решившего не отдавать в собственность царского двора найденные залежи серебра. Понимая, что любые серебряные изделия, изготавливаемые им тайно, рано или поздно наведут правительство на мысль о наличии в его распоряжении месторождений серебра, Демидов решил чеканить свои монеты, ничем не отличающиеся от царских. Отличие на самом деле было. Демидовские деньги содержали больше серебра, чем государственные, и с этой точки зрения их нельзя было назвать фальшивыми.

С серебром связано происхождение некоторых общепринятых понятий и названий. Так, например, в древней Руси мерой стоимости различных предметов являлись бруски серебра. В случаях, когда тот или иной предмет торговли стоил меньше всего бруска, от бруска отрубали часть, соответствующую стоимости вещи. Эти отрубленные части назывались "рублями", от них и пошло название принятой в нашей стране денежной единицы – рубль.

Целью нашей работы было выращивание кристаллов серебра. Перед нами стояли следующие задачи:

1. Изучение и анализ теоретических основ данной темы.
2. Подбор иллюстрированного материала для оформления презентации.
3. Приобретение исследовательских знаний, планирование эксперимента по выращиванию кристаллов серебра.

На первом курсе, занимаясь исследовательской деятельностью, мы получили из соли – сульфата меди красивые кристаллы меди. Нас увлек этот процесс, и в этом году, мы решили получить удивительный металл – серебро. Изучая органическую химию, наблюдали качественную реакцию на альдегиды – реакцию «серебряного зеркала», когда из глюкозы и аммиачного раствора оксида серебра на стенках пробирки при нагревании образовывался тонкий налёт серебра. Это интересно. Мы решили получить серебро другим способом. Металл должен располагаться в ряду активности металлов левее металла, входящего в соль, т.е. быть активнее металла соли. На этом мы основывались, когда из сульфата меди с помощью железной пластинки получили медь. Это правило использовали и в новом исследовании. Из соли нитрата серебра с помощью нами же выращенной меди, попытались получить серебро.

Нитрат серебра – бесцветные ромбические кристаллы, растворимые в воде. Его применяют не только в химической лаборатории, но и в медицинской практике. Нитрат

серебра (ляпис) обладает прижигающим и вяжущим действием. Свойственно ему и бактерицидное действие – как и всякой растворимой соли серебра.

Выполняя эксперимент, приготовили в чистом лабораторном стакане 1% раствор нитрата серебра (на 100 г воды взяли 1 г чистого нитрата серебра, взвешенного на весах). К кристаллам меди налили полученный раствор. Наблюдали и фотографировали получаемый процесс. Сначала медь потемнела, затем на ней стали осаждаться частицы чистого серебра, частицы как иголки прилипали друг к другу, они были очень хрупкие. В результате нашего эксперимента мы получили хорошо заметные кристаллы серебра. Получилось немного чистого серебра, т.к. раствор соли, содержащей металл, был взят разбавленный.

Актуальность нашего исследования в том, что мы убедились - реакция между металлом и раствором соли практически осуществима при условии, что металл должен располагаться в ряду активности металлов левее металла, входящего в соль, т.е. быть активнее металла соли. Железо вытесняет медь из сульфата меди, а медь вытесняет серебро из раствора нитрата серебра.

В процессе нашего исследования мы познакомились со свойствами серебра, нитрата серебра; занимались поиском интересной информации, изучали некоторые понятия; подбирали иллюстрированный материал для оформления презентации. А самое интересное – это постановка эксперимента и наблюдения за процессом образования серебра. Мы получили эстетическое удовольствие. Приобретённые знания, умения и навыки обязательно пригодятся в дальнейшей учёбе.

Список использованных источников.

1. Габриелян О.С, Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.
2. Ерохин Ю.М., Ковалева И.Б. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей: учебник для студ. Учреждений СПО — М., 2014.
3. Мананников В. Серебро для организма человека вред и польза // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://polza-ili-vred.ru/srebro-dlya-organizma-cheloveka-vred-i-polza.html> (дата обращения: 15.04.2019).
4. Серебро (металл): свойства, фото. Как определить серебро. // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <http://fb.ru/article/167094/srebro-metall-svoystva-foto-kak-opredelit-srebro> (дата обращения: 15.04.2019).
5. Серебро – Википедия // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Серебро> (дата обращения: 15.04.2019).

ЭВОЛЮЦИЯ. НОВЫЙ ЧЕЛОВЕК

Суханов Павел Дмитриевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Киреева Людмила Владимировна, преподаватель
первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Задумаемся над тем, каким будет человек через тысячи лет? Попробуем предположить.

Ученые делают ставки на изобретения, которые в корне изменят сущность человека, раскроют весь его потенциал как физический, так и духовный, это направление в эволюции человека назвали трансгуманизм.

Одна из главных особенностей концепции трансгуманизма – это рациональный подход к техническим достижениям, понимание, что они способны нести не только пользу, но и угрозы – для человека, для природы и планеты, для будущего развития.

Оценка последствий, обдумывание всех за и против – неотъемлемая составляющая данного мировоззрения, то есть трансгуманизм декларирует ответственное отношение к научным новациям.

В отличие от того, что порой представляют художественные фильмы и о чем думают некоторые противники этого течения, **философия трансгуманизма вовсе не видит главной целью превращение человека в робота.**

В определение трансгуманизма входит совершенствование нашего тела и разума, избавление от ограничений и страданий, расширение границ возможного.

Научные достижения и технические разработки становятся инструментом усовершенствования человека.

Некоторые примеры такого совершенствования мы можем найти уже сейчас – вспомним, например, биопротезы.

Даже таблетки от депрессии или ноотропы (препараты, стимулирующие работу мозга) порой рассматриваются через призму трансгуманизма, ведь эти средства также являются достижениями науки и избавляют нас от страданий, расширяют наши возможности [5].

Все чаще в научной фантастике, звучит слово «импланты», а ведь эра модификации искусственным путем уже наступила.

Человек в своем безумном рвении одолеть естественные проблемы своего организма, создает невероятные конструкции, которые то и дело поражают своими просто колоссальными возможностями!

Протезы были известны на протяжении всей истории человечества.

Римский ученый, писатель и друг императора - Плиний Старший в своих трудах фиксирует факт о том, что римский генерал Марк Сергий имел металлическую руку, которой держал щит в бою [4].

За последние годы было сделано множество достижений в области создания искусственных конечностей.

Новые пластмассы, углеродное волокно и другие материалы позволили делать протезы более прочными и легкими, ограничивая затраты энергии, необходимые для работы.

Google занимается разработкой контактных линз с миниатюрным процессором, антенной и датчиком глюкозы в крови, которые могут позволить диабетикам всегда знать свой уровень сахара в реальном времени: датчик считывает информацию раз в секунду и отправляет её по беспроводному соединению на внешний приёмник.

Некоторые последователи трансгуманизма не отрицают возможность перехода человеческого разума в полностью виртуальное пространство, слияние человеческого разума и компьютера.

Личность в определенной степени становится похожа на искусственный интеллект, и физическое тело ей уже не нужно, благодаря чему ее не ограничивают ни время (такая сущность бессмертна), ни пространство.

Трансгуманизм в целом и большинство его течений в частности, скорее, придерживаются того, что тело у нас все же останется – по крайней мере, на первых этапах.

Перспективы развития человечества в принципе выглядят весьма радужно: мы сможем контролировать свой внешний вид, регулировать настроение, мыслительные функции, задавать собственные социальные характеристики, постигать и чувствовать намного больше, чем сейчас, у нас появятся принципиально новые возможности, также будут решены многие проблемы современного мира, в том числе нехватка продовольствия или эпидемии [5].

Некоторые трансгуманисты считают, что в конечном итоге развитие технологий, преобразование жизни и ускорение эволюционных процессов приведет к появлению постлюдей – людей, измененных настолько, что считать их людьми уже нельзя.

Новые люди будут качественно отличаться от современного человека и станут той самой новой ступенью эволюции, о которой шла речь выше.

Конечно, точно сказать, какими будут постлюди, мы пока не можем, но последователи данного движения не исключают того, что постчеловеком будет искусственный интеллект – также качественно улучшенный [5].

Генная инженерия – составная часть современной биотехнологии, теоретической основой ее является молекулярная биология, генетика.

Суть генной инженерии заключается в направленном, по заданной программе конструировании молекулярных генетических систем с последующим внедрением созданных конструкций в живой организм.

Генная инженерия появилась благодаря работам многих исследователей в разных отраслях биохимии и молекулярной генетики.

В 1953 году Дж. Уотсон и Ф. Крик создали двуспиральную модель ДНК, на рубеже 50 – 60-х годов 20 века были выяснены свойства генетического кода.

Генная инженерия позволяет оперировать любыми генами, даже синтезированными искусственно или принадлежащими не родственным организмам, переносить их от одного вида к другому, комбинировать в произвольном порядке [3].

Генная инженерия – абсолютно новая технология, поэтому необдуманное и неумелое использование этого инструмента не просто разрушает, а вносит хаос в созданные природой генетические барьеры между людьми, животными, растениями и бактериями.

На данный момент существует множество различных гипотез, которые дают свои варианты развития человека в будущем.

Профессор Йельского университета Стивен Стернс говорит, что глобализация, иммиграция, культурная диффузия и доступность перемещений способствуют постепенному усреднению черт лица. Рецессивные признаки людей, такие как веснушки или голубые глаза, станут большой редкостью.

Возможно, речь уйдет на второй план, и человек откроет новые возможности общения телепатически, сквозь время и пространство, только пожелав этого.

А может человеку удастся развить свою речь до такого уровня, что любое живое существо на планете сможет понять его, вести диалог с ним, в таком случае даже растение будет по истине живым.

Естественно, что и мозг не останется без изменений.

В современном мире уже сейчас видно влияние технологий на наше мышление.

Мозг человека работает так, чтобы выполнять задачу максимально эффективно, поэтому вместо того, чтобы запомнить определенный объем информации, мозг предпочитает запомнить непосредственно источник, откуда можно взять необходимые данные.

Есть две причины возможности постепенного ослабления физического аспекта человеческого организма.

Первой причиной является перенос "грязного" (но улучшающего наши мышцы) труда на технические приспособления.

Чем меньше каждое поколение будет зависеть от физической силы, тем более вероятно, что наш вид в целом будет становиться слабее.

Вторая причина возможного развития мышечной атрофии звучит намного приятней - "переезд" человечества в космос, при таком сценарии физическая сила перестанет быть нужна в повседневных занятиях.

Если человечество отправится в слишком долгий космический полёт, то постепенно мышечная масса людей сильно уменьшится.

Многие слышали, что космонавты, возвращающиеся на землю после долгого нахождения в космосе, заметно теряют мышечную массу, будущие поколения должны будут учесть этот факт, если не хотят оказаться неспособными самостоятельно передвигаться, как люди из мультфильма ВАЛЛ-И [2].

С целью понять, как люди относятся к движению прогресса, был проведен опрос, в котором задавались три вопроса: «Как вы относитесь к вмешательству ученых в ДНК живых организмов?», «Какой путь развития ждет человечество?» и «Хотели бы вы что-то изменить в своем теле с помощью биотехнологий?».

Полученные результаты, говорят о том, что большинство опрошенных высказывает свое отрицательное мнение по данным вопросам, вероятнее всего это может быть связано с малодоступностью знаний о данных технологиях, неясности в их технической совершенности, возможно, некоторые целенаправленно отрицают прогресс.

Мир меняется, тихий шепот перемен в жизни человека, новые технологии, большие вызовы, серьезные вопросы, что ждет человека?

Индустриальная эпоха идет к концу, но мы становимся свидетелями начала эры биологического проектирования. Человечество вот-вот войдет в новую фазу эволюции [1].

Список использованных источников.

1. Вентер. Жизнь на скорости света. От двойной спирали к рождению цифровой биологии [перевод с английского Наталии Жуковой] - Москва: Издательство АСТ, 2018.-320 с.
2. Десять возможных путей дальнейшей эволюции человека [Электронный ресурс], URL: <https://bugaga.ru/interesting/1146736044-10-vozmozhnyh-putey-dalneyshey-evolyucii-cheloveka.html>
3. Генная инженерия [Электронный ресурс], URL: <http://www.vechnayamolodost.ru/articles/gennajainzhenerija/gennajainzhenerija>
4. Жизнь людей с протезами: бег, танцы и скалолазание! [Электронный ресурс], URL: <https://www.kv.by/blog/users/ebrahem111/1048577-zhizn-lyudey-s-protezami-beg-tancy-i-skalolazanie>
5. Трансгуманизм: светлое будущее или мрачная антиутопия? [Электронный ресурс], URL: <https://robo-sapiens.ru/stati/transgumanizm-svetloe-budushhee-ili-mrachnaya-antiutopiya>

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТОГО СОБЫТИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ ГРУППЫ НЕСОВМЕСТИМЫХ СОБЫТИЙ

Худжев Данил Николаевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Целью работы является моделирование простого события и полной группы несовместимых событий.

Задачи:

1. Проанализировать алгоритм работы моделирования простого события и полной группы несовместимых событий.
2. Составить программу моделирования простого события и полной группы несовместимых событий.
3. Протестировать программу моделирования простого события и полной группы несовместимых событий.

Актуальностью данной статьи является невозможность в жизни быстро и качественно проводить эксперименты с целью изучения выявления закономерностей.

В процессе моделирования часто требуется имитировать случайные события с заранее известными вероятностями. Случайным называется событие, которое при определенной совокупности условий во время испытаний может произойти или не произойти[1]. Каждому событию из множества возможных соответствует вероятность события. Вероятность достоверного события, которое обязательно должно произойти, равна единице. Вероятность невозможного события равна 0. Рассмотрим способ моделирования отдельного события.

Пусть имеется событие A , вероятность наступления которого равна p (например, стрелок попадает по мишени с вероятностью 0,85). Требуется выработать правило, при многократном использовании которого частота появления события A стремилась бы к его вероятности.

Выберем с помощью датчика случайных чисел, равномерно распределенных на интервале $[0; 1]$, некоторое число z и определим вероятность того, что $z < p$. Для случайной величины z с равномерным распределением на интервале $[0;1]$ справедлива следующая зависимость:

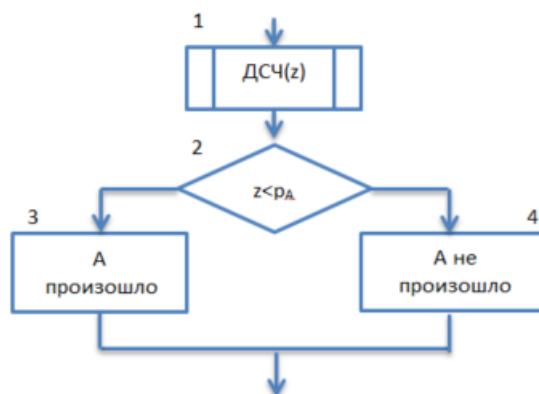


Рисунок 1 - Алгоритм моделирования простого события

Таким образом, вероятность попадания случайной величины z в интервал $[0;p]$ равна величине p . Поэтому если число z , полученное с помощью датчика равномерно распределенных случайных чисел, попало в этот интервал, то следует считать, что событие A

произошло. Противоположное событие (не A) произойдет с вероятностью $(1-p)$, т.е. в том случае, если $z \geq p$.

Процедура моделирования простого события в имитационной модели описывается алгоритмом, схема которого показана на рисунке 1.

На данном рисунке в блоке 1 осуществляется обращение к датчику случайных чисел ДСЧ, генерирующему случайную величину z . Блок 2 проверяет условие $z < p$. Если оно выполняется, считается, что произошло событие A. В противном случае считается, что произошло противоположное событие (не A).

Программа на языке C#, использующая данный алгоритм для имитации события A представлен на рисунке 2.

```
listBox1.Items.Clear();
t = Convert.ToInt32(textBox1.Text);
p1 = Convert.ToDouble(textBox2.Text);
dd1 = "Эксперименты с появлением данного события: ";
dd2 = "Эксперименты без появления данного события: ";
Random random = new Random();
for (int i = 1; i <= t; i++)
{
    double r = random.NextDouble();
    //decimal res;
    // r = decimal.Round(r, 3);
    dd = "Эксперимент №" + Convert.ToString(i) + " равен вероятности: " + Convert.ToString(r);
    listBox1.Items.Add(dd);
    if (r < p1)
    {
        dd1 = dd1 + Convert.ToString(i) + ", ";
        //Действия, необходимые выполнить при появлении этого события
    }
    else
    {
        dd2 = dd2 + Convert.ToString(i) + ", ";
        //Действия, необходимые выполнить при не появлении этого события
    }
}
}
```

Рисунок 2 - Пример кода реализации моделирования простого события

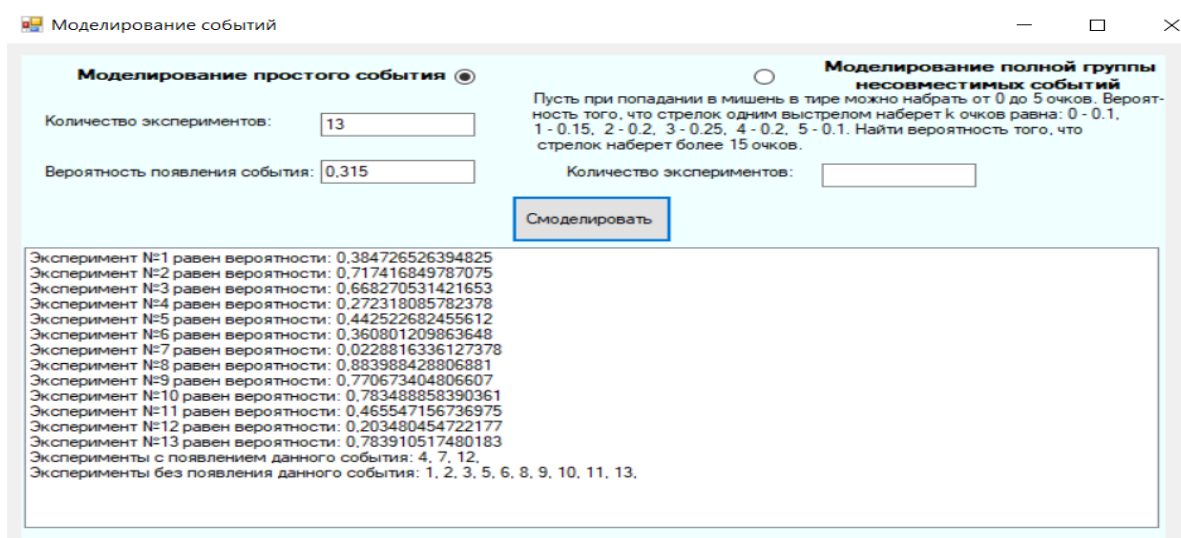


Рисунок 3 - Пример программы с моделированием простого события

На рисунке 3 представлена форма данной программы, с которой будет работать пользователь. В данном примере было представлено 13 экспериментов, вероятность появления события A равна 0,315. В ходе моделирования всего в трех экспериментах (эксперименты №4, №7 и №12) события A имело место.

Для моделирования полной группы несовместимых событий разделим интервал $[0;1)$ на k отрезков, длины которых составляют p_1, p_2, \dots, p_k . Причем если сгенерированное датчиком случайных чисел число попало, например, на участок p_i , это должно означать, что произошло событие A_i . На рисунке 4 представлен подробный алгоритм моделирования полной группы несовместимых событий.

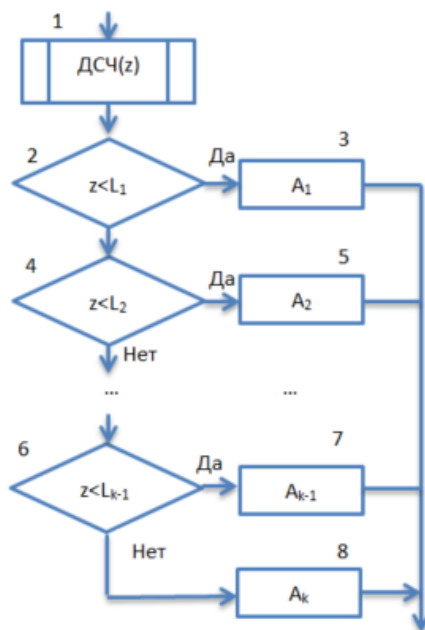


Рисунок 4 - Алгоритм моделирования полной группы несовместимых событий

В блоке 1 происходит обращение к датчику случайных чисел с равномерным распределением на интервале $[0;1)$. Условный оператора 2 проверяет условие попадания случайной величины Z в интервал $[0;L_1)$. Если условие в операторе 2 не выполняется, то алгоритм осуществляет проверку условий попадания случайной величины в другие интервалы. Одно из этих события обязательно произойдет.

Полную группу событие лучше изучать на конкретном примере, чтобы более лучше понять ее структуру и вид.

Пример. Пусть при попадании в мишень в тире можно набрать от $-$ до 5 очков. Вероятность того, стрелок одним выстрелом наберет k очков, задана в этой таблице:

К	0	1	2	3	4	5
р	0,1	0,15	0,2	0,25	0,2	0,1

Смоделировать серию из пяти выстрелов и оценить вероятность того, что стрелок за пять выстрелов наберет более 15 очков. Результат работы программы представлен на рисунке 6.

Ниже представлен кусок кода программы и его наглядное представление:

```

double r = random.NextDouble();
if (r < L[0])
{
    si += 0; dd2 = "В ходе попытки №" + Convert.ToString(j) + " стрелок набрал 0 баллов ";
    listBox1.Items.Add(dd2);
}
else if (r < L[1])
{
    si++; dd2 = "В ходе попытки №" + Convert.ToString(j) + " стрелок набрал 1 балл ";
    listBox1.Items.Add(dd2);
}
}

```

Рисунок 5 – Фрагмент кода моделирования полной группы несовместимых событий

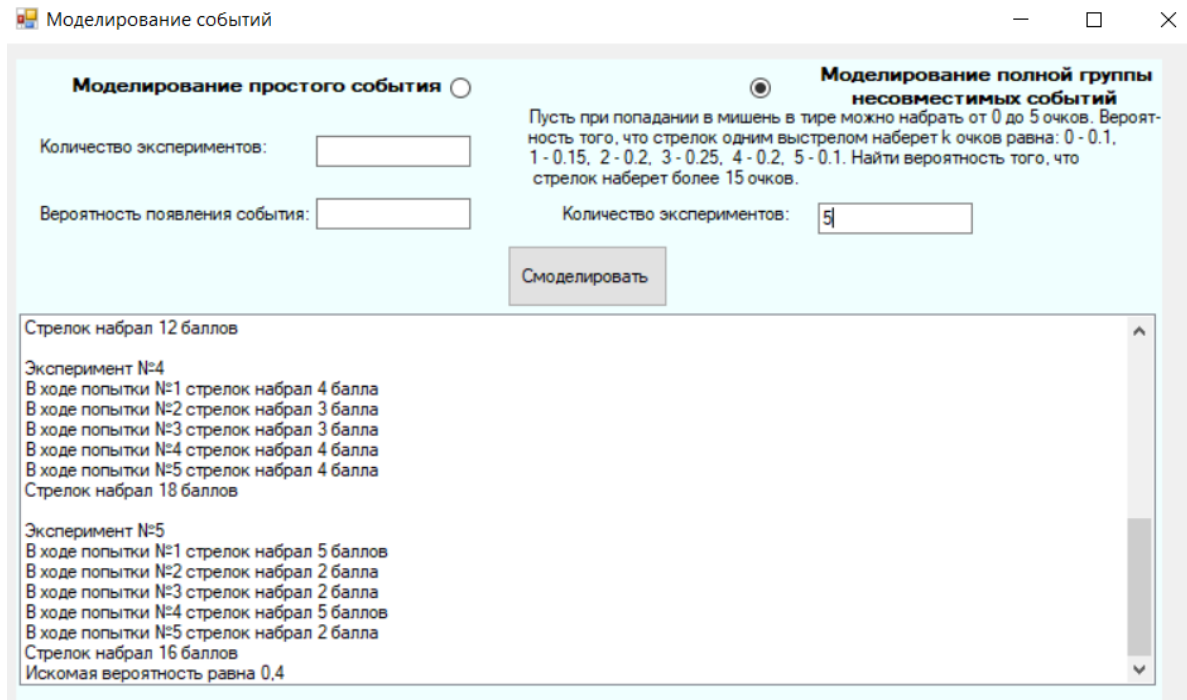


Рисунок 6 - пример моделирования полной группы несовместимых событий

Список использованных источников.

1. Овечкин, Г.В. Компьютерное моделирование: учебник для студ. учреждений СПО / Г.В.Овечкин, П.В.Овечкин. – М.: Академия, 2015.
2. Королев, А.Л. Компьютерное моделирование / А.Л. Королев. - М.: БИНОМ. ЛЗ, 2013. – 230 с.

НАБЛЮДЕНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ ДИСПЕРСИИ СВЕТА
Шатских Екатерина Алексеевна, Юнакова Алина Александровна,
студентки 1-го курса

Научный руководитель Амельчакова Елена Анатольевна, преподаватель
Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им.
А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Каждый из нас когда-нибудь видел, как переливаются лучи на граненых изделиях из стекла или, например, на бриллиантах. Наблюдать это можно благодаря такому явлению, как дисперсия света. Это эффект, отражающий зависимость показателя преломления предмета (вещества, среды) от длины (частоты) световой волны, которая проходит через этот предмет. Следствием такой зависимости является разложение луча на цветовой спектр, например, при прохождении через призму.

Показатель преломления увеличивается с ростом частоты и уменьшением длины волны. Дисперсию мы нередко наблюдаем в природе. Самым красивым ее проявлением является радуга, которая возникает из-за того, что солнечный свет испытывает преломление в капельках воды дождя или тумана, парящих в атмосфере. Эти капельки по-разному отклоняют свет разных цветов (показатель преломления воды для более длинноволнового (красного) света меньше, чем для коротковолнового (фиолетового), поэтому красный свет меньше отклоняется при преломлении — красный на $137^{\circ}30'$, фиолетовый на $139^{\circ}20'$ и т. д.), в результате чего белый свет разлагается в спектр. Данное явление вызвано дисперсией. Наблюдателю кажется, что из пространства по концентрическим кругам (дугам) исходит разноцветное свечение (при этом источник яркого света всегда должен находиться за спиной наблюдателя).



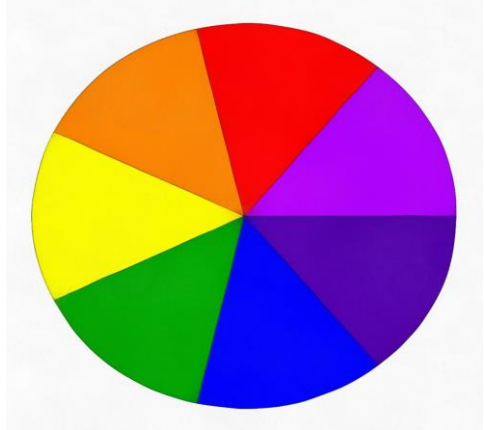
Научный интерес к свойствам света появился еще до нашей эры. Знаменитый Аристотель уже тогда заметил, что солнечный свет может иметь разные оттенки. Ученый утверждал, что характер цвета зависит от «количества темноты», присутствующей в белом свете. Если ее много, то возникает фиолетовый цвет, а если мало, то красный. Великий мыслитель также говорил о том, что основным цветом световых лучей является белый.

Ньютон поставил опыты, которые до сих пор используются в физике. Например, эксперименты со скрещенными призмами, с использованием двух призм и зеркала, а также пропускание света через призмы и перфорированный экран. Теперь нам известно, что разложение света на цветовой спектр происходит вследствие различной скорости прохождения волн с разной длиной и частотой сквозь прозрачное вещество. В результате

одни волны выходят из призмы раньше, другие - чуть позже, третьи - еще позже и так далее. Так и происходит разложение светового потока.

На основе этих простых опытов Ньютону пришла в голову мысль о создании круга состоящего из семи секторов и закрашенных определенными цветами в результате вращения, которого произойдет их смешение, и мы получим белую раскраску этого круга. В последствии этот круг стали называть Цветной диск Ньютона.

Попробуем повторить опыт Ньютона. Для этого создадим экспериментальную установку, которая состоит из двигателя от фена и прикрепленного к нему цветового диска.



В результате вращения цветового диска Ньютона круг приобретает желтовато-белую окраску по двум причинам:

1. Скорость вращения круга очень низкая по сравнению со скоростью света;

2. Круг окрашен с резкими цветовыми переходами, если сравнивать со спектром разложения белого света.

Таким образом, нам удалось повторить эксперименты Ньютона по разделению белого света на спектр и наоборот получение белого света из спектра. Окружающий нас мир играет красками: нас радует и волнует голубизна неба, зелень травы и деревьев, красное зарево заката, семицветная дуга радуги. В своем проекте мы попытались ответить на вопрос - как можно объяснить удивительное многообразие красок в природе.

Список использованных источников.

1. <http://wreferat.baza-referat.ru>
2. <https://billionnews.ru/433-23-interesnyx-fakta-o-cvete.html>
3. <https://spacegid.com/dispersiya-sveta.html>
4. <https://www.sites.google.com/site/priznatelnyevnuki/opyty/istoki-dispersia-sveta>
5. <https://rosuchebnik.ru/material/dispersiya-sveta-tsvetovoy-disk-nyutona-7587/>

СЕКЦИЯ №5

Актуальные проблемы металлургии

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Арифов Михаил Александрович студент 2-го курса

Серова Снежана Александровна студентка 2-го курса,

Подкопаева Марина Григорьевна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,

город Старый Оскол

Цель исследования: анализ истории развития металлургических технологий в Белгородской области.

Предмет исследования: история развития металлургических технологий.

Актуальность исследования: Металл это один из самых распространенных материалов с которым человек взаимодействует каждый день. Его ценность для современного человека трудно переоценить. Он используется во всех сферах жизни человека.

В процессе исследования были сформулированы задачи, которые приведены на слайде.

Периодизацию истории человечества принято осуществлять на основе достижения цивилизацией определенного материального уровня развития, т.е. типа орудий труда и идущих на их изготовление материалов. Эта, общепринятая в настоящее время естественноисторическая периодизация, была предложена в 1816 г. Христианом Юргенсом Томсеном. [1]

Особая заслуга Томсена состоит в последовательной систематизации археологических находок: распределяя их в хронологическом порядке, в зависимости от материала, из которого они были изготовлены, Томсен пришел к следующему делению антропогенной истории на три периода – «века»: каменный, бронзовый и железный. Но в конце 19 в. выдающимся французским химиком Пьером Бертло было установлено, что наиболее древние из известных металлических изделий были изготовлены не из бронзы, а из меди в эпоху каменного века.

Самые древние пути человека в металлообработке датируются историками 6 столетием до нашей эры. В этот период появились первые металлургические технологии:ковка самородных металлов, тигельная плавка и литейное производство. [3]

Около 5500 лет назад человечество вступает в новую эпоху своего развития – Бронзовый век. Этот переход ознаменовался несколькими важными достижениями. Во-первых, человек научился извлекать олово и медь из горных пород. Во-вторых, ему удалось получить абсолютно новый сплав – бронзу. Случилось это примерно в 1200 году до нашей эры. Именно с этой даты и начинается Железный век в развитии общества.

«Изобретение» сыродутного метода железного производства, как предполагают историки, произошло при непосредственной выплавке свинца или меди. Как известно, этот процесс сопровождался добавлением в плавильные печи не только угля и соответствующей руды, но и гематитов. И именно по такому сценарию, скорее всего, и были получены человеком первые крицы железа. Вполне возможно, что печи по выплавке меди просто напроsto плавно превратились в сыродутные печи. [2]

Печи рыли прямо в земле, как правило, на склонах рельефа. Дно печей засыпали углем, сверху слоями клали руду и уголь. Уголь во время своего горения выделял окись углерода – газ, который выполнял функцию восстановления окислов железа. В горн поступал холодный воздух. На ранних этапах освоения данного способа воздушная тяга была естественной, но позже ее заменили искусственной – воздух в печи стали нагнетать.

Стоит отметить, что при сыродутном способе железо не столько плавилось, сколько «варилось», так как этот процесс создавал температуру, недостаточную для плавки железа

(около 1200 градусов по Цельсию). В результате получалась тестообразная масса, которую называют крицей. Для извлечения из неё шлака применяласьковка – холодная и горячая.

Эта технология постоянно улучшалась: с помощью усовершенствования дутья или увеличения размеров печей. Однако все эти улучшения не решали главную проблему: кричное железо практически не содержало в себе углерода, а значит, оно было недостаточно твёрдым и не могло конкурировать с бронзой. В производстве железа просто необходимо было что-то менять. [3]

Однако дальнейшее развитие металлургии нуждалось в более технологичных и более сложных процессах, а потому – затормозилось на более чем 2 тысячелетия.

В конце этого периода появляется новая технология – волочение железной проволоки.

Следующий виток прогресса в развитии металлургического дела заключался в возникновении технологии так называемой «цементации», а также закалки и термического отпуска железа. С освоением этих трех процессов связано начало полноценного Железного века.

Под цементацией подразумевается процесс искусственного насыщения крицы углеродом. Освоение этой технологии подарило человеку возможность получать первые, хоть и весьма примитивные, образцы стали.

Вслед за открытием техники цементации был обнаружен эффект закалки. Человек с удивлением для себя обнаружил, что насыщенное углеродом и охлажденное в воде или снегу железо становится более твердым. Оба процесса, вероятнее всего, были открыты человеком случайно в процессековки.

В эпоху Средневековья плавильные печи уже существенно преобразились. Они достигали в высоту двух-трех метров, были оснащены 4-х метровой трубой для усиления тяги и водяными двигателями. Железистую крицу извлекали из такой печи раз в сутки. По производительности и техническим параметрам эти печи были на голову выше своих предшественников – сыродутных печей. Температура плавки в нем достигалась более высокая, что давало возможность наряду с крицей получать полноценный чугунок. Однако вначале его посчитали отходом производства из-за его высокой хрупкости.

Дальнейшие поиски привели к возникновению в 14 веке доменных печей, позволявших выплавлять литейный чугунок. В 15-16 веках появляются молотовые фабрики, прокатные и волочильные станы.[1]

Однако, способа массового получения стали не существовало.

В 18 веке в европейской металлургии был открыт еще один процесс – пудлинговый. Он позволял получать сталь из чугуна в печи с помощью газа, получаемого при сгорании угля или другого минерального топлива. Но этот способ был малопродуктивным - до 140 кг в час. В это же время в доменных печах вместо древесного угля начинают применять каменноугольный кокс.

Очередной скачок в процессе развития металлургического дела произошел в конце 19 века. В этот период, практически одновременно, в производство металла внедряются три абсолютно новых способа: мартеновский, томасовский и бессемеровский, названные так по фамилиям их изобретателей. Все эти методы увеличили объемы производства стали колоссально – до 6000 тонн в час.

В начале 20 века получает развитие электроэнергетика. В 1900 году Поль Эрнст предлагает использовать тепло электрической дуги для выплавки стали и конструирует дуговую сталеплавильную печь.

Развитие металлургических технологий в начале 20 века шло в направлении совершенствования уже существующих агрегатов. Новый импульс развитию металлургических технологий дала вторая мировая война. Требовалось большое количество качественной стали.[4]

Основным недостатком наиболее производительного и экономически эффективного конвертерного процесса оказалось плохое качество выплавляемой стали. Устранение недостатков бессемеровского и томасовского процессов оказалось возможным при замене

воздушного дутья кислородным. В 50-х годах 20 в. появились методы и оборудование, позволившие получать большие количества кислорода. Это дало возможность в промышленных масштабах применять кислород для продувки металла. Впервые кислородно-конвертерный процесс с верхним дутьем был реализован в 1952 г. Таким образом, идея Бессемера получила развитие. С его именем связаны и другие технологии например: непрерывная разливка стали, применение вакуума при выплавке стали.

В 1943 г. Зигфрид Юнгханс разработал подвижный кристаллизатор для разливки заготовок. Первые полупромышленные установки непрерывной разливки стали появились сразу после окончания второй мировой войны в ведущих индустриальных странах.

Вакуум в промышленных масштабах начали широко применять только с начала 50-х годов XX в. после создания парожеткорных вакуумных насосов, имеющих высокую производительность и обеспечивающих глубокий вакуум.

Список использованных источников

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Металлургия>
2. <https://metallplace.ru/about/stati-o-chnoy-metalurgii/istoriya-razvitiya-metallurgii/>
3. <http://www.kchetverg.ru/2018/08/23/kratkaya-istoriya-razvitiya-metallurgii/>
4. <http://genocid.net/istoriya-razvitiya-metallurgii-очередной-брeд-жрецов-от-псевдонауки/>
5. https://studwood.ru/1695252/tovarovedenie/razvitie_metallurgii

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ МЕТАЛЛИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО МЕТАЛЛИЗОВАННОГО СЫРЬЯ

**Базарова Валентина Николаевна, студентка 4-го курса
Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна,
преподаватель высшей, категории,**

Степанова Анна Михайловна, преподаватель, к.т.н, доцент.

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Для черной металлургии России производство горячебрикетированного железа (ГБЖ) представляет новое техническое направление подготовки металлizedованного сырья для электросталеплавильного производства.

Проблема исследования заключается в том, что интенсивность окисления металлического железа при длительном хранении, приводит к механическому разрушению брикетов, в результате которого образуются новые поверхности контактирования металлического железа с атмосферным кислородом.

Брикеты представляют собой компактные, плотные, с высоким сопротивлением ко вторичному окислению образования, имеющие более высокую термо и электропроводимость. Как и любой другой продукт, при транспортировке подвергается механическому воздействию и при недостаточной прочности разрушается. Повышение содержание железа металлического улучшает прочность брикетов. Таким образом, прочность горячебрикетированного железа зависит от степени металлизации.

Возможные причины колебаний степени металлизации слишком многочисленны, рассмотрим все.

Степень металлизации зависит от свойств шихты, степени использования газа, температуры шахты, качества газа (отношения H_2/CO), восстановительного потенциала, содержания CO_2 , содержания CH_4 , и расхода технологического газа.

Удельный расход технологического газа. Расход технологического газа может быть слишком низок или выгрузка печи слишком высока. Отношение расхода технологического газа к выгрузке печи должно быть около $1000 \text{ м}^3/\text{т}$. Для каждой установки металлизации со временем определяется более точная величина удельного расхода технологического газа.

Восстановительный потенциал. Это мера изменения свободной энергии в реакциях восстановления. Если восстановительный потенциал не соответствует заданному, нужно проверить температуру реформера, содержание CO_2 в конвертированном газе, удельный расход технологического газа и содержание азота в технологическом газе.

Температура восстановительного газа и шахты печи [5]. Температура зоны восстановления чрезвычайно важна для эффективной работы печи. Более высокая температура в шахте приводит к большей производительности в результате улучшения использования газа.

Отношение H_2/CO [3]. Отношение H_2/CO может контролироваться температурой воды к скрубберу колошникового газа или расчетом содержания воды в технологическом газе. Если температура воды к скрубберу колошникового газа возрастает, температура технологического газа тоже увеличится, при этом увеличится содержание от водяного пара в газе из-за повышения точки росы. Большее количество воды, идущей к реформеру, означает, что большее количество H_2 будет произведено, поэтому отношение H_2/CO будет расти. Содержание CO_2 и CH_4 в конвертированном газе – прямой показатель эффективности конверсии. Большое содержание CO_2 – обычно результат низкого расхода природного газа на процесс. Большое содержание CH_4 – результат высокого расхода природного газа на процесс.

Минимальная концентрация CO_2 в конвертированном газе [1]. Концентрация CO_2 в конвертированном газе не должна опускаться ниже 2,5 %. Присутствие CO_2 и H_2O гарантирует достаточное количество окислителей, чтобы подавить Минимальное отношение H_2/CO в конвертированном газе [2].

Влажность технологического газа должна поддерживаться на таком уровне, чтобы имелось достаточно окислителя для преобразования метана в реформере без осаждения углерода на катализаторе. образование углерода из CH_4 на катализаторе вверху труб реформера.

Минимальная температура реформера [4]. Реформер должен использоваться так, чтобы средняя температура свода реформера была всегда больше, чем 1070°C . Это будет гарантировать, что катализатор достаточно нагрет, чтобы подавить образование углерода на нем.

Качество металлизированного сырья зависит от степени металлизации, которая может колебаться от 91 до 96%, чем выше степень металлизации, тем выше содержание $\text{Fe}_{\text{мет}}$ в металлизированном сырье.

Выполнен расчет материального баланса процесса металлизации, где степень металлизации окатышей 92%, на 100 кг окисленных окатышей. Для производства 100кг металлизированного продукта потребуется 1,3556 окисленных окатышей. Железа металлического в составе металлизированных окатышей составило 85,68 кг.

Получили химический состав металлизированных окатышей.

Таблица 1 – химический состав металлизированных окатышей.

e	F _{мет}	F _{eO}	F _{iO₂}	S _{l₂O₃}	A _{aO}	C _{gO}	M _{nO}	N _{2O₅}	P	S
3,13	5,68	,58	,20	,09	,27	,08	,05	,03	,01	0

Далее был просчитан состав восстановительного и колошникового газов. Расход восстановительного газа $164,346\text{ м}^3$, а расход колошникового газа составил $164,35\text{ м}^3$.

Рассмотрим, как изменятся параметры, при разной степени металлизации.

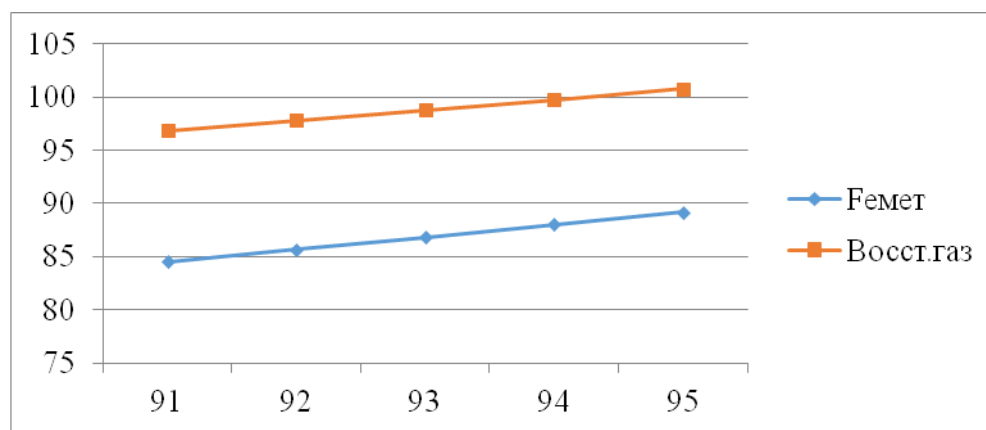


Рисунок 1 - Влияние степени металлизации на параметры металлизированного сырья

Исходя из этого (рис.1) можно сделать вывод, что при увеличении степени металлизации $> 92\%$, повышается содержание металлического железа, увеличивается состав восстановительного, колошникового газов и количество газифицируемого кислорода.

При уменьшении $< 92\%$, содержание железа металлического становится меньше, состав восстановительного, колошникового газов и количество газифицируемого кислорода так же уменьшается. Расход окисленных окатышей практически не изменяется.

Степень металлизации готового продукта, это один из основных показателей металлургической ценности брикетов. Низкая степень металлизации приводит к перерасходу топлива и понижает производительность сталеплавильной печи. Высокая степень металлизации понижает производительность печи восстановления приблизительно на 2,5 %. Поэтому оптимальным параметром брикетов будут окатыши с 92% степени металлизации.

Список использованных источников

1. Бабенко А. А. и др. Теоретические основы и технология плавки в кислородных конвертерах и ДСП под магниальными шлаками // Тр. XIV Конгресса сталеплавателей. — М. : ООО «Ассоциация сталеплавателей», 2016. С. 157–162
2. Бигеев, В.А. Основы металлургического производства: учебник / В.А. Бигеев, К.Н. Колокольцев – Санкт – Петербург: Издательство Лань – Трейд 2017.- 616 с.
3. Вегман Е.Ф и др. Металлургия чугуна. - Москва: - 3-изд., переработанное и дополненное. - М.: ИКЦ «Академкнига», 2004 - 774 с.
4. Гиммельфарб А.И., Неменов А.М., Тарасов Б.Е. Металлизация и электроплавка железорудного сырья. М.: Металлургия. 2015. 152 с.
5. Люнген Х.Б., Мюльхаймс К., Штеффен Р. Современное состояние процессов прямого восстановления и восстановительной плавки железных руд. Черные металлы. 2016. №10. С. 20-34
6. Хассан А. И., Котельников Г. И., Семин А. Е., Мегахед Г. Анализ технологии выплавки стали с использованием в шихте металлизированных окатышей и НВІ железа с повышенным содержанием фосфора // Черные металлы. 2015. № 5. С. 64–69.

ВАКУУМНАЯ ДЕАЭРАЦИЯ ВОДЫ

Батищев Юрий Александрович, студент 3-го курса

Цыганков Валерий Эдуардович, студент 3-го курса

Научный руководитель Канайчева Ольга Васильевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Одной из актуальнейших проблем теплоэнергетики является защита оборудования, трубопроводов тепловых электрических станций и сетей теплоснабжения от коррозии. Причиной внутренней коррозии является присутствие в воде кислорода и диоксида углерода. Наиболее распространенным средством для противокоррозионной обработки воды на тепловых электростанциях и котельных установках в отечественной и зарубежной теплоэнергетике служит термическая деаэрация – десорбция растворенных газов при нагреве воды до температуры насыщения водяного пара.

Деаэрация – процесс удаления кислорода и других газов с водных сред. Коррозия в деаэрированной воде сводится к минимуму, поэтому деаэрация является эффективным практическим средством защиты металла от коррозии в пресной и морской воде. Деаэрацию применяют для уменьшения коррозионного разрушения не только железа и сплавов на его основе, но и латуни, свинца, меди, цинка. Процесс деаэрации могут проводить химическим путем либо с использованием вакуума (вакуумная деаэрация).

Вакуумный деаэратор применяется для деаэрации воды, если ее температура ниже 100 °С (температура кипения воды при атмосферном давлении).

Областью для проектирования, монтажа и эксплуатации вакуумного деаэратора являются водогрейные котельные (особенно в блочном варианте) и тепловые пункты. Так же вакуумные деаэраторы активно используются в пищевой промышленности для деаэрации воды необходимой в технологии приготовления широкого спектра напитков.

Вакуумной деаэрации подвергаются потоки воды идущей на подпитку тепловой сети, котлового контура, сети горячего водоснабжения.

Деаэрационные установки располагаются на различных предприятиях теплоэнергетики и являются последней ступенью удаления из воды растворенных в ней коррозионно-активных газов (кислорода и диоксида углерода). После деаэраторов содержание в воде коррозионноактивных газов не должно превышать определенных стандартами величин.

Вакуумные деаэраторы предназначены для удаления из воды коррозионно-активных газов кислорода и диоксида углерода (O_2 и CO_2) при рабочем давлении в аппарате 0,015-0,08 МПа.

2. Сущность процесса деаэрации.

Вакуумная деаэрация осуществляется противотоком воды и пара. Вода поступает в виде множества тонких струек и брызг. За счет этого достигается большая площадь контакта пара и жидкости. Идет испарение кислорода и небольшого количества диоксида углерода. При единоразовой обработке можно удалить около 90 – 95 % растворенного в воде кислорода. Далее процесс идет намного сложнее и становится довольно трудоемким. Для более сильной деаэрации процесс повторяют неоднократно.

При таком способе деаэрации вода нагревается и её можно использовать для питания бойлеров. Если же необходимо получить холодную воду, используют пароструйные или механические насосы, которые понижают давление и растворённые газы легко удаляются.

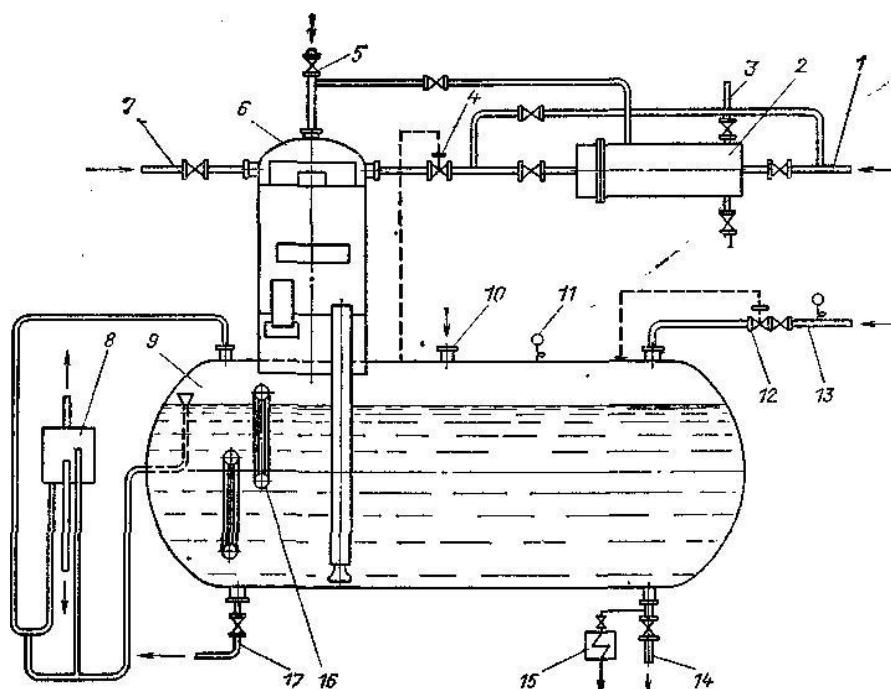


Рис. 1 Вакуумный деаэратор: 1 — подвод химически очищенной воды; 2 — охладитель выпара; 3, 5 — выхлоп в атмосферу; 4 — клапан, регулирующий уровень; 6 — колонка; 7 — подвод основного конденсата; 8 — предохранительное устройство; 9 — деаэрационный бак; 10 — подвод неохлажденного конденсата; 11 — манометр; 12 — клапан, регулирующий давление; 13 — подвод греющего пара; 14 — отвод деаэрированной воды; 15 — охладитель проб воды; 16 — указатель уровня; 17 — дренаж.

Вакуумный деаэратор, как и атмосферный, состоит из колонки и бака деаэрированной воды, только с той разницей, что бак и колонка находятся в различных местах: бак — на нулевой отметке, а колонка — выше крыши котельной.

Вакуум в деаэрационной колонке создается водоструйным эжектором, присоединенным к верхней части колонки. Для облегчения работы эжектора перед ним устанавливают охладитель испарения, так как водоструйный эжектор работает лучше, когда температура испарения ниже. Вода через эжектор перекачивается центробежным насосом, создает разрежение, за счет которого из деаэрационной колонки отсасывается испарение и смешавшись с водой поступает в бак газоотделитель. Там вода опускается вниз, а испарение остается сверху и удаляется оттуда в атмосферу.

Вода после смягчения, пройдя водоводяной подогреватель, нагревается до 75-80°C и подается в деаэрационную колонку, где закипает при давлении ниже атмосферного. Освободившись от кислорода и углекислого газа, вода стекает в бак деаэрированной воды. Оттуда вода подается подпиточным насосом на подпитку теплосети.

Чтобы деаэрированная вода сохраняла температуру в деаэрационном баке, там устанавливают змеевик, через который проходит горячая вода из водогрейных котлов.

Вакуумные деаэраторы работают при давлении 0,3 абсолютной атмосферы ($P_{\text{вак}}=0,7 \text{ атм}$), которому отвечает температура кипения воды 68,9°C.

Список использованных источников

1. ГОСТ 16860–88*. Деаэраторы термические. Типы, основные параметры, приемка, методы контроля. – М. : Изд-во стандартов, 2019. – 6 с.
2. Расчет и проектирование термических деаэраторов: РТМ 108.030.21–78 / В. А. Пермяков, А. С. Гиммельберг, Г. М. Виханский, Ю. М. Шубников. – Л. : НПО ЦКТИ, 2018. – 130 с.

3. Шарапов В. И. О прямоточных вакуумных деаэратах / В. И. Шарапов, Е. В. Макарова // Энергосбережение и водоподготовка. 2016. № 3 С. 42-44.
4. Ривкин С. Л. Теплофизические свойства воды и водяного пара / С. Л. Ривкин, А. А. Александров. – М.: Энергия, 2017. – 423 с.
5. Оликер И. И. Вакуумные деаэратеры для питательной и подпиточной воды/ И. И. Оликер, В. А. Пермяков. – М.: НИИинформтяжмаш, 2015. – 96 с.
6. Шарапов В. И. Рекомендации по выбору схем теплофикационных установок с вакуумными деаэратерами / В. И. Шарапов, О. Н. Кувшинов // Справочно-информационные материалы по применению вакуумных деаэратеров для обработки подпиточной воды систем теплоснабжения.– М.: СПО ОРГРЭС, 2017. – 20 с.
7. Шарапов В. И. Технологии обеспечения пиковой нагрузки систем теплоснабжения / В. И. Шарапов, М. Е. Орлов. – М.: Издательство «Новости теплоснабжения», 2016. – 208 с.
8. Деаэратеры вакуумные: каталог-справочник. – М.: НИИинформтяжмаш, 2014. – 77 с.
9. Соколов Е. Я. Теплофикация и тепловые сети: учебник для вузов /Е. Я. Соколов. 7-е изд., перераб. – М.: Издательство МЭИ, 2017. – 472 с.
10. Шарапов В. И. Подготовка подпиточной воды систем теплоснабжения с применением вакуумных деаэратеров / В. И. Шарапов. – М.: Энергоатомиздат, 2018. – 176 с.
11. Шарапов В. И. Термические деаэратеры / В. И. Шарапов, Д. В. Цюра. – Ульяновск : УлГТУ, 2017. – 560 с.
12. Бузников Е. Ф. Производственные и отопительные котельные /Е. Ф. Бузников, К. Ф. Роддатис, Э. Я. Берзиньш. – М.: Энергоиздат, 2015. – 248 с.
13. Шарапов В. И. Технологии управления термическими деаэратерами / В. И. Шарапов, М. Р. Феткуллов, Д. В. Цюра. – Ульяновск: УлГТУ. 2014. – 268 с.
14. Шарапов В. И. Технологии отвода и утилизации выпара термических деаэратеров / В. И. Шарапов, О. В. Малинина. – Ульяновск: УлГТУ. 2019. – 180 с.

МЕТАЛЛЫ И ВОЙНА

Бронникова Оксана Юрьевна, ученица 11 «А» класса
Научный руководитель Брызгунова Ирина Николаевна,
МБОУ «СОШ №12 с углубленным изучением отдельных предметов»
г. Старый Оскол, Белгородской области

В своей работе мы хотим рассказать, что «самое порочное ухищрение ума человеческого» - это применение веществ не по назначению, то есть не в мирных целях.. И так «Металлы и война». Для всех нас металлы ассоциируются с прочностью. И этой ассоциацией пользуются писатели и поэты. Например, о человеке с жесткой речью говорят: «с металлом в голосе», о стойком характере – «железный характер». Мы хотим рассказать о металлах их свойствах и применении во время военных действиях.

Металлы обладают рядом общих свойств. К общим физическим свойствам металлов относятся их высокая электропроводность, высокая теплопроводность, пластичность, т.е. способность подвергаться деформации при обычных и при повышенных температурах, не разрушаясь. Пластичность металлов имеет очень большое практическое значение. Благодаря этому свойству металлы поддаются ковке, прокатке, вытягиванию в проволоку (волочение), штамповке. Металлам присущ также металлический блеск, обусловленный их способностью хорошо отражать свет и непрозрачностью. Рассмотрим применение металлов, согласно их свойствам, во время войны. Познакомимся с открытиями наших ученых, которые внесли неоценимый вклад для победы в Великой Отечественной войне.

Объект моего исследования: металлы, применяемые во время войны

Предмет исследования: металлы и их свойства

Цель:

- узнать о вкладе ученых- химиков в дело великой Победы над фашистской Германией
- получить информацию о новых, неизвестных ранее фактах применения свойств некоторых металлов

Задачи исследования:

- проследить, какую же роль сыграли элементы-металлы на войне;
- узнать, что сделали ученые-химики для великой Победы. Обратить внимание на их стойкость, мужество, самоотверженность, оценить их вклад в дело Победы над врагом;
- реализовать связь между химией, историей и литературой;
- создать мультимедийный продукт, который можно будет использовать на уроках химии при изучении свойств металлов

Гипотеза работы:

- можно ли металлы назвать «солдатами» Победы?
- Если металлы – «солдаты» Победы, то они тоже «воевали»

Металл в первой половине 19 века добывался в небольших количествах и стоил очень дорого. Он считался, поэтому ювелирным металлом – это никель! Позднее никель стали добавлять в стальную броню. Долгие годы это его основное применение. Однако позже он стал неотъемлемой составляющей орудий и танков. Вот что пишет С.Гагарин в произведении «Три лица Януса» о роли никеля в Великой Отечественной войне. На подводной лодке «Валькирия», исчезнувшей при загадочных для германского командования обстоятельствах, находилось 160 тонн никеля в слитках и монетах США и Канады. Никель был такой же сложной проблемой для Германии, как горючее, а может, и сложнее. Ведь горючее из нефти можно хоть чем – то заменить. Никель же незаменим. Без никеля нет брони. Без брони нет танков. Без танков победы на военных дорогах Второй мировой войны. Когда советские танки Т- 34 появились на полях сражений, немецкие специалисты были поражены неуязвимостью их брони. По приказу Берлина первый же захваченный Т – 34 был доставлен в Германию. Здесь за него взялись химики. Они установили: русская броня содержит большой процент никеля, что делает её сверхпрочной. Недостаток никеля в германской стали привел к тому, что к 1944г. имперские военные заводы вынуждены были

изготавливать танковую броню повышенной толщины, и «тигры», «пантеры» и «фердинанды», одетые в неё, оказались тяжелее и слабее советских танков и самоходок. В декабре 1944 года на окраине небольшого польского городка Органами советской контрразведки была задержана подозрительная женщина, которая «теряла» у колонны с боеприпасами «автоматические ручки». При проверке было установлено, что диверсионные зажигательное средство со сложным воспламенителем, с корпусом из сплава, имеющего в основе алюминий. Из этого сплава изготавливали и корпуса зажигательных бомб. Алюминиевые соли органических кислот составляют основу «напалма», применявшегося американскими войсками в войне с Вьетнамом, португальскими колонизаторами – в Анголе. Так и алюминий был поставлен на службу войне. Алюминий использовали не только в зажигательных бомбах, но и для «активной» защиты самолетов. Так, при отражении налетов авиации на Гамбург операторы немецких радиолокационных станций обнаружили на экранах индикаторов неожиданные помехи, которые делали невозможным распознавание сигналов от приближающихся самолетов. Помехи были вызваны лентами из алюминиевой фольги, сбрасываемыми самолетами союзников. При налетах на Германию было примерно 20000 тонн алюминиевой фольги. Во время ночных налетов для освещения цели бомбардировщики сбрасывали на парашютах осветительные ракеты. В состав такой ракеты входили порошок магния, спрессованный с особыми составами, и запал из угля, бертолетовой соли и солей кальция. При запуске осветительной ракеты высоко над землей красивым ярким пламенем горел запал; по мере снижения свет постепенно делался более ровным, ярким и белым – это загорался магний. Наконец, когда цель была освещена и видима так же хорошо, как и днем, летчики начинали прицельное бомбометание. На службу войне были поставлены и другие металлы. Кратко остановлюсь на применении этих металлов в войне. Олово – компонент многих сплавов. Идет на покрытие металлов для защиты их от коррозии, на изготовление белой жести для консервных банок. В годы Великой Отечественной войны литий приобрел особое значение. Металлический литий бурно реагирует с водой, при этом выделяется большой объем водорода, которым заполняли азростаты и спасательное снаряжение при авариях самолетов и судов в открытом море. Добавка гидроксида лития в щелочные аккумуляторы увеличивает срок их службы в 2 -3 раза, что было очень нужно для партизанских отрядов. Трассирующие пули с добавкой лития при полете оставляли сине-зеленый след. Соединения лития использовались на подводных лодках для очистки воздуха. Бериллий входит в состав бериллиевой бронзы, которая используется в самолетостроении. А сплав бериллия, магния, алюминия и титана необходим в создании ракет и скорострельных авиационных пулеметов, впервые примененные в годы войны. Сплав титана (до 88%) с другими металлами идет на изготовление танковой брони. В 1943г. Гитлер издал приказ вступить в бой с советскими танками ИС-3 на расстоянии не более 1км. Состав брони у этого танка был такой, что его не могли пробить фашистские снаряды. Титан применяют также в радиотехнике. Ванадий, из ванадиевой стали изготавливали солдатские каски, шлемы, броневые плиты на пушках, бронебойные снаряды. Хром, хромовые стали нужны для изготовления огнестрельных орудий, корпусов подводных лодок. Более 90% всех металлов, которые использовались в Великой Отечественной войне, приходилось на железо. Железо – главная составляющая часть магнитных мин. Из вольфрамовых сталей и сплавов изготавливают танковую броню, оболочки торпед и снарядов. Без германия не было бы радиолокаторов. Тантал – важнейший стратегический материал для изготовления радарных установок, передаточных радиостанций. Человечество зачастую направляет свойства химических элементов против себя. То, что используется в мирных целях, несет и смертельную опасность для всех людей. Так пусть же мощь прекрасной науки – химии – будет направлена не на разработку нового оружия, а на решение глобальных общечеловеческих проблем.

Великая Отечественная война имела тяжелые последствия для промышленности СССР. Стремительно наступавшие немецкие армии захватывали заводы, расположенные в западной части СССР и производящие военную технику. Спешная эвакуация позволила

вывезти часть заводов из Киева, Минска, Одессы, Севастополя, Смоленска, Курска, Ленинграда на Урал, в Сибирь, Архангельск. Была поставлена важнейшая государственная задача: в короткие сроки наладить производство вооружения – танков, кораблей, подводных лодок, пушек, самолетов. Необходимо было решить целый ряд технологических задач:

- разработать специальные стали для брони пушек, танков, самолетов;
- наладить металлургическую отрасль промышленности для изготовления новых сталей;
- создать высокопроизводительные способы соединения сталей;
- изготовить оборудование в массовых масштабах для соединения и сборки конструкций – пушек, танков, самолетов. За вторую мировую войну было израсходовано около 800 млн. тонн стали на производство орудий, танков, бронепоездов, артиллерийских установок, военных кораблей. Потребовались стали со специальными свойствами: прочностью, вязкостью, ударной вязкостью (вязкость в процессе ударов снарядами, пулями). Для этого в состав стали вводили легирующие элементы, такие, как Ni, Cr, Mn, Ti. Зимой 1941 г. под руководством академика Е.О.Патона был разработан скоростной метод автоматической сварки под флюсом. Сварка стальных конструкций этим методом позволила в короткие сроки в 1942–1943 гг. наладить на Урале производство танков Т-34.

Эти танки по сравнению со всеми немецкими танками имели лучшую подвижность, проходимость, большой запас хода, абсолютное превосходство в броне и вооружении.

Ведение войны требовало повышенного расхода алюминия. На Северном Урале в начале войны под руководством академика Д.В.Наливкина было открыто месторождение бокситов. Многочисленные исследования советских ученых в 1940-е гг. позволили разработать сплавы на основе алюминия с примесями Mg, Mn, Cu, Ti. Некоторые из них подвергались термообработке и использовались при создании конструкций самолетов в конструкторских бюро С.А.Лавочкина, С.В.Ильюшина, А.Н.Туполева. Таким сплавом является дуралюмин (94% Al, 4% Cu, 0,5% Mg, 0,5% Mn, 0,5% Fe, 0,5% Si). В первых «Катюшах», управляемых ракетных снарядах, использовались сплавы Al–Mn и Al–Mg. Великая Отечественная война была смертельным противоборством производств, экономики и науки. Поэтому вместе с солдатами в 1945 г. победили рабочие, инженеры, медики, ученые и металлы.

Исходя из полученной информации, можно сделать следующие выводы:

-Металлы можно назвать «солдатами» Победы, можно сказать, что они тоже воевали, воевали при помощи своих свойств, но...

-Только ум, находчивость, самоотверженный труд наших ученых-химиков позволили металлам в полной мере проявить свои свойства и тем самым приблизить долгожданную Победу

-Хотелось бы надеяться, что мощь этой прекрасной науки – химии – будет направлена не на создание новых видов оружия, не на разработку новых отравляющих веществ, а на решение глобальных общечеловеческих проблем.

Совсем скоро 9 Мая. Мы будем благодарить тех, кто победил в этой страшной войне. Живым – вечная слава, погибшим – вечная память. Но не забудьте и ученых-химиков, вспомните и о металлах. Советские химики внесли достойный вклад в Победу нашего народа в Великой Отечественной войне. Война была смертельным противоборством производств, экономики и науки. Поэтому вместе с солдатами 1945 года победила и наша наука, наши ученые-химики, которые по сей день свою деятельность направляют на защиту своей Родины.

Список используемой литературы

1. Богданова Н.А. Из опыта работы металлов главных подгрупп. //Химия в школе. – 2002. - №2.– С. 44 – 46.
- 2.Егоров А.С., Иванченко Н.М., Шацкая К.П. Химия внутри нас. – Ростов-на- Дону.: Феникс, 2004. – 180 с.

3. Ксенофонтова И.Н. Модульная технология: изучаем металлы. //Химия в школе. – 2002. - №2.- С. 37 – 42.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. – М.: Экзамен, оникс 21 век, 2001.– 719 с.
5. Ледовская Е.М. Металлы в организме человека. //Химия в школе. – 2011. - №3.– С. 44 – 47.

ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПЛАВКИ СТАЛИ

Бугаков Дмитрий Сергеевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Подкопаева Марина Григорьевна, преподаватель высшей категории, Степанова Анна Михайловна, к.п.н., доцент

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Назначение окислительного периода плавки стали

Основные способы интенсификации окислительного периода плавки стали. С момента появления дуговых сталеплавильных печей металлургии стремились интенсифицировать процесс производства электростали. Первоначально интенсификация электроплавки осуществлялась лишь за счет постепенного (в силу ограниченных возможностей техники) увеличения мощности печных трансформаторов для уменьшения времени расплавления шихты и за счет совершенствования конструкции дуговой печи, а также механизмов, обеспечивающих работу печи, с целью сокращения длительности «бестоковых» периодов плавки (переход на загрузку шихты бадьями и т.д.). Появление в середине XX века газообразного кислорода на металлургических предприятиях позволило интенсифицировать процесс окисления углерода и сократить длительность окислительного периода плавки. Предпринимались также попытки сократить время расплавления шихты, используя газообразный кислород для подрезки медленно плавящихся кусков шихты. Результаты научно-производственных исследований позволили существенно интенсифицировать электроплавку стали за счет совершенствования и рационализации технологии рафинирования металла от кислорода, серы и других примесей (широкое применение осаждающего раскисления, сокращение восстановительного периода, переход на внепечное рафинирование металла). Прогресс в развитии электротехники, машиностроения, производства электродов и огнеупоров скачкообразно интенсифицировал электроплавку стали благодаря широкому применению сверхмощных дуговых печей и разработанной для таких печей современной технологии электроплавки, начиная с последней четверти XX века. Удельная мощность печных установок продолжает расти, совершенствуются конструкции дуговых печей, электрические режимы плавки, улучшается качество применяемых огнеупоров и электродов, сокращается длительность плавки, но вопрос дальнейшей интенсификации электроплавки стали по-прежнему остается актуальным и не снимается с повестки дня.

Причины этого:

- 1) в стремлении максимально увеличить производительность печи и производство стали при сравнительно небольших дополнительных капитальных затратах;
- 2) в необходимости уменьшить тепловые нагрузки облучением мощных электрических дуг на футеровку печи за счет использования «альтернативных» источников энергии;
- 3) в стремлении уменьшить расход электроэнергии на плавку за счет «альтернативной» энергии и сокращения тепловых потерь печи при уменьшении длительности плавки;
- 4) в потребности уменьшить расход дорогих высококачественных графитированных электродов вследствие снижения расхода электроэнергии.[1]

Анализ способов интенсификации в окислительный период плавки стали

В современном электросталеплавильном производстве широко используют различные способы интенсификации процесса плавки, обычно применяя их комплексно. Вот основные способы интенсификации плавки в современной дуговой печи:

- 1) использование топливокислородных горелок для подогрева лома в печи и ускорения его расплавления;
- 2) окисление углерода, дополнительно вводимого в печь, газообразным кислородом с целью увеличения прихода тепла, получаемого от экзотермических реакций окисления компонентов шихты;
- 3) окисление части железа шихты газообразным кислородом с целью увеличения прихода тепла от экзотермических реакций окисления компонентов шихты и ускорения формирования окислительного основного шлака;
- 4) использование специальных фурм для дожигания СО в рабочем пространстве печи до СО₂ с целью увеличения прихода тепла от окисления углерода;
- 5) применение газообразного кислорода для ускоренного окисления избыточного количества углерода металла в окислительный период плавки;
- 6) применение донной или глубинной продувки расплава кислородом или чаще инертным газом для ускорения плавления и нагрева, а также уменьшения угара металла за счет лучшего перемешивания расплава;

Задачи окислительного периода плавки в дуговой сталеплавильной печи следующие: нагрев металла до необходимой температуры; окисление избыточного количества углерода, марганца, кремния; окончательная дефосфорация и частичная дегазация металла.

Длительность нагрева металла обычно определяет и общую длительность окислительного периода, особенно в печах с небольшой удельной мощностью трансформатора. Температура, до которой нагревают металл в окислительный период, зависит от большого количества факторов: вместимости печи, марки выплавляемой стали, применяемой технологии плавки, используемой схемы внепечной обработки жидкой стали, способа разлива металла и т.д. Обычно перегрев металла над температурой ликвидуса (начало кристаллизации) составляет 100... 150 °С.

В старых маломощных печах скорость нагрева ванны обычно не превышала 2-3 °С/мин и длительность окислительного периода колебалась в пределах 40...60 мин. В таких печах нагрев ванны сильно замедлялся при наличии на подине печи крупных нерасплавившихся во время плавления кусков шихты. В сверхмощной дуговой печи при экранировании дуг пенистым шлаком скорость нагрева металла превышает 10 °С/мин, поэтому длительность окислительного периода может быть очень малой (10 мин и меньше)

Для окисления избыточного количества примесей (прежде всего углерода) в старых маломощных печах применяли твердые окислители и газообразный кислород, вдуваемый в расплав с небольшой интенсивностью (не более 0,3 м³/(т-мин)). Углерод при этом окислялся медленно (в среднем со скоростью около 0,4 %/ч) из-за низкой температуры металла в первой половине периода, вызванной малой мощностью трансформатора и дополнительными затратами тепла на нагрев и плавление твердых окислителей. Но при этом быстро и легко окислялись марганец и кремний, а также оставшийся в металле к концу плавления фосфор [2]

Список использованных источников

1. Способы интенсификации в металлургии // состав и количество окислительных периодов плавления. 2008. №1. URL: <http://metal-archive.ru/ispolzovanie-zheleza/925-sostav-i-kolichestvo-shlaka-v-period-plavleniya.html> (дата обращения 11.02.19)
2. Учение о периодах плавки // состав и физические свойства стали. 2008. №2. URL: http://emchezgia.ru/fizhim/7_fiz_svoistva_shlakov.php (дата обращения 11.02.19)

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗА

Бурмистров Артем Викторович, студент 4-го курса

Научный руководитель Гришина Светлана Сергеевна, преподаватель высшей категории, Степанова Анна Михайловна, к.п.н., доцент

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Для черной металлургии России производство горячебрикетированного железа (ГБЖ) представляет новое техническое направление подготовки металлizedанного сырья для электросталеплавильного производства. В отличие от металлizedанных окатышей металлizedанные брикеты в меньшей степени подвержены вторичному окислению металлического железа и поэтому более безопасны для перевозок морским путем, лучше сохраняют металлургические свойства при хранении на открытых складах. Основной причиной, обуславливающей интенсивность окисления металлического железа при длительном хранении, является механическое разрушение брикетов, в результате которого образуются новые поверхности контактирования металлического железа с атмосферным кислородом. Разрушение брикетов с образованием мелких классов (менее 5 мм) вызывает резкое возрастание скорости окисления металлического железа. В связи с этим получение металлizedанных брикетов с высокой механической прочностью составляет основное требование к технологии производства ГБЖ [2].

Основной причиной, обуславливающей интенсивность окисления металлического железа при длительном хранении, является механическое разрушение брикетов, в результате которого образуются новые поверхности контактирования металлического железа с атмосферным кислородом

Выполнен анализ по достижению наилучших показателей в производстве железорудных брикетов, которые позволили выделить в качестве основных технических направлений в решении поставленных задач оптимизацию химического состава восстановленных окатышей, степени металлization, гранулометрического состава брикетируемого материала и динамических параметров прессования [3].

Был проведен анализ значимости физико-химических характеристик соединений, образующих пустую породу восстановленных окатышей, показал, что максимальные энергетические связи определяются массовым соотношением кислотных и основных оксидов пустой породы по отношению металлического железа, как основного каркаса, и углерода. Аналитическая форма этого соотношения имеет вид

$$K = \frac{MgO + Al_2O_3}{CaO + SiO_2} * \frac{Fe_{мет}}{C}$$

где SiO₂, Al₂O₃, CaO, MgO, Ре_{мет}, С - содержание соответствующих химических компонентов в брикетах, %

К — комплексный показатель химического состава брикетов на рисунке-1 представлен график, отражающий зависимость прочности брикетов от этого показателя. График построен по данным, отражающим период активного поиска оптимального состава флюсоупрочняющих добавок.

Опираясь на комплексный показатель был взят химический состав горячебрикетированного железа «Лебединского ГОКа», рассчитан и проведен сравнительный анализ который показал, что степень металлization больше влияет на прочность брикетов, чем содержания Fe_{общ} в исходном сырье рисунок 1.

общ

При увеличении степени металлization с 90% до 94% прочность брикетов возрастает, тогда как содержание Fe в исходном сырье практически не влияет на прочность.

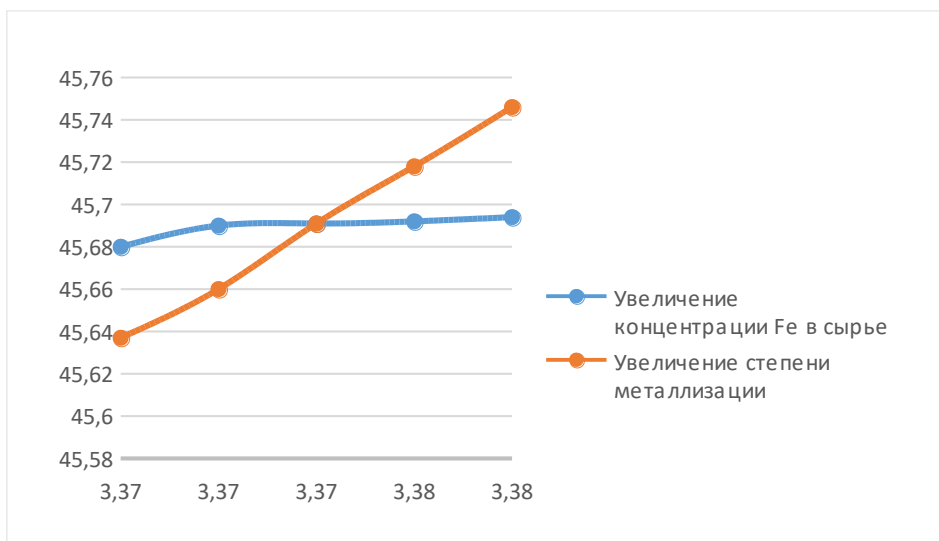


Рисунок 1-Сравнительный анализ

Сравнительный анализ показал, что степень металлизации больше влияет на прочность брикетов, чем содержания Fe в исходном сырье рисунок 1

По результатам расчётов получили, что оптимальным является Fe_{общ} =67,7% и степень металлизации 92%, что составляет важную технологическую задачу в решении проблемы транспортирования и хранения на складах без ухудшения их металлургических и физических свойств [1].

В результате исследований было установлено, что влияние содержания Fe в исходном сырье, а также влияние степени металлизации на качество горячебрикетированного железа и было выявлено, что оптимальным является Fe_{общ} =67,7% и степень металлизации 92%, что составляет важную технологическую задачу в решении проблемы транспортирования и хранения на складах без ухудшения их металлургических и физических свойств

Были разработаны технические мероприятия по повышению металлургической ценности горячебрикетированного железа, полученного по методу «МИДРЕКС», путем оптимизации химического состава брикетизируемого материала, технологических параметров брикетирования и режима охлаждения горячих брикетов

При этом установлено:

Оптимальный химический состав металлизированных брикетов определяется регламентируемыми требованиями трех факторов:

- 1- высокая прочность брикетов,
- 2 - стабильность режима работы шахтной печи металлизации при высоких температурах восстановления — выше 850°C ,
- 3 -минимальное содержание пустой породы в брикетах.

Список использованных источников

1. АО «Лебединский ГОК». Строительство ЦГБЖ-2. Том 1 Г-170623. ПЗ.1 Гипромез «Общая пояснительная записка»
2. Тимофеева А. С. Руднов И. А. Никитченко Т. В. Влияние прессуемого материала на прочность брикетов. Региональная научно-практическая конференция г. Губкин 2004 с. 88-91
3. Международная научно-технической конференции. Прогрессивные процессы и оборудование металлургического производства г. Череповец 2003 с. 43-47.

ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ШКАЛООБРАЗУЮЩИХ ЧАСТИЦ В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ ТОНКОСЛЯБОВОЙ МНРС

Зонин Андрей Сергеевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Сафонов Владимир Михайлович, д.т.н., профессор
Выксунский филиал национального исследовательского технологического университета
МИСиС, город Выкса

При практически равной производительности ручья традиционной и тонкослябовой МНРС последняя отличается высокой удельной скоростью поступления металла в кристаллизатор. Так, отношение скорости поступления металла к площади поперечного сечения кристаллизатора тонкослябовой МНРС составляет около 15 – 20 т/(мин×м²), что в два - четыре раза выше, чем для традиционной.

Как показывает промышленный опыт разливки тонкого сляба, высокая скорость движения жидкости способствуют развитию процессов, которые отрицательно сказываются на качестве поверхности и внутренней структуры непрерывнолитого тонкого сляба. Прежде всего это относится к чрезмерно высокой скорости движения на зеркале металла, что приводит к возникновению турбулентных зон и вихреобразованию на границе ШОС-металл при наличии мощных нисходящих потоков жидкости в центральной части слитка. Вышеперечисленные явления приводят к загрязнению сляба вовлеченными в жидкую фазу частичками ШОС, а также не способствуют качественной смазке стенок кристаллизатора. Поэтому данное обстоятельство накладывает особые требования при выборе конструкции и параметров погружных стаканов для подвода металла в кристаллизатор тонкослябовой МНРС.

На многие явления в кристаллизаторе МНРС, такие как распределение температуры, содержание неметаллических включений, формирование и колебание мениска, волнообразование, влияет движение жидкой стали. Потоки в кристаллизаторе, довольно сложны и способствуют появлению или усилению колебаний на различных частотах. С помощью физического моделирования определяется характеристика потоков. С их помощью можно легко визуализировать поведение потоков и позволяет легче понимать физические процессы, проходящие в кристаллизаторе МНРС. Также водные модели позволяют не только изучать физические процессы, но и помогают в разработке новых конструкций погружных сталеразливочных стаканов.

В лаборатории физического моделирования Выксунского филиала НИТУ «МИСиС» на холодной модели МНРС литейно-прокатного комплекса АО «ВМЗ», которая выполнена в масштабе 1:2 (рис. 1) проведен ряд работ по изучению движения жидкой стали в кристаллизаторе.

В качестве жидкостей, моделирующих расплав стали и шлака, применяли, соответственно, воду и силиконовое масло при температуре 18 – 25°С. Для наблюдения эффектов на границе металл – ШОС на воду помещали растворимые частички-трассеры низкой плотности. Эксперименты проводили для кристаллизатора шириной от 1000 до 1800 мм (на модели от 500 до 900 мм) с учетом критериев Рейнольдса и Фруда на модели и промышленном образце.

$$Fr = \frac{V^2}{gL} = idem$$

$$\frac{L_H}{L_M} = k$$

$$L_H = kL_M$$

$$V_M = \sqrt{\frac{V_H^2}{k}}$$

$$V_M = \sqrt{\frac{3,4^2}{2}} = 2,41 \frac{\text{м}}{\text{мин}}$$

где V_M и V_H - расход воды в водной модели и расплава в натуральном объекте, м/мин;
 L_M и L_H - характерный размер натурального объекта и водной модели, мм;
 g - ускорение свободного падения, м/с²;
 k – масштабный коэффициент.

Опыты проводились на двух типах стаканов: прямоточном «бобровый хвост» и стакан типа «молот».

Сравнение потоков в центральной части кристаллизатора показывает, что в случае применения погружного разливочного стакана типа «молот» и прямоточного направление потоков противоположное.

В случае применения прямоточного погружного разливочного стакана центральный поток жидкости формируется на поверхности металла и направлен строго вниз. В случае же применения стакана типа «молот» в центральной части кристаллизатора формируется восходящий поток

При рассмотрении поведения частичек ШОС на прямоточном погружном стакане (рисунок 2) выяснилось, что их захват потоками жидкости происходит из центра кристаллизатора (точка 1). Далее частички затягиваются в глубинные слои слитка потоком 2, и лишь небольшая часть вновь выносится на поверхность восходящим потоком 3. Также отмечается небольшое цикличнонаправленное движение частичек ШОС около узкой грани на поверхности кристаллизатора (поток 4). А горизонтальный поток 5 обеспечивает смещение шлакообразующих частичек к точке 1.

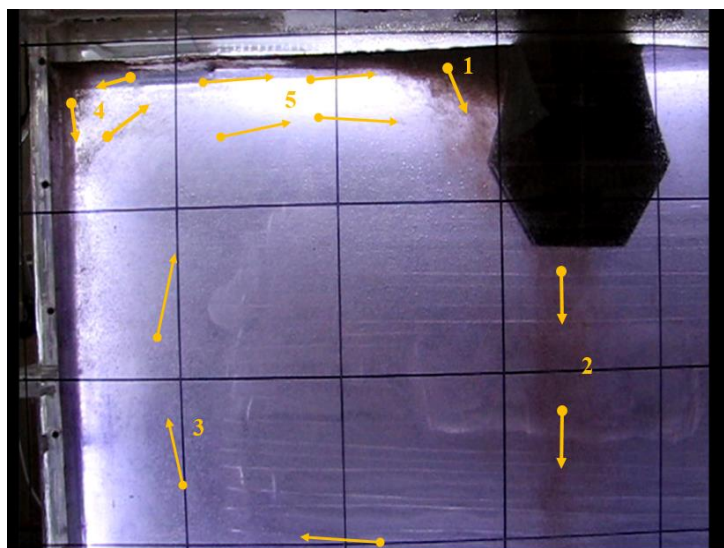


Рисунок 2 – Поведение частичек ШОС при разливке прямоточным стаканом.

При рассмотрении поведения частичек ШОС на погружном стакане типа «молот» (рисунок 3) выяснилось, что их захват происходит около узкой грани на поверхности кристаллизатора (точка 1). Далее часть втянутых в слиток частичек подхватывается циркуляционным потоком 3, что не позволяет проникать шлакообразующим частичкам далеко вглубь слитка. Затем частички ШОС распределяются между потоками 2 и 3. А циркуляционное движение 4 захватывает часть шлакообразующих у потока 3 и выносит их восходящим потоком ближе к зеркалу слитка.

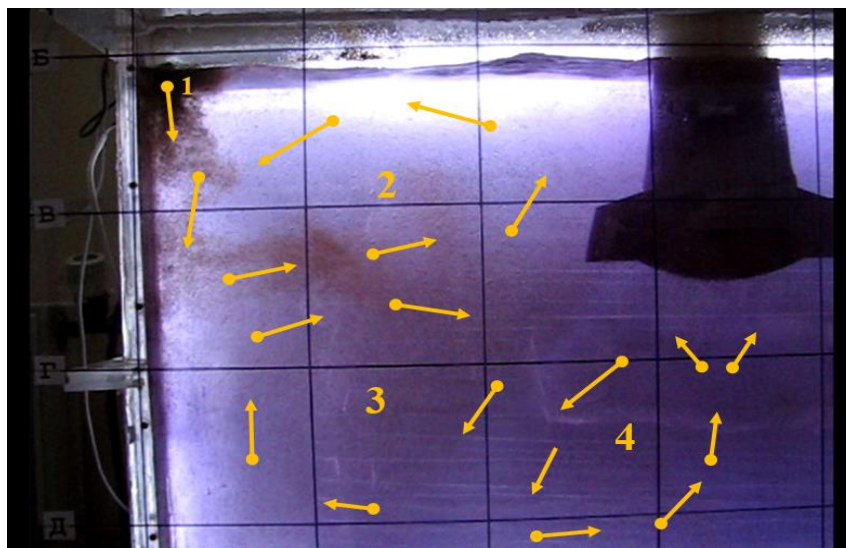


Рисунок 3 – Поведение частичек ШОС при разливке погружным стаканом типа «МОЛОТ»

В данном исследовании также производился замер времени, при котором частички-трассеры полностью будут поглощены в слиток. Для прямоточного стакана это время составило 36 секунд, а для погружного стакана типа «молот» 55 секунд.

При сравнении прямоточного стакана с погружным стаканом типа «молот», можно сделать вывод о том, что при применении погружного стакана типа «бобровый хвост» отмечается довольно быстрое вовлечение шлакообразующих частичек в большом количестве вглубь слитка кристаллизатора, что в дальнейшем может привести к различным дефектам или ограничить или исключить возможность применения стали данной марки. А при применении погружного стакана типа «молот», частички ШОС распределяются в верхней части кристаллизатора, а скорость их втягивания внутрь слитка значительно ниже, что позволяет добиться более чистого металла по неметаллическим включениям.

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПЕЧИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ

Мальцев Владимир Валерьевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Плохих Елена Вадимовна,

преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В условиях эпохи конкуренции, все чаще возникают проблемы с повышением эффективности и производительности прокатных цехов, и соответственно и устройств для нагрева металла. Целью исследования выступает сравнительный анализ печей для нагрева перед обработкой металлов давлением.

Объект исследования: металлургическое оборудование для нагрева металла.

Рассмотрим особенности методических печей.

Толкательная печь – методическая печь, в которой перемещение заготовок вдоль печи происходит с помощью внешнего устройства – толкателя. Это самый простой и недорогой способ транспортирования металла через печь

В настоящее время разработано большое количество толкательных печей, отличающихся числом зон, наклоном подины, конструкцией свода и способом утилизации теплоты дымовых газов. Рассмотрим в виде примера трехзонную печь двухстороннего нагрева с наклонным подом, оборудованную керамическим блочным рекуператором для нагрева воздуха и инжекционными горелками. Особенностью данной печи является отсутствие вентилятора. Воздух засасывается за счет разрежения, создаваемого активной струей газового топлива горелок. Кроме этого, разрежение создает разогретый рекуператор, который действует как дымовая труба. Подобный принцип подачи воздуха заложен и в конструкции нагревательного колодца с верхней горелкой.

Выдача нагретых заготовок в данной толкательной печи боковая с использованием дополнительного толкателя. Длина заготовок – 5-12 м. Соответственно и ширина печи достигает 12,5 метра. Печь рассчитана на сжигание доменного газа. Газ подогревается в металлическом рекуператоре до 200-250 °С.

Принцип работы печи следующий. Заготовка подаётся внешним рольгангом к торцевому окну со стороны посада. Далее толкатель проталкивает заготовку в печь. При этом заготовка замещает предыдущую заготовку и проталкивает все заготовки, лежащие на подине. Заготовки лежат без зазоров, поэтому в расчётах нагрева садку печи можно считать монолитной пластиной. Подина выполнена наклонной для облегчения перемещения всей садки. В самом конце печи участок подины сделан горизонтальным. Крайняя нагретая заготовка, которая попадает на горизонтальный участок подины, будет выдана из печи боковым толкателем через боковое окно. Температура нагрева заготовок зависит от марки стали и колеблется от 1100 до 1250 °С.

Нагрев заготовок происходит за счёт лучистого и конвективного теплообмена в системе "дым – кладка – металл". Продукты горения (дым) образуются при факельном сжигании топлива в инжекционных горелках. Дым проходит навстречу металлу и удаляется с температурой 750-1000 °С возле окна посада вниз через полости в боковых стенах и через щели между заготовками и стенками печи. Далее дым проходит через двухходовый керамический рекуператор для подогрева воздуха и металлический трубчатый рекуператор для подогрева газа и выбрасывается без очистки в атмосферу посредством дымовой трубы. В сварочной зоне печи металл проталкивается по водоохлаждаемым глиссажным (скользящим) трубам. Если смотреть на подину сверху (в плане), то можно увидеть, что глиссажные трубы выполнены в виде ряда параллельных продольных транспортных труб. Для уменьшения контакта металла с холодной частью продольных труб и для уменьшения истирания труб на

них приваривается пруток-гребешок из жаропрочной стали или устанавливаются так называемые рейтеры, выполненные из жаропрочных сплавов на основе хрома. Глиссажные трубы поддерживаются опорными трубами, представляющими из себя систему поперечных (горизонтальных) и вертикальных водоохлаждаемых труб. Наличие глиссажных труб позволяет быстро нагреть заготовки (т.е. обеспечить высокую производительность) за счёт двухстороннего подвода теплоты к заготовкам. Глиссажные трубы выгодно использовать при толщине заготовок больше 100 мм. В томильной зоне нагрев односторонний. Основное назначение томильной зоны – ликвидация "тёмных" пятен, образующихся на нижней поверхности заготовок при их движении по глиссажным трубам. В томильной зоне заготовки движутся по неохлаждаемым массивным брускам. Угар (потери при окислении) металла в толкательных печах обычно составляет 1,5- 2 %. Удаление шлака (окалины) с подины производится периодически вручную через рабочие боковые окна нижней сварочной и томильной зоны.

Печь с шагающим подом – методическая печь, в которой перемещение заготовок происходит путём циклического поступательно-возвратного шагания пода. Эти печи обладают рядом преимуществ перед толкательными печами:

- а) заготовки не трутся о подину и друг о друга и не получают механических повреждений;
- б) при ремонтах печь легко освобождается от заготовок;
- в) в печи легко варьируется односторонний и трёхсторонний нагрев заготовок;
- г) первоначально образовавшаяся окалина не осыпается и защищает заготовки от дальнейшего окисления, что снижает угар стали до 1 %;
- д) пониженный расход топлива за счёт отсутствия глиссажных труб.

Принцип работы печи следующий. Заготовки подаются внешним рольгангом к торцу посада и заталкиваются на подину с помощью торцевого толкателя. Далее заготовки проходят по печи с помощью специального механизма шагания, расположенного под подиной. Вся подина равномерно разделена на чётное количество подвижных и нечётное количество неподвижных балок. Подсосы холодного воздуха в печь через щели между подвижными и неподвижными балками исключены за счёт использования водяных затворов. В конце печи каждая нагретая заготовка при очередном цикле шагания попадает на склиз (лекальная наклонная плоскость) и через торец выдачи выскакивает на рольганг прокатного стана. В ПШП очень удобным оказалось использование плоского свода с установленными в своде плоскопламенными горелками. Главное то, что в печи с такой конфигурацией легко можно осуществить многозонный режим нагрева. Недостаток сводового отопления в том, что половина длины печи со стороны посада находится под разрежением, а это вызывает подсосы воздуха через смотровые окна. Кроме этого, недостаточно отрегулированные плоскопламенные горелки могут вызвать местный перегрев металла.

Продукты горения образуются в зоне факела, прилегающего к своду, опускаются до металла и далее проходят вдоль печи. Дым удаляется из печи через свод в районе торца посада и направляется в рекуператор для подогрева воздуха горения или в котёл утилизатор. Удаление шлака (окалины) производится вручную через смотровые окна в сварочной и томильной зонах. В процессе шагания отдельные заготовки могут кантоваться и тем самым разбивать подину. Заправка (восстановление) подины также производится через смотровые окна вручную.

Печь с шагающими балками (ПШБ) – методическая печь, в которой транспортирование заготовок происходит путём циклического поступательно-возвратного движения водоохлаждаемых балок.

Главное преимущество ПШБ – четырёхсторонний, т.е. максимально быстрый нагрев заготовок. Главный недостаток – наличие разветвлённой системы водоохлаждаемых балок (опорных труб) и, соответственно, большие потери теплоты с охлаждающей водой. Отличительные особенности – верхний дымоотбор, два металлических трубчатых рекуператора, наличие рейтеров на продольных трубах.

Печь работает следующим образом. Заготовки подаются к торцу посада с помощью рольганга и сталкиваются с него на подину толкателем. На подине заготовки располагаются с зазором между собой. Подина состоит из системы опорных труб (балок) с установленными на продольных трубах рейтерами. Путём шагания балок заготовки перемещаются к торцу выдачи и там вытягиваются из печи механизмом поштучной выдачи при температуре 1150-1250 °С.

Капитальные затраты на сооружение печей с шагающими балками значительны. Например, в сравнении с толкательными печами аналогичной производительности, капитальные затраты на 55-60 % выше.

Печи с шагающими балками наиболее перспективны. У способа перемещения заготовок с помощью шагающих балок отсутствуют все недостатки, присущие способу перемещения проталкиванием. В печах с шагающими балками просто менять режим нагрева, что удобно в случае частой смены сортамента нагреваемого металла. В печах с шагающими балками ликвидирована проблема уборки окалины из печи. В случае остановки прокатного стана и ремонтов металл из печи очень просто удалять.

Список использованных источников

1. Боронков, П.П. Теплотехническое оборудование: учебник./ П.П. Боронков М.: Академия, 2016 - 192с.
2. Плохих, Е.В. Теплотехника: учебное пособие. / Е.В. Плохих Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2019. – 56с.
3. <http://teplotehniki.ru/>

АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ 20Г2Р

Надеин Никита Дмитриевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Степанова Анна Михайловна, к.п.н., доцент;

Гришина Светлана Сергеевна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Ограниченные возможности регулирования физических и физико-химических условий протекания процессов плавки стали в сталеплавильных агрегатах, повышение требований к качеству стали, а также необходимость разработки технологии и производства стали принципиально нового качества привели к созданию новых сталеплавильных процессов, соответствующих современному уровню развития техники. Одним из элементов таких технологий является внепечная обработка стали. Обеспечивая получение не только высокого, а в ряде случаев нового качества, но и повышение производительности сталеплавильных агрегатов, внепечная обработка стали начала особенно быстро развиваться в 60-70-х годах 20 века и стала неотъемлемой частью сталеплавильного производства. Внепечная обработка стали — промежуточный передел между выплавкой стали и её разливкой — является относительно новым переделом, и, обязан своим развитием и успехами, в первую очередь, достижениям физической химии металлургических процессов и гидродинамики. Внепечная обработка стали начала активно применяться с 60-х годов 20 века, главным образом для повышения производительности дуговых сталеплавильных печей и конвертеров, позволяя вынести часть процессов рафинирования из этих агрегатов в сталковш. Однако, уже начало внедрения современных процессов внепечной обработки показало, что они позволяют существенно улучшить качество стали (механические свойства, коррозионную стойкость, электротехнические показатели и др.), но и получить сталь с принципиально новыми свойствами.

Повышение качества стали привело к росту работоспособности машин и конструкций при уменьшении их массы. Другим важным фактором, обеспечившим этот результат, явилась возможность гарантированно получать сталь с узкими пределами содержания элементов. Появление новых технологий разливки и выплавки стали приводит к появлению новых методов внепечной обработки стали[7].

В условиях эпохи конкуренции, все чаще возникают проблемы с повышением эффективности и производительности сталеплавильных цехов, и соответственно и агрегатов внепечной обработки стали. Отсюда, вопросы получения высококачественного продукта и есть **проблема** исследования.

Целью исследования выступает научный анализ проблем внепечной обработки стали.

Рассмотрим особенности внепечной обработки.

Металлургические процессы, обеспечивающие получение качественных результатов обработки, эффективнее протекают при внепечной обработке, чем в сталеплавильных печах благодаря ряду особенностей внеагрегатной обработки:

а) создание наиболее благоприятных условий для развития данного процесса, в частности наводка шлака, обеспечивающего наиболее глубокую десульфурацию (удаление серы);

б) увеличение скорости взаимодействия с газовой фазой или шлаком вследствие дробления металла на порции (капли) с развитой контактной поверхностью;

в) повышение интенсивности массопереноса в металле вследствие его дробления на порции (капли) и, следовательно, увеличение градиента концентрации растворённых в нём элементов.

Результаты внепечной обработки определяются принятыми методами и технологией, с помощью которых она осуществляется. Новые технологии обработки металла как в сталеплавильных печах, так и главным образом вне их, привели к заметному увеличению масштабов производства стали и сплавов, однородных по свойствам и содержащих малое количество газов и неметаллических включений. Связанное с этим усложнение технологии оправдывается достигаемыми результатами в отношении качества и надёжности металлопродукции, а также высокого спроса на неё [7].

Внепечная обработка стали позволяет:

- увеличить производительность основного сталеплавильного агрегата за счет выноса операций раскисления, рафинирования и легирования в агрегат внепечной обработки;
- повысить качество стали за счет удаления вредных газовых примесей и неметаллических включений;
- повысить эффективность процессов раскисления и десульфурации;
- обеспечить более точное соблюдение химического состава металла;
- получать металл с принципиально новыми свойствами;
- обеспечить необходимую температуру металла перед разливкой;
- уменьшить угар дорогих легирующих элементов [8].

Условно, внепечная обработка стали разделена на простую (обработка одним способом) и комбинированную (обработка металла несколькими способами одновременно).

Современные сталеплавильные технологии с использованием методов внепечной обработки основываются на использовании следующих технологических приемов: обработка металла вакуумом; продувка металла инертными газами; одновременная обработка вакуумом и инертными газами; одновременная обработка вакуумом и продувка кислородом; одновременная продувка инертными газами и кислородом; обработка твердыми шлаковыми смесями; обработка жидкими шлаками; одновременная обработка жидкими синтетическими шлаками и инертными газами; комплексная обработка металла вакуумом, кислородом, инертными газами и шлаковыми смесями; вдувание в глубь металла порошкообразных реагентов; введение в глубь металла реагентов в виде композитных блоков, проволоки [3].

Обработка металла вакуумом (снижение давления над расплавом) влияет на протекание тех реакций и процессов, в которых принимает участие газовая фаза. Одной из важнейших целей обработки вакуумом является снижение содержания газов в стали.

Для интенсификации процесса обезуглероживания вакуумные установки в ряде случаев дополняют устройствами для одновременной продувки металла кислородом. На таких установках удается в необходимых случаях получать особо высокую степень обезуглероживания.

Таким образом, в вакууме можно получить низкие концентрации углерода без заметных потерь хрома; при этом одновременно с обезуглероживанием протекают процессы удаления из ванны газов и неметаллических включений [6, 5].

Перемешивание металла со специально приготовленным (синтетическим) шлаком интенсифицирует переход в шлак тех вредных примесей, которые должны удаляться в шлаковую фазу (сера, фосфор, кислород). В тех случаях, когда основную роль в удалении примеси выполняет шлаковая фаза, скорость процесса пропорциональна площади межфазной поверхности.

Основными требованиями, предъявляемыми к синтетическим известково-глиноземистым шлакам, являются минимальная окисленность (это обеспечивает хорошие условия для раскисления стали и ее десульфурации) и максимальная активность СаО (это обеспечивает хорошие условия для десульфурации стали).

Достоинством метода обработки стали синтетическими шлаками является его небольшая продолжительность - вся операция полностью осуществляется за время выпуска (слива) металла из агрегата в ковш, то есть за несколько минут.

Особенно трудной задачей для практического осуществления является задача отсечки шлака при выпуске металла. В процессе обработки синтетическим шлаком несколько

уменьшается окисленность металла, однако не настолько, чтобы полностью отказаться от применения раскислителей, поэтому кроме шлака в ковш вводят необходимое количество раскислителей [2].

Продувку металла инертным газом осуществляют или отдельно в сталеразливочном ковше или применяют как операцию, сопутствующую другим процессам [1]. В качестве инертного газа используют в основном аргон, реже азот [9]. При продувке массу металла пронизывают тысячи пузырей инертного газа, каждый из которых представляет собой миниатюрную вакуумную камеру, поскольку парциальные давления водорода и азота в таком пузыре равны нулю. Внутри таких пузырей вовлекаются вредные газовые примеси, а к их поверхности прилипают неметаллические включения, которые выносятся на поверхность металла. Также при продувке инертным газом происходит интенсивное перемешивание металла и усреднение его состава. Если требуется понизить содержание углерода в металле, то к инертному газу можно добавить кислород [1].

Продувка инертным газом сопровождается снижением температуры металла (газ нагревается и интенсивно уносит тепло), поэтому продувку инертным газом часто используют для регулирования температуры металла в ковше [4].

Продувку металла осуществляют путем ввода инертного газа различными способами в нижнюю часть ковша (рисунок 1).

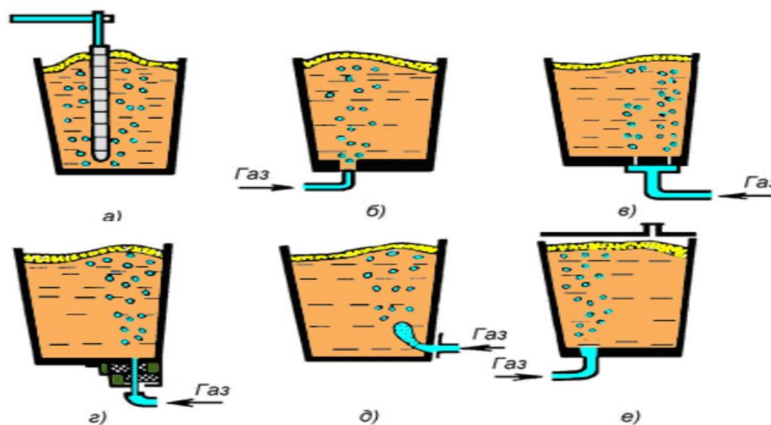


Рисунок 1 - Способы продувки металла в ковше: а – через погружаемую фурму; б – через пористый блок; в – через пористые швы в днище; г – через шиберный затвор; д – через боковую стенку ковша; е – способ SAB

Наиболее эффективным приемом внепечной обработки стали является комплексная обработка расплава в сталеразливочном ковше с применением мощного высокотемпературного источника локального нагрева, который обеспечивает непрерывную компенсацию тепловых потерь. Агрегаты, обеспечивающие нагрев и перемешивание стали в ковше, ее рафинирование и корректировку химического состава, получили название «печь-ковш», агрегат комплексной обработки стали (АКОС).

Печь-ковш представляет собой установку, состоящую из крышки для ковша с отверстиями, через которые установлены три электрода. Под крышку помещается сталеразливочный ковш с металлом после выпуска из сталеплавильной печи. Кроме того, в состав установки «печь-ковш» обычно также входят средства для перемешивания металла инертным газом, система подачи ферросплавов и материалов для рафинирования стали в ковше [6].

Одним из энергосберегающих способов при обработке стали на печи ковш является подача аргона через полые электроды. Данная технология позволяет сократить расход электроэнергии и угар электродов [8].

В процессе исследования был определен оптимальный вариант внепечной обработки для стали марки 20Г2Р.

Сталь марки 20Г2Р – конструкционная, легированная.

Область применения стали: для производства высокопрочных крепежных изделий методом холодной объемной штамповки [1, 9].

Рассмотрим схему обработки стали марки 20Г2Р в ЭСПЦ АО «ОЭМК».

После выпуска стали в сталковш, плавка отправляется на установку продувки аргоном (УПА), и обрабатывается 6-10 минут.

Затем сталь обрабатывается вакуумом на установке циркуляционного вакуумирования стали (УЦВС), обработка проводится 15-25 минут.

После обработки стали на УЦВС, плавка передается на агрегат комплексной обработки стали (АКОС). Данную обработку проводят около 2,5 часов.

После комплексной обработки, сталь передают на УЦВС для окончательной продувки, обработки стали порошками и проволокой.

После внепечной обработки сталь передается на участок разлива стали (УНРС).

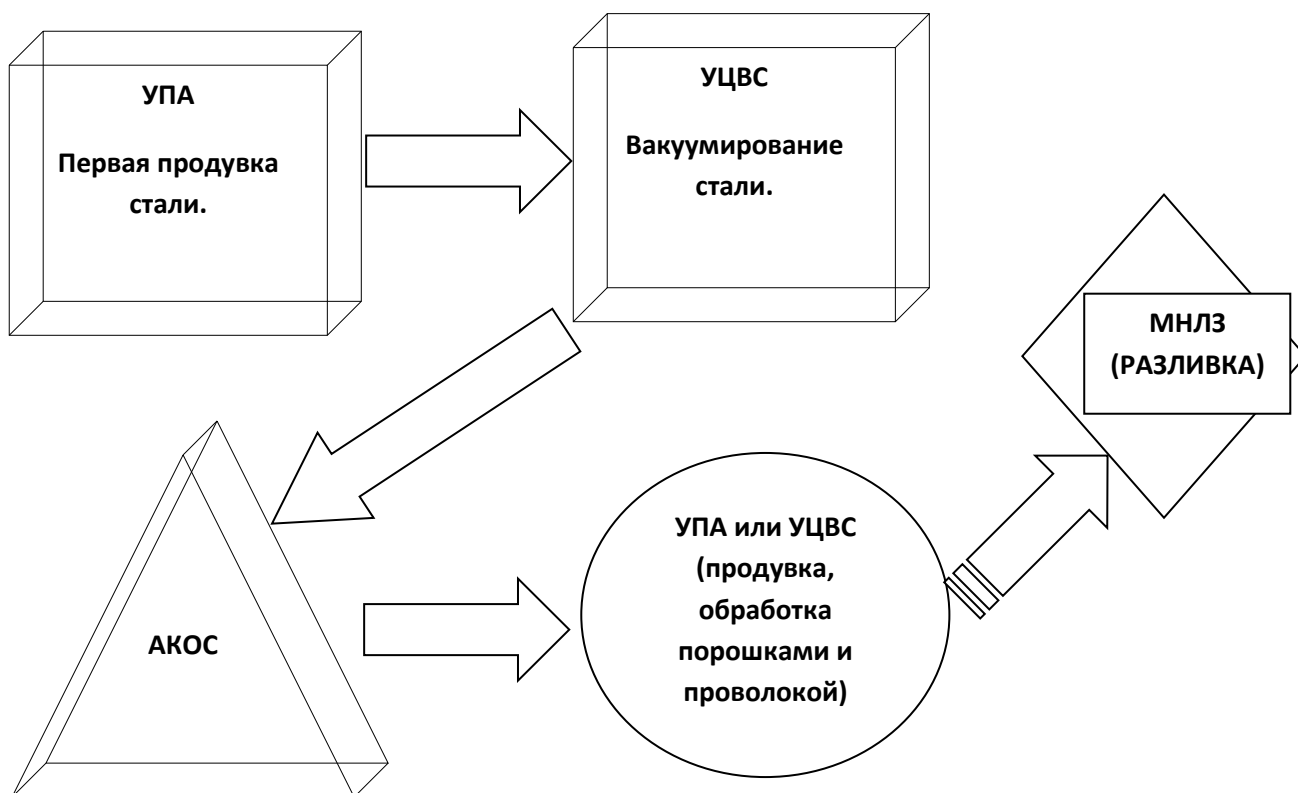


Рисунок 2 – Схема-технология применяемой в производстве обработки стали марки 20Г2Р

Для такой стали, учитывая все ее свойства и химический состав, предлагаем следующую внепечную обработку (оптимальный способ).

После выпуска стали в сталковш, плавка отправляется на установку циркуляционного вакуумирования стали (УЦВС), для первой продувки после выплавки на 6-10 минут. Затем сталь марки 20Г2Р обрабатывается вакуумом, обработку совершать 15-25 минут.

По окончании обработки стали на УЦВС, плавку следует передать на АКОС, для комплексной обработки. Обработку проводить около 2,5 часов.

После комплексной внепечной обработки сталь передать на участок непрерывной разлива стали (УНРС).

Предлагаем схему оптимального варианта внепечной обработки стали марки 20Г2Р.



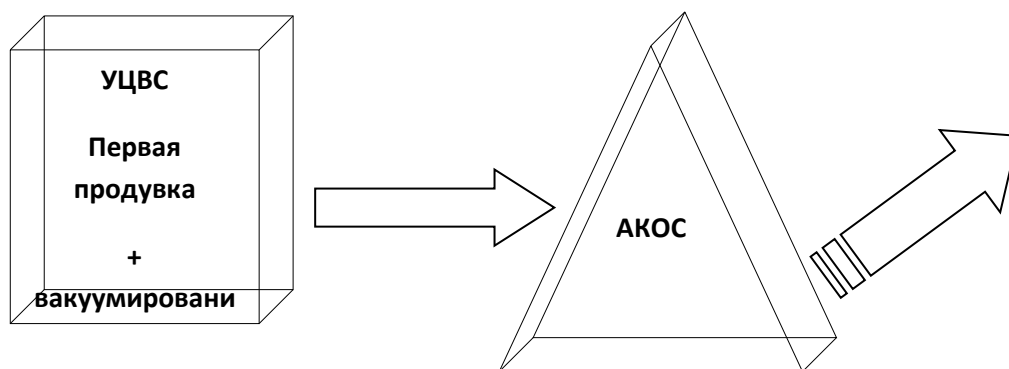


Рисунок 3 – Схема-технология оптимальной обработки стали марки 20Г2Р

В результате предлагаемой внепечной обработки, сокращается время на перемещение сталковша с жидкой сталью по цеху, за счет этого сокращаются затраты на электроэнергию и сокращается угар дорогостоящих легирующих элементов.

Также сокращается время нахождения стали в сталковше.

Следовательно, оптимальный вариант обработки стали не только увеличивает производительность сталеплавильных агрегатов (печей) и агрегатов внепечной обработки стали, но и уменьшает затраты на электроэнергию и дорогостоящие легирующие элементы.

Список использованных источников

- 1 Бигеев А.М., Бигеев В.А. Металлургия стали. Теория и технология плавки стали. 3-е изд. перераб. и доп. - Магнитогорск: МГТУ, 2000. -544 с.
- 2 Григорьев В.П. Конструкции и проектирование сталеплавильного производства. - М: "МИСиС", 1995. -562 с.
- 3 Коминов С.В. Производство стали в электропечах. Обработка металла инертными газами. - М.: «ИД МИСиС», 2014. - 55 с.
- 4 Протопопов Е.В., Ганзер Л.А. Расчет процессов внепечной обработки стали. - Новокузнецк: СибГИУ, 2000. - 22 с.
- 5 Протопопов Е.В., Ганзер Л.А. Расчет раскисления и дегазации стали при вакуумировании в ковше. - Новокузнецк: СибГИУ, 2000. – 28 с.
- 6 Вакуумная обработка стали. URL: http://emchezgia.ru/vakuumnaya/2_vnepechnaya_obrabotka_stali.php (дата обращения: 25.01.2019)
- 7 Википедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 03.02.2019)
- 8 Металлургия. URL: <https://metallurgy.zp.ua/protsessy-vnepechnoj-obrabotki-stali/> (дата обращения: 03.02.2019)
- 9 Файловый архив студентов. URL: <https://studfiles.net/preview/4294794/page:29/> (дата обращения: 25.01.2019)

АНАЛИЗ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ

**Одинокое Иван Александрович Литвинович Кирилл Александрович
студенты 2 курса.**

Научный руководитель Иванова Анастасия Игоревна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В условиях рыночной экономики, когда продукцию и услуги представляют предприятия различных форм собственности, наиболее эффективным способом гарантии качества продукции и услуг, а точнее соответствия их установленным требованиям, является сертификация.

Это следует из сущности самого понятия сертификации и той организационной системы, которая создается для ее реализации. Понятие "сертификация соответствия" было сформулировано специальным Комитетом Совета Международной Организации по стандартизации (ИСО) по вопросам сертификации (СЕРТИКО) и включено в Руководство № 2 ИСО, выпущенное в ноябре 1982 г. Пересмотренное Руководство ИСО/МЭК 2, вышедшее как совместное издание ИСО и МЭК (Международная электротехническая комиссия) без существенных изменений воспроизводит определение этого понятия, Международная организация по стандартизации (ИСО) создана в 1947 году. Её целью является содействие стандартизации в мировом масштабе. В состав ИСО входят национальные органы по стандартизации. ИСО разрабатывает свои стандарты и другие документы на продукцию, терминологию, классификацию, организационную деятельность.

1 Понятие и сущность сертификации [1]

Сертификация в переводе с латыни означает “сделано верно”. Для того чтобы убедиться в этом, надо знать, каким требованиям должна соответствовать продукция и каким образом можно получить достоверные доказательства этого соответствия.

В Федеральном законе от 27 декабря 2002 г. № 309-ФЗ “О техническом регулировании” (в редакции федеральных законов от 09.05.2005 г. № 45-ФЗ, от 01.05.2007 г. № 65-ФЗ, от 01.12.2007 г. № 309-ФЗ, от 23.07.2008 г. № 160-ФЗ, от 18.07.2007 г. № 189-ФЗ) приведены основные цели подтверждения соответствия:

* Удостоверение соответствия продукции, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, стандартам, сводам правил, условиям договоров;

* Содействие приобретателям в компетентном выборе продукции, работ, услуг;

* Повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках;

* Создание условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также осуществление международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.

Федеральный закон Российской Федерации “О техническом регулировании” является фундаментальным, на основе которого построены и техническое регулирование, и стандартизация, и подтверждение соответствия, и сертификация. В настоящем законе описаны и трактуются многие основные положения в этих четырех взаимосвязанных областях.

Сертификация может носить обязательный и добровольный характер. В настоящее время в России действуют 16 систем обязательной сертификации, установленных законами Российской Федерации:

* О техническом регулировании;

* О защите прав потребителей;

- * О связи;
- * О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;
- * О пожарной безопасности;
- * Об обеспечении единства измерений;
- * О промышленной безопасности опасных производственных объектов;
- * Об основах охраны труда в Российской Федерации;
- * Об информации и информатизации.

Согласно российскому законодательству каждая система сертификации имеет право на свой знак соответствия в системе добровольной сертификации (ДС) и знак обращения на рынке в системе обязательной сертификации (ОС). На сегодняшний день в Едином реестре сертификатов

Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии зарегистрированы собственные знаки обращения на рынке российских обязательных систем сертификации.

Чтобы получить право маркировки сертифицированной продукции знаком соответствия, изготовитель вместе с сертификатом соответствия в органе по сертификации получает лицензию.

Таким образом сертификат соответствия- это документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, документам по стандартизации условиям договоров. Сертификат соответствия обеспечивает безопасность продукции (услуг), подтверждает их качество. Поэтому важно знать основные позиции сертификата соответствия, и уметь отличать подлинный документ от подделки.

2 Проведение экспертизы сертификата соответствия [3]

Проведём анализ реального сертификата соответствия (сертификата соответствия – Приложение А).

Позиция 1 – регистрационный номер сертификата. В соответствии с правилами ведения Государственного реестра.

В структуру регистрационного номера входит 5 элементов

РОСС(1) RU(2).АГ92(3).Н(4)08983(5)

1-й элемент является знаком регистрации в Государственном реестре Ростехрегулирования России

2-й элемент код страны расположения организации изготовителя данной продукции RUРоссия

3-й элемент код органа по сертификации

4-й элемент код типа объекта сертификации

5-й элемент номер объекта регистрации (пятиразрядный цифровой код)

Позиция 2- указывается срок действия сертификата, который устанавливается в соответствии с правилами и порядком сертификации однородной продукции

Срок действия с 13.05.2014 по 12.05.2017

13.05.2014 дата регистрации сертификата в Государственном реестре

Позиция 3- регистрационный номер органа сертификации по Государственному реестру, его наименование- в соответствии с аттестатом аккредитации, адрес, телефон и факс

В структуру регистрационного номера входят 5 элементов РОСС(1) RU(2).0001(3).11(4) АЕ44(5)

1-й элемент принадлежность к РФ

2-й место нахождения органа по сертификации

3-й элемент код национального органа, принявшего решение о внесении в Государственный реестр (ООО 1- федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование))

4-й элемент категория органа по сертификации (11-орган по сертификации продукции)

5-й элемент буквенно-цифровой код конкретного органа по сертификации.

Позиция 4 - Указывается наименование, тип, марка продукции, обозначение стандарта, технических условий или иного документа по которому эта продукция выпускается

Продукция Радиаторы биметаллические секционные RIFARBASE 200, RIFARBASE 350, RIFARALP 500. Выпускаемые по ТУ 4935-002-41807387-05,

Позиция 5 – код продукции по Общероссийскому классификатору продукции (49 3518)

Позиция 6- обозначение нормативных документов, на соответствие которым проведена сертификация. Продукция сертифицирована не на все требования нормативного документа, поэтому, указываются разделы или пункты, содержащие подтверждаемые требования.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ ГОСТ 31311-2005, ТУ 4935-002-41807387-05

Позиция 7- код продукции по классификатору товарной номенклатуры внешней экономической деятельности (заполняется обязательно для импортируемой и экспортируемой продукции)

7615 20 000 0

Позиция 8- указывается наименование организации, адрес, телефон, факс юридического лица и другие реквизиты

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ЗАО “РИФАР”. ИНН:5604009196, Адрес:462630, Россия Оренбургская обл, г. Гай, Технологический проезд, д. 18.

Позиция 9-полный юридический адрес юридического лица, которому выдан сертификат соответствия

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ЗАО “РИФАР”

ИНН: 5604009196,

Адрес:462630, Россия Оренбургская обл, г. Гай, Технологический проезд, д. 18.

Телефон (35362) 45130.

Позиция 10- в данной позиции указаны документы, на основании которых, органом по сертификации выдан сертификат

НА ОСНОВАНИИ протокола № 5154-03-1/ПС- 138 от 12.05.2014 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью “Ремсервис”, аттестат регистрационный № РОСС RU.0001.21AB80 действителен от 21.10.2011 года, адрес: 109542 г. Москва, Рязанский проспект, д.86/1, стр. 3, подвал, комн.ба

Позиция 11- в данной позиции указываются место знака соответствия, внешние идентификационные признаки, вид тары, упаковки, нанесение на них сведения, указывается схема сертификации

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Радиатор может использоваться в системах отопления с температурой теплоносителя до 135 °С и рабочим давлением до 2,0 МПа.

Схема сертификации: 3.

Позиция 12- подпись, инициалы, фамилия руководителя органа, выдавшего сертификат, и эксперта, проводившего сертификацию, печать органа по сертификации.

Руководитель органа А.А. Ащеулов

Эксперт Т.Г.Гром

3 Заключение экспертизы сертификата соответствия

Проанализировав, каждую позицию сертификата соответствия, можно сделать вывод, что данная продукция (радиаторы биметаллические секционные) соответствует всем требованиям качества и данный документ (сертификат соответствия) является подлинным, так как все основные позиции сертификата оформлены верно.

Список использованных источников

1.Хрусталёва, З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум/ З.А. Хрусталёва. – М.: КНОРУС, 2017. – 280с.

2. Антонов, Г.А. Основы стандартизации и управление качеством продукции/ Г.А. Антонов. – М.: Дрофа, 2014- 111с.
3. Иванова, А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/А.И. Иванова – М.: Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 48с.
4. <https://studfiles.net/preview/5300003/>
5. https://studopedia.ru/13_172995_shtrihovoe-kodirovanie.html
6. <http://poznayka.org/s11071t1.html>

НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ

Самофалов Ярослав Николаевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Плохих Елена Вадимовна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Цель исследования: отслеживание изменений оборудования, технологий и материалов и их влияние на эффективность предприятий.

Предмет исследования: история развития специфических областей металлургии.

Объект исследования: металлургическое оборудование, технологии и материалы.

Актуальность исследования: на производстве в большом количестве используется старое оборудование. В условиях существующей экономики и жесткой конкуренции необходимо быстро реагировать на потребности рынка. Внедрение новых технологий является ключевым пунктом для поддержания конкурентоспособности предприятия.

Задачи исследования:

- анализ статей и других источников информации;
- анализ развития металлургических производств;
- описание новых достижений в металлургии и их преимуществ.

Оборудование.

1. Спроектирован и введён в эксплуатацию опытный образец печи Ванюкова для переработки шлаков и отходов в цветной металлургии. Аналог этой инновации – печь Ромелт, задействованная в чёрной металлургии. Преимущество её – возможность работы на низкосортном угле и переработка шлакоотходов. Хотя КПД такой печи ниже, чем у доменной, последняя не способна перерабатывать отходы и шлаки. Это большой рывок вперёд, ведь металлургические комбинаты завалены отходами, которые некуда девать.

2. Предприятие «Челябинский цинковый завод» осваивает флотационную технологию получения серебра из кеков цинкового производства. Инновационная технология даёт до 98 кг серебра из 100 килограммов сульфидного флотоконцентрата

3. Создана мембранная технология очистки сложных растворов в металлургии. Инновация позволяет очищать растворы от сульфатов тяжёлых цветных металлов на 99%. Новшество открывает возможность создания закольцованного водооборота на заводах отрасли.

4. При плавке чугуна и стали используют комплексный синтетический легкоплавкий флюс. Инновация помогает увеличить способность шлаков к рафинированию за счет увеличения в составе флюса содержания легкоплавких и высокоактивных компонентов и оптимизации их соотношения.

5. Динамический нанотестер. С помощью изобретения исследуют физико-механические параметры материалов разного происхождения, определяют коэффициент трения, модуль Юнга, нанотвёрдость, осуществление микропрофилирования, царапанья, моделирования фреттинга и абразивного износа, и др.

6. Комплекс для исследования и диагностики сыпучих нановеществ (нанотрубки, порошки для спекания и катализа, медпрепараты). Инновация предназначена для быстрого определения свойств и характеристик материала на разных этапах производства.

7. Плоское прокатное оборудование для поперечно-клиновой прокатки заготовок применяют в изготовлении высокоточных деталей сложной конфигурации. Автоматизированный комплекс позволяет повысить производительность в 2 раза, уменьшить на 30% расход металлопроката, повысить точность изготовления и снизить трудоёмкость дальнейших операций.

8. Инновации касаются также водоснабжения производств чёрной металлургии:

1) Разработана технологическая модель с математическим описанием сложных, имеющих сетевую структуру систем производственного водоснабжения. Модель позволяет рассчитать концентрации солей во всех подсистемах, оптимизировать структуру и водно-химический режим систем производственного водоснабжения предприятия.

2) Системно изучены физико-химические и технологические свойства, разработана систематизация окалиномаслосодержащих вод и осадков -- трехфазных микрогетерогенных систем, содержащих жидкую полярную дисперсионную среду, твердую и жидкую аполярную дисперсные фазы. Предложено дополнить существующую классификацию микрогетерогенных дисперсий шестью теоретически возможными трехфазными системами с жидкой дисперсионной средой -- эмульсионно-суспензионными системами.

3) Широко применяется математическая модель для анализа и оптимизации водно-химического режима, и. структуры сложных систем производственного водоснабжения, как при проектировании новых объектов, так и при поэтапном (ступенчатом), возрастании степени замыкания- существующих систем, которое приводит к снижению и прекращению сброса сточных вод.

4) Разработаны и внедрены реагентные и безреагентные методы и оборудование для интенсивных процессов глубокой очистки оборотных вод и обезвоживания осадков, основанные на результатах изучения их физико-химических свойств, в т.ч. эффекта гидрофобной ортокинетической флокуляции.

5) Разработаны и внедрены на 4-х заводах России и Украины аппараты типа «ОКУД» для глубокого гравитационного обезвоживания окалиномаслосодержащего осадка до влажности 15% (сыпучее состояние). Технологические особенности процесса обезвоживания определяют минимальную, в сравнении с аналогами, себестоимость получаемого продукта.

Технологии.

Инновации в металлургии задействованы в отдельных направлениях производства:

1.Сталеплавильное. Отказ от использования мартеновских печей для производства стали, уменьшение расхода металлопроката до 1088 кг/т в 2020 году с нынешних 1142 кг/т. Использование сверхмощных печей для экономии электроэнергии(350 кВт*ч /т в сравнении с нынешними 500 кВт*ч/т).

2.Прокатное. Увеличение выпуска листового металла в общем выпуске металла до 65%, доведение до уровня экономически развитых стран.

3.Цветная металлургия. Темп роста отрасли вызван необходимостью заместить импорт отечественной продукцией. Быстрый рост требует инновационного подхода к технологии, технике и организации производства. Нестабильность внешнего рынка и недостаточная ёмкость отечественного требуют развития последнего. Главенствующими вопросами цветной металлургии являются: возрастание части выпуска алюминия в электролизерах и наращивание мощностей в производстве тяжёлых цветных металлов по технологии автогенных процессов.

Исследование: опрос среди выпускников.

Мы провели опрос среди выпускников, темой которого была готовность и желание использовать новое оборудование и новые технологии.



Опрос показал, что большая часть положительно к этому относится и будет рада ознакомиться с последними достижениями металлургии.

Материалы.

1) Нидерланды, 25 октября 2011 г. Компания DSM Дупеета объявила о всемирном представлении нового инновационного материала баллистической защиты, обладающего

малым весом, для применения в бронежилетах для нужд правоохранительных органов и вооруженных сил. Дунеета обладает высокими эксплуатационными качествами. Будучи изначально предназначенной для бронежилетов, эта ткань получила распространение и в некоторых других структурах. В металлургии же Дунеета используется в качестве тросов для кранов.

Исследование свойств ткани Дунеета: в результате тестов на растяжение тросов одинаковых диаметров из стали и Дайнимы, сталь выдержала 6500кг, тогда как Дунеета выдержала 8500кг. Кроме больших нагрузок, Дунеета также является более безопасным материалом, так как при чрезмерных нагрузках она, лопаясь, сворачивается, не нанося повреждений окружающим, тогда как стальной трос разлетается, создавая угрозу жизни. Также Дунеета намного легче.

2) Углеродные нанотрубки. Все, скорее всего, уже много слышали о них, а потому вкратце.

Пусть технология и не новейшая, однако она все ещё не получила широкого практического распространения. Нанотрубки являют собой модификацию углерода и состоят из свёрнутых в трубку графеновых плоскостей. Их параметры значительно превосходят сталь, а область возможного применения велика.

1. Механические применения: сверхпрочные нити, композитные материалы, нановесы.

2. Применения в микроэлектронике: транзисторы, нанопровода, прозрачные проводящие поверхности, топливные элементы.

3. Искусственные мышцы. Путём введения парафина в скрученную нить из нанотрубок международной команде ученых из университета Техаса удалось создать искусственную мышцу, которая в 85 раз сильнее человеческой

4. Генераторы энергии и двигатели. Нити из парафина и углеродных трубок могут поглощать тепловую и световую энергию и преобразовывать её в механическую. Такие нити могут применяться для выработки энергии из солнечного света.

5. Обеспечение электрической проводимости полимеров. Углеродные нанотрубки, вводимые в микроскопических количествах в полимеры позволяют снизить их электрическое сопротивление в десятки тысяч раз — со спектра значений "сотни мегаом - единицы гигаом" до сравнительно малых значений "единицы - десятки килоом". Данное свойство используется для предотвращения накопления на полимерных материалах зарядов статического электричества.

В ходе исследований мы выяснили, что новое оборудование, технологии и материалы показывают лучшие результаты, чем их устаревшие аналоги. Ведущие металлургические предприятия стремятся к внедрению нового оборудования, технологий и материалов на замену старым. В долгосрочной перспективе новый технологический переход может привести к революционному прорыву в эффективности и производительности труда, а также к большей экологической безопасности.

Список использованных источников

1. <https://viafuture.ru/katalog-idej/innovatsii-v-metallurgii>
2. https://www.dsm.com/products/dyneema/en_GB/home.html
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Сверхвысокомолекулярный_полиэтилен_высокой_плотности

**ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА В
ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ
Фомичев Юрий Юрьевич, Аббасов Рухин Натигоглы, 3 курс
Научный руководитель Корягина Тамара Анаркуловна,
Кудинова Ольга Валентиновна**

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область,
г. Красный Сулин

Шахтинский завод ООО «РЭМЗ»- высокотехнологичное предприятие, относится к предприятиям первой категории опасности производства, поэтому требования по защите здоровья людей находятся на контроле Ростехнадзора РФ, как и вся металлургическая промышленность. В качестве исследовательской работы мы провели анализ условий труда в электросталеплавильном цехе. Для сталеплавильного производства характерны следующие опасные и вредные факторы:

- высокая температура (до 41⁰С);
- повышенный уровень шума (до 90 дБА);
- опасность травмирования движущимися машинами и механизмами; - передвигающиеся или перемещаемые изделия, заготовки и материалы;
- термодинамический шум технологического процесса; - опасность ожогов при воздействии открытого пламени;
- взрывы и выбросы металла и шлака при прогарах ковшей, фурм;
- опасность поражения электрическим током напряжением от 380 В до 6000 В;
- выбросы бурого дыма в атмосферу цеха сливе металла в сталеразливочный ковш.

В результате обработки замеров по цеху и нашим замерам смогли свести данные в таблицу.

Таблица 1 - Результаты обследования рабочего места

Наименование производственного фактора	ПДК, ПДУ	Фактический уровень
Освещённость, лк	200	25
Температура, С	19-21	19
Относительная влажность, %	15-75	62
Скорость движения воздуха, м/с	0,20	0,20
Интенсивность теплового излучения, Вт/м ²	140-1000	1700
Уровень шума, дБА	80	84
Концентрация вредных веществ, мг/м ³	0,05	0,9
MnO ₂	20,0	6,5
СО	6,0	12,2
Fe ₂ O ₃		

Таблица 2- Микроклимат кислородно-конвертерного цеха

Параметры микроклимата	Фактическое содержание	ПДУ
Суммарное тепловыделение, в том числе инфракрасное излучение	6 кВт/м ² 75%	0,33 кВт/м ² 65 - 70%
Температура воздуха: летом зимой	+ 20 60С - 5 + 20С	+ 17 20С - 10 + 15С
Скорость движения воздуха: летом зимой	0,5 - 4 м/с 0,6 - 3 м/с	0,3 - 1,5 м/с 0,3 - 0,5 м/с
Влажность	40 - 75%	30 - 70%

Из анализа следует что условия труда персонала в цехе вредные и опасные, 3 и 4 класса.

Таблица 3 - Перечень опасностей и рисков при эксплуатации и обслуживании ДСП-90.

№ п/п	Опасность (источник, вид, выполняемая операция)	Последствия воздействия опасности на организм человека	Ссылка на нормативный акт
1	Повышенное давление сжатого воздуха (обдув оборудования, рабочих площадок сжатым воздухом)	Травмирование	ИОТ ДСП-90 по профессиям и видам работ, п.6
2	Движущиеся механизмы (ворота, передаточные тележки, сталевозы, конвейера и т.д.)	Травмирование в результате нахождения в опасной зоне	ИОТ по ЭСПЦ по профессиям и видам работ
3	Движущиеся транспортные средства	Травмирование в результате нахождения в опасной зоне, негабаритном месте	ИОТЭСПЦ по профессиям и видам работ
4	Грузоподъемные механизмы (мостовые краны и т.п.)	Травмирование в результате нахождения в опасной зоне.	ИОТЭСПЦ-2007, п.8.3, 8.4.1, 8.4.2
5	Перемещение спец. груза по территории цеха а/м транспортом	Травмирование в результате нахождения в негабаритном месте	ИОТ КСП-2009 п. 3.3.2, 3.3.3, 3.3.12
6	Утечка газа (порыв трубопровода, повреждение запорной арматуры): - природный газ; - азот; - аргон; - кислород	Удушье, отравление различной степени тяжести.	ПЛА ЭСПЦ (оперативная часть) п.п.6-7,9-35,41
7	Открытый огонь, пламя (проведение огневых работ)	Ожоги	ИОТ

Организация обеспечивает контроль над работой предприятия в экологическом и технологическом направлении в целом, а внутри предприятия контроль осуществляет отдел «Охраны труда и экологической безопасности». В области охраны труда администрация предусматривает совместные действия службы ТБ завода и органов законодательной и исполнительной власти РФ. Представителями работников цехов является независимый профсоюз горно-металлургического объединения. Ответственные лица - это руководители предприятия или уполномоченные лица.

Металлургическое производство – объект повышенной опасности, где использование правил охраны труда не просто важно, а жизненно необходимо. Ряд мероприятий и инструктажа обеспечивают не только высокий уровень производства, но и благоприятные условия для профессиональной деятельности на производствах такого типа

Охрана труда в металлургии включает в себя ряд обязательных видов инструктажей по технике безопасности в той или иной ситуации (не только непосредственно при производстве). А именно: по пожарной безопасности, технологические инструкции (по охране труда), по эксплуатации, очистке и ремонту используемого оборудования, по эксплуатации и очистке объектов газового снабжения, по охране труда для каждого отдельного вида деятельности на объекте.

На сегодняшний день кроме инструкций, используемых непосредственно на производстве, существует ряд учебных пособий по охране труда в металлургии и свод законов и норм по охране труда в данной отрасли.

Охрана труда в металлургии включает в себя ряд правил и требований для безопасной эксплуатации оборудования, пребывания на объекте, выполнения того или иного вида работ.

Согласно документам, разработанным на ООО «РЭМЗ», труд металлурга должен отвечать требованиям безопасности и гигиены, в том числе:

- рабочее место должно быть защищено от воздействия вредных и опасных производственных факторов;

- должна быть информация от работодателя об условиях труда и существующем риске повреждения здоровья;

- должна быть возможность отказа от выполнения работ в случае возникновения опасности для жизни;

- должно быть обеспечено обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя, профессиональная переподготовка за счет средств работодателя в случае закрытия предприятия или ликвидации рабочего места и компенсация тяжелых условий труда;

- должно быть обеспечение средствами коллективной и индивидуальной защиты и внеочередной медицинской осмотр;

Все отношения работника и работодателя регламентируются трудовым кодексом РФ.

Шахтинское металлургическое предприятие ООО «РЭМЗ» имеет сертификат безопасности – документ с нормативными требованиями. Надзор за соблюдением этих нормативов осуществляют органы федеральной инспекции труда.

В свою очередь работники предприятия обязаны соблюдать трудовую дисциплину и правила внутреннего распорядка. Нарушение требований влечет за собой дисциплинарную, материальную и уголовную ответственность.

Чтобы исключить нарушения по ОТ со стороны работающего, необходимо обеспечить нормативную интенсивность труда. В цехе – это 40 – часовая рабочая неделя с перерывом до 30 минут ежедневно. Каждому работнику предоставляется оплачиваемый отпуск продолжительностью не менее 28 календарных дней плюс дополнительные дни за вредность.

Для предприятия с учетом нормативов разработан ряд мероприятий по защите здоровья металлургов. В частности определены вредности металлургического производства и проведена аттестация рабочих мест, на которых выявлены и документально определены вредности электросталеплавильного цеха. Они следующие:

- работы средней тяжести (категория П...Б),
- плохой микроклимат, наличие печных газов,
- повышенные температуры,
- шум и вибрация.

Чтобы исключить до минимума влияние этих вредностей на организм, принят ряд защитных мер:

- полная механизация и автоматизация работ и перевод работ в категорию П... А, когда исключается перемещение тяжестей;

- соблюдение оптимальных параметров микроклимата;

- очистка газов от агрегатов АКЭС–150 осуществляется до остаточной запыленности 50г/м³. (внедрена система автоматического контроля за состоянием воздуха).

- снижение уровня шума за счет соблюдения норм эксплуатации технологического оборудования;

- профилактика профзаболеваний;

- разработка профилактических мероприятий по соблюдению ПБ.

Особое место в профилактике и защите здоровья работающих занимают вопросы эргономики.

Эргономика — прикладная наука, которая исследует трудовую деятельность человека в комплексной системе «человек — машина — среда». Предметом ее является изучение и планирование трудовой деятельности в автоматизированных системах с целью их оптимизации, т. е. нахождения лучших условий функционирования, достижения высоких

технико-экономических показателей, сохранения здоровья, длительной работоспособности и гармонического развития человека.

Управление сталеплавильной печью, ее загрузкой и разливкой стали осуществляется на основе информации, которая поступает на пульт в виде световых и звуковых сигналов, показаний приборов и т. п. В этих условиях трудовая деятельность сталевара приобретает новые качества. Он работает в режиме ожидания информации, восприятия и переработки ее, в состоянии готовности к принятию быстрых решений и неотложных действий в критических ситуациях. Итак, современный рабочий выполняет функции оператора. Эргономика помогает трудовую деятельность оператора преобразовать в поэтапный процесс целенаправленного преобразования информации и не допустить психологических срывов, что даже в аварийной ситуации не позволяет допустить травмирования работающих.

Список использованных источников

1 Приколов А.С. Охрана труда на промышленных предприятиях М: Наука. 2001.

2 –www@METALLURGI.PILN.ru

3 : <http://emchezgia.ru/elektropechi/20opory.php>.

УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЫСТРОЙ СМЕНЫ СТАКАНОВ-ДОЗАТОРОВ

Черанев Роберт Эдуардович, студент 3-го курса

Научный руководитель Кудинова Ольга Валентиновна

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красносулинский колледж промышленных технологий», Ростовская область,
г. Красный Сулин

Наш колледж тесно сотрудничает с металлургическим заводом ОАО «РЭМЗ», который расположен в городе Шахты. Завод производит литую заготовку, которую получают путем непрерывного литья на машине МНЛЗ фирмы «CONCARD». Это высокопроизводительная пяти ручьевая машина, на которой благодаря усовершенствованию процесса литья, возможно увеличить объема стали, разливаемой серийно.

Технологический процесс выглядит так: жидкий металл поступает из сталеразливочного ковша в промковш, затем разделяется на пять ручьев в кристаллизаторы, из кристаллизаторов жидкий металл выходит и путем вытягивания получается заготовка сечением сформированной формы (круг или квадрат).

Процесс нахождения жидкого металла в промковше должен по возможности иметь минимальные потери тепла на этом участке движения и минимально контактировать со шлаком промковша и воздухом. В промковше должны быть созданы благоприятные условия для всплытия неметаллических включений при условии предотвращения дополнительного загрязнения стали неметаллическими включениями, попадающими в нее при разрушении футеровки промковша.

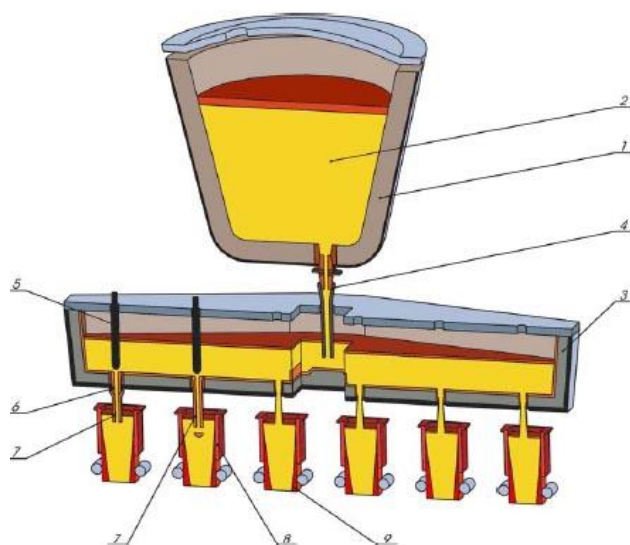


Рисунок. 1.- Общая схема движения металла: 1 - сталеразливочный ковш; 2 – жидкий металл; 3 – промковш; 4 – защитная труба; 5 – стопор-моноблок; 6 – стакан-дозатор; 7 – погружной стакан; 8 кристаллизатор; 9 – заготовка.

Литье должно обеспечивать стабильность скорости истечения жидкого металла из промежуточного ковша в кристаллизаторы. Стаканы-дозаторы с калиброванным каналом обеспечивают постоянство расхода стали. В процессе работы форма и размеры каналов дозирующих и защитных стаканов существенно изменяются, что приводит к ухудшению условий формирования струи и нарушению скорости истечения стали.[2].

Стакан-дозатор (поз. 6), устанавливается в днище промковша, обеспечивает истечение жидкой стали и формирование компактной струи. Стойкость стакана-дозатора, определяется общей прочностью материала, препятствующей его разрушению в процессе разливки, локальным разрушением стакана-дозатора в зоне его контакта с головкой стопора, скалыванием материала в месте контакта с погружным стаканом и скоростью зарастания его

внутренней полости неметаллическими и шлаковыми включениями. Стаканы часто разрушаются даже в процессе литья. Основные причины:

- растрескивание;
- подтекание металла в стыке между стаканом ковша и погружным стаканом;
- отрыв нижней части стакана.

При выявлении одной из причин выхода из строя стакана дозатора необходимо его менять. Как сделать замену более быстрой по времени и надежной для его установки при условии, что другие ручки продолжают работу. Время замены устанавливается в пределах не более 1÷2 мин. За период смены стакана можно было выровнять прохождение заготовки.

Для устранения негативных явлений предусмотрено оборудование промежуточных ковшей МНЛЗ специальными устройствами шибера типа, которые позволяют осуществить замену пришедшего в негодность огнеупорного стакана практически без прерывания струи.

Система быстрой смены дозирующих стаканов на импортных машинах имеет узел прижатия сменного стакана к базовому огнеупорному блоку. Данный узел включает две группы коромысел, установленных на осях симметрично по обе стороны огнеупорного стакана вдоль направления его возможного перемещения. При этом каждое коромысло одним концом давит на тыльную часть стального кожуха стакана за счет силы сжатия витой или тарельчатой пружины, воздействующей на противоположный конец коромысла. Такая схема узла прижатия подвижного огнеупорного элемента требует тщательного подбора всех устанавливаемых пружин для обеспечения постоянства их упругих характеристик, которое необходимо регулярно контролировать на специальных стендах, предварительно выполняя при этом полную разборку разливочного устройства.

Рационализаторы цеха, воспользовавшись разработками НПО ДОНИКС (ДНР) предложили следующее «Устройство для быстрой смены стаканов-дозаторов при разливке стали на сортовых МНЛЗ». Его 3-D модель представлена на рис.1.[1]

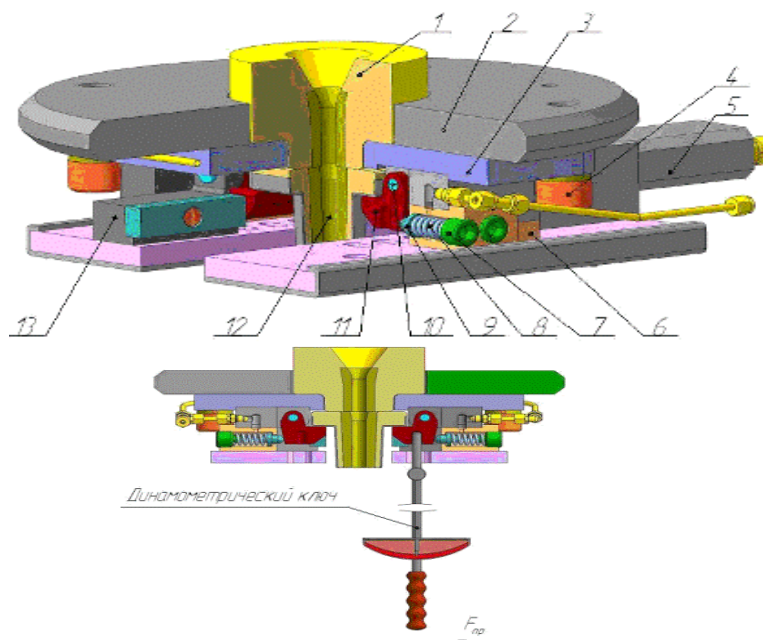


Рисунок 2 – а) Устройство для быстрой смены стаканов-дозаторов на сортовых МНЛЗ и б) Схема контроля упругой силы, узла прижатия стакана-дозатора.

Устройство включает (рис. 2) сборный металлический корпус, снабженный средствами крепления в виде винтов 4 к фланцу 2, привариваемому к наружной поверхности днища промежуточного ковша. Корпус устройства состоит из монтажной плиты 3 с центральным отверстием, в котором размещена нижняя часть огнеупорного гнездового блока 1 (в нем сталевыпускной стакан промежуточного ковша).

С монтажной плитой жестко связаны расположенные симметрично две направляющие опоры 13, несущие сменный огнеупорный стакан-дозатор 12 в металлической обойме, примыкающий снизу к гнездовому блоку 1 и имеющий возможность перемещения съемным силовым гидроцилиндром 5 вдоль опор. Прижатие к гнездовому блоку 1 стакана-дозатора 12 осуществляется поворотными элементами 11, установленными по обеим его сторонам на осях 10, закрепленных в направляющих опорах 13. Требуемая сила прижатия обеспечена пружинами 8, размещенными на центрирующих стержнях 9 в горизонтальных цилиндрических каналах, выполненных в блоках 6. На внутренних поверхностях этих каналов нарезана резьба для ввинчивания пробок 7, обеспечивающих регулирование степени сжатия пружин. Каждая из пробок своей задней торцевой поверхностью выходит наружу направляющих опор. Для вращения пробки на ее наружной торцевой части имеется шестигранное отверстие под ключ.

Замену *во время дозированного перелива* стали из промежуточного ковша в кристаллизаторы МНЛЗ вышедшего из строя стакана-дозатора резервным осуществляет гидропривод, силовой цилиндр (поз. 5 на рис.2а) которого проталкивает дозирующие элементы на расчетное расстояние, в результате чего новое огнеупорное изделие занимает место отработанного.

Благодаря усовершенствованию конструкции опорного узла разливочной системы, отпала необходимость в ее полной разборке при осуществлении контроля силы, развиваемой каждой из пружин, или в случае их замены. Кроме этого, удалось расширить допустимые пределы отклонения жесткости упругих элементов от заданного значения, так как предлагаемая конструкция позволяет выполнять индивидуальное регулирование силы воздействия пружины на дозирующий стакан, не снимая разливочное устройство с ковша.

Предложенное устройство не только обеспечивает быстроту и качество замены стаканов, но является надежным инструментом при обслуживании такой сложной машины, как МНЛЗ.

Место установки стаканов - дозаторов на стыке промковша и кристаллизатора является одним из самых ответственных участков.

Надежность работы дозатора во многом определяет качество литья.

Рассмотренные варианты позволили сделать заключение, что вариант с усовершенствованным по конструкции опорного узла разливочной системы, обеспечил возможность не разбирать полностью узел.

необходимость в ее полной разборке

Исследования различных инновационных решений, которые внедрены в реально работающие машины позволяют:

- увеличить потенциал для выполнения практических работ, курсовых проектов.
- подготовить материал для разработки раздела в специальной части ВКР, в котором учтены требования ФГОС и моих интересов.

Список использованных источников

1. Процессы непрерывной разливки / А. Н. Смирнов, В. Л. Пилюшенко, А. А. Минаев и др.— Донецк: ДонНТУ, 2012. – 536 с.
2. Еронько С. П., Быковских С. В. Разливка стали: Оборудование. Технология. – Киев: Техніка. 2003. – 216 с.

СЕКЦИЯ №6

**Актуальные проблемы
машиностроения**

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ

Бабкин Даниил Федорович, студент 2-го курса

Научный руководитель Ушакова Юлия Альбертовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Теплообразование оказывает двойное воздействие на резание. С одной стороны, интенсивное тепловыделение облегчает деформирование материала срезаемого слоя, способствует образованию пограничного слоя на контактных поверхностях стружки и заготовки, вследствие чего уменьшается износ инструмента и повышается качество обработанной поверхности. С другой стороны, тепловое воздействие на режущее лезвие инструмента приводит к изменению структуры и физико-механических свойств инструментального материала (снижению его твердости). Температура в зоне главной режущей кромки достигает 800-1000 °С, что приводит к потере режущих способностей инструмента и ускоренному изнашиванию. Кроме того, с повышением температуры инструмента увеличиваются его размеры, что вызывает снижение точности обработки. Нагрев жестко закрепленной обрабатываемой заготовки ведет к изменению ее размеров и деформациям, что также влияет на точность обработки.

Теплота, переходящая в процессе резания в инструмент, при всей своей относительной незначительности, концентрируясь в малых объемах материала инструмента, вызывает сильный разогрев его в этих объемах и снижение режущих свойств и износостойчивости инструмента. Основными объектами рассмотрения при исследовании тепловых процессов, возникающих в процессе резания металлов, являются: количество выделяемой при резании теплоты и её распределение между стружкой, деталью и инструментом, а также температура, имеющая место на контактной поверхности режущего инструмента.

Тепловыми явлениями при резании необходимо управлять так, чтобы выделяющаяся теплота облегчала резание и не снижала стойкости инструмента и точности обработки. Погрешности обработки заготовки, возникающие вследствие тепловыделения, необходимо учитывать при наладке станков, особенно автоматов и полуавтоматов. Для определения погрешностей нужно знать температуру инструмента и заготовки в процессе резания [1].

В настоящее время используются различные методы экспериментального исследования тепловых процессов в зоне резания, которые позволяют определить количество выделяемой теплоты и ее распределение между стружкой, деталью и инструментом. Однако они или неточны или требуют сложной экспериментальной установки.

В данной работе практическая часть исследования зависимости температуры резания от различных параметров осуществляется с помощью прикладной программы, предоставленной кафедрой технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б.Крахта СТИ НИТУ «МИСиС». Эта программа моделирует реальные физические процессы обработки резанием и построена на базе математической модели, которая адекватно отражает известные из практики характеристики процессов резания.

Исследование зависимости температуры резания от физико-механических свойств обрабатываемого материала детали

В соответствии с целью исследования, необходимо определить экспериментальные зависимости в виде графиков распределения температуры на передней поверхности инструмента в установившемся режиме работы при обработке заготовок из следующих материалов: стали марки 30Х, чугуна марки СЧ20 и алюминия марки АМГ6. На поверхности резца была избрана начальная точка измерения с координатами (0,025;0,025). Далее был

избран шаг координаты x и рассчитана соответствующая ей координата y . Такие расчёты дают возможность при проведении эксперимента установить точку измерения именно на передней поверхности резца [3].

Далее были заданы режимы резания, геометрические параметры резца и выбран материал режущей части инструмента. Для чистоты эксперимента геометрические параметры резца и режимы резания оставались неизменными для всех трёх исследований.

Процесс моделирования был начат при глубине резания $t=2$ мм, скорости резания $v=80$ м/мин, подаче $S=0,4$ мм/об. Геометрические параметры резца: $\phi=45^\circ$; $\phi_1=45^\circ$; $\gamma=10^\circ$; $\alpha=8^\circ$. Материал резца Р6М5. Диаметр заготовки 20 мм. Перед началом работы была подготовлена таблица экспериментальных данных (см. табл. 1), которая заполнялась в ходе проведения эксперимента. Ход эксперимента показан на рисунке 1.

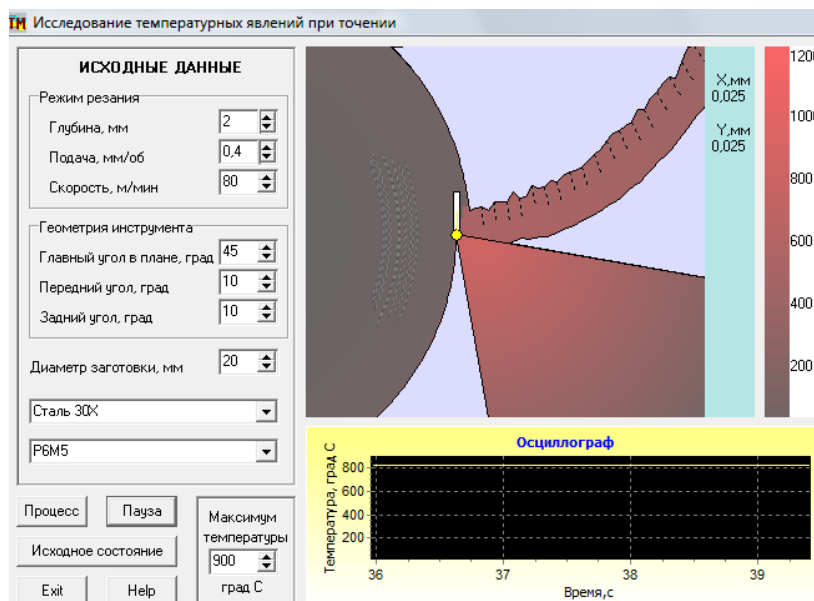


Рисунок 1 - Осциллограмма измерения температуры в начальной точке

Таблица 1 – Зависимость температуры передней поверхности резца от материала заготовки

Координаты положения термометра, мм		Температура по передней поверхности резца, град.		
X	Y	Обработка стали 30X	Обработка чугуна СЧ20	Обработка алюминия АМГ6
0,025	0,025	810	700	590
0,5	0,1	860	790	630
1,0	0,17	850	760	600
1,5	0,26	800	700	550
2,0	0,35	780	630	500
3,0	0,52	590	600	480
4,0	0,7	500	400	310
5,0	0,87	400	300	250

По результатам проведённых экспериментов, с использованием пакета Excel построены графики соответствующих экспериментальных зависимостей (см. рис. 2).

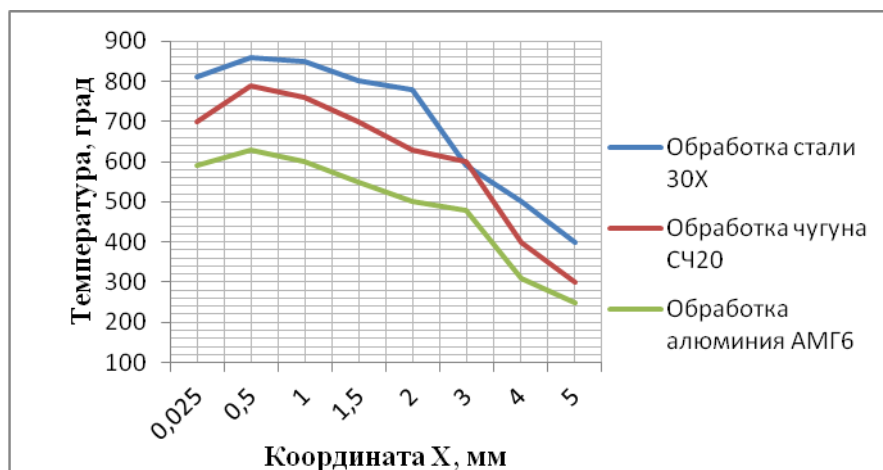


Рисунок 2 - График распределение температур передней поверхности резца в зависимости от обрабатываемого материала

Результаты эксперимента показывают, что при резании хрупких металлов, например чугуна, когда работа пластической деформации весьма мала и удельные силы резания незначительны, температура резания заметно ниже, чем при обработке стали.

Вследствие более высокой теплопроводности алюминия по сравнению со сталью и чугуном теплота из зоны деформации интенсивно распространяется в деталь, тем самым снижая температуру в зоне резания.

Исследование зависимости температуры резания от параметров режимов резания

В соответствии с целью исследования, необходимо определить экспериментальные зависимости в виде графиков распределения температуры на передней поверхности инструмента в зависимости от параметров режимов резания при обработке заготовки из стали марки 45. Процесс моделирования был начат в начальной точке с координатами (0,025;0,025). Геометрические параметры резца: $\varphi=45^\circ$; $\varphi_1=45^\circ$; $\gamma=10^\circ$; $\alpha=8^\circ$. Материал резца Т5К10. Диаметр заготовки 30 мм.

Перед началом работы были подготовлены таблицы экспериментальных данных (см. табл. 2 - 4), которые заполнялись в ходе проведения эксперимента.

Таблица 2 – Зависимость температуры передней поверхности резца от величины подачи

Координаты положения термометра, мм		Температура по передней поверхности резца, град. при $v=100$ м/мин, $t=3$ мм		
X	Y	$S=0,2$ мм/об	$S=0,4$ мм/об	$S=0,6$ мм/об
0,025	0,025	850	855	860
1,0	0,17	810	815	820
2,0	0,35	720	725	730
3,0	0,52	610	615	618
4,0	0,7	580	584	588

По результатам проведённых экспериментов, с использованием пакета Excel построены графики соответствующих экспериментальных зависимостей (см. рис. 3).

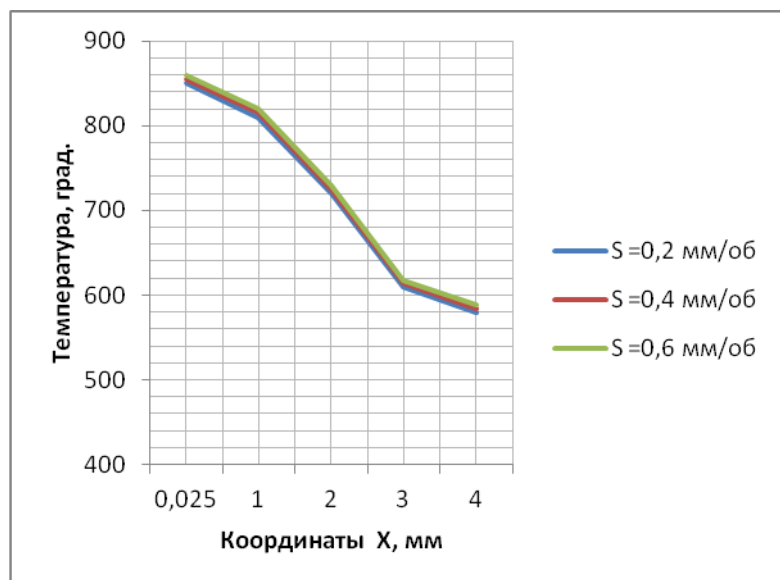


Рисунок 3 - График распределение температур передней поверхности резца в зависимости от величины подачи

Таблица 3 – Зависимость температуры передней поверхности резца от глубины резания

Координаты положения термометра, мм		Температура по передней поверхности резца, град. при $v=100$ м/мин, $S=0,4$ мм/об		
X	Y	$t=1$ мм	$t=2,5$ мм	$t=5$ мм
0,025	0,025	850	840	830
1,0	0,17	830	820	810
2,0	0,35	710	700	690
3,0	0,52	620	610	600
4,0	0,7	560	550	540

По результатам проведённых экспериментов, с использованием пакета Excel построены графики соответствующих экспериментальных зависимостей (см. рис. 4).

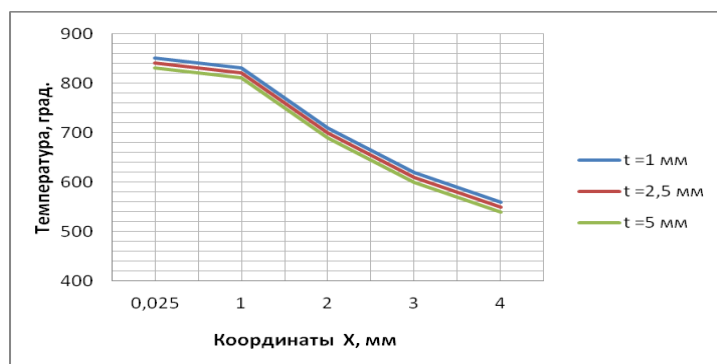


Рисунок 4 - График распределение температур передней поверхности резца в зависимости от глубины резания

Таблица 4 – Зависимость температуры передней поверхности резца от скорости резания

Координаты положения термометра, мм		<i>Температура по передней поверхности резца, град. при, $t = 2,5$ мм; $S = 0,4$ мм/об</i>		
X	Y	$v=80$ м/мин	$v=100$ м/мин	$v=120$ м/мин
0,025	0,025	800	810	890
1,0	0,17	790	800	820
2,0	0,35	700	720	750
3,0	0,52	600	620	650
4,0	0,7	550	570	600

По результатам проведённых экспериментов, с использованием пакета Excel построены графики соответствующих экспериментальных зависимостей (см. рис. 5).

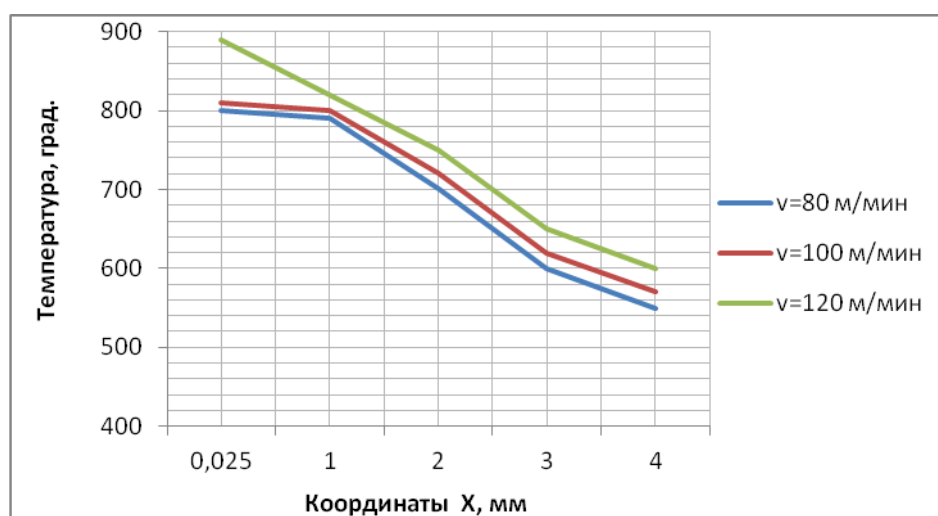


Рисунок 5 - График распределение температур передней поверхности резца в зависимости от скорости резания

Результаты эксперимента показывают, что при увеличении глубины резания температура незначительно уменьшается. При увеличении величины подачи температура практически остаётся неизменной, а при увеличении скорости резания температура возрастает. При скорости резания 80 м/мин максимум температуры 800° приходится на участок, расположенный на расстоянии 0,025 мм от режущей кромки, а при скорости резания 120 м/мин максимальная температура составляет 890° на участке передней поверхности, который также находится на расстоянии 0,025 мм от главной режущей кромки.

Исследование зависимости температуры резания от геометрических параметров инструмента

В соответствии с целью исследования, необходимо определить экспериментальные зависимости в виде графиков распределения температуры на передней поверхности инструмента в зависимости от геометрических параметров резца при обработке заготовки из стали марки 45. Процесс моделирования был начат при глубине резания $t=2,5$ мм, скорости резания $v=100$ м/мин, подаче $S = 0,4$ мм/об. Материал резца Т5К10. Диаметр заготовки 20 мм.

Перед началом работы была подготовлена таблица экспериментальных данных (см. табл. 5), которая заполнялась в ходе проведения эксперимента. На поверхности резца была избрана начальная точка измерения с координатами (0,025; 0,025).

Таблица 5 – Зависимость температуры передней поверхности резца от угла ϕ

Координаты положения термометра, мм		<i>Температура по передней поверхности резца, град. при, $t = 2,5$ мм; $S = 0,4$ мм/об; $v = 100$ м/мин</i>		
X	Y	$\varphi = 30^\circ$	$\varphi = 60^\circ$	$\varphi = 90^\circ$
0,025	0,025	830	810	800
1,0	0,17	860	840	820
2,0	0,35	700	720	760
3,0	0,52	610	630	620
4,0	0,7	560	570	550

По результатам проведённых экспериментов, с использованием пакета Excel построены графики соответствующих зависимостей (см. рис. 6).

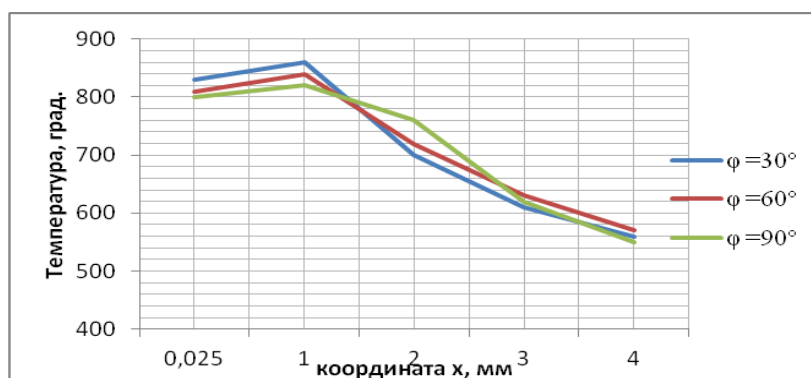


Рисунок 6 - График распределение температур передней поверхности резца в зависимости от главного угла в плане φ

На основании экспериментальных данных можно утверждать, что уменьшение переднего угла вызывает повышение максимального значения температуры и увеличивает её градиент возле режущей кромки. При главном угле в плане 30° максимум температуры 860° приходится на участок, расположенный на расстоянии 1,0 мм от режущей кромки, а при главном угле в плане 90° максимальная температура составляет 820° на участке передней поверхности, который также находится на расстоянии 1,0 мм от главной режущей кромки.

Проведённые экспериментальные исследования дают возможность прогнозировать характер изнашивания инструмента при обработке заготовки из различных материалов в предусмотренном диапазоне изменения режима резания и геометрических параметров инструмента [2].

Список использованных источников

1. Солоненко В.Г. Резание металлов и режущие инструменты: учебное пособие для вузов / В.Г. Солоненко, А.А.Рыжкин. – 2-е изд., стер. – М.: Высшая школа, 2015. – 414 с.
2. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Моделирование процессов резания: учебное пособие. - 2-е изд., перераб.- Старый Оскол: ТНТ, 2018 - 240 с.
3. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Автоматическое управление процессами резания: учебное пособие. - Старый Оскол: ТНТ, 2015 - 408 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ МЕТОДОМ НАКЛОННОГО МАЯТНИКА

Батищев Юрий Александрович, студент 3 курса,

Гранкин Илья Николаевич, студент 2 курса

Научный руководитель: Михайленко Николай Леонидович, преподаватель высшей категории, Горшков Виктор Викторович, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Введение

В работе изложено описание и анализ результатов испытания конструкционных материалов на трение качения методом наклонного маятника. Конструкция маятника предполагает использование тел вращения различной формы и размеров. Значительные размеры длины нити позволяют увеличить интервалы шкал углов отклонений маятника от положения равновесия и углов наклона плоскости колебаний, что способствует повышению точности измерений при различных условиях (изменение амплитуды колебаний, величины силы давления тела качения на поверхность контакта, наличие увлажняющей среды, температуры опорной поверхности для термопластичных материалов).

Актуальность и значимость исследования

Актуальность проблемы состоит в том, что в курсе физики общеобразовательной школы с ограниченным количеством часов в неделю нет возможности в полном объёме изучить данный материал обычно излагается весьма бегло и усваивается учащимися поверхностно. А между тем эту тему можно подать в форме лабораторной работы, используя несложный прибор, который можно изготовить на занятиях кружка технического творчества. При этом происходит автоматическое закрепление и усвоение важного закона об изменении кинетической энергии тела. Работа над этой темой позволила нам расширить наши знания по теме «Динамика», закрепить навык решения задач.

Цель работы

Целью данной работы является проверка возможности применения несложного технического устройства для проведения лабораторных работ по дисциплинам «Физика», «Техническая механика», «Технология машиностроения» по теме «Трение скольжения и трение качения». Кроме того, проведенная работа позволяет определить коэффициент трения качения для тех пар материалов, данные которых отсутствуют в таблицах, встречающихся в справочной литературе, а также определить зависимость величины коэффициента трения качения от силы давления тела качения на опорную поверхность.

Исследовательская часть

Изучает трение наука трибология. Первые исследования трения были проведены великим итальянским учёным Леонардо да Винчи, более 400 лет назад. Французский учёный Гильом Амонтон изучал трение, открыл в 1699 году законы внешнего трения твердых тел. В 1781 году французским физиком Ш. Кулоном были сформулированы основные законы сухого трения. Нами был выбран один из распространённых способов определения коэффициента трения качения способ наклонного маятника [2].

Одним из способов, позволяющих определить коэффициент трения качения, является способ наклонного маятника, основанного на использовании теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии. Уменьшение величины потенциальной энергии определяется изменением амплитуды наклонного маятника за определённое число его колебаний.

Пусть α_0 - максимальный угол отклонения маятника от положения равновесия в начальный момент движения, α_n - максимальное значение угла отклонения маятника после n колебаний (рис. 1). За n колебаний полная энергия маятника уменьшается на величину:

$$\Delta E = mg\Delta h,$$

где $\Delta h = \Delta l \sin\beta$.

Здесь β – величина угла плоскости качения маятника к горизонтали. Получаем,

$$\Delta E = mg\Delta l \sin\beta.$$

Пренебрегая работой по преодолению сопротивления среды и трения в точке подвеса маятника убыль потенциальной энергии равна работе сил трения качения. По определению работа сил трения качения равна:

$$W = F_{\text{тр.кач.}} \cdot S; F_{\text{тр.кач.}} = kN/R.$$

Если k – коэффициент трения качения, N – нормальная реакция плоскости качения, R – радиус тела качения, то:

$$F_{\text{тр.кач.}} = kN/R = kmg\cos\beta/R.$$

Так, как с течением времени происходит затухание колебаний, то значение максимального угла отклонения маятника от положения равновесия уменьшается, поэтому при расчете пути S , пройденного шариком за $n\alpha$ колебаний берем среднее значение угла:

$$\alpha_{\text{ср.}} = \alpha/4n, S = 4l \alpha_{\text{ср.}} n.$$

Тогда,

$$W = F_{\text{тр.кач.}} \cdot S = \frac{kmg \cos\beta}{R} 4l \alpha_{\text{ср.}} n.$$

Так, как $\Delta E = W$, то $mg \Delta l \sin\beta = 4l \alpha_{\text{ср.}} n$.
Окончательно получаем:

$$k = \frac{R(\alpha_0 - \alpha) \text{tg}\beta}{4n}, \quad (1)$$

где n - число полных колебаний;

α_0, α - углы, выраженные в радианах.

Формула (1) – рабочая формула для определения коэффициента трения качения.

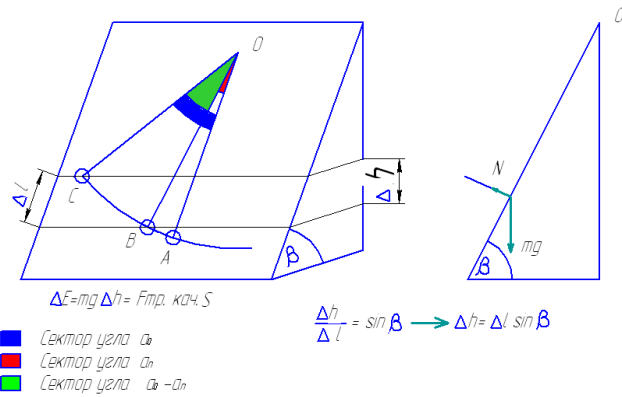


Рисунок 1 - Опытная установка

По результатам испытаний составим таблицу 1 и таблицу 2.

Таблица 1 - Закалённая сталь (шарик R=22,15 мм) по стали, алюминию, стеклу, дереву

№ п/п	α_0	α_0	n	α	α	β	$tg\beta$	k
-	град.	рад.	-	град.	рад.	град	-	мм
Сталь	5	0,0873	20	4	0,069	80	5,671	0,055
Алюминий	10	0,1745	11	7	0,122	80	5,671	0,298
Стекло	5	0,0873	17	4	0,069	80	5,671	0,064
Дерево	10	0,1745	12	7	0,122	80	5,671	0,270

Таблица 2 - Закалённая сталь (шарик R=22,15мм) по алюминию при различных углах наклона плоскости качания маятника к горизонту

№ п/п	α_0	α_0	n	α	α	β	$tg\beta$	k
-	град.	рад.	-	град.	рад.	град	-	
1	10	0,1745	11	7	0,122	80	5,671	0,055
2	10	0,1745	15	7	0,1222	80	2,744	0,298
3	10	0,1745	12	7	0,122	80	1,732	0,270
4	10	0,1745	9	7	0,1222	80	1,192	0,270

Выводы:

1. Коэффициент трения качения зависит от твёрдости материалов соприкасающихся пар, точности форм (круглость, плоскостность), степени шероховатости поверхностей. Устройство позволяет произвести оптимальный выбор материалов, используемых в качестве конструкционных материалов в деталях узлов трения качения, из нескольких, мало отличающихся по величине коэффициента трения.

2. Разработанное устройство обладает достаточной точностью, позволяющей определять незначительные изменения коэффициента трения качения.

Заключение

Предложенное устройство позволяет определить величину коэффициента трения качения, имеющихся в наличии образцов материалов.

Список использованных источников

- 1.Тарг С.М. Краткий курс теоретической механики - М.: Наука, 2015. – 478 с.
- 2.Третьяков, Е.М. Основные законы контактного сухого трения при упругой и пластической деформации твёрдых тел /Е.М. Третьяков // Проблемы машиностроения и надёжности машин. 2016. №2. - с. 47-59.
- 3.Гриб В.В., Лазарев Г.Е. Лабораторные испытания материалов на трение и износ. - М., Наука, 2016. – 325 с.

НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Белов Даниил Александрович, студент 4-го курса

Научный руководитель Барсова Анна Анатольевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Для современного машиностроения характерно повышение требований к техническому уровню, качеству и надежности изделий, сокращение сроков морального старения средств техники. Это приводит к необходимости постоянного сокращения сроков проектирования при одновременном совершенствовании конструкций новых машин и технологии их изготовления, внедрения новых материалов, более точных методов расчета.

Традиционные способы изготовления моделей деталей машин и их модулей трудоемки, обладают низкой точностью и плохой повторяемостью при воспроизведении. Однако современное производство владеет технологиями быстрого прототипирования - RP (Rapid Prototyping) - а значит, эффективными методами и оборудованием для изготовления не только прототипов (единичных изделий), но и опытных партий.

Как правило, технология быстрого создания прототипов состоит из двух основных этапов:

- получение математической 3-мерной (3D) модели изделия,
- изготовление прототипа изделия одним из методов.

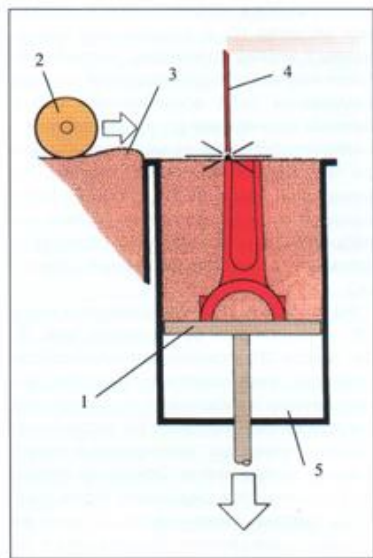
Технологии быстрого прототипирования относят к методам, основывающимся на добавлении материала (в отличие от классической механообработки). Их принято подразделять по типу расходных материалов на жидкие, порошкообразные и листовые твердотельные.

Процессы с жидкими расходными материалами подразделяются в свою очередь на процессы отверждения посредством контакта с лазером, отверждения электроразряженных жидкостей или отверждения предварительно расплавленного материала.

Процессы с порошкообразными материалами осуществляют скрепление частиц под воздействием лазера или выборочного нанесения связующих компонентов.

Процессы с твердотельными листовыми материалами могут быть классифицированы по способу их соединения: лазером либо слоем адгезива.

Технология лазерного спекания - Selective Laser Sintering (SLS). В основе этой технологии лежит спекание мелкодисперсных частичек расходного материала под воздействием CO₂-лазера. Расходный материал (пудра) предварительно разогрет до температуры, близкой к температуре плавления материала (либо связующих элементов). Для данной методики нужны порошки мелкодисперсные, термопластичные, с хорошей вязкостью и быстро затвердевающие - например, полимеры, нейлон, керамика, песок и металлическая пудра.



В результате применения технологии можно получить функциональные прототипы деталей, песчаные формы и стержни для металлургии, модели для литья по выплавляемым моделям, а также металлические детали или фрагменты формообразующих элементов пресс-форм.

Данная технология используется в основном для получения единичных функциональных прототипов либо как альтернатива тиражированию в силиконовых формах для получения партии деталей в несколько десятков экземпляров.

Принцип действия установок отражен на рисунке. Над основанием (1), которое размещено в ванне (5), проходит каретка с роликом (2) и наносит тонкий однородный слой

порошка около 0,15 мм (3). Ролик разравнивает порошок. Луч лазера (4), управляемый компьютером установки, перемещаясь по программе данного сечения, спекает порошок в местах, где должны быть стенки модели. После этого платформа опускается на величину следующего слоя, из картриджа выделяется очередная порция расходного материала, который калибруется прокатным валиком. Основание вновь опускается, наносится следующий слой, после чего луч лазера спекает как сам материал, так и место соединения его с предыдущим слоем, обеспечивая целостность детали. Далее процесс повторяется.

В завершение готовая модель отделяется от неспеченного порошка. Некоторые установки позволяют получать детали с габаритами до 300 x 330 x 430 мм.

При работе по технологии лазерного спекания у модели не нужны подпорки, так как сам порошок поддерживает спекаемую модель. При этом удаляемый порошок можно использовать повторно. Медленное остывание порошкового объема предотвращает значительные деформации формы изделия.

Мощность лазера составляет не более 50 Вт в ИФ диапазоне (1,06 или 10,6 мкм). Контроль уровня порошка в камере осуществляется аналогично процессу стереолитографии. Подогрев камеры снижает затраты лазерной энергии на нагрев порошка и уровень деформаций. Возможна подача азота в камеру (98%), чтобы избежать окисления при нагреве порошков.

Технология лазерного спекания SLS обладает следующими преимуществами:

- полученная модель обладает свойствами монолитного материала (например, упругостью пластмассы, жесткостью спеченного металла, жаростойкостью песка), что значительно расширяет сферу применения;
- недорогие и нетоксичные материалы;
- используется широкий спектр порошков: от литейного воска до полимеров для соединения сложных и/или крупных деталей;
- не нужна поддержки;
- низкий уровень деформации моделей и напряжения;
- возможность одновременного производства нескольких моделей в одной камере.

Прямое лазерное спекание металлов (DMLS) – технология аддитивного производства металлических изделий, разработанная компанией EOS из Мюнхена. DMLS зачастую путают со схожими технологиями выборочного лазерного спекания («Selective Laser Sintering» или SLS) и выборочной лазерной плавки («Selective Laser Melting» или SLM).

Процесс включает использование трехмерных моделей в формате STL в качестве чертежей для построения физических моделей. Трехмерная модель подлежит цифровой обработке для виртуального разделения на тонкие слои с толщиной, соответствующей толщине слоев, наносимых печатным устройством. Готовый «построечный» файл используется как набор чертежей во время печати. В качестве нагревательного элемента для спекания металлического порошка используются оптоволоконные лазеры относительно высокой мощности – порядка 200Вт. Некоторые устройства используют более мощные лазеры с повышенной скоростью сканирования (т.е. передвижения лазерного луча) для более высокой производительности. Как вариант, возможно повышение производительности за счет использования нескольких лазеров.

Порошковый материал подается в рабочую камеру в количествах, необходимых для нанесения одного слоя. Специальный валик выравнивает поданный материал в ровный слой и удаляет излишний материал из камеры, после чего лазерная головка спекает частицы свежего порошка между собой и с предыдущим слоем согласно контурам, определенной цифровой моделью. После завершения вычерчивания слоя, процесс повторяется: валик подает свежий материал и лазер начинает спекать следующий слой. Привлекательной особенностью этой технологии является очень высокое разрешение печати – в среднем около 20 микрон. Для сравнения, типичная толщина слоя в любительских и бытовых принтерах, использующих технологию FDM/FFF, составляет порядка 100 микрон.

Другой интересной особенностью процесса является отсутствие необходимости построения опор для нависающих элементов конструкции. Неспеченный порошок не удаляется во время печати, а остается в рабочей камере. Таким образом, каждый последующий слой имеет опорную поверхность. Кроме того, неизрасходованный материал может быть собран из рабочей камеры по завершении печати и использован заново. DMLS производство можно считать фактически безотходным, что немаловажно при использовании дорогих материалов – например, драгоценных металлов.

Технология практически не имеет ограничений по геометрической сложности построения, а высокая точность исполнения минимизирует необходимость механической обработки напечатанных изделий.

Технология DMLS обладает несколькими достоинствами по сравнению с традиционными производственными методами. Наиболее очевидным является возможность быстрого производства геометрически сложных деталей без необходимости механической обработки (т.н. «субтрактивных» методов – фрезеровки, сверления и пр.). Производство практически безотходно, что выгодно отличает DMLS от субтрактивных технологий. Технология позволяет создавать несколько моделей одновременно с ограничением лишь по размеру рабочей камеры. Построение моделей занимает порядка несколько часов, что несоизмеримо более выгодно, чем литейный процесс, который может занимать до нескольких месяцев с учетом полного производственного цикла. DMLS активно используется в промышленности ввиду возможности построения внутренних структур цельных деталей, недоступных по сложности традиционным методам производства. Детали с комплексной геометрией могут быть выполнены целиком, а не из составных частей, что благоприятно влияет на качество и стоимость изделий. Так как DMLS не требует специальных инструментов (например, литейных форм) и не производит большого количества отходов (как в случае с субтрактивными методами), производство мелкосерийных партий с помощью этой технологии намного выгодней, чем за счет традиционных методов.

В качестве расходных материалов могут использоваться практически любые металлы и сплавы в порошковой форме. На сегодняшний день успешно применяется нержавеющая сталь, кобальт-хромовые сплавы, титан и прочие материалы.

Список использованных источников

1. Зеленин М. Технология быстрого прототипирования — послойный синтез физической копии на основе 3D CAD-модели // CAD/CAM/CAE Observer. II. 11.2016.
2. Котов С. Прототипирование // Материалы ТГПУ. — Томск. 2015.
3. Митрофанов С.П. Технология и организация группового машиностроительного производства / С.П. Митрофанов, Л.Г. Братухин, О.С. Сироткин, Ю.И. Караванов, Г.С. Краснова, М.З. Мовшович. Т. 1,2. — М.: Машиностроение, 2017.
4. Норенкова И.П. Системы автоматизированного проектирования: Учеб, пособие для вузов: В 9 кн. / Под ред. И.П. Норенкова. — М.: Высшая школа, 2016.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Данилов Александр Юрьевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Барсова Анна Анатольевна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В настоящее время наблюдается повышение роста конкуренции в сфере и на рынках машиностроительной продукции. Общая цель машиностроения на данный момент заключается в создании активной части основного капитала экономики. В процессе инвестиционно-строительной деятельности оборудование и машины различного назначения, приборы и агрегаты, транспортные средства, узлы превращаются в основной капитал экономики нашей страны и тем самым, образуют производственный аппарат.

Таким образом, происходит воспроизводственный процесс национальной экономики. Национальное машиностроение на данный момент не обеспечивает должным образом наличие конкурентоспособной экономики в России. Практически третья часть топливно-сырьевого экспорта РФ расходуется на импорт оборудования и машин. Для сохранения на рынке в условиях напряженной конкуренции своей прибыли предприятиям машиностроительного комплекса необходимо решать множество проблем, например, управление качеством продукции, вывод сложной продукции на рынок с новыми потребительскими свойствами, расширение ее ассортимента и т.д.

Для успешного решения этих проблем необходимо освоить и внедрить инновационные программы, которые направлены на:

- освоение передовых систем управления предприятием, внедрение в производственные процессы новых технологий, передового оборудования,
- создание новых высокопроизводительных производств и реконструкцию предприятий, работающих на инновационной основе, в том числе с международным участием, путем разработки и внедрения оптимальной стратегии их развития,
- развитие технологического оборудования и выпуска машин, обеспечивающих рост производительности труда, энерго- и ресурсосбережение,
- внедрение систем качества и экологического менеджмента в соответствии с требованиями международных стандартов,
- разработка технических регламентов и другой нормативной документации, гармонизированных с передовыми международными стандартами,
- создание условий, способствующих к привлечению квалифицированных специалистов в науку.

Без сильного, передового машиностроительного комплекса промышленность Российской Федерации, экономика в целом, не будут полноценными и конкурентоспособными. Технологическая и инновационное обновление предприятий машиностроительного комплекса является основой повышения устойчивости машиностроения России. Эффективная работа предприятий машиностроительного комплекса в рыночной экономике направлено на установление хозяйственных процессов, которые нельзя проводить без широкого внедрения организационных и инновационных преобразований на всех направлениях производственной деятельности и которые должны основываться на достижениях научно-технического прогресса.

В условиях жестокой конкуренции на предприятия машиностроения ложится задача значительного повышения качества различных видов выпускаемой продукции, обновления и расширения ее ассортимента в соответствии с современными требованиями развивающегося научно-технического прогресса, а также возрастающими потребностями населения.

Проблема управления качеством продукции приобретает особое значение в условиях рынка научно-технического прогресса из-за быстрого возрастания требований потребителей

к эксплуатационным характеристикам продукции. Для повышения качества продукции необходимо вовлекать в работу проектно-конструкторские и научно-исследовательские организации, совместно поднимать технический уровень изделий производственного назначения. Постоянное повышение технологической точности, конструктивной сложности и мощности промышленного оборудования, приводит к ускорению морального старения производственного оборудования, которое вызвано ускорением научно-технического прогресса. Для выхода из этой проблемы требуется поиск инновационных решений, направленных на развитие национального машиностроения и выпуск конкурентоспособной продукции.

В нашей стране происходит непрерывное развитие инновационного процесса. Более четверти из общего числа созданных за последнее время новых технологий машиностроения приходится на инструментальное производство и станкостроение, в частности для нефтяного и химического машиностроения. На долю станкостроения и инструментального производства приходится практически половина всех новых разработок. Также создано значительное число новых технологий в области сварки, конструкционных материалов, заготовительного производства, специальных видов технологий, а так же модификации поверхности. Это объясняется в значительной степени мощным научно-техническим и производственным потенциалом, созданным в послевоенные годы.

Основная часть разработанных в последнюю пятилетку технологий машиностроительного комплекса может обеспечивать ресурсосбережения. В данной сегменте высокие показатели достигнуты путем снижения металлоемкости продукции.

Металлосбережение, главным образом, осуществляется путем внедрения в производство новых конструкционных материалов и использования новейших технологий в процессе производства заготовок. Внедрение прогрессивных технологий может позволить наряду с выпуском инновационной продукции, которая отличается высокими характеристиками эксплуатации, значительно уменьшать затраты на производство. В России идет непрерывное развитие инновационного процесса. Более четверти общего числа созданных за последние пять лет новых технологий машиностроения приходится на станкостроение и инструментальное производство и для химического и нефтяного машиностроения (Таблица 1). На их долю приходится половина всех новых разработок. Кроме того, создано значительное число новых технологий в области конструкционных материалов, заготовительного производства, сварки, модификации поверхностей, а также специальных видов технологий. В значительной степени это объясняется мощным научно-производственным потенциалом, созданным в послевоенные годы, сохранившаяся часть которого эффективно работает в настоящее время.

Таблица 1 - Дифференциация новых технологий в отраслях машиностроения

Наименование	Структура, %
Вновь созданные технологии, всего	100
Производство ракетной и космической техники, авиастроение	15
Тяжелое, энергетическое и транспортное машиностроение	17
Электротехническая промышленность	1,5
Химическое и нефтяное машиностроение	21
Станкостроение и инструментальное производство	29
Автомобильная промышленность	8,5
Подшипниковая промышленность	1,5
Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение	1,5
Машиностроение для легкой и пищевой промышленности и промышленности бытовых приборов	5

Большая часть разработанных в последние годы технологий машиностроения обеспечивает ресурсосбережение. Здесь наиболее высокие показатели достигнуты в снижении металлоемкости продукции. Metallосбережение осуществляется, главным образом, на основе широкого внедрения в производство новых конструкционных материалов

и использования новых технологий в производстве заготовок. Внедрение прогрессивных технологий позволяет наряду с выпуском инновационной продукции, отличающейся высокими эксплуатационными характеристиками, существенно снижать затраты на производство.

Наша страна находится в самом начале инновационного становления. Повышение темпов освоения новейших технологий и прогрессивной техники помогут осуществить сдвиг в повышении продуктивности хозяйственной деятельности в отраслях машиностроительного комплекса и укрепить свои позиции машинно-технической продукции на внутреннем рынке.

Сегодняшние руководители государства должны четко осознать, что, если в ближайшее время отечественным производителям технологического оборудования в содружестве с учеными не покрываются благоприятные условия и поддержка, продукция наших заводов, некогда известных во всем мире, в принципе не сможет конкурировать с более эффективными зарубежными аналогами. Она (эта продукция) рискует просто исчезнуть. Необходимо восстановить интеграцию науки, образования и производства. Ориентируясь на молодую генерацию ученых, восстановив отечественное машиностроительное производство и используя креативный подход в подготовке специалистов в вузах разного уровня и рабочей молодежи (производителей) в ПТУ, возродить и поднять на современный уровень машиностроения.

Для прорывных перспективных разработок на государственном уровне целесообразно в различных отраслях народного хозяйства создать генетический банк знаний закрытого доступа.

Инновационная сфера российского машиностроения должна развиваться в направлении массового применения передовых технологий, которые обеспечат переход на качественно новый уровень промышленного производства. Массовое внедрение технологий и оборудования нового поколения позволит достичь такого уровня ресурсосбережения и качества выпускаемой продукции, которые будут способствовать максимальному импортозамещению и повысят уровень конкурентоспособности продукции машиностроения на внешнем рынке. Для этого нужно обеспечить одно условие - обеспечить реальный сектор экономики России доступными финансовыми ресурсами.

Список использованных источников

1. Базров Б.М. Модульные технологии в машиностроении. - М.: Машиностроение, 2016. - 368 с.
2. Кузнецов Ю.Н. Генетико - морфологический принцип создания станков нового поколения // Вестник СевНТУ «Механика, энергетика, экология». Вып. 110. - Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2017. - С.3-12.
3. Макарова В.И., Бобренева К.Л. Инновационно-инвестиционная деятельность стратегического развития предприятия // Машиностроитель, 2016. №8. С. 45-52.
4. Митрофанов С.П. Технология и организация группового машиностроительного производства / С.П. Митрофанов, Л.Г. Братухин, О.С. Сироткин, Ю.И. Караванов, Г.С. Краснова, М.З. Мовшович. Т. 1,2. — М.: Машиностроение, 2017.

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Зимак Андрей Михайлович, студент 3-го курса

Научный руководитель Сергей Михайлович Салов, преподаватель первой категории

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железногорский горно-металлургический колледж»

ОБПОУ «ЖГМК» «Железногорский горно-металлургический»,
Курская обл., г. Железногорск

Родоначальником аддитивных технологий принято считать Чарльза Халла, который в 1986 году запатентовал стереолитографию. В этом же году он основал компанию 3D Systems и разработал первый 3D-принтер Stereolithography Apparatus. В 1988 году, компания начала первое серийное производство 3D-принтеров SLA-250.



Второй вехой развития стало создание в 1988 году технологии послойного наплавления FDM Скоттом Крапом и основание им же компании Stratasys.

Изначально термина «3D-печать» не существовало, и инновационные технологии назывались «быстрое прототипирование». Новый термин появился в 1995 году благодаря двум студентам Массачусетского технологического института – Джиму Бредту и Тиму Андерсону. Они перестроили струйный принтер так, чтобы он делал объемное изображение в специальной емкости, после чего запатентовали идею и открыли компанию Z Corporation.

Широкое распространение цифровых технологий в области проектирования (CAD), моделирования и расчетов (CAE) и механообработки (CAM) стимулировало взрывной характер развития.

В настоящее время практически любой процесс разработки новых объектов не обходится без проведения предварительного моделирования и тестирования опытных образцов. При этом в процессе создания различного рода проектов всегда ставится вопрос об их эффективности и целесообразности, а также затратах по времени и ресурсам. Построение разнообразных моделей позволяет ответить на некоторые из этих вопросов еще до начала конструирования и внедрения полученных разработок в эксплуатацию. Наиболее наглядным способом построения моделей является разработка трехмерных объектов, так как конечный результат представлен в репрезентативной форме. Именно поэтому развитие современных технологий 3D-печати, робототехники и методов 3D-моделирования приобретает все большее распространение и активно используется в учебном процессе и производстве. Такой подход полностью соответствует курсу инновационной политики, проводимой государством в настоящий момент.

Аддитивная технология производства заключается в соединении материалов для создания объектов из данных 3D-модели слой за слоем, что кардинально отличает данную технологию от обычных подразумевающих механическую обработку, то есть удаление вещества из заготовки. Создание объекта происходит постепенно и позволяет детально проследить все этапы изготовления.

Этапы технологии 3D-печати

Технология 3D-печати – это четко спланированный процесс получения физических объектов из виртуальных моделей, который состоит из этапов:

- Создание цифровой модели;
- Экспорт 3D-Модели в STL-формат
- Генерирование G-кода
- Подготовка 3D-принтера к работе
- Печать 3D-объекта
- Финишная обработка объекта

Существует множество типов технологий 3D-печати:

1. Экструзия.
2. Фотополимеризация.
3. Формирование на выравненном слое порошка.
4. Подача проволочного материала.
5. Ламинирование.
6. Точечная подача порошка.
7. Струйная печать.

Аддитивное производство – перспективная технология изготовления изделий единичного и мелко серийного производства во многих отраслях промышленности (машиностроение, авиационная и космическая отрасли, медицина, ювелирные и кондитерские изделия).

Уже сейчас с помощью стандартных 3D-принтеров получают ткани, обувь, продукты питания и даже выращивают живые человеческие органы, используя для печати стволовые клетки.

Преимущества аддитивных технологий:

1. Экономия сырья – в процессе построения используется ровно то количество материала, которое необходимо для производства.
2. Экономия времени и мобильность – за счет компьютерной реализации отпадает необходимость в затратах на разработку инженерных чертежей и громоздких макетов.
3. Значительная экономия средств при запуске производства (данные, необходимые для запуска производства, могут храниться в цифровом виде, и воспроизводятся без материальных затрат.
4. Возможность внести поправки на любом этапе скорректировав CAD-файл.
5. Быстрая адаптация к постоянно меняющимся условиям на рынке - размер партии можно легко поменять в любую минуту в зависимости от повышения или снижения спроса.
6. Технология позволяет получать микронные внутренние полости различной конфигурации (цилиндрические, конические, спиральные каналы, ячейки), которые являются недоступными для традиционных способов изготовления изделий.

7. Доступность и отсутствие привычных ограничений

Аддитивные технологии – новая промышленная революция.

Во-первых, скорость некоторых современных 3D-машин такова, что позволяет обогнать традиционное производство при создании мелких серий изделий.

В настоящее время в России широкое освоение аддитивных технологий сдерживается следующими проблемами: отсутствием собственного промышленного производства порошков сплавов отечественных марок (сферической формы, высокой чистоты по газовым примесям), отсутствием порядка квалификации синтезированных материалов и сертификации аддитивных установок. Зарубежные порошки неприменимы в отраслях, связанных с обороноспособностью нашей страны, кроме того, из-за санкций часть порошковых материалов зарубежного производства уже запрещена к поставке в Россию"

Следует учесть, что доступно всего лишь 7 наименований сплавов для 3D печати, когда для экспериментов требуется 22.

Таким образом поиск большего числа материалов и как результат большая вариативность 3D-печати является одним из ключевых трендов.

Сейчас в мире наблюдается бум аддитивных технологий: за последние 4 года мировой рынок вырос на 27,4%, его объем составляет около 3 млрд рублей. Вообще если брать именно сферу обучения, то 3D-печать представляет просто неограниченные возможности – создание макетов, наглядная демонстрация уменьшенных копий реальных деталей и механизмов.

В нашем колледже будет запущена программа подготовки студентов специальности «Технология машиностроения» для работы с 3D-принтерами. Обозначена цель: ознакомить

ребят с аддитивными технологиями с целью успешного выполнения в дальнейшем курсового проекта и повышения интереса к выбранной специальности. Особенность нашей образовательной технологии – обязательное включение студентов в реальные события и процессы, происходящие в профессиональной отрасли. Также это дает возможность формировать мотивацию к обучению, становлению профессионалами.

Печать на 3D принтере и аддитивные технологии в целом становятся важной частью учебного и производственного процессов в образовательных учреждениях и на предприятиях.

В Послании Федеральному Собранию на 2015 год Президент РФ Владимир Путин предложил реализовать национальную технологическую инициативу, в рамках которой предусмотрено в числе прочих развитие инновационных отраслей экономики и промышленности.

В нашем колледже с 2019 года вводится новая специальность «Технология металлообрабатывающего производства», которая позволит обучить студентов новым аддитивным технологиям.

Список использованных источников

- 1.Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.А.
- 2.Зленко, М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш // Пособие для инженеров. – М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. - 220 с.
- 3.Ерин С.В. Перспективы 3D-печати детекторов частиц: Препринт ИФВЭ 2014–11. – Протвино, 2014. – 13 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ПРИ РАСЧЕТЕ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ

Келлер Антон Викторович, студент 4-го курса
Научный руководитель – Маслов Игорь Владимирович,
преподаватель первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Исторически сложившийся процесс производства и эксплуатации изделий машиностроения предполагает наличие нескольких этапов так называемого «жизненного» цикла (ЖЦ) изделия (рис.1) [1].

Вначале любого проекта стоит изучение потребностей рынка, генерирование технической идеи, формулирование технического задания. Затем наступает важнейший этап - проектирование – создается описание некоторого объекта или процесса, который еще не существует, но уже задуман человеком. Процесс проектирования многоэтапный и включает в себя уточнение технического задания, предварительное проектирование, определяются основные технические характеристики будущего изделия, его параметры, математическое моделирование проектируемой системы, эскизное проектирование, техническое проектирование и, наконец, изготовление опытного образца и его испытания. Любой цикл проектирования должен предусматривать возможность возврата к уже пройденным этапам.



Рисунок 1 – Жизненный цикл изделия

Воплощение проекта в жизнь начинается с этапа технологической подготовки производства. Требования современного рынка приводят к постоянному ускорению сроков проектирования, что затрудняет использование традиционных технологий – как проектирования, так и изготовления на универсальном оборудовании или жестких автоматических линиях.

В наши дни, машиностроительное предприятие серийного или массового типа производства оборудовано современными металлорежущими станками с ЧПУ, позволяющими обрабатывать детали различных типоразмеров, формы и сложности с большей производительностью в сравнении с их аналогами двадцатого столетия. Причина этого - основная тенденция проектирования – уменьшение количества деталей машин за счет расширения их функциональных возможностей, приводящая к значительному усложнению формы и технологии изготовления, предусматривающей широкое использование станков с ЧПУ и обрабатывающих центров. Здесь не обойтись без автоматизированной подготовки управляющих программ.

Одна из главных задач технологической подготовки производства при обработке металлов резанием — это определение рациональных режимов резания. Эти параметры являются основными характеристиками производительности работы оборудования, их значения должны быть максимальными, учитывая технологические возможности станка, инструмента, обрабатываемый материал и др. факторы.

К основным параметрам режима резания относятся: глубина резания t , подача S , скорость резания v , частота вращения шпинделя.

Расчет режимов резания на производстве осуществляется специалистами технологического отдела или технологического бюро предприятия. Расчет может осуществляться различными методами.

Статистический, или нормативный метод представляет собой выбор режимов резания по справочно-нормативным материалам исходя из необходимого минимума данных, таких как обрабатываемый материал, марка инструментального материала, размеры обрабатываемой поверхности и т. п.

Такой метод весьма производителен, но эффективность выбранных режимов будет во многом зависеть от объема и точности нормативной базы, от количества учитываемых исходных данных и величины интервалов их значений.

Расчетно-аналитический метод, в свою очередь, заключается в определении параметров режима резания по эмпирическим зависимостям.

Этот метод позволяет точнее определить значения режимов резания, эмпирические формулы учитывают практически все исходные данные операции и включают в себя коэффициенты, учитывающие условия обработки. Однако, большой объем вычислений делает метод довольно трудоемким и менее предпочтительным.

Чтобы снизить трудоемкость расчетов и увеличить эффективность получаемых значений, технолог может воспользоваться специальными прикладными программами. В рамках данного исследования я применял учебную программу «Оптимизация точения». Данное программа имеет простой интерфейс, довольно узкий диапазон вводимых значений и небольшую базу материалов, что ограничивает ее применение на предприятии. Однако она вполне подходит для данного исследования. Максимальная производительность достигается при безусловном удовлетворении ограничений, выраженных через приведенные требуемые выходные характеристики, такие как размерная точность, шероховатость поверхности и физико-механические свойства поверхностного слоя.

Параметры станка	
Мощность, кВт	7,5
Максимальная сила подачи, Н	1700
Частота вращения шпинделя, об/мин	
Минимум	60
Максимум	6000
Продольная подача, мм/об	
Минимум	0,05
Максимум	2,8

Параметры процесса резания	
Глубина, мм	0,1
Стойкость инструмента, мин	60
Шероховатость Rz, мкм	12,5
Диаметр детали, мм	31,7

Радиус и углы реза в плане					
$\phi =$	80	$\phi 1 =$	45	$r =$	1,2

Алюминий АК8

ВК6

Exit Help Reset

Рисунок 2 – Окно прикладной программы для занесения исходных данных

Суть исследования заключается в расчете режимов резания для заданных условий тремя вышеизложенными методами и последующем сравнении результатов.

Для примера были приняты следующие условия: операция – токарная с ЧПУ, оборудование – токарный центр с ЧПУ GTS-150MX GOODWAY, режущая пластина – ромбическая 55° для обработки цветных сплавов, материал режущей пластины – WC, материал детали – алюминий АК9М2, диаметр детали – 31,7 мм, требуемая шероховатость

поверхности Ra 3,2 мкм. Требуется определить скорость резания, величину подачи и частоту вращения шпинделя. Результаты расчетов были сведены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты расчетов

Метод расчета	V, м/мин	S, мм/об	n, об/мин
Статистический	338	0,25	3400
Расчетно-аналитический	378	0,5	3800
С помощью прикладной программы	597	0,34	6000

Как мы видим, результаты первых двух методов между собой практически не отличаются. Зато разница между первыми двумя и третьим методом весьма значительна.

Это связано с тем, что программа «Оптимизация точения» учитывает возможности технологического оборудования. В данном конкретном случае значение максимальной частоты вращения шпинделя, согласно паспортным данным станка – 6000 об/мин, и программа посчитала, что при таком значении частоты вращения все условия резания и требования к получаемой поверхности соблюдаются.

Как уже было сказано ранее, программа «Оптимизация точения» выбирает максимальные значения, удовлетворяющие заданным ограничениям. А выбор режимов резания согласно статистическому или расчетно-аналитическому методу предусматривает выбор постоянных значений параметров режима, которые назначают исходя из того, чтобы при наихудшем сочетании возмущений получить годную деталь [1]. Данный подход, согласно результатам исследования, приводит к существенным потерям производительности обработки.

Список использованных источников

1. Петраков Ю.В., Драчев О.И. Моделирование процессов резания: учебное пособие. Старый Оскол: ТНТ, 2011. 240 с.
2. Проектирование технологических операций металлообработки: учебное пособие / Л. А. Чупина, С.Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол. : ТНТ, 2014. - 636 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. С74 Т. 2/Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. – 4-е издание., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1985. 496 с.
4. Справочно-нормативные материалы. Учебное пособие/Климов И.М. - Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2017. - 186с.

МЕТОДЫ РЕМОНТА ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС И ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОГО

**Кудинов Егор Алексеевич, студент 4-го курса.
Научный руководитель Климов Иван Михайлович,
преподаватель высшей категории, к.т.н., доцент.**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В настоящее время во всех отраслях используется машиностроительная продукция, в виде различных деталей и механизмов. зубчатые колёса являются одним из незаменимых изделий, служащих для связи источника энергии с рабочим органом по средствам передачи крутящего момента через зубчатые пары, состоящие из парно работающих в зацеплении зубчатых колёс. зубчатые передачи можно встретить в очень многих механизмах и устройствах.

Кроме того, такое широкое применение требует постоянного развития изготовления, а что ещё важнее ремонта зубчатых колёс. Потому как чаще всего изготовление нового колеса очень трудоёмкий и дорогостоящий процесс. Поэтому небольшие предприятия в виду того, что не имеют оборудования для изготовления зубчатых колёс зачастую покупают необходимые в готовом виде. Это приводит к большим затратам. В данной статье будут рассмотрены различные виды ремонта данного изделия и в итоге выбраны наиболее оптимальные.

Для начала необходимо понять, что же из себя представляет зубчатая передача, виды передач, какие к ним предъявляются требования.

Зубчатая передача представляет собой передаточный механизм, звеньями которого являются зубчатые колеса, служащие для передачи движения и сил путем непосредственного контакта. В зависимости от формы профиля зуба передачи бывают эвольвентными, с зацеплением Новикова, циклоидальными. Наибольшее распространение получили зубчатые передачи с эвольвентным зацеплением. В зависимости от расположения зубьев на ободке колеса различают передачи с прямыми, косыми, шевронными и винтовыми зубьями.

Также как существуют различные виды колёс, существует не меньшее количество поломок зубчатых колёс, их зубьев, различных поверхностей.

Поломка зубьев. Это наиболее опасный вид разрушения. Излом зубьев является следствием действующих в зубьях повторно-переменных напряжений изгиба или перегрузки. Усталостные трещины образуются у основания зуба на той стороне, где от изгиба возникают наибольшие напряжения растяжения. Прямые короткие зубья выламываются полностью по сечению у основания зуба. При усталостном разрушении на теле колеса после излома остается вогнутая, а при поломке вследствие перегрузки — выпуклая поверхность. Зубья шевронных и широких косозубых колес разрушаются по наклонному сечению.

Наиболее частым дефектом зубчатых колес всех видов и типов является износ рабочего профиля зубьев. Колеса с изношенными зубьями, как правило, не ремонтируют. Их заменяют новыми за исключением тех, износ по толщине зуба которых не выходит за пределы допустимых значений. Если такие колеса при работе не ухудшают существенно эксплуатационных показателей узла или механизма, то их можно не менять.

Если при ремонте требуется одно изношенное колеса, то необходимо заменить и второе, сопрягаемое с ним колеса, если даже его износ не превысил допустимого значения. При невыполнении этого условия зубья нового колеса не будут находиться в нормальном контакте с приработанными зубьями старого.[1]

Замена пары зубчатых колес гарантирует лучшие условия зацепления. Это объясняется тем, что колеса каждой пары изготавливают, как правило, на одном и том же

станке одним и тем же инструментом. Если заменить только одно колесо, то при работе зубчатой передачи возрастает уровень шума.

Когда диаметры пары зубчатого колеса различаются более, чем в 2 раза, то в такой зубчатой передаче более интенсивному изнашиванию подвергается колеса малого диаметра. Поэтому при ремонте заменяют только его. Своевременная замена этого колеса предохраняет от изнашивания зубья колеса большого диаметра, стоимость изготовления и ремонта которого значительно выше.

Ремонт термо- или химикотермообработанных зубчатых колес быстроходных передач затруднен. Это обусловлено тем, что поверхности их зубьев обладают высокой твердостью. Последнее исключает использование при ремонте сварки и наплавки, так как этим процессам сопутствуют высокие температуры, а местный нагрев вызывает структурные изменения в металле, что может привести к значительному ухудшению механических свойств подлежащих ремонту участков зубчатых колес. Вследствие этого зубчатые колеса с изношенными или сколотыми зубьями быстроходных передач не ремонтируются. Если необходимо, то у них заменяют весь зубчатый венец.

У зубчатых коробок скоростей и передач в результате многократного переключения образуется односторонний износ зубьев. Цилиндрические зубчатые колеса, имеющие указанный износ зубьев, например у правого торца, ремонтируют следующим образом. У колеса отрезают на токарном станке часть. Затем с другой стороны приваривают кольцо, размеры которого точно соответствуют удаленной части. После этого колеса устанавливают так, чтобы при переключении в контакте со сопрягаемым зубчатым колесам участвовала левая неизношенная поверхность зубьев. [2]

Зубчатые колеса можно ремонтировать путем наплавки изношенных зубьев. Обработка наплавленных зубьев отличается сложностью. С целью ее облегчения зубья колес средних и больших модулей наплавляют с использованием пары медных шаблонов. Последние имеют форму впадин между зубьями колеса и образуют боковые поверхности зуба, подлежащего восстановлению. Перед наплавкой медные шаблоны соединяют между собой планками 2 и закрепляют на венце колеса планками так, чтобы они не мешали процессу наплавки. При его выполнении наплаваемый металл не приваривается к шаблонам, так как медь обладает высокой теплопроводностью. Поэтому после наплавки зуба шаблоны легко удаляются.

Зубчатые колёса можно ремонтировать путём установки зубчатых вкладышей, которые закрепляют сваркой.

Также существуют виды ремонтов, которые применяются реже в виду своей невысокой надёжности, но со значительной затратой ресурсов и времени ремонта: крепление зубьев винтами; наплавка зубьев, основа которых образована ввернутыми шпильками. [3]

Таким образом, рассмотрев зубчатые передачи и виды их ремонтов можно сделать следующие выводы:

Виды ремонта зубьев с восстановлением только одного зуба являются самыми дешёвыми и наиболее выгодны для небольших предприятий.

Самым надёжным, но и самым дорогостоящим видом является изготовление нового зубчатого колеса, но такой метод может оказаться слишком затратным.

В конечном счёте наиболее оптимальным и выгодным с экономической точки зрения, так как при его поломке достаточно просто заменить. Также, если есть возможность, его проще отремонтировать в виду малой массы по сравнению с цельным зубчатым колесом. Кроме того на зубчатые колёса можно надевать различные венцы, имеющие однотипную конструкцию, но разные рабочие поверхности.

Список использованных источников

1. Гельберг Б.Т., Пекелис Г.Д. Ремонт промышленного оборудования. М.: Высшая школа, 1988. 304 с.

2. Молодых Н.В., Зенкин А.С. Восстановление деталей машин. Справочник. М.: Машиностроение, 1989. 480 с.
3. Стерин И.С. Слесарь-ремонтник металлургических станков. Л.: Лениздат, 1990. 304 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И ВОССТАНОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ УДАРНО-ФРИКЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Олейников Николай Вячеславович, студент 2-го курса

Научный руководитель Сай Дмитрий Евгеньевич, преподаватель, к.т.н.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Красносулинский колледж промышленных технологий»,
г. Красный Сулин

В настоящее время, весьма актуальными являются задачи по внедрению ресурсосберегающих технологий. Методы порошковой металлургии при использовании композиционных материалов позволяют не только значительно повысить эксплуатационные характеристики деталей, создать новые конструкции, но и значительно снизить расход исходных материалов.

Разработка композитов с металлической матрицей, армированной стальными проволочными волокнами, с износостойким поверхностным слоем 110 Г13 открывает широкие перспективы для успешного их использования в качестве материалов с повышенной износостойкостью, работающих в условиях истирания и ударных нагрузок. Порошковая сталь 110Г13п обладает высокой износостойкостью при ударно-фрикционном воздействии.

Проволочные волокна из сталей являются экономичными и весьма эффективными материалами, кроме того, они – самые доступные. Если армировать свинец проволокой из нержавеющей стали, можно получить материал, сохраняющий работоспособность даже при температурах, близких к температуре плавления матрицы. Армирование стальной сеткой антифрикционного слоя подшипников скольжения двигателей судов способствует значительному повышению срока их службы.

Эффект упрочнения композиционного порошкового материала армированного стальной сеткой обеспечивается за счет сетчатой арматуры, обладающей повышенными механическими свойствами и введением высокоактивных углеродсодержащих компонентов и температурно-временных параметров при высокотемпературной обработке.

Эффект сдерживания поперечной деформации материала при помощи армирующей сетки позволяет значительно повысить эксплуатационные свойства. Чтобы избежать разупрочнения армирующей сетки при нагреве можно использовать горячую штамповку (динамическое горячее прессование), так как значительно снижается время температурного воздействия на армирующий материал, и происходит его дополнительное упрочнение в результате наклепа.

Рассмотрим технологию изготовления и восстановления изделий, работающих в условиях истирающего и ударного воздействия на примере опорных втулок.

Технология изготовления опорных втулок включает:

- засыпку в рабочую полость матрицы порошковой шихты основы, содержащей 99,2 % железный порошок и 0,8 % графита искусственного малозольного, затем устанавливалась армирующая стальная сетка (рис. 1, а);

- засыпку шихты поверхностного рабочего слоя, содержащую 16,5 % ферромарганца, 1,1 % графита, остальное – железный порошок (с целью дальнейшего получения слоя износостойкой порошковой стали 110Г13п) и проводилось холодное формование ($p = 600$ МПа) пористой заготовки (рис. 1, б);

- полученную заготовку подвергали предварительному нагреву в атмосфере диссоциированного аммиака при температуре 1190-1200 °С в течение двадцати минут, затем устанавливали в пресс-форму для горячей штамповки (динамического горячего прессования) и осуществляли горячее деформирование биметаллической заготовки (рис. 1, в).

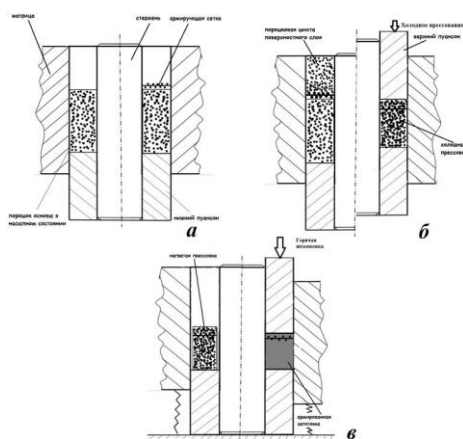


Рисунок 1- Этапы изготовления изделия, для работы в условиях истирающего и ударного воздействия

В результате получали практически беспористое биметаллическое изделие, с армированным поверхностным слоем из износостойкой порошковой стали 110Г13п.

Технология восстановления изношенных опорных втулок включает:

- установку в рабочую полость матрицы компактной основы с шипом специальной формы, и засыпку железного порошка промежуточного слоя (рис. 2, а).
- установку сеточной арматуры и засыпку шихты поверхностного рабочего слоя, 110Г13п (рис. 2, б).
- холодное прессование заготовки, предварительный нагрев полученной заготовки в атмосфере диссоциированного аммиака при температуре 1190-1200 °С в течение двадцати минут и установка в штамп и проведение горячей штамповки.

Представленные материалы и технологии изготовления позволят получать относительно дешевый с требуемыми эксплуатационными характеристиками биметаллический материал с порошковой или компактной основой и поверхностным слоем из композиционного порошкового материала, армированного стальной сеткой, а также восстанавливать поверхностные разрушенные рабочие слои деталей машин

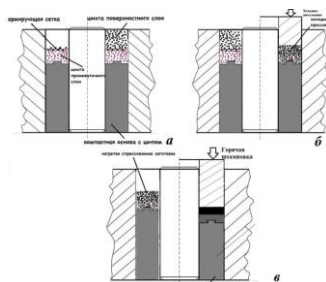


Рисунок 2 - Этапы технологии восстановления изношенных опорных втулок

Список использованных источников

1. Дорофеев Ю.Г., Сай Д.Е., Сергеенко С.Н. Композиционные слоистые порошковые материалы, армированные стальной сеткой// Слоистые композиционные материалы 98: Сборник трудов конференции / Волгоград: гос. тех. ун-т. – Волгоград, 1998. С.297-298.
2. Сай Д.Е. Биметаллические порошковые материалы, армированные стальной сеткой с поверхностным слоем на основе высокомарганцовистых сплавов// Materiály II Mezinárodní vědecko – praktická conference «Perspektivní novinky vědy a technici – 2005. – Díl 12: Technické vědy – Praha, Publishing House «Education and Science s.r.o.», 2005. – s. 55-58.
3. Шоршоров М.Х., Колпашников А.И., Костиков В.И. и др. Волокнистые композиционные материалы с металлической матрицей. –М.: «Машиностроение», 1981 – 272 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОТЯЖЕК
Остапенко Артём Сергеевич, студент 2-го курса
Научный руководитель Павленков Василий Владимирович,
преподаватель высшей квалификационной категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Протягивание является высокопроизводительным способом обработки металлов резанием с помощью специальных инструментов - протяжек, прошивок и протяжных блоков.

Протяжка – многозубый инструмент с рядом последовательно выступающих друг над другом зубьев в направлении, перпендикулярном скорости главного движения резания.

Протяжки и прошивки широко используются в массовом и серийном производстве при обработке сквозных отверстий и наружных поверхностей.

Следует отличать протяжку от прошивки. Протяжку тянут, протягивают. Она имеет элемент для крепления в патроне – хвостовик, за который ее тянут, что отсутствует у прошивки, которую толкают, прошивают. Кроме того, протяжка относительно большой длины и работает на растяжение, а прошивка короткая, т.к. работает на сжатие.

Протягиванием достигается 7...9 квалитет точности с шероховатостью обработанной поверхности Ra до 0,63...0,20 мкм. Высокая производительность при протягивании и прошивании достигается одновременной работой нескольких режущих зубьев при большом суммарном периметре резания. Процесс прошивания имеет значительно меньшее распространение в сравнении с процессом протягивания.

С помощью протяжек можно обрабатывать внутренние и наружные поверхности различной формы. При протягивании движение подачи отсутствует, а главное движение резания может быть поступательным или вращательным.

Величину припуска при круглом протягивании выбирают в пределах 0,4 – 1,6 мм при черновом протягивании и 0,2– 1,0 мм при чистовом протягивании.

Подъем на зуб (толщина стружки) представляет собой величину, на которую постепенно увеличивается каждый последующий режущий зуб в сравнении с предыдущим. Величину подъема на зуб выбирают в зависимости от обрабатываемого материала и выдерживают одинаковой для всех режущих зубьев, за исключением нескольких (трех – четырех) последних, которые называются зачищающими. У зачищающих зубьев подъем на зуб постепенно уменьшается, так, чтобы его значение для последнего зачищающего зуба не превышало 0,01 – 0,02 мм. Последний зачищающий зуб обеспечивает заданную точность обработки и качество поверхности.

По сравнению с другими способами механической обработки протягивание имеет ряд преимуществ:

1) одновременное участие в работе нескольких зубьев обеспечивает большую величину минутной подачи в процессе протягивания. При этом, несмотря на низкую скорость рабочего движения $v = 2...12$ м/мин (по чугуно твердосплавные протяжки имеют $v = 40...50$ м/мин), относительная скорость снятия припуска получается выше, чем у других инструментов, что определяет высокую производительность процесса протягивания;

2) точность обработки достигает 7-9 квалитетов;

3) высокое качество обрабатываемых поверхностей (Ra до 0,63-0,20 мкм);

4) значительная стойкость протяжек;

5) возможность устранения брака;

6) возможность использования рабочих низкой квалификации;

7) сокращение расходов на эксплуатацию инструмента.

Высокая стоимость инструмента и его сложность определяют и область применения протяжек – массовое и крупносерийное производство. Однако применение протяжек дает

значительный эффект на предприятиях с мелкосерийным и даже единичным производством, если размеры и формы обрабатываемых поверхностей нормализованы, а также в случаях, когда протягивание – единственно возможный или наиболее экономичный способ обработки.

Классификация протяжек

Протяжки можно классифицировать по следующим признакам:

- по назначению;
- по конструктивному исполнению;
- по направлению лезвий;
- по материалу режущей части;
- по применяемой схеме срезания припуска;
- по числу протяжек в комплекте.

По назначению различают следующие виды протяжек:

- для обработки внутренних поверхностей (отверстий);
- для обработки наружных поверхностей.

Протяжки для обработки внутренних поверхностей бывают:

- круглые – для обработки круглых отверстий;
- шлицевые – для обработки шлицевых отверстий с любым типом шлицев: прямых и винтовых шлицевых канавок в отверстиях деталей с прямобочным (плоским) и эвольвентным профилем;
- шпоночные – для обработки шпоночных пазов и пазов вообще;
- гранные – для многогранных отверстий;
- протяжки для обработки винтовых канавок.

Протяжки для обработки наружных поверхностей подразделяются по профилю обрабатываемой поверхности на:

- плоские;
- ступенчатые;
- угловые;
- пазовые;
- дуговые;
- фасонные и др.

Получили также распространение протяжки для обработки зубчатых колес, протягивания цилиндрических поверхностей валов, наружных шлицев разного профиля на валах, канавок в форме ласточкина хвоста, Т-образных пазов, елочных профилей и др. (рис. 1).

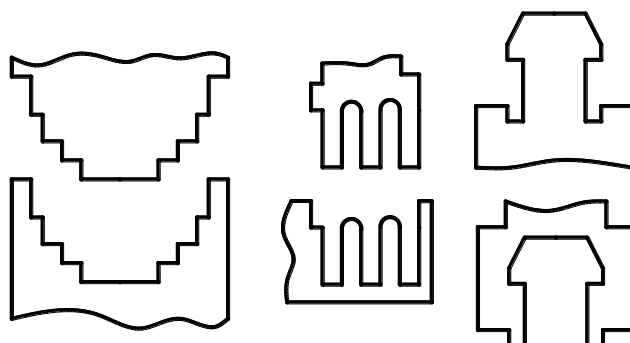


Рисунок 1 - Сложнопрофильные поверхности, обрабатываемые протягиванием

По конструктивному исполнению:

- цельные;
- сборные (составные).

По направлению лезвий относительно скорости главного движения резания различают протяжки:

- с кольцевыми и винтовыми зубьями (для внутреннего протягивания);
- с прямыми и наклонными зубьями (для наружного протягивания, плоские и шпоночные).

По материалу режущей части различают протяжки из:

- быстрорежущей стали (Р6М5, Р9Ф5, Р9М4К8 и др.);
- твердых сплавов.

По применяемой схеме срезания припуска различают протяжки с:

- профильной (или обыкновенной);
- прогрессивной (или групповой);
- генераторной (или ступенчатой) схемами резания.

По числу протяжек в комплекте различают протяжки:

- однопроходные;
- многопроходные (комплектные).

Конструкция протяжек

Несмотря на многообразие протяжек для обработки внутренних поверхностей их разновидности имеют те же конструктивные и геометрические параметры, что и протяжки для обработки цилиндрических отверстий. Общий вид протяжки переменного сечения по ГОСТ 20365 для обработки цилиндрического отверстия показан на рис. 2

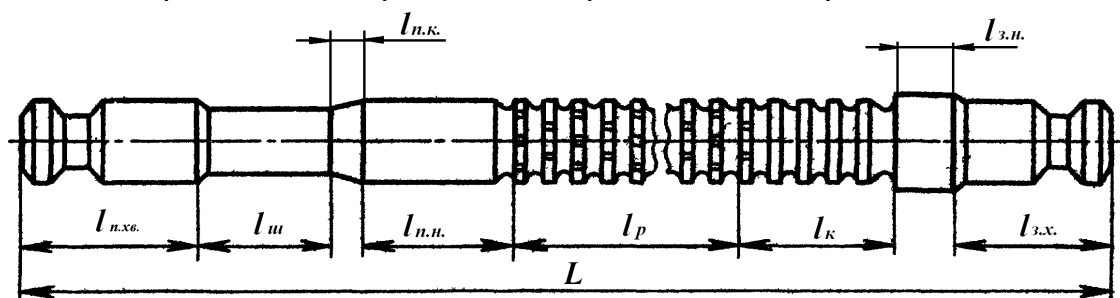


Рисунок 2 - Конструктивные элементы круглой протяжки: $l_{н.хв.}$ - передний хвостовик (передняя замковая часть); $l_{ш}$ - шейка; $l_{н.к.}$ - переходной конус; $l_{п.н.}$ - передняя направляющая часть; l_p - режущая часть; l_k - калибрующая часть; $l_{з.п.}$ - задняя направляющая часть; $l_{з.х.}$ - задний хвостовик (задняя замковая часть).

Передний хвостовик $l_{н.хв.}$ служит для закрепления протяжки в патроне протяжного станка и передачи усилий от станка на рабочую часть протяжки.

Шейка $l_{ш}$ служит для соединения передней замковой части с передней направляющей частью.

Передняя направляющая часть $l_{п.н.}$ обеспечивает плавный, без перекосов, переход детали на режущую часть протяжки.

Режущая часть l_p протяжки состоит из обдирочных, переходных и чистовых зубьев, которые, начиная со второго зуба, постепенно увеличивают свой размер с подъемом на зуб. Режущая часть производит всю работу по срезанию припуска.

Калибрующая часть l_k протяжки также имеет зубья, но в меньшем количестве; их размеры и форма одинаковы и соответствуют форме и размерам готового отверстия. Поэтому калибрующая часть гарантирует получение размеров готового отверстия и пополняет режущие зубья, выходящие из строя от износа, при переточках (первый калибрующий зуб становится последним режущим и т.д.).

Задняя направляющая $l_{з.н.}$ препятствует перекосу детали на протяжке и повреждению обработанной поверхности детали в момент выхода из отверстия последних калибрующих зубьев.

Задний хвостовик $l_{з.хв.}$ служит для соединения протяжки через патрон с кареткой обратного хода станка и выполняется только для автоматического или полуавтоматического протягивания, когда протяжка возвращается в исходное положение посредством каретки обратного хода.

Список использованных источников

1. Маргулис Д.К. Протяжки переменного резания. М.: Высшая школа, 1988. 272 с.
2. Грановский Г. И., Грановский В. Г. Резание металлов: Учебник для машиностр. и приборостр. спец. вузов.— М.: Высш. шк., 1985. 304 с, ил.

СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ

Самороков Данил Михайлович, студент 3-го курса

Научные руководители Малофеева Светлана Анатольевна,

заместитель директора по учебной работе, к.т.н., преподаватель высшей категории,

Романенко Юрий Александрович, преподаватель высшей категории

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Красносулинский колледж промышленных технологий» ГБПОУ РО «ККПТ»,

г. Красный Сулин

Целью работы является анализ используемых современных материалов для 3D печати их физические характеристики, а также особенности использования аддитивных технологий в машиностроении.

Преимущества использования 3D-печати в машиностроительной отрасли:

- Возможность изготовления уникальных по геометрии деталей, которые невозможно создать традиционными способами. То, что еще вчера казалось фантастикой, сегодня вы можете изготовить всего за пару часов на 3D-принтере;
- Сокращение сроков производства. 3D-принтер позволяет напечатать готовое изделие за несколько часов, тогда как традиционным технологиям требуются недели, а иногда – месяцы;
- Устранение «человеческого фактора», снижение рисков и ошибок. Изделие, созданное с помощью 3D-принтера, на 99% повторяет CAD-модель;
- Улучшение параметров готовых изделий: снижение веса, повышение точности и прочности. Продукция 3D-принтеров обладает рядом преимуществ в свойствах;
- Возможность управлять физико-механическими свойствами деталей путем смешивания различных материалов (например, сплавов различных металлов).

Задачи машиностроения, которые эффективно решают 3D-принтеры:

- Современные системы 3D-печати позволяют быстро и качественно решать самый широкий круг задач, стоящих перед инженерами и конструкторами в машиностроительной отрасли. 3D-принтеры становятся незаменимы как на этапе создания концептуальных образцов, так и для производства готовых изделий;
- Прототипы для тестирования. Изготовление прототипов будущей продукции до запуска серийного производства, тестирование, проверка свойств, прочности, функциональности, устранение недочетов;
- Корпуса для приборов и компонентов устройств. Уникальные корпуса, стенки, крепежи и другие приспособления для электронных приборов и механизмов, которые обеспечивает 3D печать надежную работу разработок;
- Производственная оснастка. 3D-печать - это возможность быстро изготавливать удобную и эффективную оснастку для ускорения производства;
- Литейные модели. На 3D-принтере можно изготавливать высокоточные восковки, выжигаемые модели, образцы для литья в силикон;
- Готовые к эксплуатации изделия. Печать деталей, которые сразу можно использовать в производстве: детали механизмов, части для ремонта, элементы двигателей и конструкций, инструменты.

Классификация материалов для 3D печати:

Благодаря своей доступности и активному open-source движению, 3D принтеры уже есть везде - в офисах, в домах, в школах, на производствах.

Самые распространенные материалы для 3D печати - термопластики PLA и ABS, но на самом деле список материалов можно продолжать очень долго. Эти материалы могут содержать нейлон, поликарбонат, полипропилен и многое другое. Есть материалы, которые проводят электричество и светятся в темноте.

Благодаря широкому ассортименту, можно создавать функциональные, красивые вещи. Для того, чтобы определиться с материалом, подходящим именно для вашего проекта, подготовлена эта статья.

Условно материалы разделены на **стандартные, экзотические и профессиональные.**

Стандартные материалы

В этой категории приведено шесть самых часто используемых материалов для 3D печати. Они получили широкое распространение благодаря простоте использования и физическим свойствам. Кроме общей информации о каждом из материалов, в разделе представлено сравнение их свойств и рекомендации о том, в каких случаях лучше использовать тот или иной материал. В силу ограниченности размера статьи приведем детальные характеристики на самые популярные пластики в каждой группе.

Таблица 1 -Стандартные материалы - сравнительная таблица

Материал	Легко использовать	Физические свойства (максимум 4)		
		Прочность	Гибкость	Долговечность
PLA	Да	2	1	2
ABS		2	2	3
PETG (PET, PETT)		2	2	3
Nylon		3	3	4
TPE, TPU, TPC (Гибкий)		1	4	3
PC		4	2	4

Пластик PLA

PLA пластик - безусловный король в условиях домашней печати. Его часто сравнивают с ABS - второй по популярности - но все равно PLA значительно обгоняет ABS. И на то есть причины. Первая и самая важная PLA пластиком легко печатать. Температура для печати PLA пластиком ниже чем ABS и он не так легко отрывается от основания, то есть использовать стол с подогревом не обязательно (хотя это однозначно поможет). Второе преимущество PLA он не выделяет во время печати вредные вещества. В принципе, считается, что он без запаха, но на самом деле испарения присутствуют. Ну и последнее – это дружелюбный к окружающей среде материал, изготавливаемый из возобновляемых ресурсов, например, кукурузы, т.е. он является биоразлагаемым.

Как и ABS, PLA является основой для многих экзотических материалов, например, проводящих электричество, светящихся в темноте или с содержанием дерева и металла.

Основные характеристики PLA пластика для 3D печати

- ✓ Прочность: высокая | гибкость: низкая | долговечность: средняя;
- ✓ Сложность использования: Низкая;
- ✓ Температура печати: 180°C – 230°C;
- ✓ Температура стола для печати: 20°C – 60°C (не обязательно);
- ✓ Усадка/деформации при охлаждении: минимальная;
- ✓ Растворим: Нет;
- ✓ Экологически безопасный: Зависит от производителя.

Экзотические материалы

В предыдущем разделе мы ориентировались на важных, но скучноватых характеристиках вроде жесткости, гибкости и т.п., а приведенные ниже материалы стали популярными по другим причинам - эстетика, композиция или необычные эффекты. Просто взгляните на следующий. Дерево.

Пластик Wood

Конечно, это не натуральное дерево, а PLA пластик с примесями деревянной стружки. Тем не менее, выглядит очень похоже.

Сегодня на рынке существует широкий ассортимент материалов wood-PLA для 3D печати. Среди них есть со "стандартными" примесями вроде сосны, березы, кедра, черного дерева и ивы, а есть и не обычные с примесями бамбука, черешни, кокосового, пробкового и оливкового деревьев.



Рисунок 1 – Изделия 3D печати

Как и с другими материалами для 3D печати, есть причины, по которым печать деревом активно вышла ранок. Основные причины - эстетические и тактильные. Но это выливается в плохие показатели жесткости и гибкости.

Будьте аккуратны с температурой печати, так как перегрев может привести к выгоранию добавок дерева. Качественная пост обработка тоже важна, так как в подобных моделях мы ориентируемся именно на эстетичный внешний вид.

Таблица 2 -Экзотические материалы - сравнительная таблица

Материал	Легко использовать	Особенные свойства
Wood	Да	Похож на дерево
Metal	Да	Похож на металл
Biodegradable (bioFila)	Да	Биоразлагаемый
Conductive	Да	Токопроводящий
Glow-in-the-Dark	Да	Светится в темноте
Magnetic		Ферромагнитный
Color-Changing	Да	Меняет цвет в зависимости от температуры

Профессиональные материалы

Приведенные ниже материалы отнесены в категорию профессиональные по двум причинам:

Во-первых, по сравнению с предыдущими материалами, эти материалы для 3D печати используются реже. Чаще всего их применяют в производстве и в коммерческих целях, а не при печати в домашних условиях.

Во-вторых, многие из этих материалов обеспечивают специальную функцию, а не просто являются материалом для 3D печати. Например, это могут быть функции структурного суппорта или очистки экструдера. Эти материалы для 3D печати могут быть очень полезными или предоставлять хорошую альтернативу некоторым приведенным выше.

Таблица 3 - Профессиональные материалы - сравнительная таблица

Материал	Физические свойства (максимум 4)			Особенные свойства
	Прочность	Гибкость	Долговечность	
Carbon Fiber	3	1	3	
PC-ABS	3	2	3	
HIPS				Материал суппортов
PVA				Материал суппортов
Wax (MOLDLAY)				Восковой
ASA	2	2	3	Атмосферостойкий
PP	2	3	2	
Acetal (POM)	2	1	2	
PMMA (Acrylic)	2	2	3	Прозрачный
Cleaning				Очищает печатную головку
FPE	1	4	3	Очень гибкий
Ceramic (Clay)	1	1	1	Печать керамикой

Пластик Carbon Fiber

Когда материалы типа PLA, ABS, PETG и нейлона обогащаются карбоном, модель получается очень упругой и при этом легкой. Материалы с добавлением карбона отлично показывают себя в моделях со сложной структурой, которые используются в различных условиях окружающей среды.



Благодаря своим фантастическим показателям структурной жесткости и небольшому весу, карбон - отличный кандидат для механических узлов и корпусных изделий. Хотите заменить деталь вашей модели автомобиля или самолета? Если есть возможность, попробуйте

использовать карбон.

Заключение

Насколько вы могли понять, пластики доминируют в мире материалов для 3D печати. При вдумчивом подходе и подборе материала для своей 3D модели с учетом физических характеристик возможно получение высококачественных изделий, которые по внешнему виду и свойствам не будут отличаться, а иногда и будут превосходить промышленные образцы.

Список используемых источников

1. <https://3dtoday.ru/industry/obzor-raskhodnykh-materialov-dlya-3d-printerov.html>

2. <http://3d.globatek.ru/3d-printers/machinery/>
3. <http://www.3dpulse.ru/news/rashodnye-materialy/potentsialnye-opasnosti-3d-printera-chast-2-rashodnye-materialy/>
4. <http://top3dshop.ru/blog/materials-for-3dprint.html>
5. <https://www.ixbt.com/live/3d-modelling/obzor-plastika-abs-dlya-3d-pechati-ot-creozone.html>
6. <http://www.sopytka.ru/products/prutki-dlya-3d-printera/>

СЕКЦИЯ №7

**Актуальные проблемы современных
информационных технологий**

РЕГИСТРАЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДЕСКРИПТОРОВ ФОРМЫ

Алексеевко Диана Евгеньевна, Гончар Александра Сергеевна, студенты 3-го курса
Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Большинство ГИС хранят информацию о точках местности в виде трехмерных координат. Однако для многих приложений ГИС, таких, как построение карт, трехмерные координаты преобразуют в двухмерное представление, т.е. строят двухмерные (2D) модели.

Со второй половины 90-х гг. заметна тенденция к построению трехмерных (3D) моделей. С одной стороны, это продиктовано решением практических задач, с другой - увеличением мощности вычислительных ресурсов, что необходимо для трехмерного моделирования. Такая модель должна соответствовать отображению трехмерной реальности, по возможности близкой к той, что видит человеческий глаз на местности.

В настоящее время существуют два основных способа представления трехмерных моделей в ГИС.

Первый способ, назовем его псевдотрехмерным, основан на том, что создается структура данных, в которых значение третьей координаты Z (обычно высота) каждой точки (X, Y) записывается в качестве атрибута. При этом значение Z может быть использовано в перспективных построениях для создания изображений трехмерных представлений. Поскольку это не истинное трехмерное представление, его часто именуют 2,5-мерным (два-с-половиной-мерным).

Такие 2,5-мерные модели дают возможность эффективного решения ряда задач:

- представление рельефа и других непрерывных поверхностей на базе ЦМР или TIN;
- расчет перспективной модели для любой задаваемой точки обзора;
- "натяжение" дополнительных слоев на поверхность с использованием цвета и световых эффектов;
- визуальное преобразование одних классов данных в другие (например, объемный слой промышленных выбросов преобразовать в изображение экологической карты и результирующей карты действия на окружающую растительность);
- создание динамической модели "полета" над территорией. Второй способ - создание истинных трехмерных представлений - структур данных, в которых местоположение фиксируется в трех измерениях (X, Y, Z) . В этом случае Z - не атрибут, а элемент местоположения точки. Такой подход позволяет регистрировать данные в нескольких точках с одинаковыми координатами X и Y , например, при зондировании атмосферы или при определении объемов горных выработок.

Истинные трехмерные представления позволяют:

- наглядно изображать (визуализировать) объемы;
- решать задачи, связанные с моделированием объемов;
- решать новый класс задач - разработка трехмерных ГИС;
- производить синтез трехмерных структур. Оба способа трехмерных представлений пространственной информации имеют несколько важных приложений:
 - проектирование инженерных и промышленных сооружений (шахты, карьеры, плотины, водохранилища);
 - моделирование геологических процессов;
 - моделирование трехмерных потоков в газообразных и жидкостных средах.

В ГИС наряду с цифровыми моделями местности, которые, как правило, отражают статические свойства, широко используются динамические модели, например модель явления.

Трехмерные явления характеризуются несколькими свойствами: распределение, геометрическая сложность, топологическая сложность, точность измерения, точность представления.

Распределение может быть непрерывное (например, поле поверхности) и дискретное (например, рудные тела).

Топологическая сложность обуславливается связями внутри объекта. Например, составной объект состоит из таких же, но более мелких объектов одного класса. Смешанный объект включает несколько классов и состоит из более мелких неоднородных объектов.

Геометрическая сложность зависит от типов кривых и геометрических конструкций.

Точность представления определяет допуски при проектировании, изысканиях, научных исследованиях.

Точность измерения выражается допусками и погрешностью средств измерения.

Применение трехмерных моделей позволяет строить новые модели и расширяет возможности ГИС как системы принятия решений. С использованием методов трехмерной графики можно по-новому решать задачи проектирования жилой застройки, размещения объектов бытового и хозяйственного назначения в муниципальных округах, создавать новые типы трехмерных условных знаков и т.д.

Примером подобной разработки может служить ГИС Star Informatic для решения задач городского планирования и задач урбанизации, разработанная специалистами из Бельгии и Великобритании (фирма Star).

Выводы

Данные в ГИС обладают своей спецификой и не имеют прямых аналогов в других автоматизированных системах. Они имеют множество форматов (практически каждая ГИС - свой) и разные формы представления.

Информационная основа ГИС содержит типизированные и нетипизированные записи, а также графические данные с двумя основными формами представления - векторной и растровой. Растровые и векторные модели имеют свои преимущества при решении разных задач и дополняют друг друга в системе комплексной обработки данных ГИС. Векторные данные разделяются на три основных типа: точечные, линейные и полигональные. Каждый тип характеризуется своими методами обработки.

Остается нерешенной проблема автоматизированного преобразования растровых моделей в векторные.

Интеграция данных в ГИС позволяет решать задачи проекционных преобразований и объемного представления трехмерных объектов, включая их динамическую визуализацию.

В рамках данной работы были получены результаты, приведенные ниже.

Реализован модифицированный алгоритм 4PCS на языке C++ с помощью библиотеки PCL.

В качестве модификаций предложено использовать только два из возможных положения точек пересечения, используемых для поиска соответствий на втором этапе алгоритма. А также использовать меньшие значения параметров, используемых в процессе обработки, например, значения параметра delta меньшие, чем 0.1.

Реализации алгоритмов 4PCS, PFH, FPFH, ICP на основе библиотеки PCL включены в библиотеку RegistrationLib компании Биомоделирование.

Библиотека используется для совмещения трехмерных моделей до и после операции.

Создана экспериментальная среда на основе библиотеки PCL для оценки точности совмещения, позволяющая запускать несколько алгоритмов регистрации моделей в одинаковых условиях.

Проведен анализ работы алгоритма на двух парах трехмерных анатомических моделей: поверхностных моделях, полученных с помощью лазерного сканера Артек, и

поверхностной модели из стерео снимков и модели, полученной из томографических данных.

Подан запрос на включение реализации алгоритма 4PCS в модуль Registration библиотеки PCL.

В дальнейшем планируются изучение алгоритма 4PCS еще на более детальном уровне для определения модификаций, которые позволят совмещать и КТ модели. Это необходимо для дальнейшего использования алгоритма при совмещении моделей в реальном времени с помощью дополненной реальности. Для этого будет необходимо осуществить поддержку выравнивания для динамических моделей, которые будут изменяться в течение времени. Необходима стабильность работы такого алгоритма, чтобы не было “прыжков” модели в разные стороны. Работа над библиотекой RegistrationLib не будет приостановлена, в нее постепенно будут включаться другие алгоритмы совмещения, а также и другая функциональность, позволяющая обрабатывать трехмерные модели.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

ПОДДЕРЖКА ВСТРОЕННЫХ ЯЗЫКОВ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СРЕДАХ РАЗРАБОТКИ

Анисимов Владислав Романович, студент 3-го курса

**Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Программы, написанные на современных языках программирования, во время выполнения могут формировать выражения на других языках и выполнять их. Языки, которые используются для написания таких динамически формируемых выражений, называются встроенными. Несмотря на то что сегодня широко распространено использование таких технологий, как ORM (object-relational mapping), есть области, в которых встроенные языки встречаются достаточно часто. В качестве примера можно привести реинжиниринг программного обеспечения. При работе с приложениями, содержащими встроенные языки, необходимо помнить, что порождаемые строки тоже могут являться кодом на некотором языке программирования. Поэтому важно сохранить синтаксическую корректность динамически формируемых выражений. Одна из основных трудностей в работе со встроенными языками заключается в том, что часто отсутствуют средства разработки, позволяющие определить правильность составленного динамического выражения статическим образом, то есть до запуска основной программы. Это связано с тем, что компилятором такие выражения воспринимаются как простые строки.

С другой стороны, сегодня при создании ПО активно используются интегрированные среды разработки - IDE (Integrated Development Environment), которые предоставляют набор различной функциональности, позволяющей значительно упростить процесс создания программ. Примером могут служить такие функции, как автодополнение, рефакторинг (улучшение написанного ранее кода, не влияющее на его внешнее поведение), дополнительные статические проверки, подсказки.

Такие возможности современных IDE были бы полезны и для встроенных языков, поскольку это позволило бы сократить время на создание, отладку и сопровождение приложений, использующих динамически формируемые выражения. К примеру, подсветка синтаксиса могла бы сигнализировать о правильно набранной синтаксической конструкции или же о допущенной опечатке.

В данной работе представлено механизм поддержки произвольных встроенных языков, описанных грамматикой, для среды разработки Microsoft Visual Studio [7], а также описание реализации этого механизма.

Целью данной работы является реализация механизма поддержки произвольных встроенных языков в Microsoft Visual Studio, которые описаны грамматикой. Для ее достижения были поставлены следующие задачи.

- Изучить инструмент YaccConstructor.
- Изучить платформу ReSharper SDK.
- Создать алгоритм подсветки встроенных языков.

Реализовать и апробировать полученный алгоритм.

В генератор добавлены два ключа: -highlighting и -namespace. Значение первого ключа говорит, нужна или нет подсветка. Второй ключ служит больше для технических целей соответствует имени namespace'а в сгенерированных файлах на языке C#.

Если ключ highlighting отсутствует или же имеет значение false, то генератор отработает в обычном режиме и вернёт только парсер этой грамматики.

Если ключ highlighting имеет значение true, то помимо стандартных преобразований надо грамматикой (таких как раскрытие правил EBNF) будут произведены дополнительные.

Они направлены на то, чтобы для каждого правила сгенерировать семантику для подсветки. Если же во входной грамматике была определена пользовательская семантика, то она “затирается”, а на ее место ставится семантика подсветки.

Поскольку в общем случае неизвестно, какие терминалы будут во входной грамматике и соответственно в какой цвет каждый из них подсвечивать, то автоматизировать привязку к каждому токenu определенного цвета невозможно. Поэтому решено на этом этапе также возвращать xml-файл (см. рис. 20). Он содержит в себе сопоставление “токен -> цвет”. Также в нём поддерживается задание парных символов, что позволяет осуществлять динамическую подсветку (например, для открывающих и закрывающих скобок).

В генераторе используются цвета, принятые в ReSharper SDK. Для удобства пользователя названия всех доступных цветов указываются в комментариях сгенерированного xml файла.

Схема работы подмодуля, занимающегося динамической подсветкой, выглядит несколько иначе. В отличие от предыдущего модуля он реагирует на каждое изменение положения каретки курсора в файле с исходным кодом. При запуске этого подмодуля сперва происходит анализ положения курсора. Если каретка стоит внутри строкового выражения и перед (после) открывающего (закрывающего) парного символа, то определяется текущий встроенный язык. Это определение происходит за счёт поиска по деревьям разбора, полученным при статической подсветке. Сначала определяется дерево, которое содержит нужный диапазон, а потом по этому дереву определяется, какой именно это встроенный язык. На основе полученной информации у объекта класса AbstractAnalysisCore вызывается функция, которая возвращает все деревья, которые содержат нужный токен. Алгоритм, который используется при этом, описан в разделе Далее по этим деревьям, так же, как и в работе подмодуля статической подсветки, происходит сбор информации и её передача ReSharper SDK, который подсвечивает парные токены.

В рамках данной работы были достигнуты следующие результаты:

- изучены инструмент YaccConstructor и платформа ReSharper SDK.
- создан алгоритм подсветки произвольных встроенных языков, описанных грамматикой;
- реализован и апробирован полученный алгоритм;
- результаты группы, в которую входит автор, приняты на семинар “Наукоёмкое программное обеспечение”.

Весь проект можно найти на сайте <https://code.google.com/p/recursive-ascent/>, автор принимал участие под учетной записью ivanovandrew2004.

В дальнейшем планируется реализация так называемой семантической подсветки - подсветки, которая основывается на некоторых дополнительных свойствах программы.

На рисунке 26 продемонстрирован один из примеров такой подсветки - подсветка “мёртвого кода”. Как можно заметить, те фрагменты кода, которые не имеют смысла, окрашены серым цветом, вне зависимости от типа языковых конструкций. Другим направлением является реализация других возможностей современных IDE по отношению ко встроенным языкам. Например, средства навигации по коду (find usage, goto definition), автодополнение, анализ корректности типов.

Список используемых источников

1. Alvor. Project site. — <https://code.google.com/p/alvor/>.
2. Christensen Aske Simon, Moller Anders, Schwartzbach Michael I. Precise Analysis of
3. String Expressions. // Static Analysis. 10th International Symposium, SAS 2003 San
4. Diego, CA, USA, June 11–13, Proceedings / Ed. by Radhia Cousot. — Springer Berlin Heidelberg, 2003. — P. 1–18.
5. Grigoriev Semyon, Kirilenko Iakov. GLR-based abstract parsing // CEE-SECR’13 Proceedings of the 9th Central & Eastern European Software Engineering Conference in Russia.

6. Hyunha Kim, Kyung-Goo Doh, David Schmidt. Static validation of dynamically generated HTML documents based on abstract parsing and semantic processing // *Static Analysis. 20th International Symposium, SAS 2013, Seattle, WA, USA, June 20-22, 2013. Proceedings.* — Springer Berlin Heidelberg, 2013. — P. 194–214.
7. IDEA. — <http://www.jetbrains.com/idea/>.
8. IntelliLang. — <http://www.jetbrains.com/idea/webhelp/intellilang.html>.
9. Microsoft Visual Studio. — <http://www.visualstudio.com>.
10. Minamide Y. Static Approximation of Dynamically Generated Web Pages. // *WWW'05 Proceedings of the 14th international conference on World Wide Web.* — ACM New York, NY, USA, 2005. — 11 May. — P. 432–441.
11. PHPStorm. — <http://www.jetbrains.com/phpstorm/>.
12. Scott Elizabeth, Johnstone Adrian. Right Nulled GLR Parsers // *ACM Transactions on Programming Languages and Systems (TOPLAS).* — 2006. — P. 577–618.
13. Syme Don, Granicz Adam, Cisternino Antonio. *Expert F# 3.0.* — Apress, 2012. — ISBN: 978-1-4302-4650-3. — URL: <http://www.apress.com/9781430246503>.
14. YaccConstructor. — <http://code.google.com/p/recursive-ascent/>.
15. Кириленко Я.А., Григорьев С.В., Авдюхин Д.А. Разработка синтаксических анализаторов в проектах по автоматизированному реинжинирингу информационных систем // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление.* — 2013. — С. 94–98.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ «ЖЕЛЕЗНАЯ ЛОГИКА» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ АБИТУРИЕНТОВ ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Бомко Виктория Дмитриевна, студентка 4 курса

Научный руководитель Коврижных Олеся Александровна, преподаватель Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В настоящее время большое внимание уделяется профессиональному ориентированию и образованию молодёжи. Для определения способностей человека к конкретному виду работы и определения профессии широко применяются специализированные (профориентационные) тестирования.

Существует закономерность между удовлетворенностью трудовой деятельностью и своевременно проведенной профориентационной работой, на основе которой должно быть произведено определение направления обучения для молодежи.

Для проведения профориентации нужно владеть социальными и экономическими свойствами профессий, знать возможности их развития, районы распространения, методы получения квалификации и возможности профессионального роста, а также характеристики рынка труда определённого региона.

Для поиска наиболее эффективной формы взаимодействия с обучающимися и вовлечения в будущую профессию был создан проект «Железная логика», основанный на методе «Матрицы выбора профессий». Данная методика разработана Московским областным центром профориентации молодежи. Автор методики Г.В. Резапкина. Абитуриенты предлагается задать себе следующие вопросы:

1. С кем или с чем Вы бы хотели работать? Какой объект деятельности Вас привлекает?

2. Чем бы Вы хотели заниматься? Какой вид деятельности Вас привлекает?

В ходе реализации проекта были выявлены трудности, связанные с обработкой и сортировкой данных. Полученные данные (более 3000 анкет) преобразовывались в индивидуальный маршрут и направлялись участнику тестирования вручную.

Для повышения уровня автоматизации было решено разработать информационную систему для проведения профориентационного тестирования.

В ходе реализации проекта была разработана база данных. На рисунке 1 представлена схема данных разработанной БД.

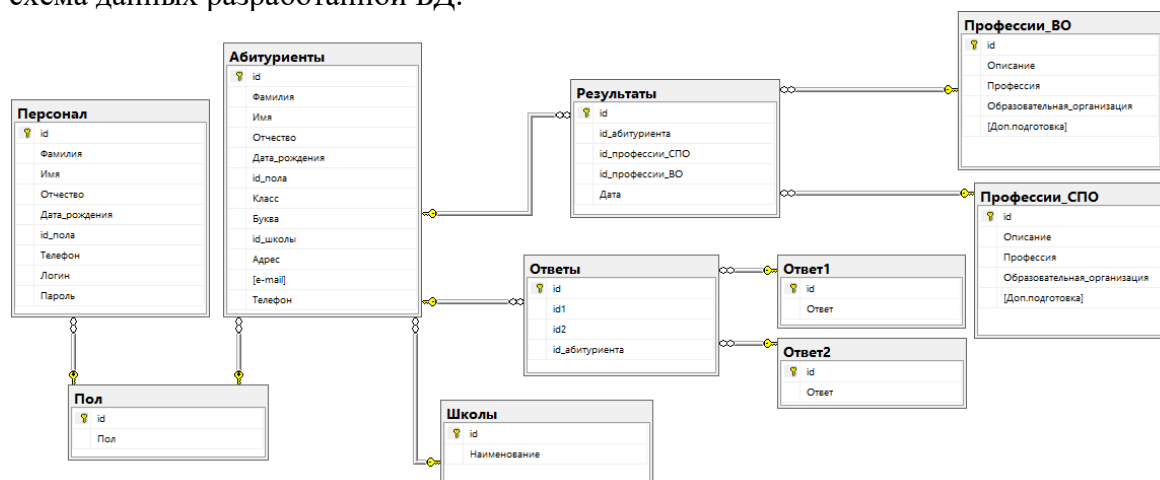


Рисунок 1 – Схема данных

В качестве среды программирования был решено выбрать Visual Studio, а в качестве языка программирования – C#, с помощью которого было реализовано приложение, позволяющее взаимодействовать с базой данных, а также производить операции над ней. Было реализовано разграничение прав доступа: авторизация под учётной записью сотрудника или прохождения тестирования при вводе персональных данных абитуриента. Созданы следующие основные экранные формы.

Для продолжения в роли сотрудника необходимо в меню на главной форме приложения выбрать пункт «Авторизация» (рисунок 2), а затем ввести логин и пароль.

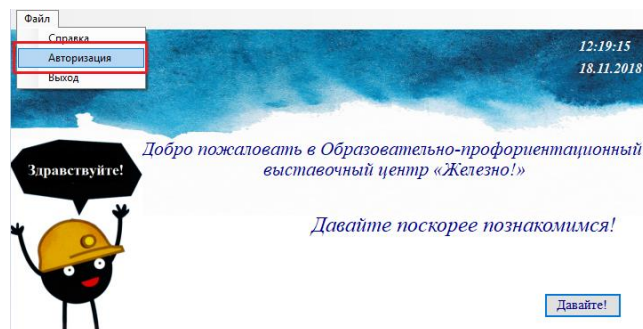


Рисунок 2 – Главная форма приложения

После авторизации открывается форма сотрудника (рисунок 3), на которой он может просмотреть, добавить или удалить данные, которые хранятся в базе данных, просмотреть отчёты и графики.

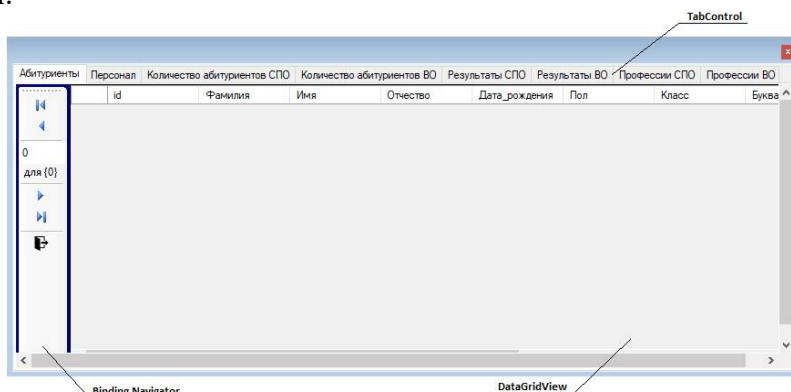


Рисунок 3 – Главная форма сотрудника

На рисунке 4 изображена форма ввода персональных данных абитуриента. При отправке данные автоматически заносятся в БД.



Рисунок 4 – Форма ввода персональных данных абитуриента

На форме ответа на вопрос №1 (рисунок 5) пользователю необходимо выбрать 1 из предложенных вариантов ответа и нажать кнопку «Далее». Аналогичным образом реализована форма ответа на вопрос №2.



Рисунок 5 – Форма ввода персональных данных абитуриента

Форма вывода результата тестирования представлена на рисунке 6. Данная форма отображает результат тестирования.



Рисунок 6 – Форма вывода результата тестирования

Разработанное клиентское приложение:

- обеспечивает возможность добавления, изменения и удаления данных;
- предоставляет возможности по сортировке, поиску, фильтрации данных в БД;
- предоставляет справочную информацию по работе с системой;
- имеет разграничение прав доступа;
- предоставляет возможности для вычислительных операций, анализа данных и графического представления полученных результатов.

Эксплуатация системы позволяет существенно упростить и сократить бумажную документацию сотрудников и за счет этого повышает уровень менеджмента, а также помогает абитуриентам в выборе наиболее подходящей профессии, предоставляя всю необходимую информацию.

Список использованных источников

1. Васильков А. В., Васильков И. А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 – 368 с.
2. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2014, 432 с.
3. Резапкина Г.В.. Диагностика общих способностей подростков в условиях профильного обучения М., 2005.

СИСТЕМА СБОРА И АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ С МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

**Бочарова Анастасия Игоревна, Репринцева Екатерина Павловна, студенты 3-го курса
Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Стресс — это совокупность неспецифических (т.е. независимых от типа стрессора) адаптационных реакций организма на воздействие различных факторов (физических или психологических), нарушающих его гомеостаз (стабильное, равновесное состояние) [1]. В современной медицине принято разделять понятие положительного стресса (эустресса) и отрицательного стресса (дистресса) [2]. В результате положительного стресса повышается функциональный резерв организма, происходит его адаптация к стрессовому фактору и ликвидация самого стресса. Однако, когда организм постоянно подвергается стрессу или же стрессор слишком сильный, защитные силы организма истощаются и он становится не в состоянии самостоятельно справиться со стрессом. От такого стресса страдает иммунная система, он подрывает здоровье человека и способствует развитию тяжелых заболеваний, таких как депрессивное расстройство, диабет и даже рак [3]. В связи с этим, получили широкое развитие различные методы управления стрессом, которые помогают предупреждать его отрицательное воздействие. Однако, зачастую человек не замечает или не осознает того, что подвергается воздействию стресса. Поэтому перспективной областью исследования является автоматическое отслеживание стресса в повседневной жизни в реальном времени.

Поскольку основное воздействие стресс оказывает на нервную и эндокринную системы организма, то для его определения логичным является поиск соответствующих шаблонов в работе этих систем. Например, анализ крови может выявить повышенное содержание кортизола (глюкокортикоидного “гормона стресса”) в крови. Однако, инвазивные методы не подходят для непрерывного отслеживания стресса. В связи с этим, особый интерес вызывает реакция нервной системы организма на стресс, а если точнее, то реакция симпатического отдела вегетативной нервной системы, который отвечает за мобилизацию сил организма в экстренных ситуациях. Симпатическая нервная система оказывает влияние на частоту сердцебиения и дыхания, кровяное давление, электрическую активность кожи и другие показатели. Поэтому диапазон медицинских сенсоров, с помощью которых можно в той или иной мере определять стресс, довольно обширен: пульсометры, тонометры, GSR сенсоры, и т.д. Тем не менее, наиболее перспективным типом сенсоров для задачи отслеживания стресса в реальном времени являются именно пульсометры, т.к. несмотря на небольшую цену, они обладают необходимой мобильностью и предоставляют возможность высчитывать один из самых важных показателей баланса вегетативной нервной системы — вариабельность сердечного ритма [4].

Однако, симпатическая нервная система реагирует даже на небольшие стрессоры, которые нет смысла учитывать в статистике, но которые при этом оказывают влияние на вариабельность сердечного ритма. Например, даже при медленной ходьбе вариабельность сердечного ритма отличается от сидячего положения [5], хотя нельзя назвать ходьбу стрессом в отрицательном смысле. Поэтому учет физической активности (например, на основе данных с акселерометра) является хорошим способом отфильтровать ложные срабатывания отслеживающей стресс системы. Для комбинации показателей физической активности и показателей активности симпатической нервной системы при определении стресса можно применить популярное на сегодняшний день в медицине машинное обучение.

Таким образом, для задачи автоматического отслеживания стресса в реальном времени требуется система, которая бы определяла стресс на основе данных с пульсометра и акселерометра и обладала бы достаточной мобильностью для того, чтобы применять ее в повседневной жизни.

Целью данной работы является создание прототипа мобильного приложения, отслеживающего человеческий стресс в реальном времени, определяя его на основе данных полученных с акселерометра мобильного телефона и внешнего пульсометра, применяя для этого машинное обучение.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- Исследовать природу человеческого стресса и изучить публикации на тему определения стресса на основе медицинских данных.
- Спроектировать архитектуру приложения и его взаимодействия с медицинскими сенсорами и моделью машинного обучения.
- Реализовать мобильное приложение и добавить в него функциональность для сбора данных.
- Собрать данные для обучения модели, обучить модель и оценить ее эффективность.

Большинство существующих решений, которые используют данные о сердцебиении для определения стресса, используют HRV в качестве элемента вектора признаков при обучении модели. Однако, далеко не во всех работах была взята во внимание физическая активность. Так, в статье “Stress Detection Using Low Cost Heart Rate Sensors” [8] была достигнута точность 75% в определении стресса по данным пульсометра, но данные собирались в строго сидячем положении, а любое движение считалось нарушением протокола.

В тех работах, где физическая активность была учтена, для этого применялись данные акселерометра. В статье “Activity-aware Mental Stress Detection Using Physiological Sensors” [9] была достигнута точность 80%, а в статье “Modeling perceived stress via HRV and accelerometer sensor streams” [10] точность достигла 87%. Однако, в обеих работах способ вычисления физической активности не идеален — он зависит от поворота мобильного телефона в пространстве и не учитывает ошибку акселерометра. Другим важным недочетом является то, что HRV не было нормализовано относительно базовых значений для конкретного человека.

При реализации приложения были использованы следующие технологии:

- MedM DeviceKit SDK — библиотека для iOS и Android для подключения медицинских сенсоров по протоколу bluetooth.
- React Native — фреймворк для разработки нативных приложений для iOS и Android с использованием библиотеки React для построения пользовательских интерфейсов.
- TypeScript — язык программирования со статической типизацией, который является надмножеством JavaScript и позволяет писать более удобный в сопровождении код.
- MobX — библиотека для управления состоянием приложения в реактивном стиле.
- D3 — набор инструментов для визуализации данных.
- Для обучения модели была использована библиотека для машинного обучения SciKit-Learn и язык программирования Python.
- Языки программирования Kotlin и Swift использовались для реализации адаптера MedM DeviceKit SDK для React Native.

Использование библиотеки MedM DeviceKit SDK обеспечивает прозрачную поддержку большого количества медицинских сенсоров, предоставляя к ним единый интерфейс. В сочетании с React Native это дает возможность разрабатывать нативные приложения под платформы iOS и Android, используя единую кодовую базу и свести процент платформозависимого кода к минимуму.

Взаимодействие приложения с акселерометром и пульсометром заключается в сборе с них сырых данных и последующего извлечения из них признаков для обучения модели. Общая схема взаимодействия представлена на рис. 1.

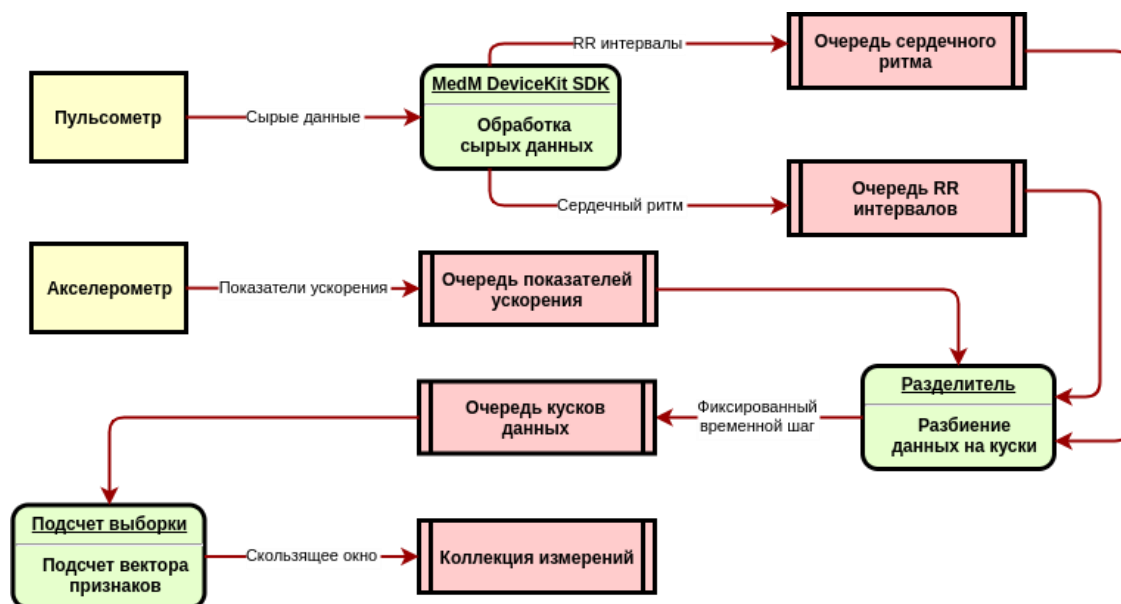


Рис. 1: Взаимодействие с сенсорами

Необработанные данные представляют собой три потока из R-R интервалов, сердечного ритма и показателей ускорения по трем осям мобильного телефона. Данные из этих потоков записываются в соответствующие буферы, которые периодически очищаются через фиксированный промежуток времени, а полученные данные записываются в новый чанк (атомарный кусок данных, полученных с сенсоров), который в свою очередь записывается в двустороннюю очередь фиксированного размера. При поступлении нового чанка из очереди удаляется самый старый чанк, а через фиксированный шаг в несколько чанков на основе данных, содержащихся в очереди, вычисляется новое измерение, которое также является элементом выборки для модели машинного обучения. Такая архитектура сбора данных позволяет разбить непрерывный поток данных на пересекающиеся отрезки фиксированного размера и эффективно использовать память, храня только ту часть данных, которая требуется для вычисления следующего измерения.

Перед подсчетом нового измерения данные сортируются по времени, т.к. вычисляемые признаки зависят от их хронологии и существует вероятность, что порядок пакетов данных полученных с пульсометра может быть нарушен из-за плохой связи с сенсором. После сортировки вычисляются главные признаки: варибельность сердечного ритма, средний сердечный ритм и индекс физической активности. Далее на основе вычисленных значений составляется вектор признаков для модели машинного обучения.

Взаимодействие приложения с моделью машинного обучения заключается в сборе обучающей выборки и последующей адаптации обученной модели для использования во время выполнения приложения.

С целью упрощения работы с обучающей выборкой были разработаны следующие скрипты: “pull-samples”, “calc-features-meta”, “regeneratesamples”, “train-model” и “serialize-model”. Чтобы понять, как они встраиваются в процесс взаимодействия с моделью, нужно подробнее рассмотреть сам процесс.

Версия приложения для разработчика предусматривает возможность разметки обучающей выборки и сохранения собранных данных в постоянном хранилище мобильного телефона. Каждая попытка сбора данных порождает отдельную обучающую выборку и сохраняет ее вместе с отметками и сырыми данными в отдельную директорию, название которой является идентификатором выборки. После того, как данные были собраны, с

помощью скрипта “pull-samples” они загружаются на машину, где будет проходить обучение модели.

Стоит заметить, что на этом этапе уже не требуется предварительная обработка (включая стандартизацию) обучающей выборки, т.к. она была выполнена еще во время сбора данных и реализована на TypeScript, чтобы не дублировать эту логику в процессе обучения и непосредственного использования модели. Предварительная обработка обучающей выборки состоит в составлении вектора признаков для каждого элемента выборки. Он составляется на основе вычисленных показателей сердцебиения и физической активности и базовых значений, полученных на этапе калибровки.

Далее модель обучается с помощью скрипта “train-model”, передав ему идентификаторы желаемых выборок, и сериализуется в JSON при помощи скрипта “serialize-model” для последующего использования в приложении. В самом приложении во время выполнения используется не исходная модель, а ее портированный аналог, который настраивается на основе сериализованных параметров модели.

Перед подачей вектора признаков в модель он стандартизируется через стандартизованную оценку (z-score), которая вычисляется на основе стандартных отклонений и средних значений элементов вектора. Эти значения вычисляются с помощью скрипта “calc-features-meta”, который также принимает на вход идентификаторы выборок и сериализует полученные значения в JSON.

Отдельно стоит отметить скрипт “regenerate-samples”, который пересчитывает значения обучающих выборок на основе сохраненных сырых данных и базовых значений. Он переиспользует всю логику вычисления обучающей выборки, благодаря чему он крайне удобен в тех случаях, когда данные уже собраны, но выяснилось, что для эффективной тренировки модели не хватает дополнительных признаков или в вычислении признаков были допущены ошибки (т.е. его можно использовать для генерации обучающей выборки постфактум).

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СОСТАВЛЕНИЯ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Воропаева Екатерина Юрьевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Научно-техническая революция во второй половине XX века подала надежды на то, что с помощью новых научных дисциплин и новой техники будут разрешены актуальные проблемы человеческой жизни. Современные информационные технологии (ИТ) становятся неотъемлемой составляющей любого предприятия [3]. Сегодня они для многих предприятий – не просто способ автоматизации необходимых операций, а эффективный инструмент в конкурентной борьбе. Современные ИТ–системы призваны быстро адаптироваться к новым потребностям бизнеса (его целям, задачам) и полностью соответствовать архитектуре предприятия [1].

Актуальность данной работы заключается в том, что в настоящее время любые крупные предприятия требуют структуризации и автоматизации, как бизнес-процессов, так и поддерживающих их информационных технологий. Это говорит о том, что для обеспечения высококачественной и слаженной работы необходимо приложение, которое будет подбирать индивидуальную ИТ-архитектуру для приведения всех технологических элементов работы предприятия в единое целое.

Целью научно-исследовательской работы является разработка ИС, которая будет составлять ИТ-архитектуру по потребностям заказчика для организационного развития предприятия.

Разрабатываемое клиентское приложение должно:

- 1) Обеспечивать возможность добавления, изменения и удаления данных.
- 2) Предоставлять возможности по сортировке, поиску фильтрации данных в БД.
- 3) Предоставлять справочную информацию по работе с системой.
- 4) Иметь разграничение прав доступа.
- 5) Предоставлять возможности для вычислительных операций, анализа данных и графического представления полученных результатов в зависимости от темы работы.

Объектом данной работы является деятельность Оскольского электрометаллургического комбината (ОЭМК) отдела Управления автоматизации (УА).

Предметом научно-исследовательской работы является разработка ИС для составления ИТ-архитектуры предприятия.

Результатом проведенной работы будет являться готовая ИС, формирующая ИТ-архитектуру предприятия по требованиям заказчиков и отчет.

Данная тема очень актуальная в настоящее время, поэтому существует ряд проектных решений, которые, так или иначе, связаны с ИТ-архитектурой предприятия. Далее представлены некоторые из них.

Программа ARIS предназначена для моделирования бизнес-процессов, а также организационной структуры [3]. ARIS поддерживает следующие типы моделей:

- Организационная диаграмма (Organizationalchart).
- Бизнес-процесс (Businessprocess).
- ИТ-инфраструктура (IT infrastructure).
- Карта процессов (Processlandscape).
- Модель данных (Datamodel).
- Карта систем (Systemlandscape).

Программа FoxManager ВРА 2.5 используется для бизнес-моделирования процессов организации[2].

С этими программными продуктом знакомо малое количество пользователей, причиной этому является высокая стоимость и сложность освоения данных программ. Поэтому необходима разработка бесплатной и упрощенной программы, которая направлена конкретно на составление IT-архитектуры предприятия.

В данной предметной области, основными информационными потребностями пользователей будут являться:

- Данные о поставщиках.
- Данные о компонентах, на которых будет базироваться IT-архитектура.
- Данные о персонале системы.
- Контактные данные о разработчиках IT-архитектуры.

Проанализировав все возможные серверные СУБД, при разработке данной информационной системы, был сделан вывод, что наиболее оптимальным вариантом будет являться СУБД Microsoft SQL Server 2008. MS SQL Server имеет огромный набор функций и процедур, осуществляет связь между представлениями и таблицами, она хорошо подходит для создания и работы с базой данных.

На рисунке 1 представлена схема данных, на которой отражена вся взаимосвязь таблиц.

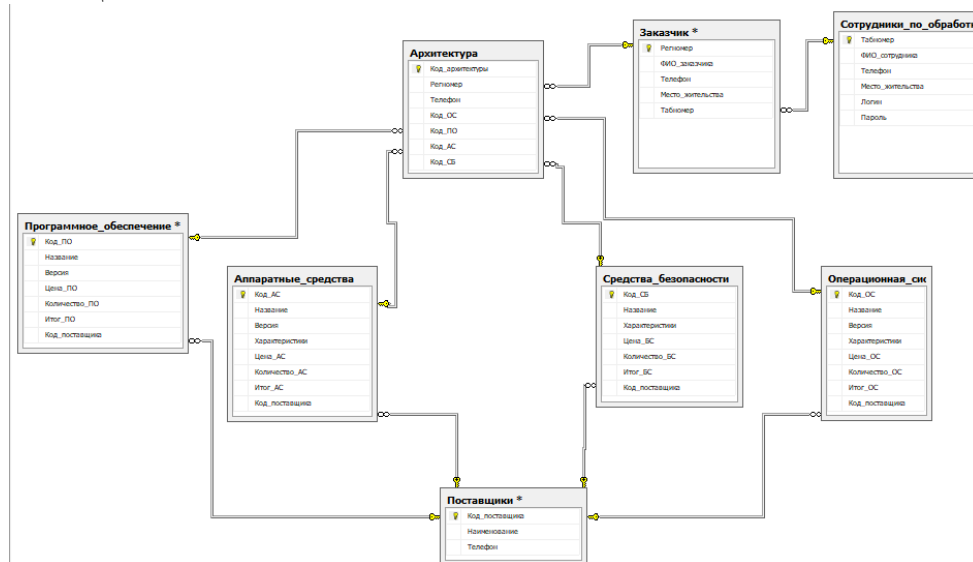


Рисунок 1 – Схема данных

В ходе реализации научно-исследовательской работы было создано приложение, которое позволяет взаимодействовать с разработанной базой данных, а также производить определённые действия над ней (добавление, удаление, редактирование данных).

На следующих рисунках представлены главные формы программы.

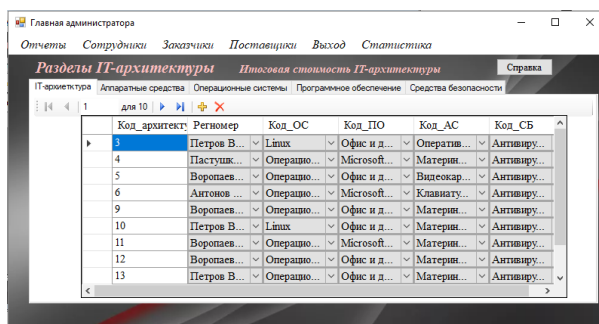


Рисунок 2 – Главная форма для работы администратора

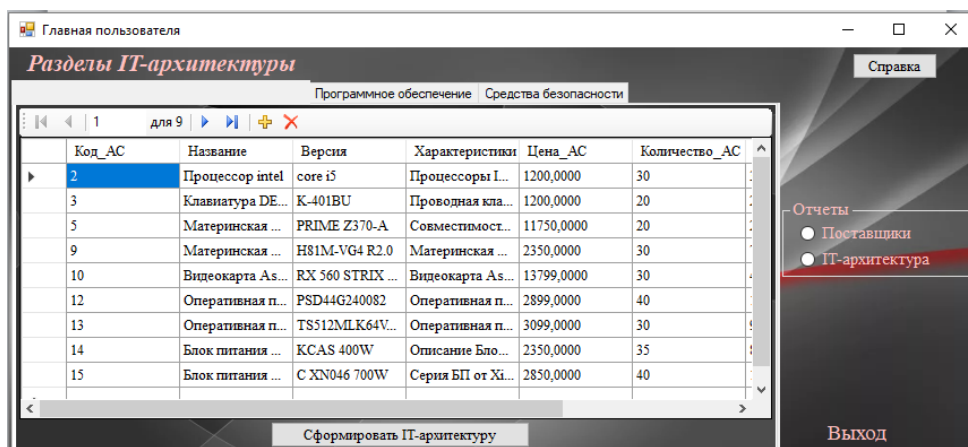


Рисунок 3 – Главная форма пользователя (сотрудника)

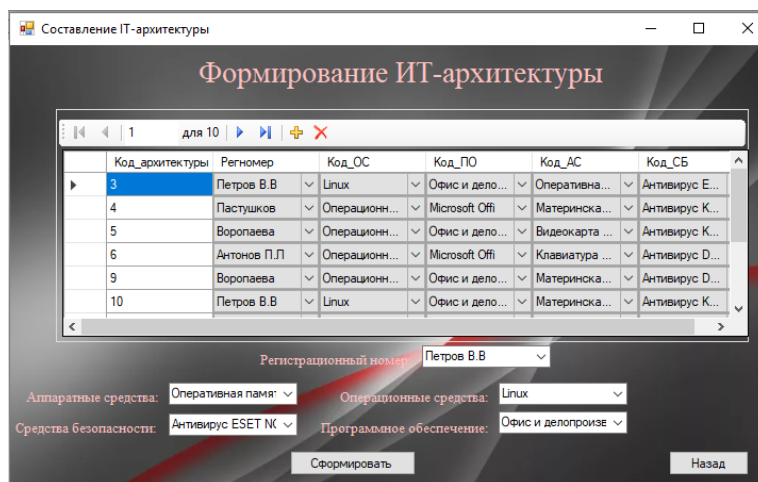


Рисунок 4 – Форма для составления ИТ-архитектуры

Результатом проведенной научно-исследовательской работы является приложения формирования ИТ-архитектуры предприятия по требованиям заказчиков для организационного развития предприятия. Разработанная программа имеет эргономичный, понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа позволяет автоматизировать и структурировать данные о ИТ-архитектуре предприятия, а также легко следить за изменениями в ее составе.

Список использованных источников

1. Целевая архитектура управления ИТ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://wiki.openhealth.ru/ManagementIT/>
2. FoxManager: программа для моделирования бизнес-процессов. [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.fox-manager.com.ua/>
3. ARIS Express — бесплатная программа для моделирования бизнес-процессов и оргструктуры. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bpmssoft.org/aris-express/>
4. IT-architecture. [Электронный ресурс]/Режим доступа: http://ce.sharif.edu/courses/93-94/1/ce467-1/resources/root/IT_Architecture_For_Dummies.pdf

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ 3D МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ И МЕТАДААННЫХ

Гендель Антон Сергеевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Устройства для сканирования частей человеческого тела в настоящее время становятся очень популярны. Множество компаний предлагают услуги по 3D-сканированию, продают устройства для создания моделей. Например 3D-сканеры устанавливают в торговых центрах. Всё это позволяет практически каждому человеку сделать модель своего тела. Подобные 3D-модели могут быть полезны для самых различных целей. Остановимся на двух областях применения.

В медицине и пластической хирургии, у докторов нет права на ошибку, поэтому моделирование является неотъемлемой частью их работы. К тому же в области пластической хирургии очень важно получить положительный обратный отзыв от клиента. Чем раньше будет получен обратная связь от пациента, тем раньше можно будет продолжить дальнейшую работу над планированием его внешнего вида. В этом сильно помогают 3D-модели, которые можно изменить, отправить пациенту на просмотр и получить быстрый отзыв.

Сейчас стало очень популярно следить за своим здоровьем. Все больше людей уделяют внимание своему телу и начинают заниматься фитнесом. Однако часто бывает, что в связи с плотным рабочим графиком, командировками и переездами личные контакты с тренером становятся редким явлением. Это негативно сказывается на результатах тренировок. 3D-сканирование помогает решить эту проблему. Благодаря 3D-моделям любой человек может удалённо контактировать с тренером, показывать свой прогресс и получать дальнейшие инструкции.

Однако, несмотря на возрастающую популярность 3D-моделирования, в настоящее время все ещё существует ряд проблем, решение которых сделает использование 3D моделей более повсеместным:

- Процесс создания подобной модели довольно продолжителен.
- Устройства для сканирования дороги и громоздки, а торговые центры не всегда находятся в шаговой доступности.
- Различные сканеры никак не связаны между собой, из-за чего вся работа по взаимодействию с моделями переносится на пользователя
- Нет простой и удобной системы для их взаимодействия между пациентами и врачами, тренерами и тренирующимися.

Распределённая система хранения, обработки и демонстрации 3D-моделей людей и метаданных позволит легко и удобно работать с 3D-моделями. Так же система позволяет решить часть вышеперечисленных проблем.

Целью данной работы является разработка распределённой системы хранения 3D моделей людей и метаданных. Для реализации поставленной цели были выделены следующие задачи:

- Разработать архитектуру распределённой системы хранения.
- Разработать систему хранения и обработки 3D-моделей и API к ней
- Разработать мобильный клиент для демонстрации и работы с 3D-моделями

Существующие решения

- Naked3d[7] - Система слежения за спортивным прогрессом. Система позволяет осуществлять сканирование своего тела, отслеживать спортивный прогресс, а так же ставить

задачи по увеличению объёма мышечной массы. Naked3d обладает довольно узкой специализацией, применяется только для задач фитнеса и не обладает достаточной мощностью для работы с 3D-моделями.

- Sketchfab[11] - Система хранения 3D-моделей Служит для хранения и просмотра созданных пользователями 3D-моделей. Модели открыты для просмотра и комментирования. Sketchfab по своей идее схож с сервисом Instagram, то есть служит для показа моделей публике и получения отзывов о проделанной художником работе.

Как видно из описания, существующие решения обладают довольно узкой специализацией, что не позволяет в полной мере выполнить задачи хранения и обработки 3D-моделей. Так же данные системы не позволяют работать с моделями в медицинских целях и обеспечить функции необходимые для задач моделирования в пластической хирургии. Предложенная в рамках работы система позволит подключать различные модули для обработки 3D-моделей, что позволит выполнить широкий спектр задач. Разработанное приложение позволит получить доступ к просмотру своих моделей в любое время, что ускорит взаимодействие клиентов с докторами или тренерами.

Используемые технологии

- В качестве платформы был выбран [Amazon][1]. Amazon предлагает огромное количество сервисов, прекрасно взаимодействующих между собой. Это позволило абстрагироваться от настройки окружения и заняться разработкой архитектуры.

- В качестве базы данных был выбран [PostgreSQL][8], поскольку он является свободной базой данных с большим сообществом пользователей и обладает достаточными мощностями для дальнейшего расширения сервиса.

- В качестве языка разработки была выбрана [Java][9]. Данный язык обладает обширным сообществом, а так же имеет большое количество библиотек, помогающих в написании разнообразных сервисов. В качестве альтернативы были предложены фреймворки Python: Django и Bottle. Python позволяет быстро разрабатывать прототипы, но не является достаточно мощной платформой для дальнейшего масштабирования.

- Сервер был разработан с использованием контейнера сервлетов [Eclipse Jetty][4]. Jetty позволяет с легкостью поднять HTTP сервер не испытывая проблем с настройкой.

- Для работы с базой данных был использована библиотека [Hibernate][5]. Hibernate решает задачи объектно-реляционного отображения, освобождает разработчика от необходимости писать SQL код, чем ускоряет процесс разработки.

- Компоненты системы были развернуты с использованием [Docker][3] контейнеров. Docker позволяет упаковывать в контейнер приложение вместе с его окружением. Это необходимо для удобства запуска и переноса системы в случае необходимости.

- Для разработки мобильного приложения был выбран фреймворк [Apache Cordova][2]. Apache Cordova позволяет создавать кроссплатформенные мобильные приложения используя JavaScript и CSS.

- Для отрисовки 3D-моделей на мобильном устройстве была использована библиотека для создания и отображения анимированной компьютерной 3D графики [Three.js][10]. Three.js является кроссбраузерной библиотекой, что позволяет использовать её совместно с Apache Cordova для разработки кроссплатформенного мобильного приложения.

Для выполнения поставленной цели был разработан сервис, обладающий следующей архитектурой



Система имеет модульную архитектуру. Каждая часть системы находится в отдельном docker контейнере. Подобный подход обеспечивает свободное масштабирование, а так же упрощает перенос и разворачивание в случае необходимости. Компоненты системы обладают собственным REST API для удалённой работы.

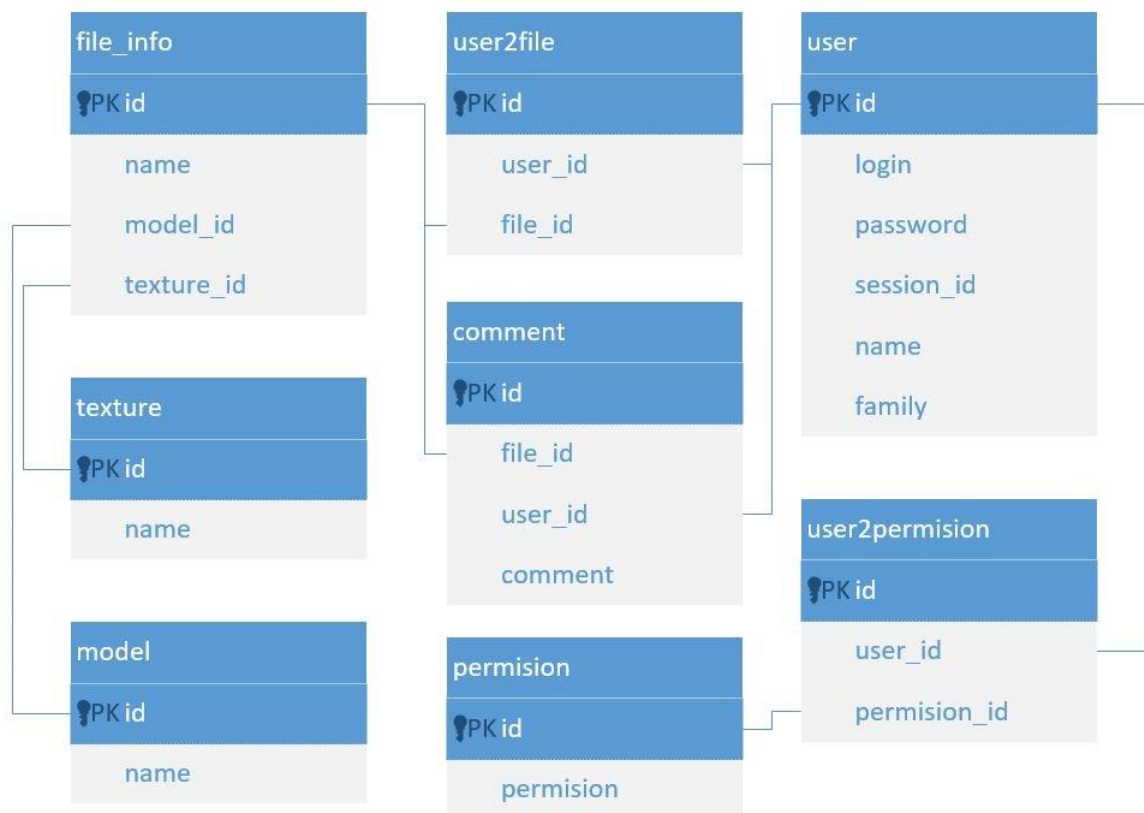
Кленты обращаются к основному серверу. Сервер обеспечивает сохранение метаданных в БД, работу клиентов с облакаком Amazon S3 для хранения моделей, а так же взаимодействие с сервисом сжатия моделей. 3D-модель представляет собой композицию описания набора точек и текстуры. Это позволяет архивировать данные при пересылке, что снижает размер файлов и экономит трафик. Архивация важна для работы с мобильными устройствами трафик которых ограничен

Работа с системой происходит согласно следующей схеме



Для доступа к системе пользователю необходимо зарегистрироваться и пройти авторизацию. После авторизации клиент получает доступ к своим моделям, комментариям, а так же получает возможность загружать и выгружать модели. Вся метainформация о работе с моделями сохраняется в базу данных.

Схема базы данных выглядит следующим образом



Вся информация о модели содержится в таблице `file_info`. Поскольку 3D-модель состоит из 2х файлов(файла описания точек и файла текстуры), `file_info` агрегирует в себе информацию об этих файлах. `file_info` связана с таблицей пользователей `user` отношением многие ко многим через таблицу `user2file`. Таким образом у одного пользователя может быть множество моделей, а у одной модели несколько владельцев. Владельцы могут обрабатывать различными уровнями доступа к моделям. Уровни доступа перечислены в таблице `permission`. В настоящий момент существует 4 уровня доступа к модели. Доступ к просмотру, доступ к загрузке и выгрузке, доступ к обновлению существующей модели, доступ к комментированию. Права связаны с пользователями отношением многие ко многим через таблицу `user2permission`. Комментарии к моделям хранятся в таблице `comment` и связаны с моделью и пользователем отношением многие к одному.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СЕРВЕРОВ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИТРИН

Головков Дмитрий Викторович, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Мониторинг – это отслеживание ключевых показателей эффективности сервера: загрузки дисков, процессора и других параметров. Он является одним из ключевых инструментов обеспечения бесперебойного функционирования серверов. Мониторинг обычно производится удаленно, причем отслеживается состояние десятков или даже тысяч серверов одновременно. При несоответствии наблюдаемых показателей ожидаемым производится сигнализация о неполадках (например, отправляется письмо по электронной почте системному администратору). Такой способ мониторинга далее будет обозначаться как *превентивный*. Но в некоторых ситуациях уже известно, что на конкретном сервере имеются неполадки, однако нет информации о том, в чем именно они заключаются. Архивные данные, собранные с помощью превентивного мониторинга, не всегда обладают достаточной полнотой, что приводит к необходимости производить дополнительный мониторинг данного сервера в режиме реального времени. Чаще всего в таких случаях требуется отслеживать расширенный набор показателей для того, чтобы локализовать и устранить проблему. Существует множество программных решений для осуществления мониторинга серверов, например, Zabbix, Nagios, Monit. Однако, они чаще всего не отличаются гибкостью и либо являются слишком сложными для использования в целях мониторинга в режиме реального времени, либо не могут быть применены в компаниях с жесткой политикой безопасности из-за нестандартных способов подключения к серверам. Примером такого случая является ситуация, когда подключение к серверу возможно только через определенную внешнюю программу (SSH-клиент для операционной системы Windows с закрытым исходным кодом). В связи с этим при необходимости такого рода мониторинга инженеры компании SAP, которые занимаются поддержкой пользователей по вопросам функционирования серверов, вынуждены применять архаичные методы мониторинга: запуск мониторинговых утилит на сервере через SSH-подключение, с последующим анализированием объемных текстовых журналов (логов), порожденных утилитами, либо экспортирование этих журналов в специальные программы для визуализации. Следует отметить, что такой подход требует больших временных затрат и исполнения большого количества действий для получения понятной и наглядной информации. Поэтому возникает необходимость в разработке системы, которая позволила бы облегчить процесс мониторинга серверов в режиме реального времени и обладала гибкостью, необходимой для функционирования в условиях, когда прямое подключение к серверу невозможно.

Целью данной работы является разработка системы для мониторинга серверов в режиме реального времени. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи.

- Провести анализ требований к мониторинговой системе.
- Проанализировать существующие программные продукты в сфере мониторинга.
- Разработать архитектуру системы.
- Реализовать прототип системы.

Провести апробацию прототипа.

Основная задача разрабатываемой системы – предоставить инженерам компании SAP возможность производить мониторинг серверов в режиме реального времени, отслеживая интересные их показатели при помощи интерактивных витрин. В связи с этим система

должна иметь графический веб-интерфейс, в котором информация о мониторинге будет представлена в виде графиков и таблиц.

Предполагается, что вариант табличного отображения данных будет использоваться не так часто, как вариант с графиками, тем не менее, были выделены базовые требования, соответствие которым сделает табличный интерфейс более дружелюбным для пользователя.

Во многих крупных компаниях, в том числе и в компании SAP, существует корпоративный образ операционной системы, который содержит все необходимые программы и обновления и поддерживается ИТ-службой компании. Для того чтобы установить дополнительное программное обеспечение в таком окружении, необходимо либо включение его в корпоративный образ, либо его самостоятельная установка по договоренности со службой информационной безопасности компании. Включение программного продукта в корпоративный образ - сложная задача, поскольку необходимо доказать ИТ-службе необходимость этого продукта на всех компьютерах с этим образом, при этом большинству пользователей этого образа новый продукт не нужен. Кроме того, даже после этого согласования, ИТ-служба должна будет провести тестирование продукта на безопасность и совместимость и может отказать во внедрении при неудовлетворительных результатах. Вариант с самостоятельной установкой тоже не всегда возможен – некоторые продукты могут уже находиться в списке запрещенного к установке на компьютеры компании программного обеспечения, а некоторые могут быть запрещены отделом информационной безопасности при попытке согласования. Поскольку многие существующие мониторинговые системы и системы интерактивных витрин требуют установки большого количества дополнительного программного обеспечения, следует обратить внимание на то, разрешено ли использовать его в компании ИТ-службой. Кроме того, значительная часть такого программного обеспечения может распространяться бесплатно только на условиях использования в личных целях, а при работе в сферах, связанных с получением прибыли, требуется покупка лицензии, что также препятствует широкому использованию его в коммерческих компаниях. Поэтому по возможности следует использовать решения, которые не требуют установки, и работают портативно в своей изолированной среде.

Внутренняя логика системы реализована в виде трех основных блоков: сбор данных, обработка и хранение данных и манипуляция данными. Сбор данных производится через *источник данных* – класс, который является адаптером для любой сущности, способной генерировать мониторинговые данные по запросу. Затем собранные данные обрабатываются с учетом параметров, по которым ведется мониторинг и целей, в которых далее будут использованы данные. Такие параметры необходимо учитывать, потому что различные утилиты генерируют вывод в отличающихся форматах. Цели использования учитываются для выбора оптимального формата хранения данных, что позволяет сократить расходы памяти и повысить удобство их использования в различных системах. После первичной обработки данные складываются в хранилище. Данные из хранилища потребляются *контроллерами* – модулями, которые различными способами манипулируют данными, например, делают их доступными для веб-интерфейса или отправляют фрагменты мониторинговых журналов в облачное хранилище. Как показано на рисунке 1, к системе могут быть подключены несколько контроллеров одновременно.

На основе описанной базовой архитектуры системы была разработана более детальная архитектура системы для мониторинга серверов в режиме реального времени инженерами компании SAP во время сеансов поддержки пользователей. Ее упрощенная модель представлена на рисунке 2. Более светлым цветом обозначены части системы, которые не разрабатывались в рамках данной работы – система хранения и анализа журналов и SSH-клиент SAPuTTY.

В заключение предлагается рассмотреть один из вариантов использования описанной системы мониторинга. На рисунке 3 изображена диаграмма последовательности для задачи запуска системы и мониторинга параметра, для которого уже реализовано утилитное расширение.

Инженер запускает SSH-клиент SAPuTTY, вводит имя пользователя и пароль, получает подтверждение входа. Затем ему необходимо запустить мониторинговую систему, настроенную на работу с SAPuTTY. Система подключается к SAPuTTY и запускает веб-интерфейс. В веб-интерфейсе инженер выбирает параметр, который необходимо отслеживать в режиме реального времени. В систему отправляется команда о необходимости начать мониторинг этого параметра с использованием соответствующего утилитного расширения. Система начинает цикл сбора данных. В его процессе через SAPuTTY отправляются мониторинговые команды к серверу, результат исполнения которых записывается в журнал программы. Данные считываются из журнала, подвергаются обработке утилитным расширением и складываются в хранилище. Веб-интерфейс периодически опрашивает систему о наличии новых данных, получает их из хранилища и отображает на экране. В ходе выполнения данной статьи были достигнуты следующие результаты.

- Разработаны требования к системе для мониторинга серверов в режиме реального времени.
- Проведен анализ существующих решений в сфере мониторинга серверов.
- Разработана архитектура системы, основанная на принципе модульности.
- Реализован прототип системы, включающий следующие компоненты:
 - источники данных для внешнего и встроенного SSH-клиентов;
 - контроллеры для графического интерфейса и отправки данных в Систему хранения и анализа журналов;
 - утилитные расширения sar и pidstat; – графический веб-интерфейс.
- Прототип системы был опробован в подразделении компании SAP в Санкт-Петербурге и получил положительные отзывы инженеров.

Список используемых источников

1. RFC 4251: The Secure Shell (SSH) Protocol Architecture. —
2. URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc4251> (online; accessed: 30.04.2017).
3. RFC 854: TELNET PROTOCOL SPECIFICATION. — URL: <https://tools.ietf.org/html/rfc854> (online; accessed: 30.04.2017).
4. Индекс популярности языков TIOBE. — URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> (online; accessed: 22.05.2017).
5. Исходный код SSH-библиотеки sshj. — URL: <https://github.com/hierynomus/sshj> (online; accessed: 22.05.2017).
6. Исходный код программы kSar. — URL: <https://sourceforge.net/projects/ksar/> (online; accessed: 26.04.2017).
7. Описание утилиты pidstat на сайте Ubuntu manuals. — URL: <http://manpages.ubuntu.com/manpages/zesty/en/man1/pidstat.1.html> (online; accessed: 30.04.2017).
8. Описание утилиты sar на сайте Ubuntu manuals. — URL: <http://manpages.ubuntu.com/manpages/zesty/man1/sar.sysstat.1.html> (online; accessed: 30.04.2017).
9. Руководство пользователя Nashorn. — URL: <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/technotes/guides/scripting/nashorn/> (online; accessed: 22.05.2017).
10. Сайт SSH-библиотеки JsCh. — URL: <http://www.jcraft.com/jsch/> (online; accessed: 22.05.2017).
11. Сайт библиотеки C3. — URL: <http://c3js.org/gettingstarted.html> (online; accessed: 22.05.2017).
12. Сайт библиотеки ChartJS. — URL: <http://www.chartjs.org/> (online; accessed: 22.05.2017).
13. Сайт библиотеки D3. — URL: <https://d3js.org/> (online; accessed: 22.05.2017).
14. Сайт библиотеки jQuery. — URL: <https://jquery.com/> (online; accessed: 22.05.2017).
15. Сайт проекта Cacti. — URL: <http://www.cacti.net/> (online; accessed: 26.04.2017).

20. Сайт проекта Grafana. — URL: <https://grafana.com/> (online; accessed: 26.04.2017).
21. Сайт проекта Kibana. — URL: <https://www.elastic.co/products/kibana> (online; accessed: 26.04.2017).
22. Сайт проекта Monit. — URL: <https://mmonit.com/monit/> (online; accessed: 26.04.2017).
23. Сайт проекта Nagios. — URL: <https://www.nagios.org/> (online; accessed: 26.04.2017).
24. Сайт проекта OpenUI5. — URL: <http://openui5.org/index.html>
25. (online; accessed: 22.05.2017).
26. Сайт проекта PuTTY. — URL: <http://www.putty.org/> (online; accessed: 22.05.2017).

СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ «КАЛЬКУЛЯТОР» ПОСРЕДСТВОМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL

Дёмкин Александр Александрович, ученик 9 класса

Научный руководитель Гончаренко Валентина Петровна, учитель информатики

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №24 с углублённым изучением отдельных предметов»

Старооскольского городского округа, г. Старый Оскол

В настоящее время трудно найти человека, который ни разу не пользовался калькулятором. Сегодня программа калькулятор, созданная программистами, установлена практически на всех ПК. С помощью этой программы можно выполнять арифметические операции (сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень, нахождение корня квадратного, вычисление синуса и косинуса угла и др.). Недостатком этой программы является то, что забыв формулу для расчёта площадей геометрических фигур, скорости и т.д., невозможно получить ответ. Необходимо дополнить программу «Калькулятор» встроенными формулами. Это нужно для людей многих профессий, связанных со строительством, промышленностью, медициной. Усовершенствованная программа калькулятор также будет полезна для учеников школ и других учебных заведений.

Исследование посвящено проблеме усовершенствования современного калькулятора.

Объектом исследования является среда программирования Pascal +ABC.NET.

Предмет исследования - язык программирования Pascal.

Гипотеза: Создание калькулятора со встроенными формулами позволит облегчить работу людей многих профессий и учеников в школе, позволит ускорить обработку информации.

Цель работы: Создать калькулятор, дополненный встроенными формулами в среде программирования Pascal ABC.NET на языке программирования Pascal.

Задачи:

1. Изучить язык программирования Pascal.
2. Научиться пользоваться дизайнером форм.
3. Изучить алгоритм для программирования переключения форм.
4. Изучить написание алгоритма вывода форм.
5. Методы исследования: поиск, беседа, анализ.

Калькулятор (лат. *Calculātor* «счётчик») — электронное вычислительное устройство для выполнения операций над числами или алгебраическими формулами.

В зависимости от возможностей и целевой сферы применения калькуляторы делятся на простейшие, бухгалтерские, инженерные (научные), финансовые. В отдельные классы обычно выделяют программируемые калькуляторы, дающие возможность выполнения сложных вычислений по предварительно заложенной программе, а также графические — поддерживающие построение и отображение графиков. Специализированные калькуляторы предназначены для выполнения вычислений в достаточно узкой сфере (статистические, медицинские, специальные финансовые расчёты и т. п.); такие калькуляторы сейчас чаще реализуются в виде программ для универсальных персональных компьютеров, КПК, планшетов, хотя могут изготавливаться и «в железе».

По исполнению калькуляторы могут быть настольными или компактными (карманными). Отдельные модели имеют интерфейсы для подключения персонального компьютера, печатающего устройства, внешнего модуля памяти или иных внешних устройств. Существуют калькуляторы, встроенные в персональные компьютеры, сотовые телефоны, КПК и даже наручные часы. Специализированные калькуляторы встраиваются в бытовую технику (например, простой медицинский калькулятор может встраиваться в спортивный тренажёр).

Первый механический калькулятор был создан в 1643: Это суммирующая машина паскаля—арифмометр, изобретённый французским учёным Блезом Паскалем.

Первый электронный калькулятор 14-A, выпущен компанией Casio Computer Co., Ltd (вес: 140 кг) в 1957 году.

1960: Калькулятор для научно-технического использования AL-1, выпущенный компанией Casio Computer Co., Ltd

В 1964 году начат выпуск первого серийного советского калькулятора «Вега».[7]

1965: первый калькулятор со встроенной памятью Casio 001, выпущенный компанией Casio Computer Co., Ltd (вес - 17кг)

1967: первый настольный программируемый калькулятор AL-1000, выпущенный компанией Casio Computer Co, Ltd

1972: появился первый инженерный калькулятор — HP-35 фирмы Hewlett package.

1986: начат выпуск первого советского калькулятора, программируемого на языке Бейсик, в двух вариантах –МК-85 и МК -85М. [1]

Для самостоятельного создания калькулятора нужно изучить основы языка программирования Pascal.

Структура программы на языке Паскаль:

Program <Имя программы>;

<Раздел описаний>

Begin

<Тело программы>

End.

- Угловые скобки <> указывают на то, что вместо них при программировании должно быть подставлено конкретное значение.

- Имя программы выбирается программистом самостоятельно в соответствии с правилами построения идентификаторов.

- Тело программы - алгоритмические команды и структуры, записанные на языке программирования Pascal.

Основные алгоритмические структуры языка Паскаль.

1. Условный оператор (команда ветвления)

Одной из основных алгоритмических структур является ветвление (альтернатива).

Если условие выполняется, то будет выполнена инструкция "1", если нет, то - инструкция "2".

Формат условного оператора на языке Паскаль:

If(если) <условие>

Then(то) <оператор 1>

Else(иначе) <оператор 2>

«//»-комментарии (можно оставлять заметки в самой программе и компилятор их не проверяет.

For <параметр>:=<начальное_значение> to <конечное_значение>

Do <оператор> [2]

Типы переменных, используемых в программе.

Целочисленный тип Integer - каждая цифра кодируется до 2-х байт, диапазон возможных значений от -32768 до 32767.

Вещественный тип Real - каждая цифра кодируется до 2-х байт, диапазон возможных значений от 2.9E-39 до 1.7E38.

Стандартные функции.

Аргументы функций всегда записываются в круглых скобках:

SIN(X) sin x;

COS(X) cos x;

ABS(X) абсолютное значение x (в математике - |x|);

SQR(X) возведение x в квадрат;

SQRT(X) извлечение квадратного корня;

ROUND(X) округление x до ближайшего целого числа; [3]

Основные команды ввода и вывода форм языка Паскаль.

1. Команда (оператор) присваивания выглядит следующим образом:
<Имя переменной>:=<Выражение>;
2. Операторы ввода (форматы операторов):
strtofloat(<Список ввода>);
3. Для вывода информации в Паскале также есть команды:
floattostr (<Список вывода>);

Пример кода установления связи между формами:

```
Unit Unit1;
```

```
interface
```

```
uses System, System.Drawing, System.Windows.Forms, Unit2;(где Unit2 – наша вторая форма, с которой мы будем устанавливать связь).
```

В этой же форме программируем кнопку для перехода ко второй: **procedure** Form1.button1_Click(sender: Object; e: EventArgs);(где “e” – переменная.)

```
begin
```

```
Form(new Form2).Show;
```

```
End; [4]
```

Создание программы

При проектировании программы «Калькулятор» в среде программирования Паскаль ABC кроме стандартных вычислений предусматривается возможность расчётов по встроенным в программу формулам. Некоторые примеры возможных вычислений: определение дозы лекарства, выгоды депозитного вклада, объёмов геометрических фигур, построение геометрических фигур.

1. На первом этапе создаются отдельные программы – **сборки**.

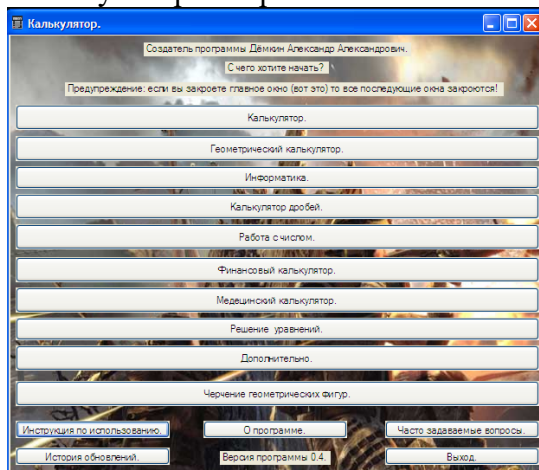
Примеры программы для расчёта суммы, разности, произведения, частного вещественных чисел:

2. На втором этапе с помощью форм устанавливаем связи между сборками.

3. На третьем этапе создаём необходимые подпрограммы, выполняющие построение геометрических фигур и проверку целостности файлов

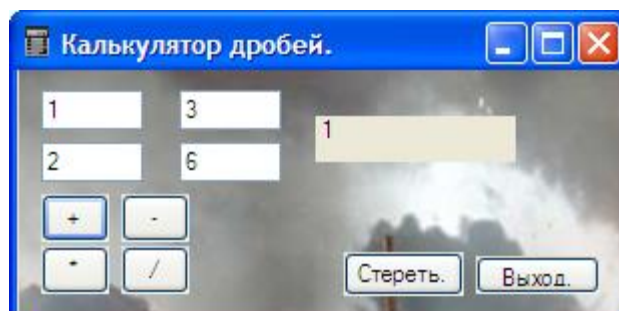
Правила пользования программой «Калькулятор»

а) при запуске программы «Калькулятор» открывается меню:



б) выбираем нужную функцию (пример: калькулятор дробей):

Например, вычислим: $\frac{1}{2} + \frac{3}{6} =$



Заключение

Математика преследует нас повсюду, во всех отраслях промышленности и медицины, в школе и других учебных заведениях. На данный момент существует очень много видов калькуляторов, которые подходят для отдельных видов деятельности человека. Но иногда при выборе калькулятора мы не можем найти для себя именно тот, который подходит нам больше всего. Теперь создан калькулятор, дополненный встроенными формулами в среде программирования PascalABC.NET на языке программирования Pascal, который теперь можно использовать в различных отраслях профессиональной деятельности и учебной сфере.

Список использованных источников

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Калькулятор>
2. <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=7236>
3. <http://pascalabc.net/primeri-programm>
4. <http://vse-lekcii.ru/informatika-i-vychislitel'naya-tehnika/po-pascal/operatory-yazyka-pascal>

РАЗРАБОТКА ИС ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА СКЛАДЕ

Денисов Максим Дмитриевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Каждый день на предприятии специально обученные люди решают стратегически важные задачи. Своевременное принятие правильного решения – главная задача любого специалиста. Неправильное решение может дорого стоить организации, иметь неминуемые и непоправимые последствия. Поэтому необходимо, чтобы процесс принятия решений был четко известен абсолютно каждому специалисту. Правильное решение стратегических задач – это неотъемлемая составная часть успеха какой-либо компании или организации.

Целью данной работы является разработка программы для организации стратегических задач на складе для более эффективной и оптимальной работы.

Актуальностью разработки данной информационной системы является упрощение сортировки продукции на складе и ее выгрузка со склада посредством эффективности составления ветеринарного свидетельства.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Создать основное отношение:
 - Определить атрибуты и их типы значений.
 - Используя метод нормальных форм, нормализовать данное отношение путём его декомпозиции.
 - Определить первичные и внешние ключи.
2. Построить инфологическую модель (ИЛМ) предметной области.
3. На основании разработанной ИЛМ, создать базу данных.
4. Разработать пользовательский интерфейс к БД и инструкцию пользователя.

Разрабатываемое клиентское приложение должно:

1. Обеспечивать возможность добавления, изменения и удаления данных;
2. Предоставлять возможность по сортировке, поиску, фильтрации данных в БД;
3. Предоставлять справочную информацию по работе с системой;
4. Иметь разграничение прав доступа;

Объектом исследования данной работы является деятельность предприятия ЗАО «Приосколье», а именно отдел УАМП.

Предметом исследования является разработанное приложение для более эффективной и оптимальной работы на складе.

В отделе управления автоматизацией и метрологией производством имеются следующие должности: начальник УАМП, начальник отдела СА, заместитель начальника отдела системного администрирования и системные администраторы.

Системные администраторы обслуживают серверное оборудование, рабочие станции и следят за правильным функционированием сети, осуществляют подключение компьютеров к корпоративной сети предприятия. Так же они информируют пользователей обо всех плановых профилактических работах, которые могут привести к частичной или полной неработоспособности сети на ограниченное время, а также об изменениях представляемых сервисов и ограничениях, накладываемых на доступ к ресурсам сети.

В службе управления автоматизацией и метрологией производства используется топология «Звезда». При использовании такой топологии каждый узел (отдельная рабочая станция) подсоединяется к ЛВС с помощью собственного кабеля, один разъем которого подключается к сетевому адаптеру, а другой - к концентратору. Он в свою очередь

подключен к коммутатору, который подключен к Ethernet серверу. Ethernet сервер взаимодействует с веб-сервером.

Входной информацией является: сведения о продукции, которая поступает с завода по убою и переработке продукции.

Выходной информацией являются: ветеринарные свидетельства, упакованная продукция со штрих кодом, а также отчеты.

Данная информационная система оперирует определенными данными, которые, в свою очередь, преобразуются, хранятся и передаются от одной внешней сущности к другой.

Вся существующая документация проходит через отдел автоматизации и хранится не только в бумажном, но и электронном виде.

Перед началом разработки информационной системы необходимо разработать базу данных, схема данных которой представлена на рисунке 1.

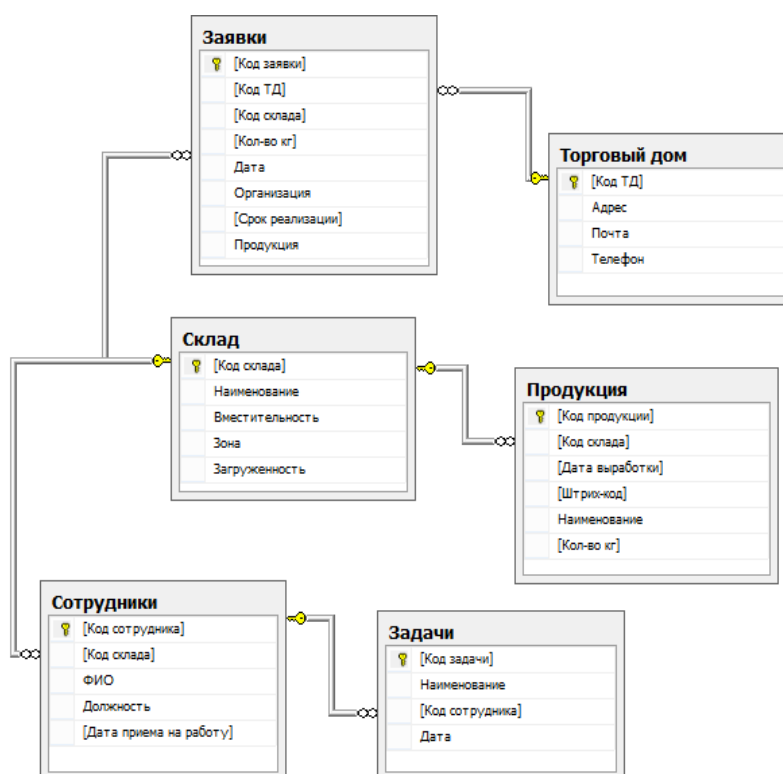


Рисунок 1 – Схема данных

Учитывая то, что система позволяет оперировать информацией на уровне разделения пользователей, были разработаны следующие формы, которые представлены на рисунках 2-3.

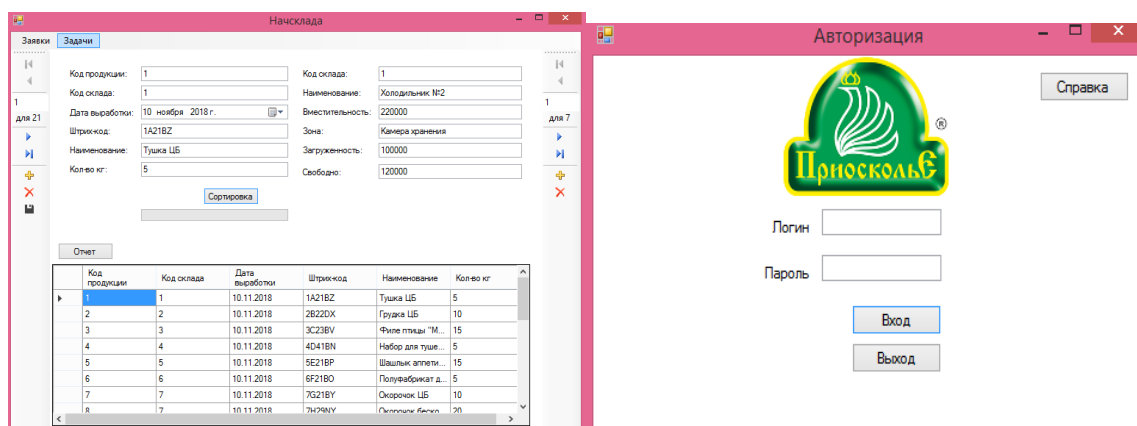


Рисунок 2 – Формы, разрабатываемой ИС

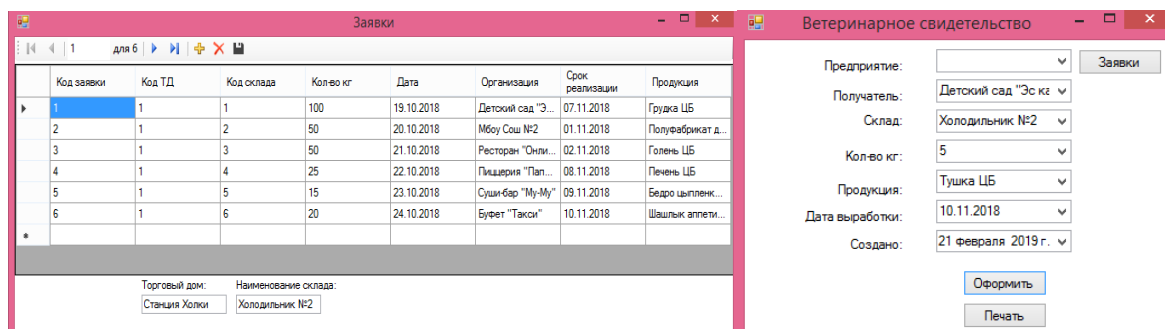


Рисунок 3 – Формы, разрабатываемой ИС

Компьютеры, на которых установлен программный продукт невозможно взломать посторонним людям, так как пароль и логин доступен определенному кругу лиц. Так же на каждом компьютере установлен защитник и брандмауэр Windows.

Windows Defender (Защитник Windows) — программный продукт компании Microsoft, созданный для того, чтобы удалять, помещать в карантин или предотвращать появление spyware-модулей в операционных системах Microsoft Windows. Windows Defender по умолчанию встроен в операционные системы Windows XP, Windows Server 2003, Windows Vista, Windows 7, Windows 8 и Windows 10[1,3].

Брандмауэр Windows — встроенный в Microsoft Windows межсетевой экран. Одним из отличий от предшественника является контроль доступа программ в сеть. Брандмауэр Windows является частью центра обеспечения безопасности Windows[2].

Безопасность информационных систем — это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нарушить доступность, целостность или конфиденциальность информации[1,4].

Безопасность информационной системы обеспечивается логином и паролем. Имеется 3 типа пользователя: менеджер, начальник склада и ветеринарный врач, им доступны данные в приложении в рамках своих компетенций. Посторонний пользователь, который не знает логин, и пароль не сможет получить доступ к информационной системе.

Целью данной работы была разработка программы для организации стратегического управления на складе для более эффективной и оптимальной работы.

Результатом проведенной работы является программа для организации стратегического управления на складе. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа обеспечивает специально обученный персонал удобной системой, позволяющей автоматизировать процесс производства и решать стратегическое управление на складе.

Список использованных источников

1. Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 432 с.
2. [Электронный ресурс]: <http://www.up-pro.ru/encyclopedia/ergonomika-rabochego-mesta.html>
3. [Электронный ресурс]: https://ru.wikipedia.org/wiki/Управленческое_решение.
4. [Электронный ресурс]: http://tp-link.ru/faq.php?faq_id=15
5. [Электронный ресурс]: <http://blogsadmina.ru/seti/topologii-setej.html>
6. [Электронный ресурс]: https://www.prioskol.ru/index/About-company/hi_story/

ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА СИСТЕМ КЛАССИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Доценко Владислав Геннадьевич, студент 3-го курса

**Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сложно переоценить важность обработки и анализа данных в современном мире. В различных областях жизнедеятельности, таких как медицина, промышленность, энергетика и других накапливается огромное количество данных, зачастую представленных в сложном для обработки и анализа человеком формате.

Мотивацией для исследования послужил тот факт, что в настоящее время растёт интерес научного сообщества и бизнеса к технологиям и методам машинного обучения и анализа данных. Также, наблюдается рост количества различных программных реализаций существующих алгоритмов и подходов.

Но сегодня, чтобы начать решать какую-либо реальную задачу машинного обучения (Machine Learning, ML), необходимо обладать достаточно высокой компетенцией и разбираться не только в математическом аппарате, но и в соответствующих программных продуктах. Сейчас набор технологий представлен в виде большого количества различных продуктов, чаще всего несовместимых между собой, научиться пользоваться которым в котором достаточно сложно.

На заре бурного развития технологий и методов машинного обучения каждый исследователь самостоятельно разрабатывал себе программное обеспечение, бравшее на себя рутинные операции по первоначальной обработке данных и поиска основной линии (baseline), являющаяся в общем смысле отправной точкой при решении задачи машинного обучения и представляющую собой метод обработки данных. Основная линия (baseline) даёт приемлемую величину метрики (мера оценки точности работы алгоритма), которую можно получить за минимальное время и минимальными усилиями. Позже начали появляться системы - агрегаторы, позволяющие автоматизировать повторяющиеся операции. Хотя подобные системы начали появляться сравнительно недавно, попытки их разработки предпринимались и ранее. Значительных успехов эти ранние реализации достичь так и не смогли, что можно объяснить недостаточным на тот момент развитием вычислительных мощностей и ограниченной доступностью программных продуктов.

Системы-агрегаторы состоят из нескольких компонентов. Архитектура является основой компонентой подобных систем, так как она является каркасом, определяющий формальное поведение системы, от неё зависит какие структуры и паттерны используются для решения задач.

Программная реализация — компонента, которая определяет как будет работать система, какие нагрузки она должна выдерживать и какие данные будет обрабатывать. Программной реализацией является код, написанный на одном из языков программирования, зачастую высокоуровневом и объектно-ориентированном.

После того, как разработана архитектура и выполнена программная реализация, следующим следует апробация и сравнение с конкурентными аналогами. Каждая такая система уникальна, хотя все они имеют схожие черты, какие-то обладают неоспоримыми преимуществами перед другими, какие-то разработаны для решения узкого круга задач.

Тем, как быстро и легко можно с помощью системы получить решение задачи, определяется конкурентоспособность продукта на рынке. Примеры задач — классификация и кластеризация, которые имеют важное практическое применение. Например, в медицине актуальной является задача о предсказании успешности применения дефибрилляции.

Дефибрилляция — вид электроимпульсной терапии, проводимой при нарушениях сердечного ритма, она восстанавливает ритм сердца путём проведения электрического тока через сердце. Задача о предсказании в этом контексте трактуется как задача классификации набора характеристик, полученных из кардиограммы пациента на два класса (ROEA — дефибрилляция оказалась успешной и NOROEA — дефибрилляция не помогла).

Подводя итог вышесказанному, можно заключить, что существует потребность рынка в такой системе, и исследование, предложенное в этой работе является актуальным, мотивация для его проведения является обоснованной.

Цель работы — разработать технологию, позволяющую эффективно решать задачи классификации и кластеризации. Для достижения этой цели бы сформулированы следующие подзадачи:

- Разработать архитектуру системы;
- Программно реализовать систему, согласно предложенной архитектуре;
- Провести апробацию реализованной системы;
- Продемонстрировать работу системы на основе трёх задач.

Ниже представлены основные требования, предъявляемые к системе, на основе которых будет выноситься суждение об успешности проводимого исследования:

1. Возможность загружать данные. В системе должна быть предусмотрена возможность добавлять свои данные, представленные в определенном формате. Примером таких данных может быть текстовый формат csv;

- Добавлять свои алгоритмы. Должна быть реализована возможность загружать алгоритмы, написанные на языке Python в виде скрипта в определённом виде;

- Использовать существующие алгоритмы. Помимо загрузки своих алгоритмов система должна обладать уже предзагруженными алгоритмами, которые пользователь может переиспользовать;

- Находить наилучший алгоритм из загруженных. Другими словами, необходимо наличие функции поиска baseline по имеющимся данным и алгоритмам;

- Быстрый старт. Настройка и подготовка системы, равно как и обучение пользователя, должны занимать немного времени;

- Поддержка локализации. Система должна быть мультиязычной, а именно должна быть поддержка как минимум трёх языков: русского, английского и китайского.

Машинное обучение и анализ данных находятся на стыке областей математики, программирования и математической статистики. В общем случае, машинное обучение представляет собой поиск зависимостей между данными и использование найденной зависимости для решения поставленной изначально задачи.

Формально, машинное обучение — математическая дисциплина, выделяющая знания из данных, использующая разделы математической статистики, численных методов оптимизации, теории вероятности и дискретного анализа.

Любая задача в машинном обучении формально записывается как: X — объекты (множество), Y — ответы (множество), $y : X \rightarrow Y$ — некоторая зависимость (target function). Дано: $\{x_1, \dots, x_l\} \subset X$ — обучающая выборка, $y_i = y(x_i)$, $i = 1, \dots, l$ — ответы (известные).

Требуется: найти: решающую функцию (decision function) s , приближающую y на множестве X .

В свою очередь, машинное обучение подразделяется на два подтипа, различающихся способом того, как модель будет обучена:

1. Обучение с учителем.

Этот случай является наиболее распространённым. Необходимо найти функциональную зависимость между объектами и ответами.

2. Обучение без учителя.

Требуется искать зависимости между объектами, так как ответы не задаются. Примером может служить задача кластеризации, когда у нас есть только множество объектов и из нужно разделить на несколько классов.

Основные элементами архитектуры системы являются:

- Структура базы данных;
- Взаимодействие клиента и сервера;
- Способ хранения моделей/данных/результатов;
- Способ осуществления анализа и обработки результатов.

Была разработана структура базы данных, представленная на рисунке 1.

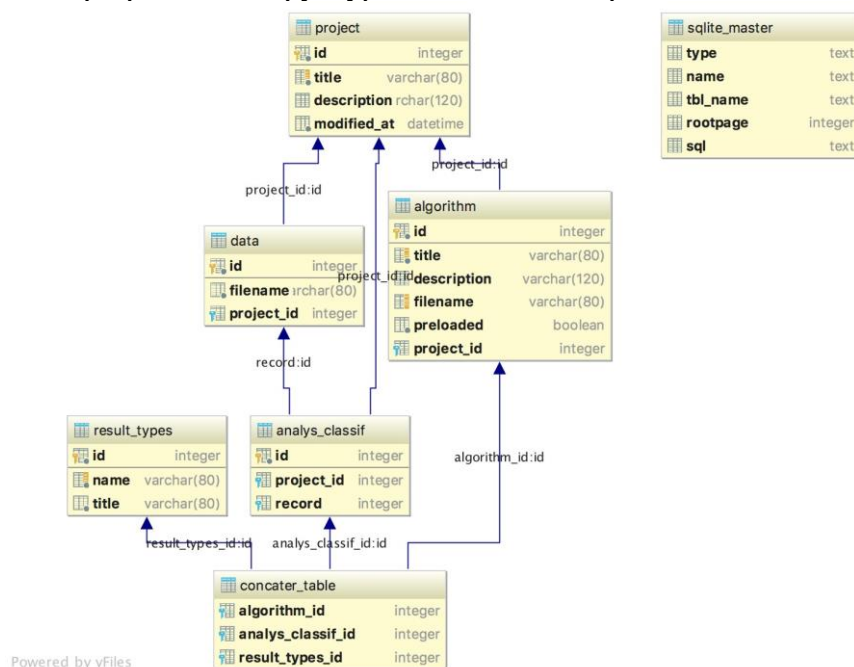


Рис. 1: Структура базы данных

На рисунке 1 представлены связи:

- Многие ко многим (у строки таблицы А может быть несколько совпадающих строк таблицы В).
- Один ко многим (строке таблицы А может сопоставляться несколько строк таблицы В, и наоборот).

Взаимодействие клиента и сервера построена на использовании

JSON (специализированный текстовый формат) для передачи данных. Необходимо было согласовать какие поля отвечают за каждый тип передаваемых значений. В итоге получилось простое и надёжное API (интерфейс приложения), позволяющее пользователю гарантированно получить требуемый результат.

Необходимо было спроектировать модель хранения обученных моделей, учитывая требование снижения нагрузки на вычислительные ресурсы сервера. Для этого был предложен подход использования отпечатка модели, представляющий собой хеш-сумму от данных и текстового кода алгоритма, благодаря которому не происходит повторного обучения уже ранее обученного алгоритма.

Пользователь может самостоятельно определить какие метрики использовать и какие графики ему необходимо построить. Также в системе уже программно заданы стандартные метрики (метрика) и простейшие графики (график).

При написании кода использовался паттерн MVC (Model-ViewController). Код хорошо продокументирован, в некоторых местах даны необходимые пояснения в виде комментариев.

Основной клиентский код был написан на JavaScript и Angular JS (первая версия).

Для реализации серверной части были использованы:

- Язык программирования Python в ходе разработки технологии, встал выбор основного языка программирования на котором была бы написана система, из всего

многообразие языков был выбран этот язык, как достаточно простой для освоения и в то же время достаточно мощный для того, чтобы выдерживать высокие нагрузки (основные библиотеки к языку написаны на C).

- микрофреймворк Flask фреймворки нужны для того, чтобы разработчикам программного продукта не приходилось каждый раз заново проектировать и реализовывать низкоуровневую архитектуру и каркас программных модулей. Фреймворк позволяет быстро развернуть веб-приложение, используя уже готовые классы и модули. Микрофреймворк Flask был выбран за его простоту и большое сообщество.

- библиотека машинного обучения и анализа данных scikit-learn эта библиотека по праву считается основной, когда речь заходит о разработки системы для машинного обучения, так как содержит большое количество готовых реализаций алгоритмов, метрик и многих других полезных компонентов.

- библиотеки scipy, numpy, matplotlib для языка Python эти библиотеки представляют собой математические пакеты для языка Python, их исходный код написан на языке C, за счёт чего достигается высокое быстродействие. Использование этих библиотек позволяет производить вычисления в несколько раз быстрее.

- база данных SQLite эта база данных компактная, простая в установке и использовании реляционная база данных, позволяющая без лишних временных затрат создать требуемую архитектуру.

- библиотека для языка Python Keras библиотека, основанная на TensorFlow и Theano, позволяющая работать с нейросетевыми моделями.

Существенным отличием разработанной технологии является то, что она позволяет использовать несколько алгоритмов, которые пользователи могут загружать самостоятельно, написав их на языке Python. Также пользователь может выбрать один из предзагруженных алгоритмов, которые в системе хранятся как common algorithms.

Фактически, алгоритм может быть любым и использовать любые подходы или технологии, если он подходит под требования. Требования к алгоритму:

- Соответствие структуре;
- Написан на языке Python;
- Имеет точку входа и точку выхода (не приводит к заикливанию).
- Использует стандартные библиотеки или самостоятельно способен импортировать (настраивать сторонние);
- Нацелен на решение задачи классификации или кластеризации; - Должен успешно запускаться в локальном режиме.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВНЕДРЯЕМЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

Дурова Ирина Игоревна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Применение современных ИТ оказали большое влияние на все сферы жизни. Новые реальности выдвигают новые требования, содержащих в своих информационных технологиях методы управления предприятиями.

Данная тема актуальна, так как определяется новым состоянием сегодняшней ситуации – в отечественной практике такие проекты долгое время не получали должного внимания, то есть необходимы дополнительные исследования.

Целью данной исследовательской работы является разработка системы контроля качества внедряемых ИТ-технологий в деятельность предприятия.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. построить инфологическую модель (ИЛМ) предметной области;
2. на основании разработанной ИЛМ, создать базу данных;
3. разработать пользовательский интерфейс к БД.

Объектом является деятельность предприятия. Предметом является разработка системы контроля качества внедряемых ИТ-технологий на предприятие.

Результатом будет являться система, которая позволяет производить контроль качества внедрения ИТ-технологий на предприятие.

На сегодняшний день не существует общепринятого метода к определению эффективности информационных технологий на предприятиях. Чаще всего систематизация существующих методов раскрывает разные параметры и их результаты не согласованы.

Предлагаемые методики основаны на финансовом анализе и направлены только на финансовый эффект внедрения ИТ. А также, в существующих методиках предполагается, что анализ эффективности проводится один раз после окончания внедрения ИТ-проекта, что не позволяет планировать и управлять эффективностью на стадиях реализации проекта. К таким методикам относится система сбалансированных показателей (ССП). СПП включает показатели для повышения эффективности работы организации в четырех сферах деятельности: финансы, работа с клиентами, обучение персонала и организация внутренних процессов [4].

Предметной областью являются методы и системы оценки качества, внедряемых ИТ в работу предприятия и их выхода относительно производства и денежных доходов.

На основе стратегии предприятия необходимо сформировать совокупность ИТ-пакетов, из которых складываются наиболее важные показатели, а затем сформировать новые показатели, которые отражают экономическую эффективность.

Инфологическая модель данных описывает сущности с набором атрибутов и связей между ними, которые выявляются в процессе исследования как входных, так и выходных данных. Инфологическая модель данных предназначена для структурного описания предметной области. Также она должна быть стабильной и неизменной, но при проектировании должна присутствовать возможность для ее увеличения и вставки дополнительных данных или объектов (сущностей).

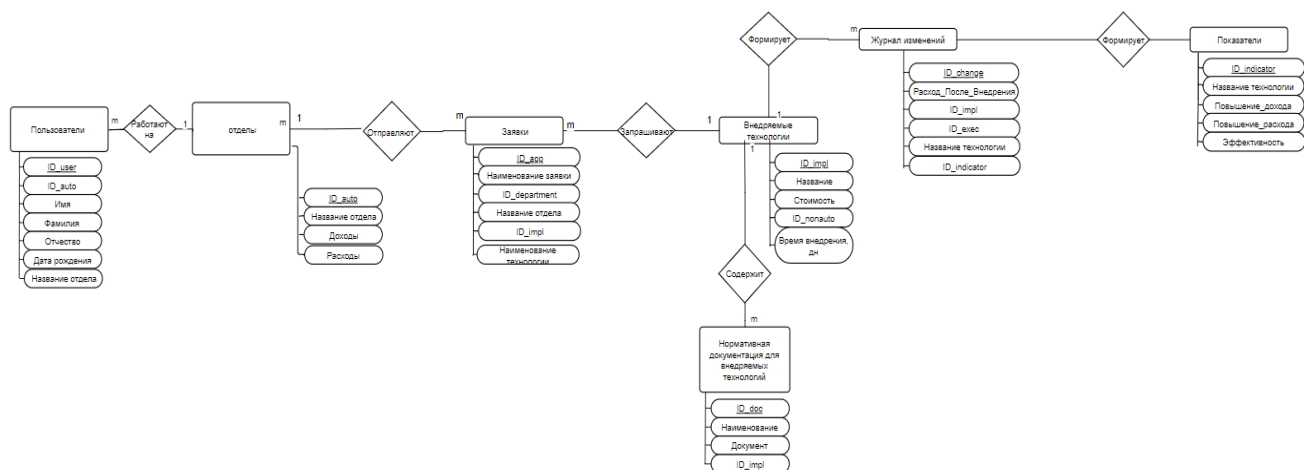


Рисунок 1 – Инфологическая модель базы данных.

В качестве среды программирования была выбрана Microsoft Visual Studio 2017. *Microsoft Visual Studio* – это интегрированная среда разработки, которая позволяет редактировать, отлаживать и создавать код, а затем публиковать приложения.

Основные программные формы представлены рисунках 2-4.:

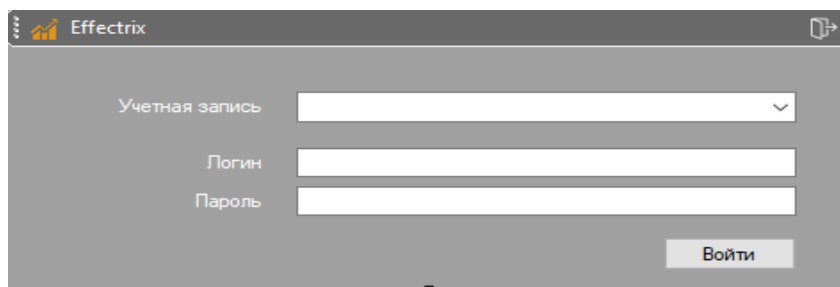


Рисунок 2 – Форма авторизации

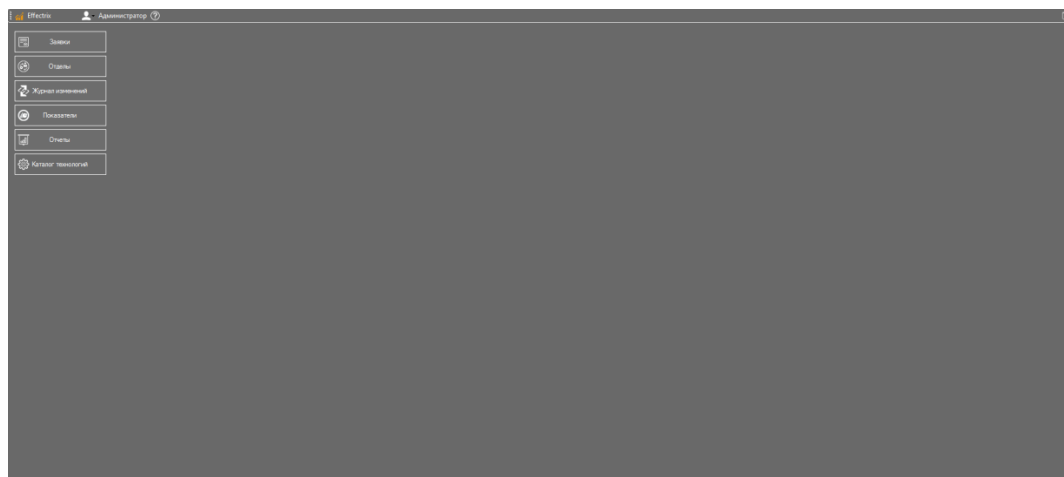


Рисунок 3 – Главная форма

Рисунок 4 – Форма «Заявки»

Целью данной исследовательской работы являлась разработка системы контроля качества эффективности внедрения IT-технологий в деятельность предприятия.

Для достижения цели был решен следующий ряд задач:

1. построена инфологическая модель (ИЛМ) предметной области;
2. разработан пользовательский интерфейс к БД и инструкция пользователя.

Результатом выполнения работы является программное приложение, которое позволяет контролировать качество эффективности внедрения IT-технологий в производство. Приложение обладает удобным и интуитивно понятным интерфейсом, а также предусмотрено разделение доступа для администратора и аналитика.

Список использованных источников

1. Основные подходы к оценке эффективности информационных систем [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/131/36431/> -
2. Структура комплекса технических средств автоматизации [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://mash-xxl.info/info/772648/>
3. Системы управления базами данных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://lecturesdb.readthedocs.io/databases/dbms.html> -
4. Основные характеристики СУБД Oracle [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://bourabai.ru/dbt/servers/oracle2.htm>
5. SQLite vs MySQL vs PostgreSQL: сравнение систем управления базами данных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://devacademy.ru/posts/sqlite-vs-mysql-vs-postgresql/>
6. Microsoft SQL Server [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://navicongroup.ru/platforms/4025/>

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Евпатова Анна Сергеевна, Панкратов Александр Романович, студенты 3-го курса
Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Мобильных платформ много и их количество только растёт. Например, в сегменте смартфонов помимо Apple с iOS, BlackBerry с BlackBerry OS и Google с Android в гонку уже давно включилась Microsoft с Windows Phone, включается Canonical с Ubuntu Phone. А также значительное количество телефонов работает на Java и Symbian.

При этом растёт и количество связанных с мобильными технологиями предприятий: рынок мобильных информационных услуг оценивается в 300 млрд долларов и его объем продолжает увеличиваться, что делает его одним из немногих связанных с IT растущих рынков.

Развиваются различные облачные хранилища и появляется большое количество приложений, их использующих. Продолжаются тенденции по использованию мобильных онлайн-сервисов в менеджменте частных и государственных структур, в частной и государственной медицине. Не исчерпаны возможности мобильных технологий и в сферах образования, личной жизни, развлечений.

Создание приложений для мобильных телефонов — сложная задача по многим причинам. Среди основных препятствий, сдерживающих распространение мобильных онлайн-сервисов, выделяют следующие:

- Невозможность прямого переноса «компьютерных» сервисов на мобильные устройства, связанная с разницей в форм-факторе и вычислительных возможностях мобильных устройств по сравнению с «обычными» компьютерами.

- Более высокая сложность разработки мобильных приложений по сравнению с традиционным программированием.

- Разнообразие несовместимых между собой платформ.

На математико-механическом факультете СПбГУ преподавателями, аспирантами и студентами разрабатывается платформа Ubiq Mobile, основанная на идее терминальной архитектуры: приложения выполняются на серверах (которых может быть много), а мобильные устройства выступают в роли удалённых графических терминалов [2].

Другими важными особенностями платформы являются:

- Эффективность и надёжность выполнения мобильных сервисов на различных устройствах — клиенты поддерживают платформы от iOS и Android, до Symbian и Java ME.

- Устойчивый обмен информацией в различных условиях сети за счёт оригинального двоичного протокола, настроенного над TCP/IP, в сочетании с математическими методами сжатия и упаковки информации.

- Удобное представление этого обмена с точки зрения разработчика посредством виртуального графического холста в памяти сервера.

- Серверы Ubiq Mobile работают в среде Microsoft.NET, соответственно разработчикам серверной части сервисов достаточно быть специалистами в популярных на сегодняшний день языках платформы .NET.

Всё это позволяет приблизить разработку мобильных сервисов к разработке приложений для персональных компьютеров, что привычно широкому кругу программистов и не требует более высокой квалификации по сравнению с программированием привычных веб-приложений.

Существует ещё один существенный резерв по сокращению рутинной работы при создании мобильных сервисов — это использование специализированных языков,

ориентированных на конкретные предметные области (DSL – Domain Specific Languages). Они давно успешно применяются, например, для написания скриптов для UNIX shell — несмотря на то, что эти языки обычно Тьюринг полные, они значительно отличаются от языков общего типа и хорошо справляются со своей основной задачей — объединение небольших UNIX программ (gawk, ls, sort или wc). В качестве классический DSL языков приводятся[2] TEX, Perl, SQL.

Язык TEX является DSL для компьютерной вёрстки текстов; Mathematica и MatLab – DSL для математических вычислений; SQL – DSL, созданный для написания запросов к базам данных.

Но даже при использовании DLS для создания мобильных сервисов, остаются некоторые важные проблемы. Логика смены экранов и использования функций часто запутана, её продумывание занимает много времени. Её текстовое представление не наглядно и поэтому часто при изменениях в различных местах появляются неожиданные побочные эффекты.

На наш взгляд, их решением является применение специализированных графических языков. Использование различных графических нотаций для описания мобильных приложений уже давно используется[3], например, при составлении шаблонов интерфейсов или диаграмм переходов между экранами, поскольку это позволяет ясно и однозначно описать структуру приложения.

Использование специализированных языков в противовес использованию языков общего назначения (например, SDL или UML) избавляет разработчиков от излишней громоздкости и позволяет легко переиспользовать часто появляющиеся абстракции. Более того, пространство различных мобильных сервисов более чётко разделено на узкоспециализированные предметные области, что ещё более способствует применению DSM-подхода (Domain Specific Modeling).

Препятствием использования DSL в различных областях является необходимость разрабатывать различные узкоспециализированные языки для различных типов задач для того, чтобы их применение приносило выигрыш продуктивности (до 10 раз согласно [V. Onossovski, A.Terekhov, Modern Interactive Internet Services, Proceedings of 7th Conference of Open Innovation Framework Program FRUCT, 2010]).

Если для каждого приложения (типа приложения) применять свои языки, то требуется много ресурсов для реализации этих языков.

Таким образом, использование специализированных языков выгоднее использования языков общего типа, но необходимость затрат на создание редактора семантики и генерации смещает выбор в сторону традиционных методов разработки.

Поэтому появилось понятие мета-технология — технология, генерирующая специализированные технологии по некоторому формальному описанию. На кафедре системного программирования СПбГУ разрабатывается мета-технология QReal, позволяющая по описанию языка генерировать визуальные редакторы и писать к ним различные плагины, в том числе выполняющие генерацию кода по диаграммам. QReal уже успешно применяется в программировании роботов[4] (QReal:Robots для конструкторов Lego MindStorm и TRIK).

В результате выполнения данной работы был разработан графический DSL для описания мобильных приложений. Реализованы два графических редактора для диаграмм этого языка.

Реализован генератор кода для платформы Ubiq Mobile по графическим диаграммам.

Выполнены диаграммы, содержащие графические описания логики игры «Морской бой» и игрового шаблона, что подтверждает перспективность применения подобного подхода.

Взаимодействие с разработчиками Ubiq Mobile помогло выявить приоритетные направления развития. Были сформулированы дальнейшие требования к языку для решения более узких задач. А также осознана важность для возможности промышленного

использования решения наличия инструментов, включающих в себя графическую отладку и круговую разработку.

Список используемых источников

1. А.Н.Терехов, В.В.Оносовский. Технология разработки мобильных онлайн сервисов. // Конференция CEE-SECR 2011. С. 1-2
2. Martin Ward. Language Oriented Programming. // Computer Science Department, Science Labs, 1994. С. 14-16
3. Искандер Гиниятуллин. Создаем быстрый прототип мобильного приложения, <http://habrahabr.ru/post/189524/>
4. Терехов А.Н., Литвинов Ю.В., Брыксин Т.А. Среда для обучения информатике и робототехнике QReal:Robots // Девятая независимая научно-практическая конференция «Разработка ПО 2013» (CEE SEC(R)-2013), Москва, 24 октября 2013 года.
5. Timofey Bryksin, Yuri Litvinov, Valentin Onossovski, Andrey N. Terekhov. Ubiq Mobile + QReal a Technology for Development of Distributed Mobile Services // 10th Conference of Open Innovations Association FRUCT and the 2nd Finnish-Russian Mobile Linux Summit: Proceedings, printed by State University of Aerospace Instrumentation (SUAI). 2011. 232 p. Pp 2735.
6. Дерипаска А.О. Визуальный язык для платформы Ubiq Mobile в среде QReal, <http://se.math.spbu.ru/SE/YearlyProjects/2013/YearlyProjects/2013/445/445Deripaska-report.pdf>
7. Мордвинов Д.А. Средства разработки пользовательских интерфейсов в DSM-платорфме QReal, http://se.math.spbu.ru/SE/diploma/2013/s/MordvinovDmitry_thesis.pdf

ПЕРСОНАЛЬНОЕ РАНЖИРОВАНИЕ НОВОСТНОЙ ЛЕНТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Жилин Александр Сергеевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна

Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Интернет стремительно растет и развивается, и с каждым днем в нем появляется все больше информации. Но не вся информация интересна всем пользователям, в связи с этим одной из важнейших задач IR в настоящее время является предоставление пользователю персонализированного контента. Персонализация - обязательный элемент любой современной интернет-площадки, поскольку предоставляет пользователю возможность потреблять наиболее интересный контент, быстро находить нужную информацию по запросу, приобретать наиболее подходящие товары. Социальные сети в настоящее время являются основной платформой для общения и получения информации. В новостной ленте среднего пользователя социальной сети в день появляется 2000 записей, все из которых он физически не может прочитать. Задача любой социальной сети состоит в том, чтобы пользователь получал более интересный для него контент среди огромного количества записей и информационного шума. Для решения этой задачи предлагается ранжировать записи новостной ленты пользователя в порядке релевантности. С внедрением подобной технологии в социальную сеть увеличивается время, проведенное пользователем в социальной сети, его удовлетворенность, вероятность что он вернется на ресурс снова. Таким же образом можно ранжировать контекстную рекламу, показываемую пользователю, с целью сделать ее более релевантной и менее раздражающей. Многие задачи в области Information Retrieval по своей природе являются задачами ранжирования, так как именно оно лежит в основе рекомендаций и персонализации. Одна из наиболее интересных в настоящее время задач в области ранжирования заключается в том, чтобы, используя некоторые тренировочные данные, построить ранжирующую модель машинного обучения так, чтобы модель могла отсортировать новые данные по их релевантности. Подобная задача и будет рассматриваться в работе.

Целью данной работы является реализация системы персонального ранжирования записей в новостной ленте пользователя социальной сети. Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи.

- Провести анализ существующих решений в области ранжирования документов.
- Разработать архитектуру ранжирующей системы.
- Провести обработку пользовательских данных с выделением признаков для тренировки ранжирующей модели.
- Реализовать комбинированную ранжирующую модель на основе наиболее успешных подходов в области ранжирования.
- Провести апробацию реализованной системы и оценить ее качество.

Точечными алгоритмами ранжирования называют алгоритмы, оценивающие релевантность отдельных документов относительно запроса и затем сортирующие их в порядке релевантности. Алгоритмы этого вида наиболее просты, потому что для решения подобной задачи применимы многие уже существующие алгоритмы машинного обучения. Недостатки подобных алгоритмов заключаются в следующем: так как они принимают на вход отдельные документы, относительный порядок документов в результате никак не учитывается, а так как задача ранжирования - задача определения наилучшего относительного порядка выдачи документов по запросу, можно сказать, что точечные алгоритмы не решают ее напрямую, и следовательно, могут быть использованы только как

субоптимальное решение. Примерами подобных алгоритмов могут служить любые классические алгоритмы машинного обучения, решающие задачи регрессии или классификации.

Типичные задачи ранжирования представляют собой ранжирование документов в соответствии с запросом. При такой постановке задачи большое внимание уделяется содержимому документа, в то же время отсутствует акцент на предпочтениях пользователя. В задаче ранжирования записей в новостной ленте пользователя социальной сети наиболее интересны три аспекта: отсутствие явного запроса, отсутствие явной оценки и влияние окружения пользователя на его предпочтения. Поэтому одна из ключевых задач работы - определить, что же именно хочет увидеть пользователь и какие признаки влияют на его отношение к контенту. Для этого необходимо провести исследование структуры социальных сетей и выделить наиболее важные аспекты взаимодействия пользователя с социальной сетью.

Существует прямая связь между интересами пользователя и его социальным окружением. Так, пользователь охотнее потребляет контент, созданный людьми со схожими с ним интересами. Также пользователи, объединяющиеся в некоторое сообщество, подвержены схожим идеям. Исходя из этого можно сказать, что реакция пользователя на контент во многом будет зависеть от социальных связей и взаимодействий с автором контента.

Данные, использованные при ранжировании, включали информацию о всех записях в новостной ленте n пользователей за промежуток времени в 2 месяца (Ноябрь - Декабрь 2016 года). Для каждой записи известна следующая информация: демографические данные, метаданные, счетчики взаимодействий между пользователем и автором контента, отношения между пользователем и автором контента, реакция пользователя на запись.

При сравнении общих сетевых списочных моделей и линейных моделей лучшие результаты показали линейные модели, но так как при использовании персональной списочной модели наблюдается сильный прирост точности, имеет смысл сравнить с общими линейными моделями уже персональные списочные и выяснить, для какого класса пользователей целесообразно использовать более сложные модели.

Сравнение будет проводиться по метрике $ndcg@50$ так как 50 записей достаточно для оценки актуальности ленты, в то же время средний пользователь гарантированно просмотрит 50 записей, листая ленту.

Итоговая модель является комбинацией общей и персональной моделей. В качестве персональной модели был взят списочный алгоритм ListNet, так как он показал наилучшие результаты для среднего активного пользователя. Данная модель использовалась для пользователей с размером обучающей выборки от 140 до 900. Модель обучалась на данных каждого пользователя по отдельности.

В качестве общей модели был взят попарный алгоритм RankSVM, так как он показал лучшие результаты для групп неактивных и гиперактивных пользователей. Модель использовалась для пользователей с размером обучающей выборки от 500 до 140 и от 900.

Тренировочные данные для алгоритма RankSVM были сформированы следующим образом: для каждого пользователя, для которого записей каждой из категорий присутствовало больше двух, случайно выбирались 3 поста каждой категории и из всех постов разных категорий составлялись пары. Пары составлялись следующим образом: признаки записи из худшей категории вычитались из признаков записи лучшей, label проставлялся как 1 если первый пост лучше второго и 0 в противоположном случае. Так как записи из лучшей категории всегда берутся первыми, для того, чтобы избежать несбалансированности классов в 50% случаев порядок записей менялся.

Из результатов работы можно сделать следующие выводы.

- Алгоритмы, используемые для ранжирования документов, могут использоваться для построения персонализированной новостной ленты пользователя социальной сети.

- Для большинства умеренно активных пользователей персональная модель работает лучше, в то же время она не может уловить зависимости для малоактивных и гиперактивных пользователей.
- Комбинация общей модели RankSVM и персональной модели ListNet решает поставленную задачу лучше, чем остальные рассмотренные в работе подходы.

Один из возможных способов улучшения модели - кластеризация пользователей по интересам и по способу взаимодействия с контентом и построение отдельных моделей для получившихся групп пользователей. В рамках данной работы не были решены задачи настройки временных параметров и параметров соотношения постов от групп и от пользователей. Сложность состоит в том, что на настоящее время подобная настройка производится при помощи длительных А/В тестов с проверкой таких показателей как количество ежедневно/ежемесячно заходящих пользователей, время, проведенное пользователями на сайте, среднее количество заходов в день, а техники оптимизации по историческим данным нет. Провести же А/В тестирование возможности не было. Также было бы интересно применить техники NLP и распознавания изображений/видео для выделения семантики записей при наличии данных о содержимом поста.

Список используемых источников

1. Burges Christopher J.C. From RankNet to LambdaRank to LambdaMART: An Overview. — 2010.
2. Fen Xia Tie-Yan Liu Jue Wang Wensheng Zhang Hang Li. Listwise Approach to Learning to Rank - Theory and Algorithm. — 2008.
3. Kaggle. Mean Average Precision. — URL: <https://www.kaggle.com/wiki/MeanAveragePrecision>.
4. Kaggle. Normalized Discounted Cumulative Gain. — URL: <https://www.kaggle.com/wiki/NormalizedDiscountedCumulativeGain>.
5. Project The Lemur. RankLib. — URL: <https://sourceforge.net/p/lemur/wiki/RankLib/>.
6. R. Herbrich K. Obermayer, Graepel T. “Large margin rank boundaries for ordinal regression,” in Advances in Large Margin Classifiers, pp. 115–132. — 2000.
7. Wikipedia. Chain rule. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Chain_rule.
8. Wikipedia. Hinge loss. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Hinge_loss.
9. Wikipedia. Kullback–Leibler divergence. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kullback–Leibler_divergence.
10. Zhe Cao Tao Qin Tie-Yan Liu Ming-Feng Tsai Hang Li. Learning to Rank: From Pairwise Approach to Listwise Approach. — 2007.

ФОРМАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА

Загоруйко Николай Владимирович, студент 4 курса

Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В современном мире имеется большое количество автоматических систем, например, автопилот в самолете или спутник, и критически важна корректная и безотказная работа всех компонентов таких систем. Поэтому на первый план выходят свойства надежности и предсказуемости поведения системы. Таким образом, формальная верификация программного кода, позволяющая существенно повысить качество системы, становится важнейшей областью научных исследований информатике. Формальной верификацией программы, будем называть приемы и методы формального доказательства (или опровержения) того, что модель программной системы удовлетворяет заданной формальной спецификации.

Цель данной работы – формальная верификация окружения времени выполнения робототехнической системы.

В связи с этим были сформулированы следующие задачи.

- Сделать обзор существующих инструментов для формальной верификации программ по методу проверки модели.
- Создать корректную и адекватную модель окружения времени выполнения робототехнической системы.
- С помощью созданной модели окружения времени выполнения найти ошибки в оригинальной программе, которые могут проявиться при взаимодействии параллельных потоков.

Объектом исследования в данном случае выступает робототехническая система.

Предметом является формальная верификация.

Проверка модели — это метод проверки того, что данная формальная модель системы удовлетворяет ограничению, поставленному чаще всего в терминах какой-либо темпоральной логики. Этот метод зарекомендовал себя для верификации сложных параллельных, многопоточных систем, включающих в себя взаимодействие с внешними компонентами. В нашем случае такой системой является окружение времени выполнения робототехнической системы. Стоит отметить, что этот метод может быть полностью автоматизирован при наличии формальной модели и формально заданных спецификаций.

В рамках данной работы были рассмотрены следующие свободно распространяемые инструменты верификации, являющиеся наиболее «зрелыми» для верификации параллельных систем:

- SPIN
- UPPAAL
- NuXMV
- NuSMV
- VIS
- KRONOS

В указанной работе требования к инструменту верификации отчасти совпадают с нашими и выбор в ней был сделан в пользу инструмента SPIN, поскольку этот инструмент поддерживает удобную синхронизацию процессов посредством рандеву-каналов, а также он имеет средство для моделирования асинхронного взаимодействия — асинхронные каналы с буфером. Такие возможности выгодно отличают выбранный инструмент SPIN от трех остальных.

Исходная программа окружения времени выполнения содержит более 20000 строчек кода на языке C++. Для верификации была выбрана компонента окружения времени выполнения, которая, по эмпирическим наблюдениям, была наиболее подвержена сложно воспроизводимым ошибкам. Эта компонента отвечает за исполнение пользовательских скриптов. Содержание скриптов заранее неизвестно (то есть при моделировании необходимо учесть все возможные комбинации скриптовых вызовов функций из определенного набора), и, помимо прочего, они позволяют работать с потоками, создавая и завершая потоки в процессе исполнения скриптов, то есть поддерживается многопоточность исполнения [1].

В связи с отсутствием четких требований для всей программы, для моделируемой компоненты были сформулированы требования на естественном языке, описывающие ожидаемое поведение (свойства) исходной программы.

- Завершение работы скрипта с ошибкой должно корректно обрабатываться: необходимые сообщения об ошибке отображаться на дисплее робота, а система должна корректно завершить все запущенные потоки.

- Прерывание выполнения скрипта любым способом (при нажатии кнопки на роботе и удаленно) должно всегда возвращать систему в исходное состояние, готовое к запуску новых скриптов.

- Запуск выполнения скрипта во время работы другого скрипта должен корректно завершать работу работающего и запускать новый скрипт без побочных эффектов.

- Содержание исполняемых пользовательских скриптов не должно приводить к нежелательному поведению системы. То есть различные запуски скриптов не должны влиять друг на друга, а само исполнение не должно приводить к «падениям» программы, зависаниям и т.д.

Естественным образом к исходной программе были предъявлены общие требования, характерные для любой многопоточной программы, такие как отсутствие гонок, тупиков (некорректных конечных состояний) и активных блокировок.

Контрпримеры анализировались и проверялись на реальной системе. В случае, если модель была неадекватной, она модифицировалась. Если проверяемое свойство нарушалось на исходной системе, ошибка записывалась в систему отслеживания ошибок. Стоит отметить, что при проверке LTL-формул мы ограничивались только теми вычислениями, для которых выполнялось требование слабой справедливости ввиду того, что окружение времени выполнения работает на операционной системе со справедливым планировщиком [1].

В данной работе были достигнуты следующие результаты:

- Построена документированная, корректная и адекватная модель верифицируемой системы на языке PROMELA.

- Сформулированы требования на естественном языке и разработаны спецификации к системе на языке LTL на основе ожидаемого поведения исходной системы.

- Проведена верификация с помощью инструмента SPIN.

Смоделированные компоненты и примитивы инструментария Qt могут быть использованы в других моделях. Модель документирована и может эволюционировать вместе с разработкой исходной программы окружения времени выполнения. Ввиду непредвиденно большого объема работы по анализу контрпримеров, не были доказаны некоторые существенные свойства системы. В качестве возможного продолжения работы существует две идеи:

- продолжить формальное доказательство свойств системы для текущей модели;
- в процессе моделирования большинство системных вызов не были учтены, к примеру, в модели практически полностью игнорируется взаимодействие окружения с драйверами датчиков робота;

- применение активно развивающегося подхода software model checking видится перспективным для решения этой проблемы.

Список использованных источников

1. Вельдер С. Э., Лукин М. А., Шалыто А. А., Верификация автоматных программ. СПбГУ ИТМО, 2011 – 242 с.
2. Егоров В. В., Томилова Н. И., Амиров А. Ж., Касылкасова К. Н. Методы верификации программного обеспечения // Молодой ученый. — 2016. — №21. — С. 138-141. — URL <https://moluch.ru/archive/125/34536/>
3. Карпов Ю. Г. MODEL CHECKING. Верификация параллельных и распределенных программных систем. СПб.: БХВ-Петербург, 2015. 560 с.

ВИЗУАЛЬНАЯ ОДОМЕТРИЯ В МЕТОДАХ МАШИННОГО КОНТРОЛЯ

Игошев Николай Леонидович, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Важным применением компьютерного зрения является автономная навигация роботов и транспортных средств. Для свободного передвижения в пространстве им необходимо получать данные о положении в нем и информацию об окружающем мире. Точная локализация транспортного средства является одной из основных и наиболее важных задач. Для автономной навигации, отслеживания движения, обнаружения препятствий и предотвращения столкновения транспортное средство должно хранить информацию о своем положении с течением времени. Для этой цели существуют различные датчики, методы и системы, такие как энкодеры (датчики угла поворота), спутниковые системы навигации GPS и ГЛОНАСС, инерциальные навигационные системы, системы с лазерным или ультразвуковым дальномером.

Однако каждая из перечисленных систем имеет свои недостатки или ограничения. Энкодеры (датчики угла поворота) являются самой простой системой оценки положения, но их использование становится невозможным при проскальзывании колес. Спутниковые системы навигации являются наиболее распространенным решением для локализации, поскольку могут обеспечить абсолютное положение без накопления ошибок, но они эффективны только в местах с ясным видом неба и не могут использоваться в закрытых помещениях, а также недостаточно точны для локальной навигации. Оценка местоположения спутниковых систем работает с ошибками порядка метров, в то время как точные приложения требуют точности в сантиметрах, например, для автономной парковки. Дифференциальные и кинематические спутниковые системы в реальном времени могут обеспечить положение с сантиметровой точностью, но эти методы очень дороги. Инерциальные системы навигации склонны к накоплению ошибки. Системы с дальномером сложны в реализации и имеют высокую стоимость. Производительность современных встраиваемых вычислительных систем позволяет обрабатывать видеопоток технического зрения транспортного средства в реальном времени и использовать его для решения задачи навигации ТС. Поэтому в качестве решения данной задачи предлагается метод визуальной одометрии. *Визуальная одометрия* – это надежный метод, позволяющий транспортному средству устойчиво локализовать себя в пространстве, используя данные о смещении ключевых точек, информация о которых получается из анализа последовательности изображений системы технического зрения. Подобная система может работать в недетерминированной(стохастической) среде – среде, в которой не каждое последующее состояние может быть предсказано. Реальный мир – недетерминированная среда.

В данной работе мы фокусируемся на результатах, полученных с помощью камеры, установленной на наземном транспортном средстве.

Работа ведется в библиотеке coreCVS. CoreCVS – библиотека для компьютерного зрения, разработанная в компании ООО «Системы Компьютерного Зрения»

Целью данной статьи является разработка инструментария для визуальной одометрии, интегрированного в библиотеку coreCVS, функционирующего в режиме реального времени с низкой задержкой.

Для достижения этой цели были сформированы следующие задачи:

- Проанализировать существующие подходы к решению задачи.
- Разработать архитектуры системы.

- Реализовать систему в рамках библиотеки coreCVS.
- Провести апробацию и тестирование системы.

Для большинства задач компьютерного зрения нам необходимо искать совпадающие точки на разных кадрах пространства. Если известно, как два изображения связаны друг с другом, можно использовать эти изображения для извлечения детальной информации о них. Говоря о совпадающих точках, имеем в виду некие отличимые фрагменты изображения, которые легко распознать. Эти фрагменты называются особыми точками.

Особая точка m – это точка изображения, окрестность которой $o(m)$ можно отличить от окрестности любой другой точки изображения $o(n)$ в некоторой другой окрестности особой точки $o_2(m)$.

В качестве особых точек мы рассматриваем углы. Угол можно определить как точку, которая формируется двумя или более гранями, определяющими границу между объектами или частями одного объекта. Иначе можно сказать, что угол – это точка, у которой в окрестности интенсивность изменяется относительно центра. Мы можем легко распознать угол, если посмотреть на значения интенсивности в небольшой окрестности. Сдвиг окрестности в любом направлении должен привести к большим изменениям интенсивности. Общий вид решения задачи визуальной одометрии состоит из следующих шагов:

- Чтение последовательности изображений.
- Обнаружение особых точек и вычисление оптического потока.
- Вычисление существенной матрицы, применение RANSAC.
- Декомпозиция существенной матрицы.
- Вычисление углов Эйлера и сдвигов.

Реализация инструментария для визуальной одометрии в библиотеке coreCVS была выполнена в среде QtCreator. В качестве вспомогательных средств использовалась библиотека openCV. При чтении данных есть несколько особенностей в реализации: первая связана с тем, что мы работаем не со стереокамерой, а с одиночной, а вторая с тем, что проводить обработку черно-белых изображений намного проще, чем цветных. Поэтому нам нужно, во-первых, если на вход поступает цветной видеопоток, переводить его в черно-белый, для этого в библиотеке coreCVS существует метод toG12Buffer. Во-вторых, нам необходимо хранить два последовательных изображения, для этого мы завели буфер. И при окончании каждого шага мы присваиваем буферу актуальное изображение, а затем считываем новое.

Для обнаружения особых точек и вычисления оптического потока был использован метод getOpenCVKLT. Это метод из библиотеки coreCVS, он является оберткой трех методов библиотеки openCV: cvGoodFeaturesToTrack для нахождения особых точек, в качестве детектора используется детектор углов Харриса; cvFindCornerSubPix для уточнения координат особых точек; cvCalcOpticalFlowPyrLK для вычисления оптического потока, используется алгоритм Лукаса-Канаде. На выходе получаем набор векторов потока.

Из полученных соответствий точек мы можем вычислить существенную матрицу. Мы используем метод RANSAC с 8-точечным алгоритмом. На выходе мы получим устойчивую оценку матрицы и соответствия, помеченные как «выбросы» и «не выбросы».

Для нормированных камер соответствующие системы координат связаны сдвигом и вращением $x' = R(x - t)$, где R – матрица вращения 3×3 , а t – трехмерный вектор трансляции. То есть существенная матрица определяется как $E = R[t]x$, как было сказано в обзоре.

На выходе RANSAC мы получили существенную матрицу, и нам необходимо выделить из нее R и t . Разложим E в SVD (Сингулярное разложение), получаем $U \text{diag}(1, 1, 0) V^T$. Получится 4 возможных матрицы, указанных в обзоре. Далее выполним триангуляцию и получим, что только для одной из этих матриц точка сцены будет находиться перед обеими камерами. Далее будем рассматривать только этот вариант.

Получив корректное разложение, можем вычислить углы вращения. Нам необходимо получить кватернион этого разложения. Кватернион описывает поворот вокруг оси на заданный угол (w, vx, vy, vz) , где v – ось, выраженная вектором, w – компонента, описывающая поворот (косинус половины угла). Положительное значение угла разворота означает поворот вдоль вектора по часовой стрелке, если смотреть с конца вектора в его начало. Теперь мы можем узнать углы вращения в связанной системе координат (pitch, yaw, roll) по формулам: $\text{pitch} = \arcsin(2*x*z - 2*w*y)$; $\text{yaw} = \arctg((2*x*w + 2*y*z)/(1-2*x*x-2*z*z))$; $\text{roll} = \arctg((2*x*y + 2*z*w)/(1 - 2*y*y - 2*z*z)$. В результате данной работы был реализован и интегрирован в библиотеку coreCVS инструментарий для визуальной одометрии.

Были выполнены все поставленные задачи:

- Проведен анализ существующих подходов к решению задачи;
- Разработана архитектура системы;
- Разработана система оценки движения и ориентации камеры в библиотеке coreCVS на языке C++;
- Проведена апробация и тестирование системы, которые показали, что результаты работы системы удовлетворяют требованиям.

Список использованных источников

1. David Nister, Oleg Naroditsky, James Bergen «Visual Odometry for Ground Vehicle Applications»
2. Marco Zuliani, 2014, «RANSAC for Dummies»
3. Форсайт Д.А., Понс Ж., 2004, «Компьютерное зрение. Современный подход»
4. Richard Szeliski, 2010, «Computer Vision: Algorithms and Applications»»
5. Gary Bradski, Adrian Kaehler, 2008, «Learning OpenCV»,
6. Richard Hartley, Andrew Zisserman, 2000, 2003, «Multiple View Geometry in Computer Vision Second Edition»
7. Wikipedia, «Aircraft principal axes», URL:
8. https://en.wikipedia.org/wiki/Aircraft_principal_axes
9. Robert Collins, «Lecture 15. Robust Estimation : RANSAC» [9] OpenCV Tutorials, «Epipolar Geometry», URL: http://docs.opencv.org/trunk/da/de9/tutorial_py_epipolar_geometry.html
10. Allan Jepson, 2011, «Image Features. Part 2»
11. Chris Harris, Mike Stephens, 1988, «A combined corner and edge detector»

СНЯТИЕ ОБРАЗА ANDROID С ПОМОЩЬЮ АГЕНТА

**Калыкова Марьям Евгеньевна, Кулиничева Анна Александровна, студенты 3-го курса
Научный руководитель Аргюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Компьютерная криминалистика - это процесс сбора и интерпретации электронных данных. Целью этого процесса является сохранение любых доказательств в форме, максимально близкой к исходной, путем сбора, идентификации и проверки цифровой информации с целью восстановления прошедших событий.

Исследования цифровой криминалистики имеют множество применений. Наиболее распространенное из них — подтверждение или опровержение гипотезы до начала расследования в уголовном или гражданском суде. Судебная экспертиза также может присутствовать в частном секторе. Например, во время внутренних корпоративных расследований или расследования вторжений специалист исследует характер и масштабы несанкционированного вторжения.

Технический аспект исследования разделен на несколько подразделов, в зависимости от типа задействованных цифровых устройств: компьютерная криминалистика, сетевая криминалистика, анализ судебных данных и криминалистика мобильных устройств.

Целью данной работы является разработка программного средства для извлечения данных с нерутированных мобильных устройств с операционной системой Android 7.0 и выше с помощью агента. Интересующие данные: список контактов, звонков, SMS-сообщений, информация из календаря, аудиозаписи, фотографии, видеозаписи и список установленных приложений. Для ее достижения были поставлены следующие задачи:

- Разработать приложение-агент для сбора требуемых данных на устройстве.
- Разработать клиент-приложение для управления агентом.
- Настроить связь между клиентом и агентом.
- Провести апробацию.

Термин "мобильные устройства" охватывает широкий спектр гаджетов: от мобильных телефонов, смартфонов, планшетов до GPS-устройств и КПК. Их всех объединяет то, что они могут содержать много информации о пользователях. Эти компактные устройства удобны для работы с информацией, с их помощью можно легко планировать встречи, вести электронную переписку и просматривать необходимые документы. В настоящее время их использование широко распространено, что особенно полезно в контексте цифровой криминалистики, потому что данные, извлеченные из них, могут быть полезны в процессе расследования и существенно его облегчить. В случае, когда хозяин устройства совершил какое-то преступление, могут понадобиться специальные средства, чтобы извлечь доказательства из памяти мобильных устройств.

Android - это мобильная операционная система, разработанная компанией Google на основе модифицированной версии ядра Linux и другого программного обеспечения с открытым исходным кодом, предназначенная в основном для мобильных устройств с сенсорным экраном, таких как смартфоны и планшеты. Является самой распространенной мобильной ОС в мире - по данным на февраль 2018, 74.78% устройств работают на этой ОС. Последняя версия Android 8.1 Oreo (27 версия API) была представлена 5 декабря 2017.

Начиная с Android 4.0 разработчикам стала доступна функция получения данных через Android Debug Bridge (ADB) Backup. Однако резервные копии ADB могут содержать не все требуемые данные. Из-за фрагментации Android производители контролируют, что будет или не будет частью резервной копии. В результате некоторые устройства могут сохранять истории вызовов, контакты и текстовые сообщения, в то время как у других нет к

ним доступа. Например, Samsung, Sony и HTC часто игнорируют историю звонков, контакты и текстовые сообщения, одновременно с этим сохраняя резервные копии данных Google Chrome. Сами разработчики приложений также контролируют возможность бэкапа, в итоге большинство приложений не позволяют делать резервную копию своих данных. После получения прав суперпользователя снятие образа устройства будет доступно базовыми командами ADB. Но у такого подхода есть существенный недостаток — этот процесс может повредить телефон, что приведет к потере всех данных. Это разрушающий метод и его стараются использовать когда другие методы недоступны. В данной работе рассматривается извлечение данных с нерутированных устройств.

Для получения дополнительных данных, не включенных в резервные копии ADB, используется метод извлечения файлов с помощью агента. С помощью специального программного обеспечения на устройство устанавливается приложение (агент). Для получения доступа к требуемым файлам агент запрашивает необходимые права доступа. Находясь в разделе пользовательских данных, доступных после получения прав, он может передать необходимую информацию на подключенный компьютер. Этот метод требует, чтобы устройство было включено, разблокировано и на нем была разрешена USB-отладка. После окончания работы агент удаляется с устройства.

Целью механизма разрешений является защита конфиденциальности пользователя Android. Приложения для Android должны запрашивать разрешение на доступ к конфиденциальным данным пользователя (например, контакты и SMS), а также некоторым системным функциям (например, камера). В зависимости от требуемой функции система может предоставить разрешение автоматически или может попросить пользователя одобрить запрос. Разрешения организованы в группы, которые связаны с возможностями или функциями устройства. Таким образом запросы на разрешение обрабатываются на уровне группы, а одна группа соответствует нескольким объявлениям разрешений в манифесте приложения. Например, группа SMS включает в себя как READ_SMS, так и RECEIVE_SMS. Такая группировка позволяет пользователю делать более значимые и осознанные варианты, не перегружая сложными и техническими разрешениями.

Разрешения делятся на несколько уровней безопасности, которые влияют на необходимость выполнения запросов на доступ к данным во время работы приложения. Существует три уровня защиты:

- Обычные разрешения (normal) Охватывают области, где приложения должны получить доступ к данным или ресурсам вне песочницы приложения, но где существует очень мало риска для конфиденциальности пользователя или для работы других приложений. Например, разрешение на установку часового пояса является нормальным разрешением. Если в манифесте приложения заявлено, что ему требуется нормальное разрешение, система автоматически предоставляет такое разрешение во время установки. Пользователь не контролирует этот уровень защиты.
- Разрешения с подписью (signature) Система предоставляет эти разрешения только если приложение, которое пытается использовать разрешение, подписано тем же сертификатом, что и приложение, в котором объявлено право доступа.
- Опасные разрешения (dangerous) Охватывают области, в которых приложение хочет получать данные или ресурсы, которые связаны с личной информацией пользователя, или потенциально повлияет на сохраненные данные пользователя или на работу других приложений. Например, способность читать контакты пользователя является опасным разрешением. Если приложение заявляет, что ему требуется опасное разрешение, пользователь должен явно его предоставить. Пока он не одобрит доступ, приложение не сможет выполнять функции, зависящие от этого разрешения. Чтобы использовать опасное разрешение, разработчик должен предложить пользователю одобрить его во время работы приложения.

Android Debug Bridge (ADB) — это инструмент командной строки, который обеспечивает обмен данными между устройством Android и персональным компьютером. Эта связь чаще всего выполняется по USB-кабелю или Wi-Fi соединению. Команды ADB позволяют выполнять такие действия как установка и отладка приложений, обеспечивает

доступ к подмножеству команд Unix-оболочки, которые может использоваться для запуска различных команд на устройстве. Эту клиентсерверную программу составляют три компонента: Клиент, который отсылает команды. Обычно в качестве клиента используют командную строку. Демон (ADB), который запускает команды на устройстве. Демон запускается как фоновый процесс на каждом устройстве. Сервер, который регулирует связь между клиентом и демоном. Сервер работает как фоновый процесс на персональном компьютере. Он представляет собой один гигантский цикл мультиплексирования, целью которого является организация обмена пакетами данных между клиентами, сервисами и устройствами. Сервисы - команды, посылаемые клиентом на сервер. Основная цель сервера - распознавать, когда какое-либо устройство было подключено или отключено от USB-порта, или когда был включен или выключен эмулятор Android. И ADB является частью Android Software Development Kit (SDK). Чтобы использовать ADB для работы с устройством, подключенным через USB, необходимо включить отладку USB в настройках системы устройства в разделе «Параметры разработчика». При запуске ADB клиента, он запускает сервер, если тот не был запущен раньше. Когда сервер запускается, он привязывается к локальному TCP-порту 5037 и прослушивает команды, отправленные от ADB-клиентов - все клиенты используют порт 5037 для связи с сервером. Затем сервер устанавливает соединения со всеми присоединенными устройствами. Он находит эмуляторы, сканируя нечетные порты в диапазоне от 5555 до 5585 (диапазон для первых 16 эмуляторов). Когда сервер находит ADB-демона, он устанавливает соединение с этим портом.

В целом реализуемая система состоит из двух основных объектов — ADB-клиента (далее - клиента), который необходим для автоматизации работы с агентом и приёма данных с устройства, а также агента, который служит для сбора и отправки данных на ПК. Для организации взаимодействия частей системы используется ADB-сервер, который перенаправляет команды с клиента на устройство. Далее будут подробно описаны основные компоненты системы.

Для разработки процесса общения клиента с ADB-сервером была изучена документация. Для более полного понимания того, как происходит передача команд использовался Wireshark. Wireshark — анализатор сетевых протоколов. Он используется для анализа и устранения неполадок в работе сети, разработки программного обеспечения и коммуникации. В частности, данный инструмент позволяет отслеживать трафик данных по USB. Изучение проходило при использовании бесплатной пробной версии программы Dr.Fone, рассмотренной в обзоре, и мобильного телефона марки Sony. Рассматривалось действие программы до того момента, как на телефоне запрашивалось разрешение на получение root-прав. Основываясь на полученной информации, велась работа над разработкой клиента.

По сути, существует два вида сервисов, отправляемых клиентом. Host-сервисы: Эти сервисы работают на сервере ADB и поэтому не требуют общения с устройством. Пример используемого сервиса — `host:transport-usb`. Local-сервисы: Эти команды либо выполняются на ADB-демоне, либо запускаются им на самом устройстве. Сервер ADB используется для мультиплексирования потоков между клиентом и процессом, запущен¹⁷ ном на ADBD. В этом случае его роль заключается в том, чтобы инициировать соединение, а затем передавать данные. Дополнительно среди local-сервисов существуют sync-сервисы: работа в данном режиме отличается от обычного протокола ADB. Соединение остается в режиме синхронизации до его явного завершения. В данной работе были реализована работа следующих сервисов • `host:devices` — в результате возвращается список подключенных устройств. • `host:transport-usb` — происходит соединение с устройством, подключенным по USB-кабелю. • `host-usb:forward:tcp: tcp:` — перенаправляет запросы с хост-компьютера на порт на устройстве, а с устройства на порт на компьютере. • local-сервис `shell:` — отправляет команду в shell устройства. • `sync:send` — используется для передачи установочного файла приложения на устройство. После вызова этих сервисов сервер должен ответить "OKAY" или «FAIL». При реализации host-сервисов за основу был частично взят проект, доступный

по ссылке. Рассмотрим подробно использование перечисленных сервисов в данном проекте. С помощью команды `host:devices` клиент получает список подключенных устройств. В последней реализации происходит обращение к первому устройству из списка и далее работа ведется с ним. Далее вызывается команда `forward:tcp:8000;tcp:9000`, которая настраивает общение клиента и будущего агента. Данные команды не затрагивают общение с ADBD. После того как связь с устройством установлена, необходимо подключиться к приложению-агенту, установленному на нем. Для этого будут использоваться вышеупомянутые `local-сервисы`. Сперва клиент проверяет есть ли среди установленных приложений наш агент с помощью команды `"shell: pm list packages| grep package_name"`, где `package_name` — полное имя приложения в памяти устройства. При отрицательном результате вызывается передается команда `"shell:ls /sdcard | grep AndroidAgent"` для получения информации о том, есть ли на устройстве установочный файл с приложением. Если мы узнали, что на устройстве нет информации об агенте, далее необходимо выполнить несколько шагов для запуска агента. Загрузка арк-файла с агентом производится по средствам сервиса `sync:send`. Для установки приложения вызывается `"shell:pm install -g /sdcard/AndroidAgent.apk"`, где `-g` отвечает за то, чтобы приложению при установке были выданы все разрешения, перечисленные в манифесте приложения. Подробнее будет рассмотрено в разделе "Реализация агента". Если же на устройстве уже был установлен агент, то клиент проверяет, запущено ли приложение в данный момент. Для этого используется команда `"shell:pidof package_name"`. Она возвращает `id` приложения, если оно есть в списке запущенных, или возвращает пустую строку. Далее остается только запустить приложение: `"shell:am start -n package_name/package_name.MainActivity"`. Когда работа агента завершена и все необходимые данные были переданы клиенту и сохранены на ПК, вызывается команда `"am forcestop package_name"` для завершения работы приложения. Далее `"pm uninstall package_name"` удаляет приложение с устройства, а `"rm -f /sdcard/AndroidAgent.apk"` удаляет установочный файл.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВИДЕОДАНЫХ

Канцур Карина Сергеевна, студентка 4 курса

Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,

город Старый Оскол

Очень часто, когда вы снимаете камерой вокруг сцены, она дрожит из-за сложности плавного движения камеры, внезапной траектории движения и ориентации камеры.

В последнее время популярной стала технология гиперлапса видеосъемки, названная по аналогии с таймлепс. По причине ускорения видеокадра проблема стабилизации представляется наиболее острой, поскольку из-за более быстрого движения камеры дрожание усиливается в несколько раз, что делает этот фрагмент видео неприемлемым для использования без постобработки [2].

Целью данной работы является анализ видео стабилизации с использованием трехмерного моделирования сцен.

Объектом исследования является видео, предметом - стабилизация видео с 3D-моделированием сцены.

Для достижения ранее установленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- произвести анализ метода построения и фильтрации соответствия характерных точек;
- произвести учет примеров искусственного тестирования с известными параметрами;
- изучить дополнительные функциональные возможности для проверки точности алгоритма;
- сравнить качество работы с различными изменениями в алгоритме.

Существует несколько решений для стабилизации видео.

1) Возможности набора инструментов OpenCV позволяют наивному методу реализовать стабилизацию видео на основе использования матрицы гомографии, которая наилучшим образом преобразует координаты соответствующих характерных точек на соседних изображениях. Он ничем не отличается от стандартного метода, поэтому был рассмотрен более умный метод [1].

2) MicrosoftResearch - метод стабилизации видео в движении, основанный на реконструкции 3D-сцены и положениях камеры для каждого кадра в течение всего фильма, движения после удара и ориентации камеры, а также связывания выходного изображения из чрезмерного количества доступных кадров [1].

В ходе реализации системы был составлен общий план алгоритма работы, состоящий из следующих этапов:

- 1) Восстановление 3D-сцены и положения камеры с использованием рамок.
- 2) Оптимизация движения и ориентация камеры, полученной на предыдущем этапе.
- 3) Привязка кадра, полученного из всех доступных кадров фрагмента видео.

Последовательность и объем данных на каждом этапе реализации алгоритма выглядят так:

- Нахождение характерных точек для каждого изображения представленной последовательности видеоданных (от 2000 до 3000);
- Генерация совпадений для первого и второго изображений;
- Отсевание повторяющихся элементов видеоданных;

– Результирующее число точек в пространстве, не оказывающее влияние на предыдущие показатели (число точек).

При фильтрации и обработке полученных в ходе анализа точек формируется «облако», включающее в себя менее 10 % от исходного количества точек. Такие показатели оказываются очень маленькими. Это говорит о том, что при небольших изменениях в положении камеры, число формируемых точек не должны меняться кардинально.

Смоделируем пример создания искусственной сцены. Определим развернутый массив с некоторым количеством объектов различных цветов размером 5x5x5. При формировании первого кадра видеокамера будет определена в нулевой позиции. Для последующих кадров движение будет смещаться в трехгранном пространстве на 3,5, и 8 метров соответственно. Поскольку представленные в ходе исследования объекты не имели четко выраженной структуры, и их количество было невелико (50 шт.) возникали проблемы поиска и определения характерных точек. Проблема состоит в необходимости создания корректной сцены для проведения эксперимента по заданному алгоритму.

Для решения этой проблемы было решено реализовать сцену с большим количеством объектов различной текстуры и ярко выраженными дескрипторами. А также применить случайное перемещение для уменьшения количества характерных точек. Все эти действия способствуют оптимальному сравнению результатов различных характерных точек для различных пар изображений, фиксируемых по карте глубины.

Используя метод Microsoft Research, мы смогли получить объективную оценку работы заданного алгоритма. Получить результаты работы алгоритма на отдельных этапах и сравнить их с качественными и количественными показателями.

Таким образом были достигнуты все поставленные в данной работе цели.

Список использованных источников

1. Kopf Johannes, Cohen Michael F, Szeliski Richard. First-person hyper- lapsevideos // ACMTransactions onGraphics(TOG).– 2014.–Vol.33.
2. Большой вопрос. Ru [Электронный ресурс]: <http://www.bolshoyvopros.ru>

РАЗРАБОТКА АИС УЧЕТА ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Канцур Карина Сергеевна, студентка 4 курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Быстрое развитие информатизации привело к автоматизации во многих отраслях и производстве. В связи с этим организации и предприятия оснащаются необходимыми информационными технологиями.

Эффективный учет поставок продукции позволяет из всего ассортимента товаров и услуг выбрать нужные позиции и обеспечить их наличие в нужном количестве. Учет поставок напрямую зависит от спроса на каждую отдельную товарную позицию, которая должна компенсироваться за счет своевременных поставок. В то же время, переизбыток поставленного товара или услуги может приводить к дополнительным расходам, а в особенно тяжелых случаях к партиям неликвида, представляющим собой прямые убытки. Таким образом, для того, чтобы правильно спланировать поставки нужно изучить спрос на все виды товаров и услуг.

Актуальность данной исследовательской работы заключается в автоматизации процесса учета поставок продукции и услуг предприятия за счет создания единого хранения данных.

Целью данной работы является разработка автоматизированной информационной системы учета поставок продукции и услуг предприятия.

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

Для создания ИС необходимо выполнить следующие задачи:

1. Создать основное отношение:

- определить атрибуты и их типы значений;
- используя метод нормальных форм, нормализовать данное отношение путем декомпозиции;

- определить первичные и внешние ключи.

2. Построить инфологическую модель (ИЛМ) предметной области;

3. На основании разработанной ИЛМ, создать базу данных;

4. Разработать пользовательский интерфейс к БД и инструкцию пользователя.

Объектом исследования является деятельность организации НК- «ТЕПЛОХИММОНТАЖ» отдела логистики по учету поставок продукции и услуг предприятия.

Предметом исследования является разработка АИС учета поставок продукции и услуг НК- «Теплохиммонтаж».

Результатом выполнения работы должен являться готовый программный продукт.

Входными данными предметной области выступают:

- заказ;
- необходимые товары.

Выходными данными предметной области выступают:

- отчеты;
- счета.

Управляющими механизмами, на основе которых осуществляются бизнес-процессы предметной области, выступают:

- правила оформления заказа;
- законодательство РФ.

Механизмами, выполняющими бизнес-процессы предметной области, выступают:

- менеджер;
- орг. техника;
- бухгалтер;
- водитель.

На рисунке 1 представлена схема входной и выходной информации данной предметной области.

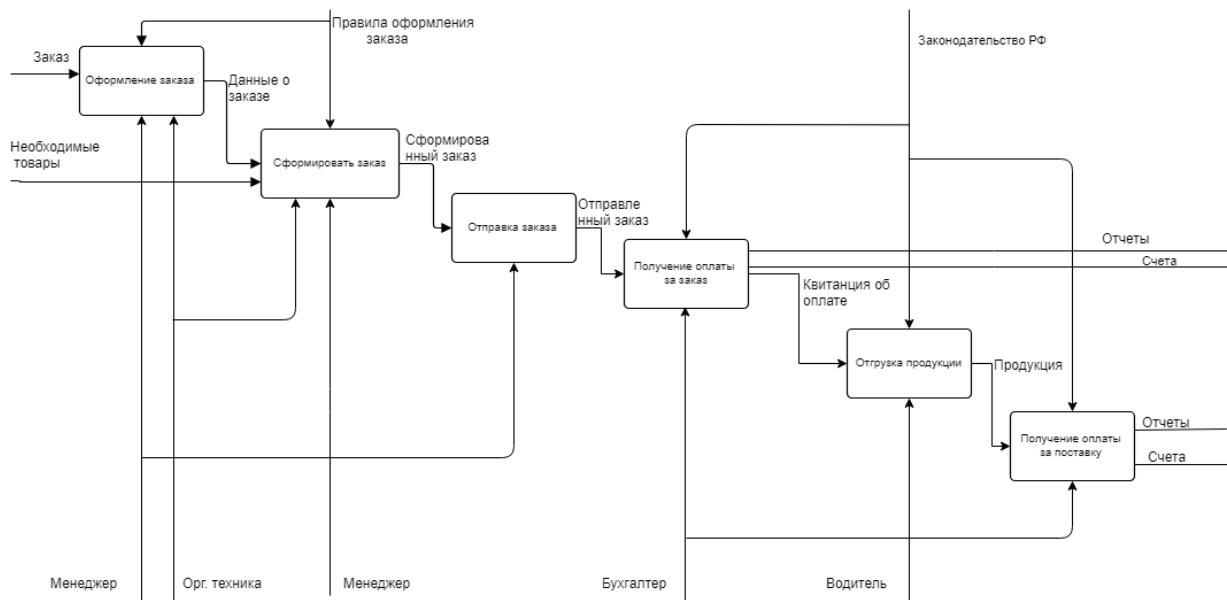


Рисунок 1 – Схема входной и выходной информации

Инфологической (концептуальной) моделью данных называют обобщенное неформальное описание создаваемой базы данных, выполненное с использованием естественного языка, математических формул, таблиц, графиков и других средств, понятных всем людям, работающим над проектированием базы данных. Она является человеко-ориентированной моделью, которая полностью независима от физических параметров среды хранения, данных[4]. Инфологическая модель представлена на рисунке 2.

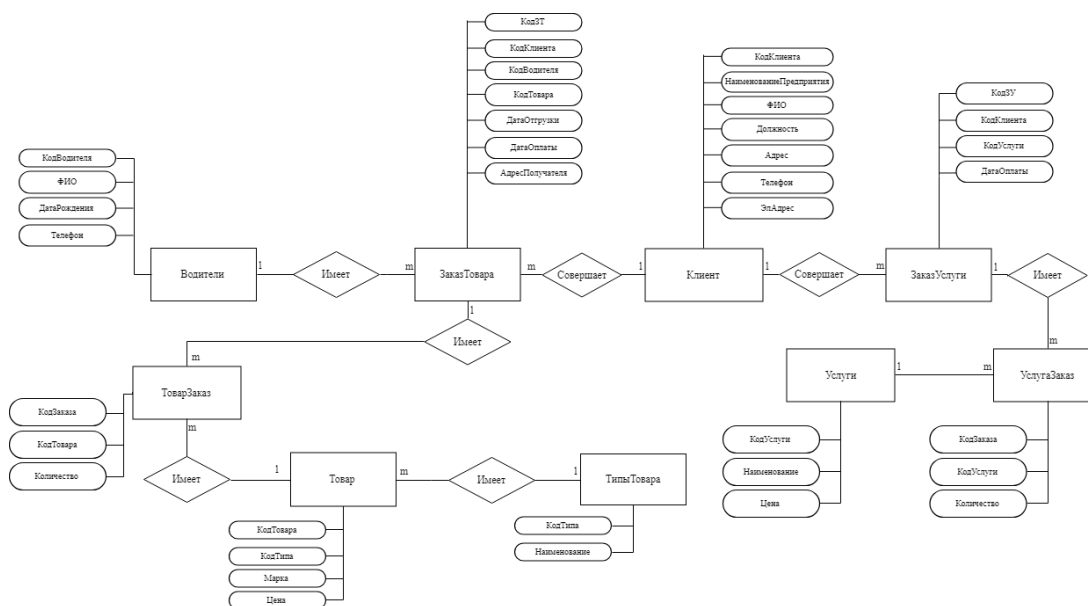


Рисунок 2 – Схема концептуальная модель базы данных

Реляционная база данных представляет собой множество взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного вида. Каждая строка таблицы содержит данные об одном объекте, а столбцы таблицы содержат различные характеристики этих объектов – атрибуты [5].

Схема данных представлена на рисунке 3.

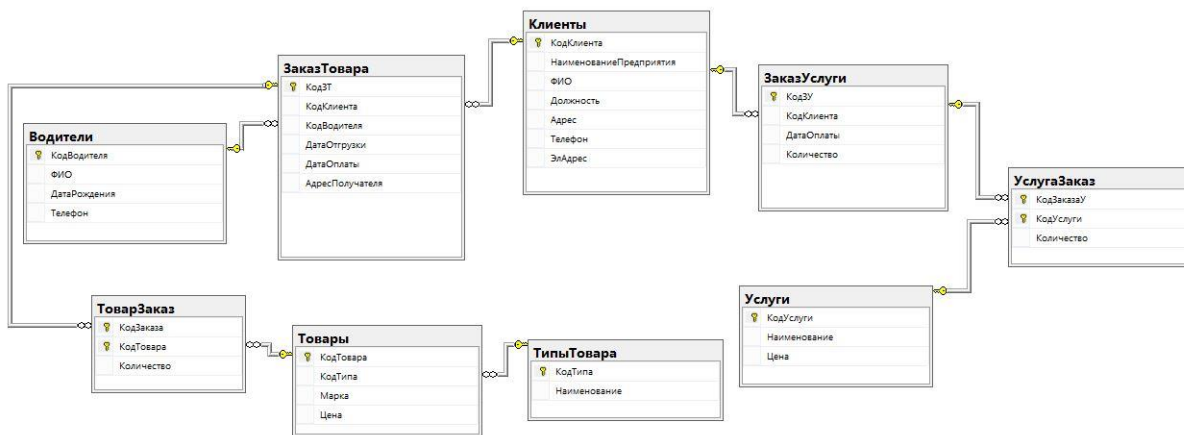


Рисунок 3 – Схема данных

Алгоритм – набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для достижения некоторого результата [3].

На рисунке 4 изображен общий алгоритм работы программы.

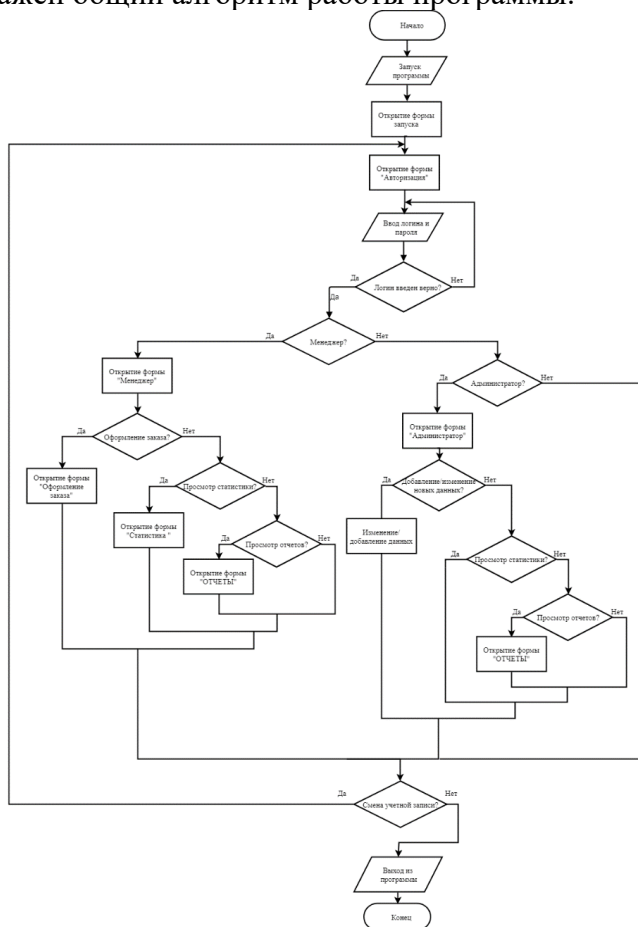


Рисунок 4 – Общий алгоритм программы

В ходе исследовательской работы была разработана автоматизированная информационная система учета поставок продукции и услуг предприятия.

Целью данной работы являлась разработка автоматизированной информационной системы учета поставок продукции и услуг предприятия.

Для достижения данной цели необходимо было выполнить следующие задачи:

В ходе работы были выполнены следующие задачи:

1. Создано основное отношение:

- определены атрибуты и их типы значений;
- использовали метод нормальных форм, нормализовали данное отношение путем декомпозиции;
- определены первичные и внешние ключи.

2. Построена инфологическая модель (ИЛМ) предметной области;

3. На основании разработанной ИЛМ, создана база данных;

4. Разработан пользовательский интерфейс к БД и инструкция пользователя.

Результатом выполнения исследовательской работы является разработанная автоматизированная информационная система учета поставок продукции и услуг предприятия.

Список использованных источников

1. Васильков А.В., Васильков А.А., Васильков И.А. Информационные системы и их безопасность: учебное пособие, 2015. – 528с.
2. Гагарина Л.Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л.Г. Гагарина. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2016. – 384с.: ил. – (Профессиональное образование)
3. Фуфаев Э.В. Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузин А. В. Левонисова С.В. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Михеев Р. Н. VBA и программирование в SQL Server для пользователей. — СПб. БХВ-Петербург, 2014. — 384 с.
6. C#Самоучители: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://vbbook.ru/C#/>

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК В ПРОГРАММНОМ КОДЕ
Карапузов Николай Дмитриевич, Помельников Олег Рустамович, студенты 4-го курса
Научный руководитель Аргюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

На текущий момент исследования, изучающие исправление ошибок в программном коде, бурно развиваются. Всё это связано с тем, что процесс поиска и исправления ошибок является не только утомительным и трудоемким, но и очень часто повторяющимся процессом. Чтобы исправить ошибку, разработчику необходимо: проанализировать отчёт об ошибке, понять проблему, локализовать дефект, выполнить исправление и проверить новый код на регрессионных тестах – что является нетривиальной задачей.

Можно выделить основные направления в области автоматического исправления ошибок:

- исправляющие определенный класс ошибок;
- использующие символьное исполнение;
- системы генерации и валидации исправлений (generate-and-validate systems).

Многие эти системы имеют проблему масштабируемости: инструменты, хорошо работающие на маленьких примерах, плохо работают на реальных больших проектах (около 100 тыс. строк кода). Одним из немногих инструментов, решающих данную проблему, является Prophet.

Prophet – инструмент, исправляющий ошибки в программном коде посредством генерации, ранжирования и проверки упорядоченных исправлений на тестовом наборе данных. Prophet умеет исправлять шесть классов ошибок, которые исправляются путем изменения одного места программы. Например, классы ошибок, исправляемые добавлением условия перед утверждением или заменой утверждения. Данное множество не является полным, поэтому данная работа направлена на расширение набора ошибок, исправляемых Prophet.

Целью данной работы является добавление поддержки исправления новых классов ошибок в инструмент Prophet. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи.

- Реализовать генерацию исправлений для новых классов ошибок.
- Расширить модель корректного кода.

Провести экспериментальные исследования работы алгоритма. На данный момент область занимающаяся исправлением ошибок бурно развивается. Основные методы исправления ошибок можно поделить *по классу исправляемых ошибок*. Есть инструменты, которые направлены на исправление конкретных классов ошибок, например на утечки памяти, пропуск вызова библиотечной функции и другие. В противоположность им есть системы, исправляющие широкий набор часто встречающихся ошибок. Эти системы можно поделить *по входным спецификациям*.

Есть два основных подхода специфицирования поведения системы: декларативными спецификациями или тестовым набором. Недостатком первого подхода является плохая масштабируемость: тяжело написать спецификации для реального большого проекта. Второй подход, хотя накладывает более слабые ограничения на проект, требует для корректности работы полноты тестового набора. Данное требование необходимо для отсутствия генерации правдоподобных, но неправильных исправлений.

Чтобы расширить пространство генерируемых исправлений, был проанализирован тестовый набор данных, на основе которого оценивалась работа Prophet и происходило сравнение с другими системами.

Данный датасет содержит 69 выявленных ошибок из реальных больших проектов. 19 примеров находятся в пространстве поиска Prophet и 18 из них исправляются. 50 ошибок находятся вне пространства поиска Prophet, следовательно не могут быть исправлены инструментом.

Многие неподдерживаемые ошибки требуют нетривиальных исправлений и изменяют от двух мест в программе. Чтобы не накладывать дополнительные временные расходы на работу Prophet, при выборе нового класса ошибок для добавления в инструмент учитывались сложность необходимого изменения и требуемое увеличение размера поискового пространства для исправления.

Исходное исправление ошибки соответствует коммиту `ecb9d80` в РНР [интерпретаторе]. В функции `php_json_encode` в первой строчке происходит зануление ошибки кодирования, что в общем случае некорректно из-за вложенности формата json файлов. Например, если json файл содержит массив объектов, то при кодировании программа не выявит ошибку, если последний элемент успешно пройдет процесс кодирования. Поэтому процесс зануления ошибки необходимо вынести до места в программе, где начинается обход json файла.

В общем случае данный класс ошибок можно определить, как ошибки, исправляемые вынесением первого утверждения функции перед кодом, который вызывает эту функцию. Данное исправление изменяет два места в программе.

Новое исправление изменяет два места в программе: добавляет утверждение перед вызывающим кодом и удаляет утверждение внутри функции, поэтому необходимо при обходе кандидата учитывать и извлекать признаки с двух мест в программе.

Внутри кандидата хранится набор базовых действий, которые необходимы для реализации исправления. При обходе кандидата Prophet учитывал только первое действие, так как второе возможное действие было изменение выражения внутри утверждения, признаки которого извлекались отдельно.

В ходе выполнения данной работы были получены следующие результаты.

- Реализована генерация исправлений для новых классов ошибок, исправляемых вынесением первого утверждения функции перед вызывающим кодом.
- Расширена и обучена новая модель корректного кода посредством добавления новых признаков для поддержки исправлений, изменяющих код в 2 местах программы, и добавления новых примеров в тренировочный набор данных.
- Выявлены самые значимые признаки успешных исправлений и проведен анализ влияния новых тренировочных примеров на параметры модели корректного кода.
- В результате было расширено пространство генерируемых исправлений в инструменте Prophet и исправлена ошибка из тестового набора данных. Исходный код данной работы представлен в репозитории проекта.

Список используемой литературы

1. Automated fixing of programs with contracts / Yi Wei, Yu Pei, Carlo A Furia et al. // Proceedings of the 19th international symposium on Software testing and analysis / ACM. — 2010. — P. 61–
2. 72.
3. Automatic error elimination by horizontal code transfer across multiple applications / Stelios Sidiroglou-Douskos, Eric Lahtinen, Fan Long, Martin Rinard // ACM SIGPLAN Notices / ACM. — Vol. 50. —
4. 2015. — P. 43–54.
5. Automatic fix for C integer errors by precision improvement /

6. Xi Cheng, Min Zhou, Xiaoyu Song et al. // Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), 2016 IEEE 40th Annual / IEEE. — Vol. 1. — 2016. — P. 2–11.
8. Automatic repair of buggy if conditions and missing preconditions with SMT / Favio DeMarco, Jifeng Xuan, Daniel Le Berre, Martin Monperrus // Proceedings of the 6th International Workshop on Constraints in Software Testing, Verification, and Analysis / ACM. — 2014. — P. 30–39.
9. Automatically patching errors in deployed software / Jeff H Perkins, Sunghun Kim, Sam Larsen et al. // Proceedings of the ACM SIGOPS 22nd symposium on Operating systems principles / ACM. — 2009. — P. 87–102.
10. Cheng Xi. RABIEF: range analysis based integer error fixing // Proceedings of the 2016 24th ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of Software Engineering / ACM. — 2016. — P. 1094–1096.
11. De Moura Leonardo, Bjørner Nikolaj. Satisfiability modulo theories: introduction and applications // Communications of the ACM. — 2011. — Vol. 54, no. 9. — P. 69–77.
12. Fix Bug 54058, invalid utf-8 doesn't set json_encode() in all cases. — URL: <https://github.com/php/php-src/search?q=ecb9d80&type=Commits>.
13. Long Fan, Rinard Martin. Staged program repair with condition synthesis // Proceedings of the 2015 10th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering / ACM. — 2015. — P. 166–178.
14. Long Fan, Rinard Martin C. Automatic patch generation by learning correct code // POPL. — 2016.
15. Mehtaev Sergey, Yi Jooyong, Roychoudhury Abhik. Directfix: Looking for simple program repairs // Proceedings of the 37th International Conference on Software Engineering—Volume 1 / IEEE Press. — 2015. — P. 448–458.
16. Mehtaev Sergey, Yi Jooyong, Roychoudhury Abhik. Angelix: Scalable multiline program patch synthesis via symbolic analysis // Software Engineering (ICSE), 2016 IEEE/ACM 38th International Conference on / IEEE. — 2016. — P. 691–701.
17. Safe memory-leak fixing for c programs / Qing Gao, Yingfei Xiong, Yaqing Mi et al. // Software Engineering (ICSE), 2015 IEEE/ACM 37th IEEE International Conference on / IEEE. — Vol. 1. — 2015. — P. 459–470.
18. Samanta Roopsha, Olivo Oswaldo, Emerson E Allen. Costaware automatic program repair // International Static Analysis Symposium / Springer. — 2014. — P. 268–284.
19. Semfix: Program repair via semantic analysis / Hoang Duong Thien Nguyen, Dawei Qi, Abhik Roychoudhury,
20. Satish Chandra // Proceedings of the 2013 International Conference on Software Engineering / IEEE Press. — 2013. — P. 772–781.
21. Weimer Westley, Fry Zachary P, Forrest Stephanie. Leveraging program equivalence for adaptive program repair: Models and first results // Automated Software Engineering (ASE), 2013 IEEE/ACM 28th International Conference on / IEEE. — 2013. — P. 356–366.
22. An analysis of patch plausibility and correctness for generate-and-validate patch generation systems / Zichao Qi, Fan Long, Sara Achour, Martin Rinard // Proceedings of the 2015 International Symposium on Software Testing and Analysis / ACM. — 2015. — P. 24–36.
23. The source code of PHP interpreter. — URL: <https://github.com/php/php-src>.
24. The strength of random search on automated program repair /
25. Yuhua Qi, Xiaoguang Mao, Yan Lei et al. // Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering / ACM. — 2014. — P. 254–265.
26. A systematic study of automated program repair: Fixing 55 out of 105 bugs for \$8 each / Claire Le Goues, Michael Dewey-Vogt, Stephanie Forrest, Westley Weimer // Software Engineering (ICSE), 2012 34th International Conference on / IEEE. — 2012. — P. 3–13.
27. A systematic study of automated program repair: Fixing 55 out of 105 bugs for \$8 each / Claire Le Goues, Michael Dewey-Vogt, Stephanie Forrest, Westley Weimer // Software Engineering (ICSE), 2012 34th International Conference on / IEEE. — 2012. — P. 3–13.

28. Исходный код инструмента Prophet с расширенным пространством исправляемых классов ошибок. — URL: <https://github.com/Guzele/prophet-src>.
29. Якимов Иван Александрович, Кузнецов Александр Сергеевич. Поиск недостающих вызовов библиотечных функций с использованием машинного обучения // Труды института системного программирования РАН. — 2017. — Т. 29, № 6. — С. 117–134.

НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ПИКсельНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

**Карпенко Никита Никитич, Кучера Алена Сергеевна, студенты 3-го курса
Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Автоматическое (машинное) распознавание, описание, классификация и группирование образов – важные задачи в большом количестве инженерных и научных областей, таких как биология, физиология, медицина, маркетинг, компьютерное зрение, искусственный интеллект. Введем понятие образа. Образ – противоположность хаоса; это определенная сущность, которой может быть дано имя. Существуют два класса задач распознавания/классификации: 1) распознавание с учителем, в котором входной образ считается членом определенного класса; 2) распознавание без учителя (например, классификация), в котором образ считается членом неизвестного класса. Нужно заметить, что задача распознавания считается задачей классификации, в которой классы либо задаются дизайнером системы (в распознавании с учителем), либо строятся на основании схожести образов (в распознавании без учителя).

Одной из наиболее трудных задач распознавания образов является задача распознавания (классификации) изображений. Эта задача возникает в таких областях как распознавание рукописного текста, дорожных знаков, номеров автомобилей, стерео- и мультивидение. Отличительной особенностью данной задачи является огромная размерность входного пространства – что ведет к усложнению распознавателей и вычислительным трудностям. Многие подходы к распознаванию изображений пропускают входные данные через фильтр, проецирующий входной вектор на пространство существенно меньшей размерности, после чего разбивают промежуточные вектора на классы с помощью стандартных распознавателей.

Одним из таких классификаторов являются нейронные сети, единичный элемент которых, нейрон, эмулирует работу биологического нейрона. Классические нейронные сети являются решением для задачи распознавания с учителем. Несмотря на сложность извлечения знаний из нейросетевой системы, они успешно применяются для многочисленных задач классификации, управления, прогнозирования.

Современным подходом к распознаванию изображений являются сверточные нейронные сети. Они имеют большое количество слоев, по сравнению с классическим многослойным персептроном. За счет совместных весов, используемых сразу несколькими нейронами в каждом слое, удается снизить общее количество обучаемых параметров сети и ускорить обучение. Также, в отличие от многослойного персептрона, сверточные сети восприимчивы к топологии входного изображения.

Данная работа посвящена реализации системы, позволяющей строить нейросетевые распознаватели для различных задач распознавания изображений. Нейронные сети, используемые в работе, базируются на слоях свертки и субдискретизации. Проведен обзор алгоритмов, ускоряющих обучение нейронных сетей, и алгоритмов, повышающих качество распознавания.

В рамках проводимой работы было необходимо:

- Исследовать существующие подходы к распознаванию изображений
- Изучить существующие нейросетевые технологии
- Реализовать систему для построения нейросетевых распознавателей
- Изучить и внедрить в систему алгоритмы ускорения обучения и повышения

качества распознавания

- Опробовать построенный с помощью системы распознаватель на реальных данных

На данный момент существует большое количество алгоритмов распознавания, систем для построения нейросетевых (и не только) распознавателей.

Simbrain – кроссплатформенная система, написанная на языке Java. Система ориентирована на визуальность и простоту. Включена реализация двумерного мира с различными объектами, для тестирования нейронных сетей, используемых для управления.

В системе реализовано большое количество различных вариантов нейронов и типов сетей, присутствует обучение без учителя.

Создание и редактирование нейронных сетей в среде Simbrain происходит визуально. В случае визуального построения, пользователь может видеть процесс изменения весов в сети, передачи сигнала. Возможно отслеживать и алгоритм обратного распространения ошибки. Но пользователь также может воспользоваться Java API для конструирования собственных задач и добавления необходимых технологий в систему.

В системе нет реализации сверточных нейронных сетей, предназначенных для распознавания изображений. Ввод выборок в сеть осуществляется вручную, что не всегда удобно.

Neuroph – система для нейросетевого распознавания, написанная на языке Java. Состоит из Java API, включающего в себя основные классы, классы-утилиты и реализацию конкретных типов нейронных сетей. Также включает в себя среду Neuroph Studio, реализованную на платформе NetBeans.

В среде реализованы следующие нейросетевые архитектуры:

- Адалайн
- Персептрон
- Многослойный персептрон с алгоритмом обратного распространения ошибки,

моментом

- Сеть Хопфилда
- Двусторонняя ассоциативная память
- Сеть Кохонена
- Сеть Хебба
- RBF нейронная сеть

В систему включены примеры использования сетей для прогнозирования цен на финансовых рынках, примеры классификации животных и другие. В сеть включена поддержка распознавания изображений с помощью многослойного персептрона с алгоритмом обратного распространения ошибки.

В сети нет реализации сверточных нейронных сетей.

Для обучения распознавателя в общем случае необходимо подать на вход изображения, выбрать архитектуру сети, задать необходимые параметры и запустить сам процесс обучения.

Самый простой и широко применимый слой в нейронной сети – полносвязный. Каждый нейрон в этом слое – персептрон с нелинейной функцией активации. В качестве функции активации принято использовать либо логистическую функцию $f(x) = 1/(1 + e^{-x})$, либо гиперболический тангенс $f(x) = A \tanh(Bx)$. Оба варианта реализованы в системе и доступны.

На вход каждому из нейронов полносвязного слоя подаются выходы всех нейронов предыдущего слоя. Нейрон считает сумму своих входов, умноженных на веса, добавляет порог, и полученное значение пропускает через функцию активации. То, что получилось в итоге, подается на выход нейрона.

$$Output = f \left(\sum_{i \in Inputs} x_i \cdot w_i + bias \right),$$

где x_i – вход нейрона, w_i – вес, сопоставленный этому входу, $bias$ – аддитивный обучаемый порог.

Работа самой сети происходит «слева направо», от входного слоя к выходному – так перемещается сигнал.

Для обучения полносвязного слоя используется алгоритм обратного распространения ошибки. Не будем приводить все необходимые формулы, остановимся лишь на основной сути.

Ошибка распространяется в обратную сторону, от выходного сигнала к входному. Вначале на каждом слое считается ошибка для предыдущего, потом корректируются веса, ведущие к нейронам слоя от предыдущего. Формула коррекции веса конкретной связи получается

$$\Delta w = \eta \cdot \delta \cdot output$$

Где w - вес связи, η - скорость обучения, δ – сумма ошибок, посчитанная для данного нейрона слоя, $output$ - выход нейрона, связанного с нейроном текущего слоя.

Классы, написанные на языке Java, которые составляют систему, делятся на несколько частей.

В пакете `layers` лежат классы, описывающие различные слои, реализованные в системе. Все они реализуют интерфейс `Layer`, включающий в себя основные методы слоя нейронной сети. Пакет `functions` содержит реализацию различных функций активации для нейронов сети. Пакет `network` включает в себя классы, реализующие саму сеть, связи между нейронами, карты признаков и т.д. В пакете `dataprovder` представлены классы, которые нужны для предобработки изображений и для подачи их на вход нейронной сети. Пакет `test` содержит класс, в котором реализовано построение нейронного распознавания для тестирования системы.

На вход нейронной сети подается вектор вещественных чисел, задающих нормализованные цвета пикселей изображения. Размер и характеристики входа распознавателя настраиваются при описании сети. На выходе мы получаем вектор, длина которого равна количеству классов распознаваемых изображений. 1 на месте в выходном векторе показывает принадлежность изображения к классу.

После задания топологии нейронной сети, параметров обучения и количества эпох, работа системы происходит в автоматическом режиме. Тестирование системы

Для тестирования разработанной системы была выбрана база изображений рукописных цифр MNIST [3].

Описание базы MNIST

База содержит в себе 60000 обучающих и 10000 тестовых изображений. Каждое изображение разбито на два файла – собственно изображение и метка к нему (цифра от 0 до 9, правильный класс изображения). Размер изображения каждой цифры не более 20x20, но они вписаны в квадрат размером 28x28. Вот пример первых 12 цифр обучающей выборки цифр:



Каждый пиксель изображения кодируется числом от 0 до 255, показывающим значение пикселя в градациях серого. 0 соответствует черному цвету, а 255 – белому.

Предобработка изображений

Как уже было сказано в части, посвященной методам оптимизации, необходимо нормализовать параметры, чтобы в среднем значение входа было близким к единице. Для этого производится линейное преобразование, проецирующее интервал $[0, 255]$ в интервал $[-1, 1]$.

Распознаватель должен быть инвариантным к различным незначительным искажениям входных обучающих и тестовых изображений. Небольшой поворот, шум или масштабирование не должны сказываться на качестве распознавания. Для того, чтобы

построенный распознаватель удовлетворял данным критериям, в процессе предобработки к изображениям цифр применяются эластичные (нелинейные) искажения.

Линейные аффинные искажения получаются легко, путем применения масштабирования, сдвига и поворота к обучающим изображениям. Но еще лучшего качества распознавания изображений получается добиться, используя нелинейные искажения, которые формируются следующим образом. Сначала создается гауссово ядро посредством построения матрицы $n \times n$, значение элемента (x, y) которой вычисляется по формуле:

$$G(x, y) = \frac{1}{2\pi\sigma^2} e^{-\frac{(x-c)^2 + (y-c)^2}{2\sigma^2}},$$

где $c = \frac{n}{2}$; $x, y = \overline{0, n-1, n}$ – размер ядра. Чаще всего это ядро выбирают нечетным и пропорциональным радиусу σ так, чтобы в это ядро попадали значения функции Гаусса вплоть до уменьшения от максимального значения в пределах 0,1-0,3.

Далее генерируются две матрицы размером 29×29 (по размеру входного изображения). Значения элементов матриц выбираются как случайные величины, равномерно распределенные на отрезке $[-1, 1]$. К этим матрицам применяется размытие изображения с использованием ранее сформированного ядра. Далее ищется новое значение для каждого пикселя входного изображения с применением билинейной интерполяции и сформированных матриц. Так выглядит пример применения эластичных искажений к изображению из обучающей выборки базы MNIST:



При обучении нейронной сети эластичные искажения применяются на каждой эпохе. Перед тем, как подавать изображения обучающей выборки на вход распознавателя, к каждому применяется искажение (и они подаются в случайном порядке). Таким образом, получается, что в каждой эпохе набор изображений не похож на изображения других эпох.

В результате данной работы:

- Проведено исследование существующих подходов к задаче распознавания изображений
- Изучены современные нейросетевые технологии
- Разработана и реализована система для построения нейросетевых распознавателей на языке Java
- Изучены и встроены в систему алгоритмы ускорения обучения и повышения качества распознавания
- Проведено тестирование распознавателя, построенного с помощью системы, на реальных данных

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

ДИНАМИЧЕСКАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP СЕТЯХ

Карпенко Никита Никитич, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Дефицит пропускной способности каналов связи между прикладными процессами, разнесёнными в пространстве на значительные расстояния, является серьёзной проблемой. Задача повышения эффективности использования ресурса пропускной способности из-за высокой стоимости создания каналов связи в наше время остаётся актуальной.

Причиной дефицита пропускной способности канала обмена данными могут служить как фактическое исчерпание пропускной способности физического и канального уровней, так и нестабильность работы каналов связи. При этом пользователь (процесс), столкнувшийся с этой проблемой, как правило, оказывается не в состоянии в одиночку решить сложившуюся проблему. Для определения её причин необходимо обладать комплексным взглядом на принципы построения сети и её устройство, а также знанием принципов и протоколов её функционирования, топологии и характеристик связей.

Даже локализованный и классифицированный источник ограничения пропускной способности может оказаться физически недостижимым, в том числе по форс-мажорным или иным обстоятельствам непреодолимой силы. Поэтому решение проблемы часто требует административного и финансового ресурса, согласования со сторонними лицами и организациями, отчего затягивается, а иногда и останавливается, будучи осложнённым бюрократическими, конъюнктурными и другими причинами.

Тем не менее, с дефицитом пропускной способности каналов обмена данными сети и системы сталкиваются регулярно, поэтому решение этой проблемы актуально и востребовано.

Множество компьютерных сетей по всему миру объединены протоколом IP [1][2] во всемирную сеть Интернет. В наши дни она обеспечивает основу функционирования множества других систем передачи данных, ежедневно используемых миллионами людей.

Обмен данными в IP-сети основывается на наличии у каждого участника сети уникального номера - IP-адреса, по которому производится адресация и доставка данных. За доставку данных отвечают специальные маршрутизирующие узлы сети. Каждый из них руководствуется определённым набором правил маршрутизации, по которым он пересылает данные в направлении адресата. В результате последовательного применения таких правил и пересылок по цепочке маршрутизирующих узлов данные доходят до адресата. Для этого правила маршрутизации специальным образом настраивают вручную или же формируют по специальным алгоритмам маршрутизации.

Каждый маршрутизирующий узел хранит правила маршрутизации в специальной структуре, называемой таблицей маршрутизации. Она описывает соответствие групп IP-адресов ведущим к ним от маршрутизатора сетевым соединениям. Каждое из этих правил имеет приоритет. Для пересылки данных адресату маршрутизатор среди всех подходящих использует правило с наивысшим приоритетом. Это правило используется до тех пор, пока не теряет приоритет или не исключается из-за потери связи в соответствующем сетевом соединении.

В Интернете выделяют логические объединения узлов, называемые автономными системами AS (Autonomous System) [3]. Каждая из них реализует внутри себя определённую политику маршрутизации и связана с другими автономными системами посредством выделенного набора узлов, называемых граничными маршрутизаторами (шлюзами). Адресация и маршрутизация на уровне автономных систем определяется протоколом BGP и

реализуется граничными маршрутизаторами, работа которых также основывается на таблицах маршрутизации.

При таком способе организации маршрутизации в каждый момент времени передача данных от одного фиксированного участника сети другому происходит физически лишь по одной последовательности маршрутизаторов и каналов передачи данных.

Каждый физический канал передачи данных характеризуется своей канальной пропускной способностью – максимальным количеством информации, передаваемым по нему в единицу времени. По различным причинам передаваемые в канале данные могут быть потеряны или доставлены адресату в изменённом виде. Для обеспечения гарантированной доставки, сохранения порядка и целостности передаваемых через физический канал данных прикладные процессы устанавливают друг с другом соединения по специальным протоколам транспортного уровня модели OSI, например, TCP. Каждое соединение характеризуется своей информационной пропускной способностью – максимальным количеством полезной информации, передаваемым в соединении в единицу времени. Из-за использования одного физического канала несколькими прикладными процессами и передачи через него служебной информации, предназначенной для поддержания соединения, информационная пропускная способность всегда ниже канальной пропускной способности. В тот момент, когда оказывается, что канал перегружен, то есть спрос на передачу данных превышает пропускную способность канала, начинает нарастать очередь данных, ожидающих передачи. После достижения максимальной длины этой очереди поступающие данные начинают отвергаться. Перегрузка канала передачи данных приводит к тому, что отправивший данные процесс вовремя не получает подтверждения о доставке адресату и переправляет их, вызывая тем самым многократное увеличение нагрузки на канал. Таким образом при сохранении неизменной канальной пропускной способности, информационная пропускная способность передачи данных при наступлении перегрузки существенно падает.

Проблема дефицита пропускной способности канала обычно решается обновлением программной и аппаратной его составляющих с целью увеличения пропускной способности, или введением в эксплуатацию дополнительного канала. Второй способ решения проблемы повышает надёжность работы сети, так как дополнительный канал будет служить резервным источником связи на случай выхода из строя основного, но в таком случае сетевым администраторам необходимо будет определить правила распределения трафика (балансировки) по каналам и соответствующим образом настроить оборудование. Подход статического определения настроек балансировки является дешёвым, так как не требует затрат на специализированное программное обеспечение и оборудование.

Для облегчения работы сетевыми администраторами строятся специальные карты сети, схемы расположения узлов, маркируются кабели. Тем не менее, топологию и рабочие нагрузки в сети даже из сотни машин нелегко представить и правильно сбалансировать. Всегда остаётся место ошибке и человеческому фактору. Кроме того, топология сети и распределение в ней нагрузки со временем меняются, что приводит к смещению ранее выверенных балансов и необходимости перенастройки оборудования.

Отсутствие адаптивности данного подхода часто делает его непригодным.

При проектировании современных IP-сети принимаются меры для повышения их отказоустойчивости. Используются приёмы создания запасных каналов связи: дублирование связей, топологические кольца, утолщённые деревья. Если представить такую сеть в виде графа связности узлов (см. Приложение 1), то в нём обнаружится множество циклов. Это означает, что во многих случаях данные от источника к получателю могут быть переданы по альтернативному маршруту, минимально пересекающемуся по узлам и рёбрам графа с определённым сетью стандартным маршрутом передачи данных.

В протоколе IP заложена возможность передачи данных по нестандартным маршрутам. Для этого в заголовке IP-пакета можно указать специальную опцию маршрутизации от источника в виде списка IP-адресов маршрутизаторов сети, через которые данный пакет должен пересылаться при доставке адресату.

Одновременная передача данных по стандартному и альтернативным маршрутам позволит снизить нагрузку на стандартный маршрут передачи данных и повысить пропускную способность соединения с адресатом. Особенно выигрышным, в смысле повышения пропускной способности соединения, такой подход окажется в случае перегрузки каналов стандартного маршрута передачи данных.

Для реализации описанного подхода необходимо обладать знанием о наличии связности маршрутизаторов в используемых сетях (топологии сетей), уметь находить в графах связей альтернативные маршруты передачи данных, распределять данные между найденными маршрутами и передавать данные по нестандартным, в смысле правил маршрутизации, маршрутам.

В рамках дипломной работы решение задачи повышения пропускной способности соединений с заданными пользователями путём одновременного использования нескольких каналов передачи данных было разбито на подзадачи:

1. Разработать алгоритм определения связности узлов IP-сети в заданном направлении.
2. Разработать алгоритм поиска и выбора альтернативных маршрутов передачи данных в заданном направлении.
3. Создать программную реализацию способа динамического определения маршрутов движения трафика на основе разработанных алгоритмов и опций маршрутизации от источника протокола IP.
4. Провести эксперимент по оценке эффективности передачи данных с использованием разработанной программной реализации.

Важной частью разработанной программы станет модуль определения состояния используемых маршрутов, их загруженности и работоспособности. Для обработки получаемых от него данных необходимо будет разработать алгоритм динамического определения и настройки пропорций распределения передаваемых данных по каналам.

Также важной частью разработанной программы станет модуль автоматического сбора статистики работы программы. Он позволит программе самой подстраивать заложенные в неё параметры и своевременно реагировать на изменения характеристик сети.

Список использованной литературы

1. RFC 791 Internet Protocol / Information Sciences Institute
 - a. // URL: <http://www.rfc-editor.org/rfc/rfc791.txt>
2. RFC 2460 Internet Protocol, Version 6 / S.Deering, Cisco, R. Hinden, Nokia
 - a. // URL <http://tools.ietf.org/html/rfc2460>
3. RFC 1930 Guidelines for creation, selection, and registration of an Autonomous System / J. Hawkinson, BBN Planet, T. Bates, MCI
 - a. // <http://tools.ietf.org/html/rfc1930>
4. Loose Source Routing as a Mechanism fro Traffic Policies / Katerina Argyraki, David R. Cheriton
 - a. // URL: <http://www.cs.umd.edu/class/spring2007/cmsc711/papers/lsrcr-fdna04-paper.pdf>
5. Internet Control Message Protocol / John Postel
 - a. // URL: <http://tools.ietf.org/html/rfc792>
6. The Art of Port Scanning / Gordon Lyon
 - a. // URL: http://nmap.org/nmap_doc.html
7. RFC 793 Transmission Control Protocol / Information Sciences Institute
 - a. // URL <http://tools.ietf.org/html/rfc793>
8. RFC 768 User Datagram Protocol / John Postel, Information Sciences Institute

РЕАКЦИЯ ОБЫЧНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА СПАМ

Кожемякин Никита Андреевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Шальнева Екатерина Александровна, преподаватель первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Спам - ненужные адресату электронные послания, рекламные письма и т. п., рассылаемые отдельными фирмами по Интернету или электронной почте.

«Лаборатория Касперского» и Subscribe.Ru провели исследование российского рынка спама и попытались выяснить, кто является типичным российским заказчиком услуг спамеров. В исследовании приведены некоторые оценки самих заказчиков спама: почему они используют этот рекламный канал и насколько он эффективен.

Исследование особенно актуально в связи со вступлением в силу 1 июля 2006 г. новой редакции закона «О рекламе», в котором делаются первые для России попытки вывести спам за рамки правового поля.

По результатам опроса выяснилось немало любопытных фактов. Например, оказалось, что около 60% (57,9%) заказчиков спама отрицают факт рассылки спама. Это свидетельствует о том, что компании, решившиеся на рекламу в спаме, четко осведомлены о негативной общественной оценке этого явления.

Еще один вопрос, ответ на который пытались найти исследователи: кто непосредственно принимает решение о проведении рассылки, кто контактирует со спамерами. По результатам опроса, более чем в 80% случаев исполнителями являются менеджеры по рекламе, однако в процессе заказа рассылок спама активное участие принимают и руководители компаний. Так, в 5,6% опрошенных компаний, они не только иницируют заказ, но и оформляют деловые отношения со спамерами.

Стоимость одной рассылки спама колеблется в пределах от 1000 до 45.000 рублей. В Москве предпочитают рассылки стоимостью от 3001 до 6000 рублей, а в Петербурге берут подешевле. В целом по России 50% опрошенных заказчиков спама заявили, что они платят от 3001 до 6000 рублей за одну рассылку. Сумма, безусловно, незначительна для компании любого масштаба и совершенно несопоставима с любым легальным рекламным каналом.

Количество адресов в одной рассылке также сильно колеблется в зависимости от того, кто предоставляет услуги по распространению спама. Наименьшее названное количество — 100 адресов, наибольшее — 3.700.000. Каждый третий заказчик выбирает путь «максимального охвата» — рассылки свыше миллиона адресов, где совершенно не учитывается целевая аудитория рекламируемых товаров и услуг.

Эффективность спама ни один из респондентов не смог оценить. В среднем, звучали приблизительные оценки уровня отклика в 0,01-0,05%. Многие говорили о том, что трудно выделить вклад спама при использовании нескольких рекламных каналов.

В целом исследование позволяет сделать несколько выводов.

Во-первых, заказчики спама отдают себе полный отчет в том, что, получив несколько обращений, они при этом навлекут на себя гнев остальных получателей рассылки (тысяч и миллионов людей). Компании, прибегающие к спаму, как правило, очень малы, что позволяет им считать, что такие понятия как репутация и положительный имидж — не для них.

Во-вторых, стоимость спамерских рассылок очень мала. Однако никто из клиентов спамеров не может адекватно оценить эффект от проведения рассылок, в т.ч. возможный отрицательный эффект. Точно так же, заказчики спама не придают особого значения аудитории, на которую направлены рассылки. Спам заказывается по принципу «если это так дешево, то почему бы и нет».

В-третьих, для некоторых компаний-респондентов формальный запрет спамерских рассылок явился причиной, по которой они прекратили заказывать спам. Это связано как с возможными юридическими рисками, так и с еще большим ущербом для репутации этих компаний.

В исследовании принимали участие компании, названия которых упоминались в тексте спамерских сообщений. На основе данных антиспам-подразделения «Лаборатории Касперского» был составлен список из 500 таких компаний. Пропорции отбора будущих респондентов по сферам деятельности были выдержаны в соответствии с пропорциями различных тематики спама в Рунете. Больше всего заказчиков спама приходится на компании, работающие в сфере туризма и отдыха (14%), предоставляющие услуги по ремонту и переездам (9,3%) и занимающиеся полиграфией (7%). Были учтены и другие, менее распространенные категории.

Интересно, что социологический опрос проводился анонимно, с помощью весьма оригинальной методики. Заказчику спама звонил «сотрудник небольшой компании», который якобы тоже хотел заказать спамерскую рассылку и спрашивал у «коллег» совета.

Последние исследования показывают, что человек в среднем тратит до 30 минут в месяц на чтение и чистку спама. Те же исследования отмечают, что на сегодняшний день на спам приходится до 80 процентов почтового трафика

Как правило, практической пользы от спама немного или она отсутствует вовсе – вам на телефон или на почту приходит реклама какой-нибудь услуги, магазина или товара. Себестоимость спам-рекламы достаточно низкая, при этом она имеет достаточно широкий охват аудитории, поэтому так популярна у спамеров. В настоящее время большинство почтовых сервисов и мессенджеры стараются бороться со спамом различными антиспам-фильтрами, но развитие технологий постоянно совершенствуют и методы спама, поэтому он всё плотнее входит в нашу жизнь.

Однако, спам может быть и весьма опасен – с его помощью мошенники могут собирать личные данные пользователей и даже данные банковских карт, которыми они потом пользуются по своему усмотрению. Так спам-сообщения часто содержат ссылки на сторонние ресурсы злоумышленников, переходя на которые вы можете ненароком передать им какую-то конфиденциальную информацию: логины, пароли, номер и код банковской карты, паспортные данные. Также, переходя на сторонние ресурсы, вы рискуете заразить свой компьютер вирусом, который также может скрытно собирать данные пользователя и передавать их злоумышленникам, использовать ресурсы вашего компьютера в интересах спамера (например, сбор криптовалюты) или вовсе заблокировать его работу или стереть данные с жесткого диска, после чего злоумышленники смогут вымогать у вас деньги за возобновление работы или возврат данных.

Спам – один из основных инструментов киберпреступников, поэтому относиться к нему нужно очень серьезно.

Пожалуй, самый безобидный вид спама, при этом самый распространенный. Думаю, все, кто пользуется современными технологиями, хоть раз сталкивался с такой разновидностью спама.

Опасности он, как правило, не представляет, однако может тратить ваше время. Распространяться может практически любым способом:

1. смс-рассылка;
2. электронная почта;
3. мессенджеры;
4. социальные сети;
5. автообзвон;
6. почтовые ящики.

Если вам пришел такой спам, лучше просто его удалить и пометить как «Спам», тогда письма от данного отправителя будут тщательней проверяться антиспам-фильтрами и дальнейшее их распространение будет затруднено.

Не так давно в России законодательно не ограничивалось распространение такого рода сообщений, однако в последние годы со спамом начали бороться на законодательном уровне. Сейчас согласно ч.1 ст. 18 Федерального закона №38 рассылка рекламных сообщений без согласия пользователя запрещена. Спамеров стали привлекать к ответственности по статье 14.3 КоАП РФ.

Так как законными способами распространение и реклама такого рода продукции невозможна, злоумышленники часто прибегают к помощи спама. Таким образом может распространяться реклама порнографии, азартных игр, наркотических веществ, незаконно добытых баз данных (которые добываются тем же спамом), контрафактные товары и ПО и другое.

Опасность такого вида спама в том, что его могут получить дети. Психологи давно подтвердили, что спам может нанести значительный вред психике ребенка. Также, пройдя по ссылке на сайт, вы можете заразить свой компьютер вирусом, который разместит в вашем интернет-браузере рекламу ресурса, которую убрать не так просто. Получая такого рода сообщения, стоит обязательно пометить их как спам или отправить специальным техническим службам, которые отследят и прекратят дальнейшее распространение незаконной рекламы. Если у вас в браузере появился навязчивый баннер, рекламирующий сайты, следует обратиться к специалистам, которые помогут избавиться от назойливой рекламы, или запустить в безопасном режиме антивирус, который найдет и устранил нежелательную рекламу.

Посредством спама мошенники часто стараются выманить деньги у наивных пользователей. Как правило, они рассылают фейковую информацию о том, что вы выиграли в лотерею, получили наследство и др., например, одно время по всему интернету рассылались так называемые «нигерийские письма», которые отправлялись якобы из Нигерии. Смысл в том, что получатели таких писем должны были выслать денег на оформление наследства или выигрыша. Естественно, если вы высылали деньги, никакого наследства и приза вы не получали.

Как правило, такой вид спама приходит по электронной почте, смс или в социальных сетях. Если вы получили подобное сообщение, вам не следует никак на него реагировать, тем более если вы не участвовали ни в какой лотерее и не имеете родственников, которые могут вам что-то завещать. И тем более ни в коем случае не стоит отправлять деньги.

От английского «fishing», что переводится на русский как «рыбалка». Посредством такого вида спама злоумышленники стараются выманить у пользователя его личные данные или данные его банковских карт. Обычно такие письма маскируются официальными запросами от администраций сайта, муниципальной или федеральной службы. В сообщении вам могут предложить подтвердить свои данные, для этого нужно указать конфиденциальную информацию.

Чтобы пользователь ничего не заподозрил, мошенники создают сайт, оформленный идентично известному, но он зарегистрирован уже злоумышленниками. Чтобы не попасться на такой вид «развода», обращайтесь внимание на адресную строку и не указывайте конфиденциальные данные, если на 100% не уверены в надежности запроса.

Часто в спаме могут присутствовать очень заманчивые предложения о легком заработке. Это могут быть предложение об удаленной работе (набор текстов, сборка какого-нибудь товара, посещение сайтов). При этом в сообщении обещают стабильный хороший заработок, однако для получения задания вас просят прислать «залог» или просто выслать денежные средства на какие-либо расходы. Естественно, никакой работы и прибыли это не принесет, и деньги вам не вернут.

Примерно так же действует спам финансовых пирамид. Вам предлагают поучаствовать в схеме, смысл которой состоит в том, что вам нужно отправить кому-нибудь деньги, и вскоре они вам вернутся от других участников пирамиды, но кратно в большем размере. Удивительно, но некоторые участники (меньшинство) действительно могут получить денежное вознаграждение – так пирамида просуществует дольше и вовлечет

большее количество участников, однако большинство не получают ничего – любая финансовая пирамида скоро рухнет и большинство «вкладчиков» остаются ни с чем. Зарабатывают же на пирамидах организаторы этих пирамид. Прежде чем участвовать в таких организациях и вкладывать в них деньги, знайте, что математически невозможно заработать всем участникам финансовой пирамиды, поэтому вы сильно рискуете своими вложениями.

Уже указанные выше «нигерийские письма» также использовали этот метод. В них некоторые мошенники представлялись деловыми людьми (банкирами, юристами, чиновниками) и предлагали за значительное вознаграждение помочь им с оформлением каких-нибудь бумаг или наследства. Также помимо прочего нужно было отправить какую-нибудь сумму на указанный мошенниками счет. Часто такие письма содержат большую предысторию, чтобы ввести пользователя в заблуждение, поэтому многие, покупаясь на возможность хорошо заработать и веря в причудливую историю, высылали деньги мошенникам. Поэтому не стоит доверять подобным просьбам, присланным по электронной почте или в социальной сети.

Удивительно, но спам может прийти даже от вашего знакомого. Вернее, из его аккаунта или с номера телефона. Мошенники часто, получив доступ к какому-нибудь аккаунту, рассылают спам от его имени с просьбой занять денег. Часто люди, не обнаружив подвоха, переводят деньги мошенникам, думая, что одалживают их своему знакомому.

Если вам пришло сообщение от любого знакомого вам человека с просьбой занять деньги, то прежде чем отправить их, убедитесь, что сообщение пришло от него. Для этого достаточно позвонить по телефону и узнать, не взломали ли его аккаунт и действительно ли ему нужна ваша помощь.

Если раньше мы получали спам в основном по электронной почте, то теперь вы можете наткнуться на нежелательную рассылку в своем телефоне или даже попасть под обзвон.

Не так давно в России появился новый вид спама – массовый телефонный обзвон, от которого уже страдает до 65 процентов нашей страны согласно исследованию компании «TelecomDaily».

С помощью специальных программ автодозвона спамеры запускают набор номера абонента, после чего звонок сбрасывается. Владелец телефона видит пропущенный звонок и перезванивает, в этом случае на другом конце провода автоответчик запустит запись рекламного сообщения. Таким образом вы за свой счет прослушиваете рекламное объявление, что весьма удобно спамерам. В некоторых случаях с звонящего могут снимать деньги, если он перезванивает на платный номер, что обеспечивает дополнительный заработок спамерам и наносит приличный финансовый урон жертвам спамеров.

«TelecomDaily» приводит статистику, согласно которой за 2017 год количество такого спама увеличилось на 50%. Он появился в Японии и получил название Wangiri. Его особенность в том, что по российскому законодательству распространитель такой рекламы не несет никакой ответственности, т.к. абонент сам звонит спамеру, в этом случае дополнительное согласие не требуется.

Если вы получили звонок с незнакомого номера, не спешите перезванивать, это может быть новый вид спама, и за звонок могут снять деньги. Если вы все-таки перезвонили и на том конце провода вам начали зачитывать рекламное объявление, следует немедленно завершить вызов.

Список использованных источников

1. <https://pikabu.ru/>
2. <https://habr.com/ru/>

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕГМЕНТОВ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Козловский Богдан, студент 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

На сегодняшний день трудно найти предприятие, которое не имеет собственную локальную сеть. Так как осуществить обработку и своевременную передачу информации по всем отделам, при учёте её объёмов, практически невозможно без такой сети. Однако, даже при наличии последней, возникают проблемные ситуации, связанные с постоянными изменениями в самой структуре и организации ЛВС. Решение таких проблем возможно только при наличии специальных средств.

Актуальность разработки информационной системы состоит в создании программного средства, позволяющего сократить возникновение вышеперечисленных проблем при создании ЛВС.

Целью данной научно-исследовательской работы является разработка информационной системы для моделирования сегментов локальной сети предприятия.

Отдел АСУ занимает ключевую роль в деятельности всей организации, так как отвечает за непрерывную и безотказную работу локальной сети, а также всех устройств, подключённых к ней. В данном отделе имеются следующие должности: начальник отдела АСУ, заместитель начальника, программисты и инженеры.

Начальник отдела руководит программистами и инженерами, раздавая глобальные поручения и отслеживая их выполнение.

Заместитель начальника занимается отчётной документацией, принимает заявки на ремонт или настройку оборудования и передаёт их программистам и инженерам.

Программисты отвечают за стабильную работу всего программного обеспечения, своевременное обновление или его замену, а также устранение возникающих неполадок.

В обязанности инженеров входит работа с аппаратными частями, подключёнными в сеть, прокладывание новой сети и поддержание видеонаблюдения во всей организации.

Диаграмма входных и выходных данных показывает, какие данные подаются на тот или иной функциональный блок системы, кто эти данные обрабатывает, при этом руководствуясь теми или иными средствами, и какие данные в итоге образуются на выходе функционального блока системы [3].

В рассматриваемой системе в качестве входной информации будут выступать данные о топологиях, о технологиях построения сетей, а также о сетевом оборудовании. Выходными данными будут данные о смоделированной сети. Схема входной и выходной информации представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Схема входной и выходной информации

Инфологическая модель, которая представляет собой обобщенное представление предметной области, информация о которой храниться в базе данных. Представление выполняется с использованием естественного языка, различных таблиц, графиков и других средств, понятных пользователям, работающих с БД.

Инфологическая модель применяется для структуризации информации о предметной области, направленной на ориентацию внимания пользователей системы. После построения инфологической модели в дальнейшем она изменяться не может - дальнейшее проектирование должно строго опираться на рассмотренные объекты инфологической модели [2].

Схема данных является графическим представлением структуры базы данных, где основными элементами являются отношения, атрибуты, а также внешние и внутренние ключи. Кроме того, на схеме определяются взаимосвязи между таблицами. Схема данных, разрабатываемой базы данных, представлена на рисунке 2.

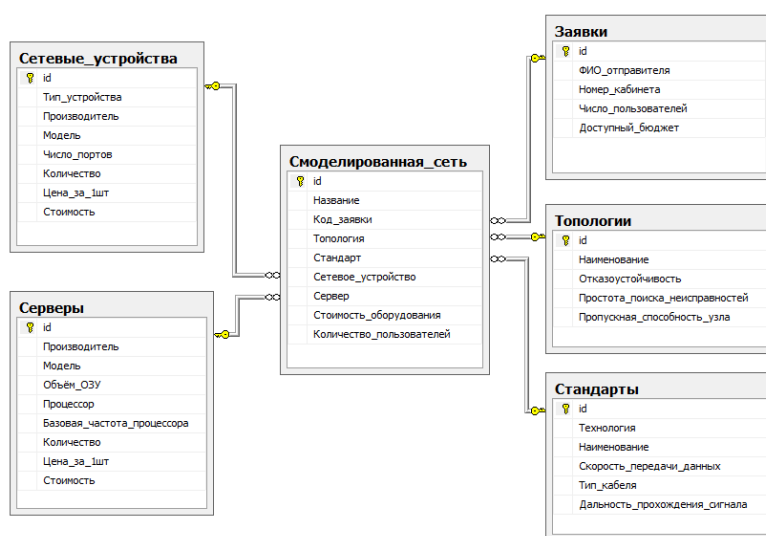


Рисунок 2 – Схема данных

Алгоритм работы программы. Для начала необходимо пройти авторизацию, и если она пройдена успешно, то открывается главная форма. На главной форме происходит моделирование сети, разделённое на несколько этапов. После заполнения полей и выбора всех параметров происходит построение сети. Далее становятся доступны дополнительные данные, такие как диаграммы и отчёты. После их просмотра происходит выход из приложения. На рисунке 3 представлена основная форма разработанного приложения.

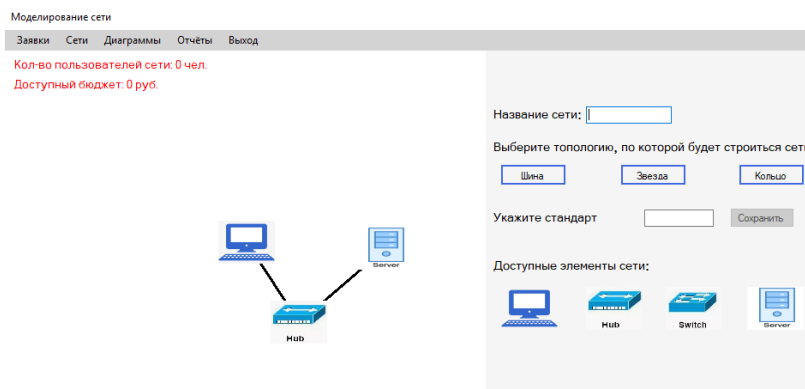


Рисунок 3 – Основная форма приложения

Безопасность информационных систем - это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, которые могут нарушить доступность, целостность или конфиденциальность информации [1].

Безопасность разработанной информационной системы обеспечивается логином и паролем, а также защитником Windows и брандмауэром.

Защитник Windows - программный продукт, созданный для того, чтобы удалять, помещать в карантин или предотвращать появление spyware-модулей в операционных системах.

Брандмауэр - встроенный в Windows межсетевой экран, обеспечивающий контроль доступа программ в сеть.

Результатом проведённой работы является программа, обеспечивающая пользователей системой, позволяющей смоделировать отдельные сегменты локальной сети для их дальнейшего построения.

Список использованных источников

1. Сетевое моделирование информационных систем: Учебное пособие. А.М. Семахин, 2016.
2. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, топологии, протоколы.» - 2016.
3. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети, 5-е издание» - 2016.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ЕГО ИСПОЛНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СИТУАЦИЯХ

Кутепов Владислав Эдуардович, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Задача обнаружения вредоносных программ – одна из важнейших задач информационной безопасности. Она включает в себя идентификацию программ, как по исходному коду, так и по особенностям поведения во время их исполнения.

Большинство антивирусных программ являются сигнатурными и решают задачу обнаружения файлов, содержащих вредоносный код. У сигнатурных антивирусных программ есть ряд недостатков: медленная реакция на новую вредоносную программу, которой нет в сигнатурной базе; игнорирование изменения поведения процесса исполнения программы.

В отличие от сигнатурных антивирусных программ, система противодействия вредоносным программам CODA[3] анализирует поведение процессов, посредством построения и сравнения *портретов* процессов – наборов часто повторяющихся последовательностей системных вызовов, которые называются *шаблонами*. В рамках этого проекта на данный момент изучены следующие вопросы[4]:

- сбор последовательностей системных вызовов потоков всех процессов,
- построение портретов процессов по собранным последовательностям системных вызовов,
- идентификация процесса в реальном времени по набору портретов.

Также исследуется задача сравнения портретов, решение которой позволит выявлять *дубликаты* – различные портреты одного процесса, возникающие при обновлении базы портретов. В настоящее время разработан алгоритм[9], решающий эту задачу. Однако при сравнении портретов на результат влияет большое количество внешних факторов, связанных с конкретной эксплуатационной ситуацией: загруженность системы, входные данные, поведение пользователя и т.д.. Это снижает схожесть различных портретов одного и того же процесса.

Одним из возможных решений данной проблемы является кластерный анализ[6], который позволяет разделить портреты на компоненты, состоящие из схожих между собой шаблонов. Данный подход позволит производить покомпонентное сравнение, минимизируя тем самым влияние компонент, возникших вследствие особенностей эксплуатационной ситуации, во время которой портрет был записан.

Целью данной работы является исследование алгоритмами кластерного анализа проблемы влияния эксплуатационной ситуации, во время которой производился сбор системных вызовов, на эффективность сравнения портретов.

Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи:

- выбрать и разработать несколько различных алгоритмов кластерного анализа для шаблонов портрета;
- сравнить эффективность алгоритмов кластерного анализа и выбрать наиболее подходящий;
- разработать алгоритм сравнения кластеризованных портретов;
- сравнить эффективность разработанного алгоритма и алгоритма сравнения некластеризованных портретов.

Основное назначение кластерного анализа заключается в решении задачи разделения по каким-либо признакам некоторого набора объектов на кластеры – непересекающиеся

группы объектов таким образом, чтобы объекты были схожими внутри кластеров и различались, если они из разных кластеров. Общими достоинствами алгоритмов кластерного анализа являются: возможность производить разделение объектов по произвольному количеству различных характеристик и независимость от вида анализируемых объектов, позволяющая рассматривать множества исходных объектов произвольной природы.

Все алгоритмы кластерного анализа можно разделить на следующие группы:

- иерархические,
- неиерархические.

Главная идея иерархических алгоритмов кластерного анализа исходит из предположения, что в кластеризуемом множестве присутствуют вложенные группы или, другими словами, кластеры различных порядков. Иерархические алгоритмы в свою очередь можно разделить на две группы:

- восходящие алгоритмы, которые последовательно объединяют меньшие кластеры в большие;
- нисходящие алгоритмы, которые последовательно разделяют большие кластеры на меньшие.

Неиерархические алгоритмы кластерного анализа не требуют предположения о наличии вложенных кластеров. Однако для их работы необходимо априорно определить количество кластеров, их плотность или какие-либо другие характеристики кластеров. Генетический алгоритм[5] – алгоритм поиска оптимального решения, основанный на селекции лучших элементов, подобно процессу естественного отбора в природе. К примеру, с помощью данного алгоритма можно максимизировать (или минимизировать) какую-либо целевую функцию.

Термины, используемые для описания генетического алгоритма, заимствованы из генетики:

- *особь* – объект, являющийся потенциальным решением;
- *поколение* – набор особей на некоторой итерации алгоритма;
- *функция селекции* – функция, генерирующая новую особь на основе других особей;
- *функция мутации* – функция, вносящая незначительные изменения в структуру особи.

Данный алгоритм состоит из двух шагов: инициализация первого поколения и итеративное создание новых поколений, с помощью функции селекции, мутации и отбора в следующее поколение особей, на которых достигаются наилучшие значения целевой функции. Алгоритм завершается, когда значение целевой функции перестает значительно изменяться в течение нескольких поколений.

Отметим, что при наличии функции качества кластеризации задачу кластерного анализа можно решить с помощью генетического алгоритма. Таким образом, генетический алгоритм можно считать неиерархическим алгоритмом кластерного анализа. Для решения задачи кластеризации портрета процесса, прежде всего, необходимо выбрать наиболее подходящий алгоритм кластерного анализа. Для этого были разработаны несколько алгоритмов с целью сравнения их эффективности применительно к различным портретам процессов.

Отметим, что в описанных ниже алгоритмах используется алгоритм сравнения некластеризованных портретов для вычисления схожести кластеров. Данное использование корректно, так как любые два кластера также можно считать портретами того же процесса. Подводя итоги данного сравнения, выделим главные обнаруженные особенности:

- результат сравнения как некластеризованных, так и кластеризованных портретов различных приложений практически не зависит от поведения пользователя в процессе сбора следа;

- результат сравнения некластеризованных портретов простого приложения сильно зависит от поведения пользователя в процессе сбора следа;
- результат сравнения кластеризованных портретов простого приложения в некоторых случаях зависит от поведения пользователя;
- результат сравнения некластеризованных портретов сложного приложения в некоторых случаях зависит от поведения пользователя;
- результат сравнения кластеризованных портретов сложного приложения практически не зависит от поведения пользователя.

Список используемых материалов

1. Arthur David, Vassilvitskii Sergei. k-means++: the advantages of careful seeding // Proceedings of the eighteenth annual ACM-SIAM symposium on Discrete algorithms. — 2007.
2. Yang Yiling, Guan Xudong, You Jinyuan. CLOPE: A Fast and Effective Clustering Algorithm for Transactional Data. — 2002. — URL: <http://www.inf.ufrgs.br/~alvares/CMP259DCBD/clope.pdf> (дата обращения: 09.05.2016).
3. Баклановский М.В, Ханов А.Р. CODA – новая система компьютерной безопасности: обзор архитектуры системы // Материалы секции 22, XXXVIII Академические чтения по космонавтике. — 2014. — С. 649–650.
4. Баклановский М.В, Ханов А.Р. Поведенческая идентификация программ. Моделирование и анализ информационных систем. // Моделирование и анализ информационных систем. Ярославль, Том 21, Номер 6. — 2014. — Р. 120–130.
5. Гладков Л.А., Курейчик В.В., Курейчик В.М. Генетические алгоритмы: Учебное пособие. — Москва: Физматлит, 2006.
6. Дюрэн Б., Одделл П. Кластерный анализ. — Москва: Статистика, 7. 1977.
8. Загоруйко Н.Г. Прикладные методы анализа данных и знаний. — Новосибирск: ИМ СО РАН, 1999. — С. 38–39.
9. Линник Ю.В. Метод наименьших квадратов и основы математикостатистической теории обработки наблюдений. — Москва: ФИЗМАТЛИТ, 1958.
10. Лозов П.А. Метрика в пространстве портретов процессов. — 2015. — URL

ERP СИСТЕМЫ

Краева Екатерина Сергеевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Шальнева Екатерина Александровна, преподаватель первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Всё больше предприятий различных масштабов по всему миру стремятся внедрить в свою работу мощнейшее средство управления, известное как ERP-система. Её использование призвано наладить эффективный контроль и планирование всех стратегически важных для организации бизнес-процессов, оптимизировать функционирование основных производственных и вспомогательных объектов.

ERP (англ. Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия) — организационная стратегия интеграции производства и операций, управления трудовыми ресурсами, финансового менеджмента и управления активами, ориентированная на непрерывную балансировку и оптимизацию ресурсов предприятия посредством специализированного интегрированного пакета прикладного программного обеспечения, обеспечивающего общую модель данных и процессов для всех сфер деятельности [1].

ERP-система — это единое хранилище данных, где содержится вся корпоративная бизнес-информация, и которая обеспечивает одновременный доступ к этой информации всех сотрудников предприятия, наделенных соответствующими полномочиями. Изменение данных системы происходит через ее функции.

Основные функции ERP-систем:

1. Ведение конструкторских и технологических спецификаций, которые определяют состав производимых изделий, а также материальные ресурсы и операции, необходимые для его изготовления.
2. Формирование планов продаж и производства.
3. Планирование потребностей в материалах и комплектующих, сроков и объемов поставок для выполнения плана производства продукции.
4. Управление запасами и закупками: ведение договоров, реализация централизованных закупок, обеспечение учета и оптимизации складских и цеховых запасов.
5. Планирование производственных мощностей: от стратегии всего предприятия до планов использования отдельных станков и оборудования.
6. Оперативное управление финансами, включая составление финансового плана и осуществление контроля его исполнения, финансовый и управленческий учет [2].

Основные функции ERP можно разделить на технологические и функциональные. Технологические функции ERP — это наличие трехуровневой архитектуры системы, куда входит сервер баз данных, сервер приложений и клиентская часть, единая база данных (или распределенная база данных с механизмом репликации данных), открытость систем, использование реляционных СУБД и средств CASE для создания этих систем. К технологическим признакам можно отнести и графический пользовательский интерфейс, но практически все современные системы имеют такой интерфейс.

ERP-системы имеют следующие характеристики:

1. Это готовое программное обеспечение, разработанное для среды клиент-сервер, как традиционной, так и базирующейся на интернет-технологиях;
2. Эти системы интегрируют большинство бизнес-процессов;
3. Они обрабатывают большую часть деловых операций организации;
4. Эти системы используют базы данных всего предприятия, каждый образец данных в которой запоминается, как правило, единожды;
5. Они обеспечивают доступ к данным в режиме реального времени;

б. В некоторых случаях данные системы позволяют интегрировать обработку деловых операций и действий по планированию (например, производственное планирование).

Обычно, ERP системы состоят из различных модулей, которые реализуют потребности организаций в автоматизации процессов. Каждый из модулей ориентирован на определенную область деятельности или бизнес процесс. Так как ERP системы появились в результате эволюционного развития систем предыдущего поколения, то в составе этих систем находятся элементы MRP и MRP II систем.

По составу применяемых модулей, структуру ERP системы можно разделить на две составляющие: базовые элементы и расширенные элементы.

К базовым элементам относятся все функции системы, которые осуществляют управление производством: укрупненное и детальное планирование мощностей, разработка основного плана производства, планирование потребности в материалах, обработка спецификаций изделий, маршрутизация производства, управление закупками и запасами. Эти элементы могут быть реализованы в одном или нескольких модулях ERP системы (в зависимости от разработчика).

К расширенным элементам относятся все функции, которые обеспечивают работу производства. Как правило, эти элементы реализованы в виде отдельных модулей.

К таким элементам относятся:

1. Управление финансами. Этот элемент ERP системы позволяет вести главную книгу, управлять расчетами с дебиторами и кредиторами, выполнять учет основных средств, осуществлять управление наличными средствами, планирование финансовой деятельности, вести финансовую отчетность и бухгалтерский учет и др.

2. Управление человеческими ресурсами. Он позволяет осуществлять кадровый учет, выполнять расчет заработной платы, вести учет рабочего времени, графики работы, планировать кадровый состав, управлять мотивацией персонала.

3. Управление цепочками поставок. Этот элемент является одним из ключевых в ERP системе. Он позволяет прогнозировать спрос, планировать и управлять логистикой как внутри предприятия (складская и производственная логистика), так и вне его (логистика внешних поставок и сбыта готовых изделий), управлять закупками и поставщиками.

4. Управление взаимосвязью с Заказчиками. Этот элемент ERP системы выполняет такие же функции, как и отдельные CRM системы. Их функциональность во многом зависит от производителя, но основные действия включают в себя управление продажами, учет взаимодействия с клиентами, управление маркетингом.

5. Управление жизненным циклом изделия. Он позволяет управлять жизненным циклом изделия от его разработки, до утилизации. Модули ERP системы дают возможность управлять данными о продукте, контролировать проектирование, управлять жизненным циклом оборудования, управлять потребностями клиентов.

6. Управление продажами и сбытом. Этот модуль ERP системы позволяет планировать и управлять каналами сбыта, управлять заказами, управлять ценообразованием, осуществлять управление транспортом [3].

В зависимости от производителя ERP системы, состав элементов и модулей может изменяться. Например, некоторые производители предлагают модули управления качеством, модули управления проектами, модули управления окружающей средой и пр. Современные ERP системы позволяют внедрять как полный функционал, так и отдельные модули.

Система ERP – это очень удобная разработка, которая позволяет наиболее легким способом автоматизировать процессы бизнес-процессы любого предприятия и даже наладить его функционирование, а иногда даже спасти его от банкротства. Но, как и у многих других систем, предшествующих системе планирования ресурсов предприятия, у ERP можно выделить как преимущества, так и недостатки.

Преимущества внедрения ERP-систем:

1. Интегрирование всех аспектов деятельности компании – единая база данных позволяет обращаться к ней всем сотрудникам и в режиме реального времени отслеживать происходящие изменения, обмениваться информацией;

2. Повышение качества информации – она актуальна, достоверна, не дублируется и не теряется, что позволяет использовать необходимые данные без опасений и дополнительных проверок;

3. Безопасность – утечка информации в таких системах минимальна. В ERP-системах применяется компьютерная защита от внешних и внутренних злоумышленников.

4. Автоматизация бизнес-процессов компании.

Недостатки внедрения ERP-систем:

1. ERP-системы имеют высокую стоимость внедрения и обслуживания (требуются специалисты, которые умеют с этой системой обращаться), соответственно, не каждая организация себе может это позволить.

2. Сложность интеграции (совместимости) с другими приложениями. Если в компании установлены другие программные модули, может потребоваться много времени и сил для их интеграции вместе с ERP-системой в единое пространство.

3. Постоянное обучение персонала. Новых сотрудников нужно обучать работе с системой, а если на предприятии большая текучка кадров, это потребует большого количества финансовых вливаний.

4. Сложность использования. На этапе внедрения может показаться, что работать с системой легко и научиться этому можно в кратчайшие сроки, однако, чем больше информации будет в системе и чем больше процессов будет автоматизировано, тем сложнее она окажется в использовании [4].

Использование полнофункциональной единой системы управления ресурсами компании может дать огромные преимущества предприятию в организации эффективного управления компанией, увеличении скорости реакции на изменения внешней среды, повышении качества обслуживания клиентов.

Список использованных источников

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki/ERP>
2. <http://wb-info.com/services/auto/erp-sistemyi.html>
3. <http://botanim.ru/content/erp-sistemyi-planirovaniya-resursov-predpriyatiya-686.html>
4. <http://ru.science.wikia.com/wiki/ERP>

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЧЕЛОВЕКА

Крючков Никита Васильевич, студент 4 курса

Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

На сегодняшний день отпечаток пальца является основным и самым точным биометрическим идентификатором личности человека. Основано это на том, что каждый человек имеет уникальный рисунок линий на пальцах.

Каждый день огромное количество отпечатков пальцев собирается и обрабатывается различными организациями.

Вследствие больших размеров баз, данная задача может занять огромное количество времени.

Исторически сложилось, что самой популярной классификацией отпечатков является классификация Гальтона-Генри. Она основана на различных рисунках папиллярных линий. Однако у данного подхода есть недостаток, заключается он в том, что отпечатки пальцев людей распределяются неравномерно на эти пять классов, на один из классов приходится примерно 30% отпечатков на выборке из 222 миллионов пальцев. Из всего этого следует, что задача разбиения базы на группы и дальнейшее сопоставление отпечатка нужной группе - актуальная и важная задача [1].

Целью данной работы является применение методов машинного обучения при проектировании ИС для хранения и обработки отпечатков пальцев. В ходе работы были поставлены следующие задачи:

- Разработать систему, разделяющую базу отпечатков пальцев на кластеры и сопоставляющую отпечаток в нужный кластер.
- Сравнить результаты работы системы с существующими решениями задачи идентификации отпечатка пальца в базе.

Предметом работы является применение методов машинного обучения для проектирования ИС базы отпечатков пальцев.

Объектом данной работы является информационная система для хранения сведений об отпечатках пальцев.

Первые попытки классификации отпечатков были предприняты еще в 1892 году Гальтоном и в 1900 году Генри Эдвардом. Этот способ получил название классификация по Гальтону-Генри. На слайде можно увидеть 4 группы, на которые они разделяли отпечатки [1].

Для того, чтобы сравнивать алгоритмы, использовалось общепринятое для методов идентификации отпечатков пальцев понятие точность. Оно удовлетворяет следующей формуле: формула на слайде. Предполагается, что берется база отпечатков, далее для каждого отпечатка из базы рассматривается еще одно изображение этого пальца и подается на вход системе. Если после работы система соотносит отпечаток кластеру, в котором есть изображение этого пальца, то считается, что отпечаток попал в нужный кластер.

Всю работу системы, разработанной в рамках данной работы, можно разделить на несколько этапов. На первом этапе происходит подготовка базы изображений отпечатков для дальнейшей обработки. Каждое изображение заменяется на числовой вектор признаков, с которым удобнее работать. Далее база из векторов подвергается кластеризации, затем нейронная сеть глубокого обучения учится сопоставлять отпечатки пальца нужным кластерам.

Получение векторов признаков является очень важной составляющей работы нашей системы.

Недостатком данного подхода может являться то, что полученный вектор мог получаться очень большим и содержать много ненужных признаков.

Кластеризация решает задачу разбиения множества объектов на непересекающиеся кластеры, причем решение о разбиении принимается на основе собственной работы алгоритма.

Можно выделить 4 этапа кластеризации:

1. Получение характеристик из объектов.
2. Определение метрики.
3. Разделение на кластеры.
4. Получение результатов [2].

Глубокое обучение нейронных сетей – это одна из областей машинного обучения, позволяющая представлять данные на нескольких уровнях абстракции и позволяющая увеличивать сложность абстракции от уровня к уровню. Под глубиной понимается соответственно глубина графа вычислений от входных данных до выходных.

В рамках данной работы была рассмотрена модель нейронной сети под названием многослойный персептрон Румельхарта. На вход нейронная сеть получает базу, состоящую из векторов признаков, и метки кластеров для каждого вектора признаков из базы. Далее нейронная сеть обучается, а потом ей на вход подается новое изображение, и она соотносит изображение в один из кластеров.

Был произведен ряд экспериментов для выявления самых оптимальных методов получения вектора признаков и самого оптимального способа кластеризации базы. Оптимальность в данном случае измерялась точностью работы системы.

Эксперименты проводились следующим образом. Бралась конкретная конфигурация системы, с конкретным алгоритмом кластеризации и методом получения вектора признаков. Далее нейронная сеть обучалась с различным количеством нейронов в скрытых слоях. Для каждой конфигурации нейронов в скрытых слоях считалась точность соотношения нового изображения каждого пальца из базы нужному кластеру. Например, в нашем случае в базе 110 отпечатков, т.е. 110 различных людей. Далее брались 110 других изображений пальца этих же людей, и считалось, сколько отпечатков попало в кластер, в котором есть изображение искомого пальца, величина точности получалась по формуле методов идентификации отпечатков пальцев понятия точности.

Поставленная цель - применение методов машинного обучения при проектировании ИС для хранения и обработки отпечатков пальцев была достигнута. Проведен сравнительный анализ различных показателей. Данные проведенных экспериментов были сведены в общую таблицу. На основе полученных данных была спроектирована информационная система.

Список использованных источников

1. История на кончиках пальцев [Электронный ресурс]: <http://www.cablook.com>
2. Tadviser Государство. Бизнес. ИТ [Электронный ресурс]: <http://www.tadviser.ru/>

РАЗРАБОТКА ИС ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ

Лейман Данил Максимович, студент 3-го курса

Научный руководитель Аргюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В разряд CASE-средств попадают как относительно дешевые системы для персональных компьютеров с весьма ограниченными возможностями, так и дорогостоящие системы для неоднородных вычислительных платформ и операционных сред. Так, современный рынок программных средств насчитывает около 300 различных CASE-средств, наиболее мощные из которых так или иначе используются практически всеми ведущими западными фирмами.

Обычно к CASE-средствам относят любое программное средство, автоматизирующее ту или иную совокупность процессов жизненного цикла программного обеспечения и обладающее следующими основными характерными особенностями: мощные графические средства для описания и документирования информационных систем, обеспечивающие удобный интерфейс с разработчиком и развивающие его творческие возможности; интеграция отдельных компонент CASE-средств, обеспечивающая управляемость процессом разработки информационных систем; использование специальным образом организованного хранилища проектных метаданных (репозитория).

Интегрированное CASE-средство (или комплекс средств, поддерживающих полный жизненный цикл программного обеспечения) содержит следующие компоненты; репозиторий, являющийся основой CASE-средства. Он должен обеспечивать хранение версий проекта и его отдельных компонентов, синхронизацию поступления информации от различных разработчиков при групповой разработке, контроль метаданных на полноту и непротиворечивость; графические средства анализа и проектирования, обеспечивающие создание и редактирование иерархически связанных диаграмм (DFD, ER-диаграмма и др.), образующих модели информационных систем; средства разработки приложений, включая языки 4GL и генераторы кодов; средства конфигурационного управления; средства документирования; средства тестирования; средства управления проектом; средства реинжиниринга.

Все современные CASE-средства могут быть классифицированы в основном по типам и категориям. Классификация по типам отражает функциональную ориентацию CASE-средств на те или иные процессы жизненного цикла. Классификация по категориям определяет степень интегрированности по выполняемым функциям и включает отдельные локальные средства, решающие небольшие автономные задачи (tools), набор частично интегрированных средств, охватывающих большинство этапов жизненного цикла информационных систем (toolkit) и полностью интегрированные средства, поддерживающие весь жизненный цикл информационных систем и связанные общим репозиторием. Помимо этого, CASE-средства можно классифицировать по следующим признакам: применяемым методологиям и моделям систем и БД; степени интегрированности с СУБД; доступным платформам.

Классификация по типам в основном совпадает с компонентным составом CASE-средств и включает следующие основные типы: средства анализа (Upper CASE), предназначенные для построения и анализа моделей предметной области (Design/IDEF (Meta Software), BPwin (Logic Works)); средства анализа и проектирования (Middle CASE), поддерживающие наиболее распространенные методологии проектирования и используемые для создания проектных спецификаций (Vantage Team Builder (Cayenne), Designer/2000 (ORACLE), Silverrun (CSA), PRO-IV (McDonnell Douglas), CASE.Аналитик

(МакроПроджект)). Выходом таких средств являются спецификации компонентов и интерфейсов системы, архитектуры системы, алгоритмов и структур данных; средства проектирования баз данных, обеспечивающие моделирование данных и генерацию схем баз данных (как правило, на языке SQL) для наиболее распространенных СУБД. К ним относятся ERwin (Logic Works), S-Designor (SDP) и DataBase Designer (ORACLE). Средства проектирования баз данных имеются также в составе CASE-средств Vantage Team Builder, Designer/2000, Silverrun и PRO-IV; средства разработки приложений. К ним относятся средства 4GL (Uniface (Compuware), JAM (JYACC), PowerBuilder (Sybase), Developer/2000 (ORACLE), New Era (Informix), SQL Windows (Gupta), Delphi (Borland) и др.) и генераторы кодов, входящие в состав Vantage Team Builder, PRO-IV и частично - в Silverrun; средства реинжиниринга, обеспечивающие анализ программных кодов и схем баз данных и формирование на их основе различных моделей и проектных спецификаций. Средства анализа схем БД и формирования ER-диаграмм входят в состав Vantage Team Builder, PRO-IV, Silverrun, Designer/2000, ERwin и S-Designor. В области анализа программных кодов наибольшее распространение получают объектно-ориентированные CASE-средства, обеспечивающие реинжиниринг программ на языке Си++ (Rational Rose (Rational Software), Object Team (Cayenne)).

Вспомогательные типы включают: средства планирования и управления проектом (SE Companion, Microsoft Project и др.); средства конфигурационного управления (PVCS (Intersolv)); средства тестирования (Quality Works (Segue Software)); средства документирования (SoDA (Rational Software)).

CASE-средство Silverrun американской фирмы Computer Systems Advisers, Inc. (CSA) используется для анализа и проектирования информационных систем бизнес-класса и ориентировано в большей степени на спиральную модель жизненного цикла. Оно применимо для поддержки любой методологии, основанной на раздельном построении функциональной и информационной моделей (диаграмм потоков данных и диаграмм "сущность-связь").

Настройка на конкретную методологию обеспечивается выбором требуемой графической нотации моделей и набора правил проверки проектных спецификаций. В системе имеются готовые настройки для наиболее распространенных методологий: DATARUN (основная методология, поддерживаемая Silverrun), Gane/Sarson, Yourdon/DeMarco, Merise, Ward/Mellor, Information Engineering. Для каждого понятия, введенного в проекте имеется возможность добавления собственных описателей. Архитектура Silverrun позволяет наращивать среду разработки по мере необходимости.

Структура и функции

Silverrun имеет модульную структуру и состоит из четырех модулей, каждый из которых является самостоятельным продуктом и может приобретаться и использоваться без связи с остальными модулями.

Модуль построения моделей бизнес-процессов в форме диаграмм потоков данных (BPM - Business Process Modeler) позволяет моделировать функционирование обследуемой организации или создаваемой информационной системы. В модуле BPM обеспечена возможность работы с моделями большой сложности: автоматическая перенумерация, работа с деревом процессов (включая визуальное перетаскивание ветвей), отсоединение и присоединение частей модели для коллективной разработки. Диаграммы могут изображаться в нескольких predefined нотациях, включая Yourdon/DeMarco и Gane/Sarson. Имеется также возможность создавать собственные нотации, в том числе добавлять в число изображаемых на схеме дескрипторов определенные пользователем поля.

Модуль концептуального моделирования данных (ERX - Entity-Relationship eXpert) обеспечивает построение моделей данных "сущность-связь", не привязанных к конкретной реализации. Этот модуль имеет встроенную экспертную систему, позволяющую создать корректную нормализованную модель данных посредством ответов на содержательные вопросы о взаимосвязи данных. Возможно автоматическое построение модели данных из описаний структур данных. Анализ функциональных зависимостей атрибутов дает возможность проверить соответствие модели требованиям третьей нормальной формы и обеспечить их выполнение. Проверенная модель передается в модуль RDM.

Модуль реляционного моделирования (RDM - Relational Data Modeler) позволяет создавать детализированные модели "сущность-связь", предназначенные для реализации в реляционной базе данных. В этом модуле документируются все конструкции, связанные с построением базы данных: индексы, триггеры, хранимые процедуры и т.д. Гибкая изменяемая нотация и расширяемость репозитория позволяют работать по любой методологии. Возможность создавать подсхемы соответствует подходу ANSI SPARC к представлению схемы базы данных. На языке подсхем моделируются как узлы распределенной обработки, так и пользовательские представления. Этот модуль обеспечивает проектирование и полное документирование реляционных баз данных.

Менеджер репозитория рабочей группы (WRM - Workgroup Repository Manager) применяется как словарь данных для хранения общей для всех моделей информации, а также обеспечивает интеграцию модулей Silverrun в единую среду проектирования.

Платой за высокую гибкость и разнообразие изобразительных средств построения моделей является такой недостаток Silverrun, как отсутствие жесткого взаимного контроля между компонентами различных моделей (например, возможности автоматического распространения изменений между DFD (диаграммами потоков данных) различных уровней декомпозиции). Следует, однако, отметить, что этот недостаток может иметь существенное значение только в случае использования каскадной модели жизненного цикла программного обеспечения.

Взаимодействие с другими средствами

Для автоматической генерации схем баз данных у Silverrun существуют мосты к наиболее распространенным СУБД: Oracle, Informix, DB2, Ingres, Progress, SQL Server, SQLBase, Sybase. Для передачи данных в средства разработки приложений имеются мосты к языкам 4GL: JAM, PowerBuilder, SQL Windows, Uniface, NewEra, Delphi. Все мосты позволяют загрузить в Silverrun RDM информацию из каталогов соответствующих СУБД или языков 4GL. Это позволяет документировать, перепроектировать или переносить на новые платформы уже находящиеся в эксплуатации базы данных и прикладные системы. При использовании моста Silverrun расширяет свой внутренний репозиторий специфичными для целевой системы атрибутами. После определения значений этих атрибутов генератор приложений переносит их во внутренний каталог среды разработки или использует при генерации кода на языке SQL. Таким образом можно полностью определить ядро базы данных с использованием всех возможностей конкретной СУБД: триггеров, хранимых процедур, ограничений ссылочной целостности. При создании приложения на языке 4GL данные, перенесенные из репозитория Silverrun, используются либо для автоматической генерации интерфейсных объектов, либо для быстрого их создания вручную.

Для обмена данными с другими средствами автоматизации проектирования, создания специализированных процедур анализа и проверки проектных спецификаций, составления

специализированных отчетов в соответствии с различными стандартами в системе Silverrun имеется три способа выдачи проектной информации во внешние файлы:

Система отчетов. Можно, определив содержимое отчета по репозиторию, выдать отчет в текстовый файл. Этот файл можно затем загрузить в текстовый редактор или включить в другой отчет;

Система экспорта/импорта. Для более полного контроля над структурой файлов в системе экспорта/импорта имеется возможность определять не только содержимое экспортного файла, но и разделители записей, полей в записях, маркеры начала и конца текстовых полей. Файлы с указанной структурой можно не только формировать, но и загружать в репозиторий. Это дает возможность обмениваться данными с различными системами: другими CASE-средствами, СУБД, текстовыми редакторами и электронными таблицами;

Хранение репозитория во внешних файлах через ODBC-драйверы. Для доступа к данным репозитория из наиболее распространенных систем управления базами данных обеспечена возможность хранить всю проектную информацию непосредственно в формате этих СУБД.

Групповая работа

Групповая работа поддерживается в системе Silverrun двумя способами:

В стандартной однопользовательской версии имеется механизм контролируемого разделения и слияния моделей. Разделив модель на части, можно раздать их нескольким разработчикам. После детальной доработки модели объединяются в единые спецификации;

Сетевая версия Silverrun позволяет осуществлять одновременную групповую работу с моделями, хранящимися в сетевом репозитории на базе СУБД Oracle, Sybase или Informix. При этом несколько разработчиков могут работать с одной и той же моделью, так как блокировка объектов происходит на уровне отдельных элементов модели.

Среда функционирования

Имеются реализации Silverrun для трех платформ - MS Windows, Macintosh и OS/2 Presentation Manager - с возможностью обмена проектными данными между ними.

Для функционирования в среде Windows необходимо иметь компьютер с процессором модели не ниже i486 и оперативную память объемом не менее 8 Мб (рекомендуется 16 Мб). На диске полная инсталляция Silverrun занимает 20 Мб.

JAM

Средство разработки приложений JAM (JYACC's Application Manager) - продукт фирмы JYACC (США). В настоящее время поставляется версия JAM 7 и готовится к выходу JAM 8.

Основной чертой JAM является его соответствие методологии RAD, поскольку он позволяет достаточно быстро реализовать цикл разработки приложения, заключающийся в формировании очередной версии прототипа приложения с учетом требований, выявленных на предыдущем шаге, и предъявить его пользователю.

Структура и функции

JAM имеет модульную структуру и состоит из следующих компонент:

Ядро системы;

JAM/DBi - специализированные модули интерфейса к СУБД (JAM/DBi-Oracle, JAM/DBi-Informix, JAM/DBi-ODBC и т.д.);

JAM/RW - модуль генератора отчетов;

JAM/CASEi - специализированные модули интерфейса к CASE-средствам (JAM/CASE-TeamWork, JAM/CASE-Innovator и т.д.);

JAM/TPi - специализированные модули интерфейса к менеджерам транзакций (например, JAM/TPi-Server TUXEDO и т.д.);

Jterm - специализированный эмулятор X-терминала.

Ядро системы (собственно, сам JAM) является законченным продуктом и может самостоятельно использоваться для разработки приложений. Все остальные модули являются дополнительными и самостоятельно использоваться не могут.

Ядро системы включает в себя следующие основные компоненты:

редактор экранов. В состав редактора экранов входят: среда разработки экранов, визуальный репозиторий объектов, собственная СУБД JAM - JDB, менеджер транзакций, отладчик, редактор стилей;

редактор меню;

набор вспомогательных утилит;

средства изготовления промышленной версии приложения.

При использовании JAM разработка внешнего интерфейса приложения представляет собой визуальное проектирование и сводится к созданию экранных форм путем размещения на них интерфейсных конструкций и определению экранных полей ввода/вывода информации. Проектирование интерфейса в JAM осуществляется с помощью редактора экранов. Приложения, разработанные в JAM, имеют многооконный интерфейс. Разработка отдельного экрана заключается в размещении на нем интерфейсных элементов, возможной (но не обязательной) их группировке и конкретизации различных их свойств, включающих визуальные характеристики (позиция, размер, цвет, шрифт и т.п.), поведенческие характеристики (многообразные фильтры, форматы, защита от ввода и т.п.) и ряд свойств, ориентированных на работу с БД.

Редактор меню позволяет разрабатывать и отлаживать системы меню. Реализована возможность построения пиктографических меню (так называемые toolbar). Назначение каждого конкретного меню тому или иному объекту приложения осуществляется в редакторе экранов.

В ядро JAM встроена однопользовательская реляционная СУБД JDB. Основным назначением JDB является прототипирование приложений в тех случаях, когда работа со штатной СУБД невозможна или нецелесообразна. В JDB реализован необходимый минимум возможностей реляционных СУБД за исключением индексов, хранимых процедур, триггеров и представлений (view). С помощью JDB можно построить БД, идентичную целевой БД (с точностью до отсутствующих в JDB возможностей) и разработать значительную часть приложения.

Отладчик позволяет проводить комплексную отладку разрабатываемого приложения. Осуществляется трассировка всех событий, возникающих в процессе исполнения приложения.

Утилиты JAM включают три группы:

конверторы файлов экранов JAM в текстовые. JAM сохраняет экраны в виде двоичных файлов собственного формата. В ряде случаев (например для изготовления программной документации проекта) необходимо текстовое описание экранов;

конфигурирование устройств ввода/вывода. JAM и приложения, построенные с его помощью, не работают непосредственно с устройствами ввода/вывода. Вместо этого JAM обращается к логическим устройствам ввода/вывода (клавиатура, терминал, отчет). Отображение логических устройств в физические осуществляется с помощью средств конфигурирования;

обслуживание библиотек экранов (традиционные операции с библиотеками).

Одним из дополнительных модулей JAM является генератор отчетов. Компоновка отчета осуществляется в редакторе экранов JAM. Описание работы отчета осуществляется с помощью специального языка. Генератор отчетов позволяет определить данные, выводимые в отчет, группировку выводимой информации, форматирование вывода и др.

Приложения, разработанные с использованием JAM, не требуют так называемых исполнительных (run-time) систем и могут быть изготовлены в виде исполняемых модулей. Для этого разработчик должен иметь компилятор Си и редактор связей. Для изготовления промышленной версии в состав JAM входит файл сборки (makefile), исходные тексты (на языке С) ряда модулей приложения и необходимые библиотеки.

JAM содержит встроенный язык программирования JPL (JAM Procedural Language), с помощью которого в случае необходимости можно написать модули, реализующие специфические действия. Данный язык является интерпретируемым, что упрощает отладку. Существует возможность обмена информацией между средой визуального построения приложения и такими модулями. Кроме того, в JAM реализована возможность подключения внешних модулей, написанных на каком-либо языке, совместимым по вызовам функций с языком С.

С точки зрения реализации логики приложения JAM является событийно-ориентированной системой. В JAM определен набор событий, включающий открытие и закрытие окон, нажатие клавиши клавиатуры, срабатывание системного таймера, получение и передача управления каждым элементом экрана. Разработчик реализует логику приложения путем определения обработчика каждого события. Например, обработчик события "нажатие кнопки на экране" (мышью или с помощью клавиатуры) может открыть следующее экранное окно. Обработчиками событий в JAM могут быть как встроенные функции JAM, так и функции, написанные разработчиком на Си или JPL. Набор встроенных функций включает в себя более 200 функций различного назначения. Встроенные функции доступны для вызовов из функций, написанных как на JPL, так и на С.

Промышленная версия приложения, разработанного с помощью JAM, включает в себя следующие компоненты:

исполняемый модуль интерпретатора приложения. В этот модуль могут быть встроены функции, написанные разработчиками на языках 3-го поколения;

экраны, составляющие само приложение (могут поставляться в виде отдельных файлов, в составе библиотек экранов или же быть встроены в тело интерпретатора);

внешние JPL-модули. Могут поставляться в виде текстовых файлов или в прекомпилированном виде, причем прекомпилированные внешние JPL-модули могут быть как в виде отдельных файлов, так и в составе библиотек экранов;

файлы конфигурации приложения - файлы конфигурации клавиатуры и терминала, файл системных сообщений, файл общей конфигурации.

Взаимодействие с другими средствами

Непосредственное взаимодействие с СУБД реализуют модули JAM/DBi (Data Base interface). Способы реализации взаимодействия в JAM разделяются на два класса: ручные и автоматические. При ручном способе разработчик приложения самостоятельно пишет запросы на SQL, в которых как источниками, так и адресатами приема результатов выполнения запроса могут быть как интерфейсные элементы визуально спроектированного внешнего уровня, так и внутренние, невидимые для конечного пользователя переменные. Автоматический режим, реализуемый менеджером транзакций JAM, осуществим для типовых и наиболее распространенных видов операций с БД, так называемых QBE (Query By Example - запросы по образцу), с учетом достаточно сложных взаимосвязей между таблицами БД и автоматическим управлением атрибутами экранных полей ввода/вывода в зависимости от вида транзакции (чтение, запись и т.д.), в которой участвует сгенерированный запрос.

JAM позволяет строить приложения для работы более чем с 20 СУБД: ORACLE, Informix, Sybase, Ingres, InterBase, NetWare SQL Server, Rdb, DB2, ODBC-совместимые СУБД и др.

Отличительной чертой JAM является высокий уровень переносимости приложений между различными платформами (MS DOS/MS Windows, SunOS, Solaris (i80x86, SPARC), HP-UX, AIX, VMS/Open VMS и др.). Может потребоваться лишь "перерисовать" статические текстовые поля на экранах с русским текстом при переносе между средами DOS-Windows-UNIX. Кроме того, переносимость облегчается тем, что в JAM приложения разрабатываются для виртуальных устройств ввода/вывода, а не для физических. Таким образом при переносе приложения с платформы на платформу, как правило, требуется лишь определить соответствие между физическими устройствами ввода/вывода и их логическими представлениями для приложения.

Использование SQL в качестве средства взаимодействия с СУБД также создает предпосылки для обеспечения переносимости между СУБД. При условии переноса структуры самой БД в ряде случаев приложения могут не требовать никакой модификации, за исключением инициализации сеанса работы. Такая ситуация может сложиться в том случае, если в приложении не использовались специфические для той или иной СУБД расширения SQL.

При росте нагрузки на систему и сложности решаемых задач (распределенность и гетерогенность используемых ресурсов, количество одновременно подключенных пользователей, сложность логики приложения) применяется трехзвенная модель архитектуры "клиент-сервер" с использованием менеджеров транзакций. Компоненты JAM/TPi-Client и JAM/TPi-Server позволяют достаточно просто перейти на трехзвенную модель. При этом ключевую роль играет модуль JAM/TPi-Server, так как основная трудность внедрения трехзвенной модели заключается в реализации логики приложения в сервисах менеджеров транзакций.

Интерфейс JAM/CASEi подобен интерфейсу к СУБД и позволяет осуществить обмен информацией между репозиторием объектов JAM и репозиторием CASE-средства аналогично тому, как структура БД импортируется в репозиторий JAM непосредственно из БД. Отличие заключается в том, что в случае интерфейса к CASE этот обмен является двунаправленным. Кроме модулей JAM/CASEi, существует также модуль JAM/CASEi Developer's Kit. С помощью этого модуля можно самостоятельно разработать интерфейс (т.е. специализированный модуль JAM/CASEi) для конкретного CASE-средства, если готового модуля JAM/CASEi для него не существует.

Мост (интерфейс) Silverrun-RDM <-> JAM реализует взаимодействие между CASE-средством Silverrun и JAM (перенос схемы базы данных и экранных форм приложения между CASE-средством Silverrun-RDM и JAM версии 7.0). Данный программный продукт имеет 2 режима работы:

прямой режим (Silverrun-RDM->JAM) предназначен для создания объектов CASE-словаря и элементов репозитория JAM на основе представления схем в Silverrun-RDM. В этом режиме мост позволяет, исходя из представления моделей данных интерфейса в Silverrun-RDM, производить генерацию экранов и элементов репозитория JAM. Мост преобразует таблицы и отношения реляционных схем RDM в последовательность объектов JAM соответствующих типов. Методика построения моделей данных интерфейса в Silverrun-RDM предполагает применение механизма подсхем для прототипирования экранов приложения. По описанию каждой из подсхем RDM мост генерирует экранную форму JAM;

обратный режим (JAM->Silverrun-RDM) предназначен для переноса модификаций объектов CASE-словаря в реляционную модель Silverrun-RDM.

Режим реинжиниринга позволяет переносить модификации всех свойств экранов JAM, импортированных ранее из RDM, в схему Silverrun. На этом этапе для контроля целостности базы данных не допускаются изменения схемы в виде добавления или удаления таблиц и полей таблиц.

Групповая работа

Ядро JAM имеет встроенный интерфейс к средствам конфигурационного управления (PVCS на платформе Windows и SCCS на платформе UNIX). Под управлением этих систем передаются библиотеки экранов и/или репозитории. При отсутствии таких систем JAM самостоятельно реализует часть функций поддержки групповой разработки.

Использование PVCS является более предпочтительным по сравнению с SCCS, так как позволяет организовать единый архив модулей проекта для всех платформ. Так как JAM на платформе UNIX не имеет прямого интерфейса к архивам PVCS, то выборка модулей из архива и возврат их в архив производятся с использованием PVCS Version Manager. На платформе MS-Windows JAM имеет встроенный интерфейс к PVCS и действия по выборке/возврату производятся непосредственно из среды JAM.

Среда функционирования

JAM, как среда разработки, и приложения, построенные с его использованием, не являются ресурсоемкими системами. Например, на платформе MS-Windows достаточно иметь 8MB оперативной памяти и 50 MB дискового пространства для среды разработки. На UNIX-платформах требования к аппаратуре определяются самой операционной системой.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.: Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

СЕГМЕНТАЦИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ВИДИМЫХ ОБЛАСТЕЙ

**Ломоносова Юлия Александровна, Репринцева Екатерина Павловна,
студенты 3-го курса**

**Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна
Николаевна, преподаватели высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В условиях непрерывного ускорения темпов научно-технического прогресса автоматизация проектно-конструкторских работ стала одной из важнейших задач совершенствования современного промышленного производства, успешное решение которой позволяет значительно сократить сроки проектирования, снизить трудовые и материальные затраты на техническую подготовку производства новых изделий, повысить их качество.

В настоящее время как в нашей стране, так и за рубежом системы автоматизированного проектирования (САПР) успешно используются в различных отраслях промышленности. Тем не менее, накопленный опыт эксплуатации САПР машиностроительных изделий говорит о недостаточном уровне автоматизации начальных этапов проектных работ таких, на которых осуществляется выбор и отработка принципов действия, определение внешнего облика разрабатываемого изделия, поиск конструкторских решений. Поскольку при этом определяются многие геометрические характеристики будущих изделий: взаимное расположение элементов конструкции, их форма и отдельные размеры, то работа конструктора на этих этапах требует выполнения большого объема чертежно-графических работ по прорисовке многочисленных вариантов проектных решений. Поэтому одной из актуальных задач дальнейшего совершенствования САПР, предназначенных для проектирования сложных технических изделий, является автоматизация геометрического моделирования, т.е. моделирования геометрических отношений в разрабатываемых объектах.

В решении этой задачи важную роль играет визуализация результатов машинного моделирования с помощью средств интерактивной машинной графики. Визуальное исследование изображений позволяет контролировать ввод геометрической информации в ЭВМ, качественно оценивать результаты проектирования на всех этапах, своевременно выявлять недостатки разрабатываемых конструкций и принимать меры, направленные на их устранение.

Применяемые в настоящее время средства векторной машинной графике удовлетворяют в полной мере всем требованиям геометрического моделирования. Формируемые ими контурные изображения трехмерных объектов не всегда обладают достаточной наглядностью. Кроме того, векторные дисплеи имеют ограничение на сложность воспроизводимых ими изображений.

Более высокими изобразительными возможностями обладают средства растровой машинной графики. Применение их в САПР делает возможным представление результатов геометрического моделирования сложных технических объектов в виде наглядных и реалистичных тоновых изображений, сложность которых ограничивается только разрешающей способностью растра и числом используемых градаций яркости и цвета.

При формировании растровых изображений трехмерных объектов помимо чисто геометрических отношений необходимо моделирование фотометрических факторов таких, как характер освещения, отражательная способность поверхностей и т.п. /101/. С одной стороны, такое моделирование необходимо для получения наглядного представления о глубине пространства, т.е. форме и взаимном расположении трехмерных объектов в пространстве.

С другой стороны, моделирование фотометрических факторов при синтезе машинного изображения позволяет визуально оценивать характер освещенности поверхностей, возможность затенения одних элементов конструкции другими и т.п. При проектировании таких объектов, в состав которых входит аппаратура, предназначенная для регистрации и преобразования светового излучения, это имеет не менее важное значение, чем геометрическое моделирование. Таким образом, растровая машинная графика открывает возможность постановки и решения различных задач по оптимизации конструкций разрабатываемых объектов с учетом заданных фотометрических требований.

В настоящее время в растровой машинной графике наиболее всесторонне исследованы вопросы синтеза изображений объектов, ограниченных плоскими многоугольниками. Поверхности же большинства технических объектов, в частности, машиностроительных изделий состоят не только из участков плоскостей, но и из участков криволинейных поверхностей, прежде всего квадратичных поверхностей. Однако вопросы машинного синтеза изображений трехмерных объектов данного класса остаются в настоящее время мало исследованными. Такой подход к решению данной задачи, как аппроксимация участков квадратичных поверхностей плоскими многоугольниками, нельзя считать удовлетворительным так как он связан с необходимостью решения другой сложной и трудоемкой задачи - задачи автоматической аппроксимации.

Таким образом, актуальность разработки методов и алгоритмов синтеза растровых изображений трехмерных объектов, заданных участками плоскостей и квадратичных поверхностей, обуславливается, во-первых, широким распространением данного класса объектов в практике, во-вторых, отсутствием удовлетворительных методов решения данной задачи, в-третьих, практической потребностью их использования как при геометрическом моделировании разрабатываемых изделий, так и при моделировании фотометрических факторов, соответствующих условиям их функционирования.

Цель работы заключается в разработке и исследовании методов и алгоритмов машинного формирования цветных тоновых изображений трехмерных объектов, ограниченных участками плоскостей и квадратичных поверхностей, и внедрении их в практику автоматизированного проектирования технических объектов. Указанная цель достигается в результате:

- 1) разработки метода формирования изображения, основанного на декомпозиции изображаемых геометрических тел на простые геометрические тела и представлении проекций потенциально видимых частей их граней в алгебро-логической форме;
- 2) разработки методики и алгоритмов преобразования произвольных ограниченных областей плоскости в границы сегментов их сечений линиями сканирования;
- 3) разработки методов проецирования потенциально видимых частей граней простых геометрических тел и преобразования их проекций в границы сегментов;
- 4) разработки методов и алгоритмов сокращения времени формирования изображения за счет минимизации площади области сканирования, достаточной для преобразования в границы сегментов простых геометрических тел и их граней;
- 5) экспериментального исследования эффективности алгоритмов минимизации площади области сканирования при различных режимах их использования.

Научная новизна работы состоит в следующем:

- 1) предложен и обоснован новый метод формирования изображения объектов, заданных плоскостями и квадратичными поверхностями, основанный на декомпозиции геометрических тел на простые геометрические тела и представлении проекций их граней в алгебро-логической форме;
- 2) разработан метод классификации границ сегментов элементарных областей плоскости и методика выделения из них границ сегментов заданной области;
- 3) получены аналитические соотношения, описывающие в алгебро-логической форме проекции потенциально видимых частей граней простых геометрических тел, и исследованы условия их существования;

4) разработан новый метод расчета координат точек линии пересечения квадратичных поверхностей и метод классификации их проекций как границ сегментов;

5) разработаны методы минимизации площади области сканирования для проекций простых геометрических тел и проекций их граней, обеспечивающие сокращение непроизводительных затрат машинного времени при построении изображения.

Список использованных источников

1. Хайкин, С. Нейронные сети: полный курс / С. Хайкин. – М.:Вильямс, 2006. – 1104 с.
2. LeCun, Y. Scaling learning algorithms towards AI / Y. LeCun, Y. Bengio – MIT Press, 2007.
3. LeCun, Y. The MNIST database of handwritten digits – <http://yann.lecun.com/exdb/mnist>
4. LeCun, Y. Efficient BackProp in Neural Networks: Tricks of the trade / Y. LeCun, L. Bottou, G. Orr, K. Muller – Springer, 1998. – 44 p.
5. Bishop, C.M. Neural Networks for Pattern Recognition – Oxford University Press, 1995. – 498 p.
6. Yoshua Bengio, Y. Le Cun, and D. Henderson. Globally trained handwritten word recognizer using spatial representation, space displacement neural networks and hidden Markov models. In Advances in Neural Information Processing Systems 6, San Mateo CA, 1994. Morgan Kaufmann.

СИСТЕМА КЛАСТЕРИЗАЦИИ МУЛЬТИ-ЯЗЫЧНЫХ ДАННЫХ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА

Мурашкина Алина Романовна, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В современном мире информация имеет огромную ценность. Интернет является всемирным хранилищем информации. Однако, в сеть попадает огромное количество неполных и дублирующих друг друга данных. Поисковые компании получают доход за счет данных, поэтому для них очень актуальна проблема качества информации. Один из способов повышения качества данных - кластеризация.

Кластеризация (или кластерный анализ) — это задача разбиения множества объектов на группы, называемые кластерами. Внутри каждой группы должны оказаться «похожие» объекты, а объекты разных группы должны быть как можно более отличны. Главное отличие кластеризации от классификации состоит в том, что перечень групп четко не задан и определяется в процессе работы алгоритма. Одна из важных областей данных - это данные о компаниях. Улучшение качества и объема такой информации ведет к повышению прибыли поисковых компаний.

Задача, поставленная перед автором этого диплома и сотрудником компании «Яндекс», состоит в разработке системы кластеризации данных о компаниях. Система должна работать с данными на русском и турецких языках и предоставлять возможность удобного подключения новых языков. Процесс кластеризации должен запускаться ежедневно. Компании представляют из себя сущности с большим количеством атрибутов, таких как название, url, адрес, телефон и т.д.

Среди алгоритмов иерархической кластеризации выделяются два основных типа: восходящие и нисходящие алгоритмы. В нисходящих алгоритмах в начале все объекты помещаются в один кластер, который затем разбивается на все более мелкие кластеры. В восходящих, в начале работы каждый объект помещают в отдельный кластер, а затем объединяют кластеры во все более крупные, пока все объекты выборки не будут содержаться в одном кластере. Таким образом строится система вложенных разбиений. Стоит заметить, что система вложенных кластеров не всегда является необходимой.

Задачу кластеризации можно рассматривать как построение оптимального разбиения объектов на группы. При этом оптимальность может быть определена на основе выбранного функционала качества (функционал среднего риска, функционал ошибки и т.д.).

Такие алгоритмы относятся к типу плоских алгоритмов. Самым распространенным алгоритмом этой категории является метод k-средних^(5, 6).

Основная идея заключается в том, что на каждой итерации перевычисляется центр масс для каждого кластера, полученного на предыдущем шаге, затем векторы разбиваются на кластеры вновь в соответствии с тем, какой из новых центров оказался ближе по выбранной метрике.

Алгоритм завершается, когда на какой-то итерации не происходит изменения кластеров. Это происходит за конечное число итераций, так как количество возможных разбиений конечного множества конечно, а на каждом шаге суммарное квадратичное отклонение V уменьшается, поэтому заикливание невозможно.

К недостаткам данного алгоритма можно отнести необходимость задавать количество кластеров для разбиения, начальные параметры и сходимости к локальному минимуму.

Наиболее популярным алгоритмом нечеткой кластеризации является алгоритм k-средних⁽⁷⁾. Он представляет собой модификацию метода k-средних.

Шаги работы алгоритма:

1. Выбрать начальное нечеткое разбиение n объектов на k кластеров путем выбора матрицы принадлежности U размера $n \times k$.
2. Используя матрицу U , найти значение критерия нечеткой ошибки.
3. Перегруппировать объекты с целью уменьшения этого значения критерия нечеткой ошибки.
4. Возвращаться в п. 2 до тех пор, пока изменения матрицы U не станут незначительными.

Так же как k -means этот алгоритм предполагает заранее известное число кластеров.

Удачный алгоритм кластеризации данных о компаниях является важной частью бизнеса, прямо влияющей на прибыль, и владельцы поисковых систем не публикуют такие алгоритмы в открытой литературе.

Разработка системы кластеризации данных, описанная в этой дипломной работе, велась для компании "Яндекс", и в основу системы лег процесс обработки данных, существовавший в компании.

Описанная система кластеризации - часть программной системы для обработки данных о компаниях, сохраняющей полученные сведения в базе данных.

В дальнейшем сведения из базы используются в поисковой системе Яндекса.

Хранение в базе данных сведений в том виде, как они поступили, может приводить к появлению дублей на выдаче поисковой системы и другим неприятным последствиям. Поэтому после поступления данных в базу и до передачи их в поисковую систему должна быть проведена кластеризация для устранения дублирующих сведений.

Наша цель - организовать регулярный процесс кластеризации. Стоит подчеркнуть, что время выполнения всего процесса должно быть минимальным.

На данный момент в системе находится около 3 млн компаний и их количество постоянно растет. Алгоритмы кластеризации имеющие квадратичную и более чем квадратичную сложность выполнения (иерархический, послойная кластеризация) нам не подходят, так как время их выполнения слишком большое. Такие алгоритмы как k -средних и s -средних предполагают заранее известно число кластеров, а значит тоже не могут быть использованы.

Вместо этого реализован двухфазный алгоритм кластеризации, разработанный в компании "Яндекс".

- На первом шаге – для каждой компании из входной выборки выбираются «похожие» компании – «кандидаты на сравнение»
- На втором шаге все кандидаты сравниваются на «дубль\не дубль»(В сравнении участвуют такие атрибуты компаний как название, url, телефон, род занятий и поля, относящиеся к адресу. Для разных регионов адресные поля могут быть разными. В системе реализовано несколько алгоритмов сравнения:
- с помощью "дерева решений". В вершинах дерева находятся сравнения разных полей .
- с помощью весов. Результат сравнения разных полей участвует в конечном решении с разным весом .

Кластера объединяются в сессии кластеризации с заголовком (выделенной компанией) для каждого кластера.

В ходе проделанной работы были рассмотрены различные алгоритмы кластеризации, поиска по данным, их хранения и работы с ними, проведен анализ их особенностей.

Переделана существующая система кластеризации, таким образом чтобы подключение новых языков стало удобным и простым.

Отдельное хранение данных позволяет шардировать базу данных. За счет технологии Spring одни и те же классы можно использовать для работы с разными языками. Разделение

процесса на две фазы позволило существенно ускорить работу и вынести всю специфичную для языка обработку во вторую фазу.

Полученная система применена для подключения в процесс кластеризации турецкого языка. На текущий момент разработанная система является частью сервиса для обработки данных о компаниях. Разработанный процесс имеет высокие показатели надежности и скорости работы.

На данный момент разработанная система является частью Справочника Организация компании Яндекс. Данные из этого справочника попадают в поиск, на карты и т.д. Процесс кластеризации запускается ежедневно для данных на русском и турецком языках.

Список использованных источников

1. Everitt et al., 2001
2. Hansen and Jaumard, 1997
3. Jain et al., 1999
4. Jain and Dubes, 1988
5. Steinhaus H. ,1956
6. Sur la division des corps materiels en parties. Bull. Acad. Polon. Sci., C1. III vol IV: 801—804. , Lloyd S. ,1957
7. Bezdek, 1981; Höppner et al., 1999
8. Delattre and Hansen ,1980
9. Hansen and Jaumard ,1997
10. Jenssen et al. ,2003
11. Ben-Hur et al., 2001
12. Lee and Lee, 2005
13. N. Cristianini and J. Shawe-Taylor, 2000
14. Fukushima , 1975
15. Rumelhart and Zipser (1985)
16. Fielding, Roy T., Gettys, James, Mogul, Jeffrey C., Nielsen, Henrik Frystyk, Masinter, Larry, Leach, Paul J.; Berners-Lee ,June 1999. "RFC 2616: Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1".
17. Schulze, Hendrik; Klaus Mochalski (2009). "Internet Study 2008/2009". Leipzig, Germany: ipoque. Retrieved 3 Oct 2011. "Peer-to-peer file sharing (P2P) still generates by far the most traffic in all monitored regions – ranging from 43 percent in Northern Africa to 70 percent in Eastern Europe."
18. <http://www.springsource.org/>
19. <http://www.oracle.com/us/products/database/index.html>
20. Marc Seeger ,21 September 2009. "Key-Value Stores: a practical overview"
21. http://www.facebook.com/note.php?note_id=24413138919&id=9445547199&index=9
22. <http://www.allthingsdistributed.com/files/amazon-dynamo-sosp2007.pdf>
23. <http://project-voldemort.com/>
24. <http://lucene.apache.org/core/>
25. S.Murthy. Automatic construction of decision trees from data: A Multi-disciplinary survey.1997.
26. William W. Cohen, Pradeep Ravikumar, Stephen E. Fienberg. A Comparison of String Metrics for Matching Names and Records. 2003

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ И В ПРОПУСКНОЙ СИСТЕМЕ ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»

Мурашкина Алина Романовна, студентка 3 курса

Научный руководитель Коврижных Олеся Александровна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В настоящее время неотъемлемой частью различных сфер деятельности человека стало использование информационных технологий. Огромное количество информации переносится, хранится и обрабатывается в информационных системах, что формирует потребность в обеспечении их информационной защищенности. [1]. И тогда возникает такое явление, как вторжение в личное информационное пространство. В рамках данного вопроса рассмотрим два вида данной проблемы относительно конкретной сферы человеческой деятельности – образования.

В последние годы информатизация этой области набирает все большие темпы в развитии. Появляются электронные журналы и дневники, сайты образовательных учреждений, электронные порталы для обучения. И все это существует за счет такого удобного, но в то же время опасного, интернета.

Уровни защиты будут совершенствоваться до тех пор, пока совершенствуются уровни нападения. Но, к сожалению, на сегодняшний момент уровни нападения намного выше. Конечно, можно не пользоваться Всемирной паутиной и вообще не выходить на улицу, но, если ваша деятельность сопровождается тем, что вы должны иметь электронный адрес, тогда вопросы безопасности вас коснутся в первую очередь. Но тем более, если вы замечательный человек, у вас много друзей, и вы общаетесь с ними через Интернет и используете его для работы или обучения, вы – мишень для злоумышленников.

«А может вам дать ключ от квартиры, где деньги лежат?» - эта фраза Остапа Бендера из произведения Ильфа и Петрова была произнесена очень давно и, поверьте мне, она морально устарела. На данный момент мы живем в информационную эпоху, одним из основных средств управления обществом становится манипуляция сознанием. Людям, которые стремятся вторгнуться в вашу личную жизнь, личное пространство, обрушить ваш мир, превратить имидж в ничто, ключ не нужен. Они это сделают через интернет. Ситуация сейчас запущена настолько, что исправить ее может только вселенский интернет-коллапс или отсутствие интернета вовсе. Мы работаем в том информационном пространстве, которое полно хаоса и придумываем новые механизмы защиты, так как современные уже устарели.

Второй проблемой являются пропускные системы. Рассмотрим их на примере Оскольского политехнического колледжа. В нашем случае пропускная система – это турникет со встроенной системой контроля доступа. Он подразумевает предотвращение проникновения посторонних лиц на территорию Оскольского политехнического колледжа. Имеют место случаи, когда карта/пропуск теряется, остается забытой дома, а, в некоторых случаях. Возникает вопрос: «Как исправить существующую ситуацию?». Отходя от экономической части, мы готовы предложить свой метод решения данных проблем и представить биометрическую аутентификацию.

Биометрические системы аутентификации – это системы, которые используются для удостоверения личности пользователя на основе его биометрических данных[2]. К таким данным можно отнести: отпечаток пальца, радужную оболочку глаза, сетчатку глаза, геометрию руки и лица, термограмму лица, голос, походку, почерк, а также другие характеристики человека, которые являются уникальными.

В 2018 году был проведен опрос среди студентов уже 3 курса отделения информационных технологий ОПК, который показал, что половина опрошенных используют

в своей повседневной жизни биометрическую аутентификацию и доверяют ей. Мы уверены, что, проведя этот опрос снова спустя год, количество пользователей биометрией увеличилось бы на пару десятков процентов, так как технологии неумолимо идут вперед и чуть ли не каждый новый гаджет уже снабжен наиболее распространенной системой биометрической аутентификации – сканированием отпечатка пальца.

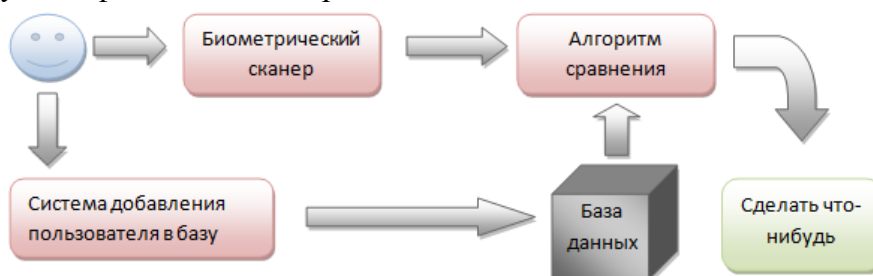


Рисунок 1 – Схема работы биометрических систем аутентификации

Именно этот вид биометрической системы предлагается внедрить в качестве усовершенствования пропускной системы ОПК.

Алгоритм работы такого устройства будет выглядеть так:

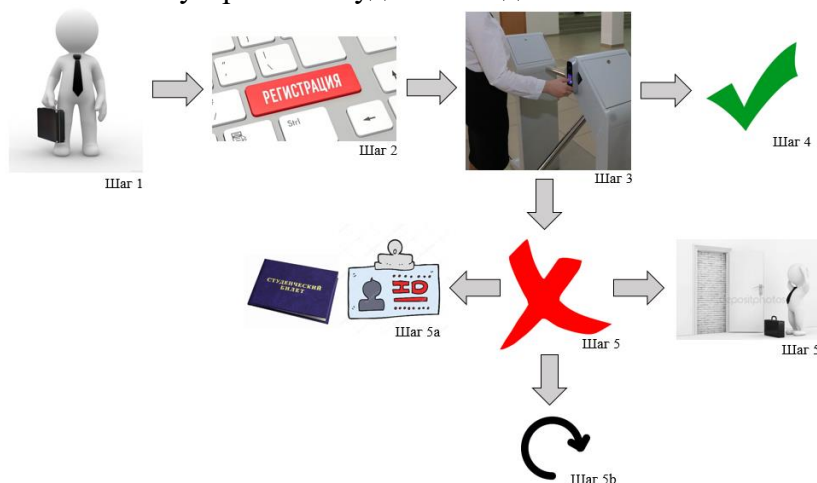


Рисунок 2 – Алгоритм работы турникета со встроенным сканером отпечатка пальца

Пользователь подходит к турникету, снабженному сканером отпечатка пальца. С помощью специалистов происходит регистрация пользователя: заносятся его личные, а также другие необходимые данные в базу и фиксируется отпечаток пальца. Пользователь прикладывает палец к специальному сканеру и ожидает ответа системы. Если пользователь прошел аутентификацию и его отпечаток пальца совпал с тем, что есть в базе, он получает возможность попасть в данное учебное учреждение. Однако, если похожего отпечатка в базе не нашлось, пользователь имеет 3 способа разрешения возникшей ситуации. Предоставление необходимых документов для подтверждения того, что он является студентом или преподавателем данного колледжа и прохождение регистрации. Повторная попытка сканирования в случае некорректной работы системы или ошибки пользователя. Когда в колледж пытается зайти посторонний человек, он, по указанию сотрудников охраны, должен покинуть территорию учебного заведения (за некоторыми исключениями). Таким образом, если пользователь пропускной системы хотя бы один раз прошел шаги алгоритма 1-4 или 1-5, то в следующие разы шаг 2 выполняться не будет.

Неоспоримыми преимуществами использования биометрических систем является то, что их невозможно передать другому, потерять, забыть или украсть. А к преимуществам конкретно аутентификации по отпечатку пальца относятся индивидуальность характеристики, ее относительная устойчивость и восстанавливаемость. [1]

Что же касается достоинств такой пропускной системы применительно к ОПК, то хотелось бы отметить, что она значительно ускорит процесс входа и выхода из учебного учреждения, а также сможет точно фиксировать дату и время, когда студент или преподаватель пришел в колледж. Это позволит каждый день иметь информацию о пропусках, опозданиях, а также в случае необходимости, информировать родителей несовершеннолетних студентов о нарушениях их детей.

В этом году мы решили снова провести опрос, и узнать, как часто студенты ОПК отделения информационных технологий, обучающихся на 3 курсе, проходят в учебное заведение без использования карты-пропуска, хотели бы они внести изменения в пропускную систему колледжа и, если да, то каким методом они бы это сделали. Анализ выявил, что большая часть опрошенных никогда не забывает карту/пропуск, либо же делает это редко. Чуть больше половины студентов не хотели бы усовершенствовать существующую пропускную систему. А остальные проголосовали за модификацию, где подавляющее большинство решило сделать это методом аутентификации по отпечатку пальца.

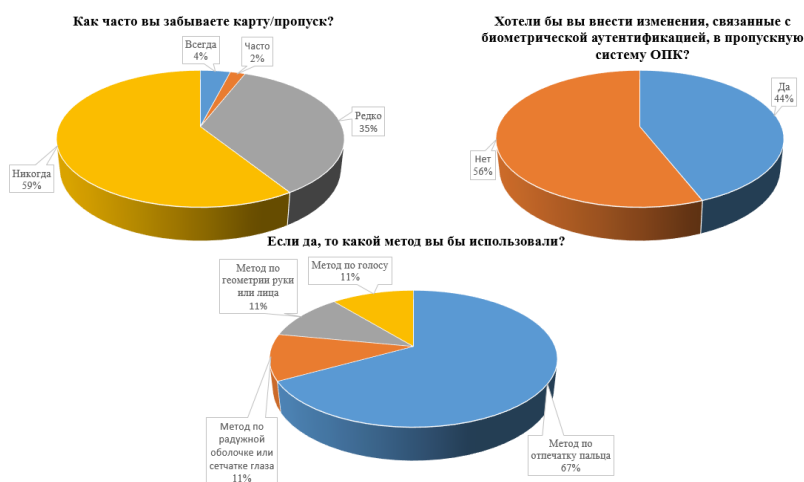


Рисунок 3 – Результаты опроса

Мы считаем, что системы биометрической аутентификации – это будущее в развитии техники. Они смогут вывести ОПК на новый уровень, обеспечить большую безопасность для всех тех, кто в нем находится и стать дополнительным пунктом в ряде преимуществ данного учебного заведения.

В заключение, можно сделать вывод, что биометрическая аутентификация – это не только перспективный и достойный вариант защиты информации, но также способ, который может с большим успехом применяться в пропускных системах школ, колледжей и предприятий. Он удобен, прост и доступен для использования уже сейчас. К тому же, применяя этот метод в интернете, можно точно идентифицировать злоумышленников и доказывать их причастность к совершенным поступкам благодаря тому, что при использовании биометрии «они сами себя выдадут».

Список использованных источников

1. Васильков А. В., Васильков И. А. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / А. В. Васильков, И. А. Васильков. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017 – 368 с.
2. Фролкин П. П., Шишкин Д. П. Информационная война против России и национализм на Украине как актуальная угроза национальной безопасности РФ. // Научно-практический журнал. 2014. Вып. № 2 (15). С. 75 // <https://cyberleninka.ru/article/v/informatsionnaya-voyna-protiv-rossii-i-natsionalizm-na-ukraine-kak-aktualnaya-ugroza-natsionalnoy-bezopasnosti-rf> – режим доступа 12.11.2018

ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ

Паршуткина Евгения Васильевна, Косинова Валерия Владимировна,

студенты 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна

Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,

город Старый Оскол

Встраиваемые системы получили применение во многих сферах человеческой деятельности - начиная от массового производства mp3-плееров и заканчивая созданием дорогостоящих и высоконадежных марсоходов. Зачастую отличительной особенностью таких систем является ограниченность аппаратных ресурсов, таких как размер ОЗУ, флеш-памяти, и отсутствие привычных устройств ввода-вывода - клавиатуры и монитора; а также минимальное энергопотребление. Это обусловлено тем, что в отличие от систем общего назначения, встраиваемые системы должны выполнять некоторую специфичную задачу, то есть им не нужна вся мощь универсальных систем.

Специфичность задачи и ограниченность аппаратных ресурсов встраиваемой системы влечет за собой усложнение процесса тестирования таких систем. Если на обыкновенном настольном компьютере мы можем установить любое необходимое окружение для тестирования, писать и тут же выполнять тесты, то в случае встраиваемых систем это не так. Чаще всего из-за отсутствия таких возможностей для встраиваемых систем их приходится либо тестировать вручную, либо не тестировать вовсе, что существенно увеличивает время разработки и уменьшает качество итоговой системы. Решением этой проблемы могло бы послужить заимствование сложившихся подходов к тестированию из области настольных компьютеров.

При разработке ПО для обычных систем, как правило, всегда присутствуют два типа тестирования - модульное и интеграционное. Они представляют базовый набор, без которого невозможно перейти к системному тестированию. Кроме того, так как под разработкой встраиваемых систем часто подразумевается и разработка аппаратной составляющей, то тестирование аппаратуры также является необходимым.

Модульное тестирование ПО позволяет проверять на корректность отдельные модули исходного кода программы. Представим себе, что мы разрабатываем POSIXсовместимое приложение для встраиваемой системы и модульные тесты для него. Так как разработка тестов ведется на локальной машине, хочется иметь возможность запускать написанные тесты там же, но при этом иметь возможность выполнять их и на целевой платформе без внесения изменений в исходный код тестов. Существует множество средств для модульного тестирования на с/с++ [13], предназначенных в основном для тестирования на настольных компьютерах. Но, опять же, из-за ограниченности ресурсов нужен фреймворк, который будет легковесным и сможет работать как на настольном компьютере, так и на встраиваемой системе. При этом легковесность не должна быть в ущерб удобству разработки тестов.

Интеграционное тестирование обычно проводится после модульного, предшествует системному, и служит для тестирования взаимодействия групп модулей. Ограниченность аппаратных и программных ресурсов затрудняет выполнение интеграционных тестов непосредственно на целевой платформе, так как для выполнения тестов требуется настройка соответствующего окружения. Для решения этой проблемы обычно создают удаленное подключение по сети к встраиваемой системе, настраивают удаленный ввод-вывод и запускают тестируемое ПО на различных входных данных, анализируя получаемые результаты на локальной машине [15].

Помимо тестирования программной части встраиваемой системы, важную роль играет тестирование периферийных устройств, а именно тот период, когда аппаратура уже

разработана, и можно проводить тестирование на полной интегрированной аппаратной платформе. Для таких целей удобно было бы использовать какой-нибудь простой скриптовый язык, позволяющий быструю разработку, но вместе с тем этот язык должен иметь прямой доступ ко всем ресурсам системы, включая периферию и физическую память. Часто одной из составных частей такого тестирования является проверка состояния регистров периферийных устройств. В этом случае удобно использовать маленькую операционную систему, которая будет работать на целевой платформе и позволит легко собирать всю необходимую информацию и отправлять ее каким-либо образом на компьютер тестировщика.

На сегодняшний день существует множество средств, помогающих в решении проблемы с тестированием встраиваемых систем. Как будет показано далее, эти средства либо слишком универсальны, и, как следствие, требуют немало ресурсов от встраиваемой системы, либо наоборот слишком просты и требуют реализации дополнительных надстроек. То есть если на встраиваемой системе аппаратные ресурсы ограничены, то разработчикам такой системы не остается иного выбора как самим создавать средства автоматизации тестирования, либо отказываться от них вовсе. Компании-производители встраиваемых систем, создают свои собственные средства, но в целом тестирование остается ручным.

Для автоматизации тестирования нужно, чтобы исполнение тестов и проверка результатов осуществлялись программно, а не человеком. В случае модульного тестирования фреймворк должен быть установлен на встраиваемой системе, чтобы иметь доступ к глобальным функциям всех модулей, и, по сути, должен являться легковесным аналогом таких средств как CUnit, которые используются как средства автоматизации на обычных системах. В случае интеграционного тестирования модули системы представляются как “черный ящик”, и поэтому необходимости в установке фреймворка на целевую платформу нет. Поэтому можно не думать о легковесности, а автоматизировать загрузку тестов, получение и анализ результатов. Для тестирования аппаратуры часто удобна не только автоматизация, а совмещение автоматизированного тестирования и ручного. Например, после того как пройдены все автоматические тесты, тестировщику может потребоваться тут же вручную проверить некоторые регистры, которые не были проанализированы автоматическими тестами. То есть для тестирования аппаратуры фреймворк было бы удобно установить на стороне встраиваемой системы и поддерживать как ручное, так и автоматизированное тестирование.

Целью данной дипломной работы являлось разработать технологию автоматизации тестирования встраиваемых систем с ограниченными ресурсами. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- Автоматизация интеграционного тестирования
- Автоматизация модульного тестирования

Автоматизация тестирования периферийных устройств

TETware - это универсальное средство для управления тестированием. Оно поддерживает не распределенное тестирование (как на локальной машине, так и на удаленной), и распределенное тестирование, когда части одного теста исполняются на разных машинах. TETware можно собрать с поддержкой TETware RT для тестирования встраиваемых систем и систем реального времени. TETware RT состоит из двух частей - полноценный фреймворк с управлением и журналированием результатов тестирования на стороне хоста и его легковесный аналог на стороне встраиваемой системы. Для запуска теста на целевой платформе тестовый сценарий, написанный на языке Си, линкуется с библиотекой TCM (Test Case Manager) и библиотекой API (поддержка потоков, процессов, синхронизации тестов, и т.д.).

Для удаленного выполнения тестов нужно реализовать всего 5 функций на целевой платформе: `tet3rt_msgrt_open()`, `tet3rt_msgrt_close()`, `tet3rt_msgrt_send()`, `tet3rt_msgrt_recv()`, `tet3rt_rt_exit()`. Кроме того, в составе TETware RT имеются две готовые реализации этих функций - через последовательный порт и через сокеты. Таким образом, TETware RT решает

проблему с тяжеловесностью, предоставляя пользователю как готовые решения, так и возможность самому реализовать ТСМ.

Однако у этой системы имеется один существенный недостаток. Для TETware неудобно писать тестовые сценарии на языке Си, который получил широкое применение в разработке встраиваемых систем, в виду чего была добавлена поддержка C++, Java, Perl, sh и Python. Таким образом, от встраиваемой системы требуется поддержка одного из этих языков, что не всегда уместно.

В своей реализации я выделил три независимые части, необходимые для полноценного процесса разработки встроенных систем:

- Средства для интеграционного тестирования
- Средства для модульного тестирования
- Средства для тестирования и отладки периферийных устройств

В рамках данной дипломной работы мною был разработан набор средств для автоматизации тестирования, который может быть использован при разработке встраиваемых систем. Данный набор включает в себя средство автоматизации интеграционного тестирования, средство автоматизации тестирования периферийных устройств, а также средство модульного тестирования для языка Си. Данные средства были применены в рамках проекта по созданию программно-аппаратного комплекса на базе ПЛИС и встроенного ПО на базе ОСПВ Embox. В ходе эксплуатации данных средств было продемонстрировано улучшение процесса разработки системы в целом, в частности, ошибки выявлялись на гораздо более ранней стадии жизненного цикла продукта.

Список использованных источников

1. Autotestnet. — URL: <http://autotestnet.sourceforge.net>.
2. Broekman Bart, Notenboom Edwin. Testing Embedded Software. — Addison-Wesley, 2003.
3. CUnit. — URL: <http://cunit.sourceforge.net>.
4. Conflicts and constraints in eCos. — URL: <http://ecos.sourceware.org/docs-3.0/userguide/conflicts-and-constraints.html>.
5. DejaGnu. — URL: <http://www.gnu.org/software/dejagnu/>.
6. Embedded Unit. — URL: <http://embunit.sourceforge.net>.
7. Expect. — URL: <http://expect.sourceforge.net>.
8. Group The Open. TETware. — URL: <http://tetworks.opengroup.org/Products/tetware.htm>.
9. STAF. — URL: <http://staf.sourceforge.net>.
10. TETware. — URL: <http://arago-project.org/wiki/index.php/Opentest>.
11. Tcl. — URL: <http://www.tcl.tk>.
12. Tcl debugging. — URL: <http://wiki.tcl.tk/473>.
13. Unit testing tools. — 2014. — URL: http://www.opensourcetesting.org/unit_c.php.
14. Unity. — URL: <http://throwtheswitch.org/white-papers/unity-intro.html>.
15. Vandecappelle Arnout. Testing Embedded Software. — URL: <http://mind.be/?page=embedded-software-testing>.
16. eCos. — URL: <http://ecos.sourceware.org/docs.html>.
17. tcltest. — URL: <http://wiki.tcl.tk/1502>.
18. Баррет С.Ф. Встраиваемые системы. Проектирование приложений на микроконтроллерах семейства 68HC12 / HCS12 с применением языка С. — Книга по Требованию, 2007.

ОБ ЭРГОНОМИЧНОСТИ САМЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ КЛАВИАТУРНЫХ РАСКЛАДОК

Пономарева Екатерина Николаевна, студентка 3-го курса
Научный руководитель Сергеева Наталья Александровна,

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж», город Старый Оскол

Начинающие пользователи сталкиваются с тем, что при вводе текста им трудно найти нужную букву на клавиатуре. Со временем пальцы привыкают к такому странному расположению букв. Понятно, что такое расположение букв не случайно, но вопросы остаются. Почему буквы на клавиатуре размещены именно таким образом? Почему не по алфавиту? Кто придумал расположить буквы на клавиатуре таким образом? Ответы на подобные вопросы рано или поздно интересуют любого пользователя.

Раскладка клавиатуры - это соглашение о соответствии типографических символов (букв, цифр, знаков препинания и т.д.) письменного языка клавишам клавиатуры компьютера, пишущей машинки или другого устройства, с помощью которого вводится текст.

Расположение букв на компьютерной клавиатуре - это наследие печатных машинок. Первая коммерчески успешная печатная машинка была изобретена Кристофером Шоулзом в сентябре 1867 года. В те годы печатную машинку мог позволить себе только очень обеспеченный человек или преуспевающая компания. Первым человеком, получившим печатную машинку Шоулза, был хорошо всем известный Марк Твен. Он же стал первым человеком в мире, который отнёс свою публикацию «Приключения Тома Сойера и Гекельберри Финна» издателю в печатном виде.

Буквы на первых печатных машинках располагались в алфавитном порядке. Довольно скоро изобретатели пришли к выводу, что алфавит - не лучший способ расположения знаков. Рычаги практически одновременно нажатых соседними пальцами на одной руке букв сцеплялись и через некоторое время все мастерские гарантийного ремонта оказались завалены возвращёнными пишущими машинками.

Спустя чуть более 20 лет была изобретена латинская раскладка клавиатуры, называемая QWERTY. Название QWERTY произошло от первых шести клавиш верхнего буквенного ряда раскладки. Авторство QWERTY приписывают Кристоферу Шоулзу, хотя это не соответствует действительности. На самом деле, раскладку QWERTY составил его сводный брат-математик.

Открытие слепого метода печати дополнительно помогло в популяризации данной раскладки. С того момента большинство производителей пишущих машинок стали отдавать предпочтение QWERTY, а машинистки - печатать «вслепую».

К 30-м годам XX столетия конструкция пишущих машинок стала более совершенной и опасность западания клавиш снизилась. В это время профессор Вашингтонского университета Август Дворак предложил новый вариант клавиатуры. Дворак рассчитал, что удобнее, когда часто употребляемые буквы находятся в среднем и верхнем рядах. Под левой рукой в среднем ряду он расположил все гласные, под правой рукой самые частые согласные. Нагрузка на руки получилась более сбалансированной. В 1982 году клавиатура Дворака была назначена стандартом наряду с QWERTY.

В 2006 году Шаем Коулманом была разработана раскладка Colemak. Ее название происходит от Coleman+Dvorak. Её принцип - эффективный и эргономичный набор текстов на английском языке на компьютерной клавиатуре.

Раскладку русских букв для пишущих машинок придумали в Америке в конце XIX века. Достоверно установить авторство пока не удалось. Известно лишь то, что все фирмы, выпускавшие машинки с русским шрифтом пользовались одной и той же раскладкой ЙЦУКЕН, имевшей официальное название «Стандарт-клавиатура». Название ЙЦУКЕН происходит от шести левых символов верхнего ряда раскладки.

До середины 50-х годов XX века русскую раскладку вернее было называть ЙГУКЕН, так как после реформы орфографии, когда, в частности, из алфавита был исключен ряд букв, раскладка приняла современный вид не сразу. Буквы Ц и Э размещались среди цифр, а цифры 0, 1 и 3 вообще отсутствовали, так как считалось, что их можно заменить буквами О, I и З.

Экономия некоторых символов и букв была распространённой традицией, которая прослеживалась с момента создания пишущих машинок. В русских раскладках зачастую экономили букву ё, точку с запятой, звёздочку, скобки. При этом часть знаков заменялась внешне схожими, как это было с цифрами 0, 1, 3, а другую часть получали так называемым «составным методом», заключающимся в том, что несколько знаков печатались друг поверх друга.

Можно предположить, что в поисках способа расположения букв изобретатели консультировались с наборщиками. Утверждают, что раскладка ЙЦУКЕН схожа с русской полиграфической наборной кассой, а значит, должна учитывать частотность русских букв.

Считается, что раскладка ЙЦУКЕН далека от оптимальной при печати слепым десятипальцевым методом: нагрузка по пальцам распределяется неравномерно, из-за чего одни пальцы «пробегают» по клавиатуре большие расстояния, чем другие; приходится часто гнуть пальцы, так как основной «домашний» ряд клавиатуры все же мало задействован; часто два и более символа нажимаются подряд в одной зоне и одним пальцем. Общеизвестным недостатком этой раскладки является расположение запятой. Кто-то решил, что запятая может стоять где угодно, и поселил ее вместе с точкой, но в верхний регистр. Теперь для того, чтобы написать точку, нужно нажать одну клавишу, а для запятой – две. А ведь запятая в русском языке используется гораздо чаще точки! Еще один недостаток основной русской клавиатурной раскладки – неудобство набора буквы «ё»: в раскладке ЙЦУКЕН буква «ё» размещена слева в верхнем углу клавиатуры, отдельно от других букв. В любом случае русская раскладка получилась на порядок эргономичнее английской: в ней под самыми сильными и быстрыми указательными пальцами оказались самые популярные буквы, а под мизинцами самые редкие.

Кириллическим аналогом раскладки QWERTY является так называемая фонетическая или транслитерационная раскладка ЯВЕРТ, как бы копирующая расположение схожих по звучанию/написанию с русскими латинских букв (А-А, В-Б, С-Ц, D-Д, Е-Е, F-Ф и т. д.). Эта раскладка, в отличие от QWERTY, не получила должного распространения и была подменена раскладкой ЙЦУКЕН, которая используется и по сей день.

Удобство клавиатурных раскладок QWERTY и ЙЦУКЕН для набора текстов проверялось на классических и современных произведениях русской и английской литературы, в которых определялась частотность букв в английском и русском языках путем обработки произведений в текстовом процессоре Word. Полученные результаты показали, что Шоулз может и учел сочетаемость букв, но частотность – нет, а раскладка ЙЦУКЕН учитывает частотность русских букв очень приблизительно. Однако указанное обстоятельство не мешает этим раскладкам вот уже более 140 лет быть самыми популярными.

Подводя итог, можно сделать вывод о том, что скорость набора текста зависит не только от привычки, но и от расположения символов на клавишах клавиатуры. Традиционно буквы на клавиатуре расположены по правилу «наибольшей повторяемости»: те, которые чаще встречаются в тексте, расположены в центре клавиатуры. Это сделано для сокращения времени на перемещение пальцев от клавиши к клавише, а центр клавиатуры выбран потому, что более популярные буквы должны нажиматься более ловкими пальцами.

С течением времени наблюдается определенная тенденция к изменению частотности букв и в русском, и в английском языках. Очевидно, что этот процесс не остановится. И это понятно: оба языка – разговорные, живые, они развиваются, меняются. Однако разрабатывать новые раскладки, учитывающие это обстоятельство, неразумно. Пользователь, пусть даже начинающий, хоть сколько-нибудь освоивший существующую раскладку, вряд

ли захочет терять время на освоение новой. Опытные же пользователи, владеющие навыком слепой печати или просто умеющие быстро набирать текст, тоже вряд ли поддержат идею создания новой раскладки.

Список использованных источников

1. Почему буквы на клавиатуре расположены как QWERTY и ЙЦУКЕН [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kakprosto.ru/> (дата обращения: 16.02.2019).
2. Раскладки, поиск альтернатив «фыве» или почему ЙЦУКЕН останется популярным [Электронный ресурс]. URL: <http://ajc.su/> (дата обращения: 03.02.2019).

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ В КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ АНАЛИЗЕ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ

Пятибрат Никита Витальевич, студент 4 курса

Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Всё чаще для установления причастности определённого лица к совершению преступления или доказательства его вины прибегают к помощи компьютерно-технической экспертизы. В соответствии с судебным постановлением у подозреваемого конфискуются имеющиеся электронные устройства, от ноутбуков и планшетов до автомобильных навигаторов, которые в дальнейшем анализируются с помощью специальных инструментов и программ. Криминалистический анализ отдельно взятого устройства позволяет получить определённую информацию о его владельце: поисковые запросы, часто посещаемые страницы в интернете, а также активность в социальных сетях и программах мгновенного обмена сообщениями, то есть сферу интересов пользователя устройства и круг его общения [1].

В ходе работы были выявлены следующие задачи:

- рассмотреть существующие программные продукты;
- провести исследование алгоритмов выделения сообществ в графах;
- выявить оптимальный алгоритм.

«Мобильный криминалист» — приложение, разрабатываемое отечественной компанией. Эта программа предназначена для судебно-технической экспертизы сотовых телефонов, смартфонов и планшетных компьютеров, используется правительственными учреждениями, полицией, армией, таможенными и налоговыми службами.

Forensic Toolkit — один из наиболее известных инструментов компьютерной криминалистики, разрабатываемый компанией AccessData. Один из его компонентов, позволяет графически представить общение по электронной почте: визуализируются связи на уровне доменов и на уровне конкретных адресов [2].

Nuix Investigator, разработка компании Nuix, также является достаточно известным инструментом компьютерной криминалистики. Это приложение позволяет выбрать несколько устройств из разных расследуемых дел и провести их совместный анализ, в том числе выявить взаимодействия владельцев устройств посредством электронной почты или программ мгновенного обмена сообщениями и представить их затем в виде графа [3].

IBM i2 Analyst's Notebook — визуальная аналитическая среда, которая позволяет максимально эффективно использовать огромные объёмы информации, накопленные государственными службами и предприятиями.

Louvain-метод

Этот алгоритм, опубликованный в 2008 году, предлагает при решении задач выделения сообществ действовать следующим образом:

- 1) Изначально каждая вершина графа считается отдельным сообществом.
- 2) Далее вершины последовательно перемещаются в одно из тех сообществ, с которым имеют рёбра. Сообщество для перемещения выбирается так, чтобы был максимален прирост модулярности. Если ни одно из потенциальных перемещений не приводит к приросту модулярности, то вершина остаётся в том же сообществе.
- 3) Если ни одна из вершин не переместилась в иное сообщество, то работа алгоритма заканчивается.
- 4) На основании имеющегося графа строится мультиграф (граф, допускающий кратные рёбра и петли), вершинами которого являются сообщества, полученные на втором

шаге. Ребро между вершинами А и В наделяется весом, равным сумме весов рёбер между сообществами.

5) Для построенного мульти графа выполняется второй шаг этого алгоритма.

Алгоритм Prat-Perez et al.

В 2014 году группой учёных из Каталонии был предложен новый алгоритм выделения сообществ. Этот метод разрабатывался для анализа больших социальных сетей, поэтому акцент был сделан на высокую производительность, достигаемую путём распараллеливания.

Сначала строится первичное разбиение графа на сообщества. Для этого вершины упорядочиваются по коэффициенту кластеризации (в случае равенства — по степени) в порядке убывания. Далее идёт последовательный перебор вершин, и сообщества образуются из текущей, а также смежных с ней и не включённых в другие сообщества ранее.

Далее для каждой вершины выбирается наиболее оптимальное действие: удаление этой вершины из её сообщества, перемещение в одно из сообществ вершин соседей или же оставление на прежнем месте. Критерием выбора оптимального действия служит специальная разработанная авторами весовая функция, формула которой здесь явно не выписывается ввиду её громоздкости и необходимости введения нескольких дополнительных понятий [1].

Следующий шаг алгоритма заключается в том, что к имеющемуся разбиению на сообщества применяются изменения, полученные на предыдущем шаге. Методология вычислительного процесса позволяет применять изменения к вершинам графа параллельно.

Проведённое исследование по сравнению методов выделения сообществ в графах показало, что совместное использование алгоритмов Prat-Perez et al. и Louvain-метода по описанной схеме агрегирования результатов позволяет получать разбиения, достаточно близкие к тем, которые хотели бы использовать в своей работе эксперты-криминалисты. Справедливость этого утверждения подтверждается высокими показателями выбранных метрик качества структуры сообществ графа, а также визуальным сходством предоставляемых разбиений с экспертными образцами.

Решение в настоящий момент интегрируется в отечественный продукт компьютерной криминалистики Velkasoft Evidence Center и будет представлено пользователям в одной из ближайших версий продукта.

Список использованных источников

1. Лавлинская О.Ю., Курченкова Т.В. 2010. Моделирование структурных связей между объектами сложных систем с использованием методов аналитической экспертизы. Вестник Воронежского института МВД России, 4. Воронеж.
2. SPY-SOFT.NET Информационная безопасность на практике [Электронный ресурс]: <http://www.spy-soft.net/accessdata-forensic-toolkit/>
3. TEELtechnologies [Электронный ресурс]: <http://www.teeltech.com/mobile-device-forensic-tools/nuix/nuix-investigator-workstation/>

О ПРОБЛЕМЕ УТИЛИЗАЦИИ УСТАРЕВШЕГО КОМПЬЮТЕРНОГО «ЖЕЛЕЗА»

Распопов Андрей Павлович, студент 3-го курса

Научный руководитель Сергеев Александр Васильевич, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Трудно представить сегодняшнюю жизнь без персонального компьютера, их количество стремительно растет с каждым годом. Но и устаревают компьютерная техника с невероятной скоростью, требуя замены на новые, более «продвинутое» и совершенные модели.

По мнению экологов, в течение ближайших лет устаревшее компьютерное оборудование станет основным видом твердого мусора, загрязняющего нашу планету. Поэтому проблема избавления от морально устаревшей или вышедшей из строя компьютерной техники становится актуальней с каждым днем.

Когда у нас в доме появляется что-нибудь ненужное, первая мысль, которая приходит в голову – выбросить его на свалку. Почему нельзя просто отнести на свалку ненужный компьютер? На это существует целый ряд объективных причин.

По оценке «Гринпис» каждая использованная маленькая батарейка при попадании в почву загрязняет около 20 кв. м, а вещества, содержащиеся в ней, уничтожат в среднем два дерева, два крота, одного ежа и многие тысячи дождевых червей. И это одна малюсенькая батарейка! А что же будет, если выбросить компьютер?!

Десятилетиями гниющие на полигонах старые компьютеры выбрасывают в окружающую среду огромное количество тяжелых химических соединений и элементов. Эти компоненты не являются опасными в процессе эксплуатации изделия. Но попадая на стихийную свалку, они под влиянием агрессивного атмосферного воздействия переходят в органические и растворимые соединения и становятся сильнейшими ядами. Впитываясь в грунт, через некоторое время они попадают в продукты питания и вызывают многочисленные болезни.

Всего один выброшенный на свалку системный блок несколько веков способен оказывать негативное влияние на экосистему: срок разложения алюминия и жести, из которых состоит корпус системного блока, - 10 лет, а пластик может разлагаться до шести веков, выделяя при этом токсические вещества. Электронные компоненты содержат огромное количество разных металлов и соединений, некоторые из которых не подвержены разложению. Провода и изоляционные материалы содержат ПВХ, который разложению не подвергается, но при нагревании способен вызывать у человека раковые заболевания и разрушить нервную систему.

Помимо того, что выброшенная на свалку электронная техника наносит непоправимый вред окружающей среде, нужно еще учитывать, что в ней содержатся редкие и ценные материалы, которые можно использовать повторно. Использование таких ресурсов вторично позволяет сократить вред, наносимый природе при разработках месторождений таких элементов.

Кроме того, по законодательству Российской Федерации при выбрасывании на свалку электронной техники предусмотрены штрафы в размере от 5 тыс. руб. для простых граждан и до 200 тыс. руб. для юридических лиц. Но судя по свалкам, это мало кого останавливает.

Существуют несколько верных способов, которые позволяют избавиться от старого компьютера без загрязнения окружающей среды.

Во-первых, обычно ресурсов старой техники достаточно для использования в качестве печатающей машинки, медиацентра, файлового или почтового сервера, поэтому старый исправный компьютер можно бесплатно отдать родственникам или знакомым, а

также в детский дом, дом престарелых, интернат или благотворительную организацию, при необходимости подав объявление.

Во-вторых, можно разместить объявление и о продаже исправный компьютера, а можно попробовать продать его через комиссионный магазин. Если компьютер неисправен, его можно продать на запчасти. Чаще всего, скупкой компьютеров на запчасти занимаются сервисные и ремонтные компании.

Еще один способ избавиться от старого компьютера с пользой - это принять участие в Программе утилизации какого-либо магазина бытовой техники. В этом случае не важно, компьютер исправен или сломан.

Если принято решение компьютер утилизировать, то для этого следует обратиться в компанию, которая специализируется на утилизации электронной техники. Стоимость услуг таких компаний составляет от 15 до 1000 рублей за 1 единицу техники.

В этом отношении можно было бы использовать успешный опыт зарубежных стран. Например, ежегодно 3 января в Нью-Йорке проходит день утилизации компьютеров. В этот день муниципальные власти в специально обозначенных местах бесплатно принимают компьютерный лом.

При грамотной утилизации около 95% отходов техники отправляются во вторичное использование. Утилизация компьютерного оборудования состоит из нескольких последовательных этапов: разборка, сортировка, переработка. Поступающий на утилизацию компьютер подвергается тщательной разборке на мельчайшие детали. На первом этапе удаляются все опасные компоненты. Измельченные в гранулы остатки компьютеров подвергаются сортировке. Пластик, железо и цветные металлы отправляются на переплавку. Электронные детали и детали из стекла отправляются на специализированные аффинажные заводы – это предприятия, которые занимаются получением высококачественных драгоценных металлов. Например, из 1000 кг материнских плат производят 1 кг серебра и 100 г золота. Драгоценные металлы доставляются в Госфонд драгоценных камней и металлов России.

Результаты проведенного среди студентов колледжа опроса свидетельствуют о том, что около половины из них имеют опыт неправильной утилизации компьютерной техники. При этом опрошенные студенты слабо озабочены проблемами окружающей среды. Никто из них не знает о том, что за неправильную утилизацию компьютерной техники предусмотрены штрафы, а заниматься утилизацией должны специализированные организации. Большинство опрошенных ничего не опасаются, выбрасывая компьютерную технику на свалку, всего четверть из них обращают внимание на мнение окружающих, столько же беспокоит собственная совесть, только каждого двадцатого из опрошенных заботит загрязнение окружающей среды, а возможные штрафы не пугают никого. Возможно, причина этому в том, что опрошенные не знают о предусмотренных наказаниях, не представляют себе экологические последствия и не знают, как правильно подходить к проблеме утилизации.

Результаты проведенного исследования показали, что любое электронное устройство в принципе не подлежит выбросу. Выбрасывать на свалку компьютер глупо и опасно: гниющий на помойке ноутбук не принесет никому пользы, а экосистеме будет вредить более 500 лет! Вариантов безопасного избавления от старого компьютера много, и воспользовавшись любым из них, можно сделать мир чуть чище, а возможно, ещё и заработать!

Список использованных источников

1. Боков М.Н. Экологическая безопасность при утилизации оргтехники // Промышленная безопасность. – 2016. – № 8. – С. 22-26.
2. Логинов М.Д., Логинова Т.А. Техническое обслуживание средств вычислительной техники: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 235с.
3. Порядок утилизации компьютерной техники [Электронный ресурс]. URL: <http://greenologia.ru/othody/vyvoz/sortiruyut-bytovoj-musor.html> (дата обращения: 12.01.2019).

4. Правила утилизации компьютерной техники предприятиями и организациями [Электронный ресурс]. URL: <http://rcycle.ru/pererabotka/> (дата обращения: 12.01.2019).
5. Утилизация оргтехники и оборудования [Электронный ресурс]. URL: <http://greenologia.ru/utilizaciya-texniki/ofisnaya/utilizacii-starogo-oborudovan.html> (дата обращения: 12.01.2019).
6. Утилизация старых компьютеров [Электронный ресурс]. URL: <http://rcycle.ru/pererabotka/tehnika/> (дата обращения: 23.01.2019).
7. Утилизация техники и компьютерного оборудования [Электронный ресурс]. URL: <http://31.utilizaciya.com/> (дата обращения: 18.03.2019).

КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Севрюкова Юлия Николаевна, студентка 4-го курса

**Научный руководитель Шальнева Екатерина Александровна,
преподаватель первой категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В настоящее время большое значение приобретают вопросы обеспечения безопасности информационных и телекоммуникационных технологий и гарантированной защиты данных в компьютерных сетях. Создание всеобщего информационного пространства, массовое применение персональных компьютеров и внедрение компьютерных систем породили необходимость решения комплексной проблемы защиты информации. Защита информации в компьютерных системах обладает рядом специфических особенностей, связанных с тем, что информация не является жестко связанной с носителем, может легко и быстро копироваться и передаваться по каналам связи.

Среди всего спектра методов защиты данных от нежелательного доступа особое место занимают криптографические методы. В отличие от других методов, они опираются лишь на свойства самой информации и не используют свойства ее материальных носителей, особенности узлов ее обработки, передачи и хранения.

Криптография - это набор методов защиты информационных взаимодействий от отклонений от их нормального, штатного протекания, вызванных злоумышленными действиями различных субъектов, методов, базирующихся на секретных алгоритмах преобразования информации, включая алгоритмы, не являющиеся собственно секретными, но использующие секретные параметры [1].

Основными видами криптографического закрытия являются шифрование и кодирование защищаемых данных. При этом шифрование есть такой вид закрытия, при котором самостоятельному преобразованию подвергается каждый символ закрываемых данных; при кодировании защищаемые данные делятся на блоки, имеющие смысловое значение, и каждый такой блок заменяется цифровым, буквенным или комбинированным кодом. При этом используется несколько различных систем шифрования: замена, перестановка, аналитическое преобразование шифруемых данных. Широкое распространение получили комбинированные шифры, когда исходный текст последовательно преобразуется с использованием двух или даже трех различных шифров.

1. Криптографические методы можно разбить на два класса: обработка информации путем замены и перемещения букв, при котором объем данных не меняется (шифрование);

2. Сжатие информации с помощью замены отдельных сочетаний букв, слов или фраз (кодирование).

По способу реализации криптографические методы возможны в аппаратном и программном исполнении.

Для защиты текстовой информации при передачах на удаленные станции телекоммуникационной сети используются аппаратные способы шифрования и кодирования. Для обмена информацией между ЭВМ по телекоммуникационной сети, а также для работы с локальными абонентами возможны как аппаратные, так и программные способы. Для хранения информации на магнитных носителях применяются программные способы шифрования и кодирования. Аппаратные способы шифрования информации применяются для передачи защищенных данных по телекоммуникационной сети.

Для реализации шифрования с помощью смешанного алфавита используется перестановка отдельных разрядов в пределах одного или нескольких символов. Программные способы применяются для шифрования информации, хранящейся на

магнитных носителях (дисках, лентах). Это могут быть данные различных информационно-справочных систем АСУ, АСОД и др. программные способы шифрования сводятся к операциям перестановки, перекодирования и сложения по модулю 2 с ключевыми словами. Особое место в программах обработки информации занимают операции кодирования. Преобразование информации, в результате которого обеспечивается изменение объема памяти, занимаемой данными, называется кодированием. На практике кодирование всегда используется для уменьшения объема памяти, так как экономия памяти ЭВМ имеет большое значение в информационных системах. Кроме того, кодирование можно рассматривать как криптографический метод обработки информации [1].

Криптографический механизм включает две составляющие: алгоритм и ключ. Алгоритм шифрования не является секретным, более того, он широко известен. Секретным является ключ. Надежность шифрования данных зависит от способа выбора ключа, и прежде всего от его длины.

В системах компьютерной безопасности используются три метода:

1. симметричное шифрование;
2. асимметричное шифрование;
3. односторонние хэш-функции.

В методе симметричного шифрования и для шифрования, и для расшифровки отправителем и получателем применяется один и тот же ключ, об использовании которого они договорились до начала взаимодействия. Если ключ не был скомпрометирован, то при расшифровке автоматически выполняется аутентификация отправителя, так, как только отправитель имеет ключ, с помощью которого можно зашифровать информацию, и только получатель имеет ключ, с помощью которого можно расшифровать информацию. Симметричное шифрование чаще всего используется для обеспечения конфиденциальности данных, хранящихся на машинных носителях.

Асимметричное шифрование называют еще системой шифрования с открытым ключом. В этой методологии ключи для шифрования и расшифровки разные, хотя и создаются вместе. Данные, зашифрованные одним ключом, могут быть расшифрованы только другим ключом. Первый ключ является открытым и свободно распространяется. Все пользователи системы применяют этот ключ для шифрования отправляемых данных. Расшифровать данные с помощью открытого ключа невозможно. Получатель информации осуществляет дешифрование данных с помощью второго ключа, который является секретным. Секретный ключ нельзя получить из открытого ключа. Генерация ключей производится у получателя с тем, чтобы не пересылать секретный ключ по открытым каналам связи. В общем случае схема работы асимметричного шифрования выглядит следующим образом. Получатель данных вычисляет пару ключей и отправляет открытый ключ отправителю. Отправитель шифрует данные открытым ключом и отправляет их получателю, который на основе секретного ключа осуществляет дешифрование [1].

Системы асимметричного шифрования характеризуются высокой безопасностью, но существенно меньшим быстродействием по сравнению с симметричными системами. Процесс генерации пары ключей также требует значительных затрат процессорных мощностей компьютера. На практике совместно применяют два метода. Асимметричный метод используется для шифрования и передачи секретного ключа для симметричного метода. Собственно, данные шифруются и дешифруются симметричным методом.

Односторонней хэш-функцией называется функция, которую легко рассчитать, но обратное преобразование требует непропорционально больших усилий. Сообщение любой длины может быть пропущено через хэш-функцию, на выходе будет получена последовательность битов фиксированной длины, называемая хэш. Для вычисления хэш-функций применяются алгоритмы: Message Digest 4 (MD4), Message Digest 5 (MD5), алгоритм безопасного хэша (SHA – Secure Hash Algorithm).

Односторонние хэш-функции лежат в основе технологии электронной цифровой подписи. Электронная подпись есть нечто, связанное с электронным документом, что

выполняет функции, подобные функциям собственноручной подписи. Она может использоваться для того, чтобы подтвердить получателю сообщения, что это сообщение пришло именно от того, кто назван отправителем данного сообщения ("аутентичность"). Другое важное применение электронной подписи заключается в установлении того, что сообщение не подверглось фальсификации ("целостность") [1].

Физически электронная подпись представляет собой дополнительную цифровую информацию, которая передается вместе с подписанным текстом. В технологии электронной подписи для каждого абонента генерирует пара ключей: секретный и открытый. Секретный ключ используется для формирования электронной подписи. Открытый ключ известен всем другим абонентам и предназначен для проверки электронной подписи получателем документа. Невозможно подделать электронную подпись отправителя без знания секретного ключа.

Помимо собственно цифровой подписи к передаваемому тексту «прикрепляется» дополнительная служебная информация: дата, срок окончания действия ключа подписи, информация о лице, подписавшем текст. Собственные данные шифруются ключами шифрования данных. Они также используются для аутентификации сообщений и шифрования информации в каналах связи. Ключи шифрования ключей используются только для защиты ключей шифрования данных при их хранении и передаче по открытым каналам. Мастер-ключ применяют для защиты ключей шифрования ключей при их хранении на магнитном диске. Мастер-ключ распространяется среди участников неэлектронным способом. Ключи каждого уровня имеют свой срок службы. Распределение ключей осуществляется либо прямым обменом между пользователями, либо создаются специальные центры распределения ключей [2].

Криптография сегодня - это важнейшая часть всех информационных систем: от электронной почты до сотовой связи, от доступа к сети Internet до электронной наличности. Криптография обеспечивает подотчетность, прозрачность, точность и конфиденциальность. Она мешает испортить сервер и не позволяет залезть в конфиденциальные документы.

Список использованных источников

1. [Электронный ресурс] <https://ru.wikipedia.org/wiki/Криптография>
2. Партыка, Т.Л. Информационная безопасность: Учебное пособие [Текст]/ Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум, 2012. - 432 с.

РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ С УГРОЗАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Строков Руслан Игоревич, студент 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Любая предпринимательская деятельность сопряжена с получением, хранением и обработкой какой – либо информации. Далеко не каждый предприниматель готов вести честную конкурентную борьбу, поэтому потери от реализации угроз информационной безопасности могут привести к серьезным проблемам в сфере ведения бизнеса.

Научно-исследовательская работа посвящена проблеме информационной безопасности (ИБ) на предприятии. Рассматриваются основные свойства информации, а также угрозы информационных систем.

Цель работы: разработать политику информационной безопасности предприятия, которая будет учитывать потери при реализации угроз.

Основными задачами данной работы являются:

- анализ финансовых потерь из-за реализации угроз информационной безопасности;
- прогнозирование наступления опасных событий на предприятии.

Планируемые практические результаты

В результате выполнения данной научно-исследовательской работы планируется выполнение следующих пунктов:

- анализ методов прогнозирования и выбор наиболее подходящих;
- создание базы данных для реализации прогнозирования методом экспертных оценок;
- разработка политики информационной безопасности предприятия с учетом оценки потерь, связанных с реализацией угроз информационной безопасности;
- анализ результатов прогнозирования и сравнение их с реальными данными;
- создание отчета о работе предложенной модели политики информационной безопасности.

Обзор исследований и разработок по теме

Оценка потерь финансовой информации [1]. Данная оценка определяет количество конфиденциальной информации, которая теряется за определенное время.

Количественная оценка потерь [2]. К данному типу оценки потерь относятся точные методы современной математики, а также экспертные методы оценки потерь.

При анализе угроз информационной безопасности чаще всего используют три основных метода [3]:

1. Прямая экспертная оценка.
2. Статистический анализ.
3. Факторный анализ.

Статистические сведения об угрозах

С каждым годом количество существующих угроз увеличивается, однако наиболее популярными из них остаются следующие [6]:

- вредоносные программы;
- злонамеренные сотрудники;
- использование уязвимостей;
- невнимательные работники;
- мобильные устройства;
- социальные сети;

- социальная инженерия;
- атаки нулевого дня;
- угроза безопасности облачных вычислений;
- кибер – шпионаж.

Так, по данным компании Sophos в 20017 – 2018 гг. произошел значительный рост количества спама, фишинга и вредоносных программ [7].

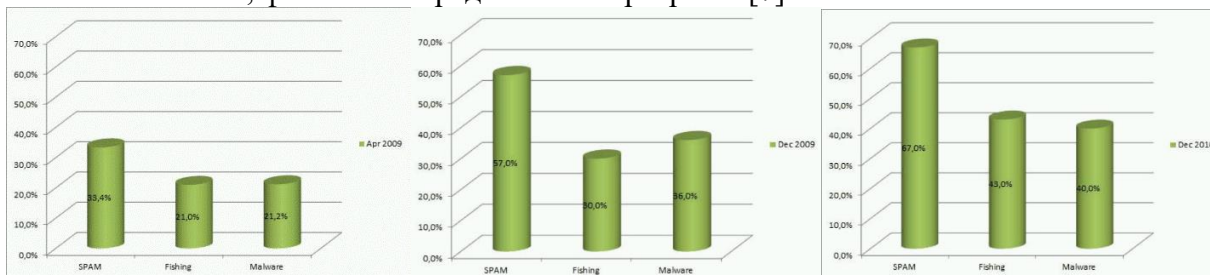


Рисунок 1 – Диаграмма роста количества спама, фишинга и вредоносных программ

Кроме того, по данным компании Symantec Россия входит в десятку стран по количеству отправителей спама [7].

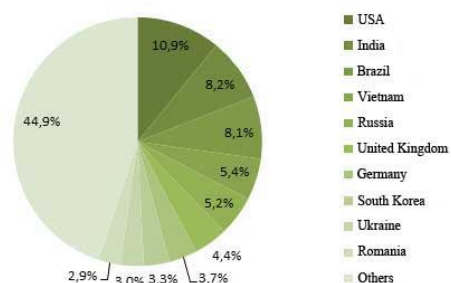


Рисунок 2 – Диаграмма процентного соотношения количества отправителей спама по странам

Другое исследование компании Symantec показывает, что финансовые учреждения подвергаются фишинг – атакам в 50,1% случаев, что еще раз подтверждает важность создания политики информационной безопасности для предприятий [7].

Вместе с ростом количества угроз, увеличивается также количество уязвимостей систем. Так в 2018 года компания Symantec выявила 8562 уязвимости, что на 27% больше, чем в 2007 году [7].

Все угрозы, которые описаны выше, могут приводить к потере доступности, целостности и конфиденциальности информации, что в свою очередь может привести к простоям системы, затратам на ее восстановление и т.д. Поэтому очень важно оценивать потери, к которым могут привести данные атаки.

Анализ модели оценки потерь

Целью каждого предприятия является максимизация прибыли и минимизация затрат. Если первая задача зависит от руководства, то вторая в определенной степени зависит от отдела информационной безопасности, т.к. отдел ИБ работает с проблемами защиты главных свойств информации.

Ниже представлена модель оценки потерь Грездова Г.Г. [4].

Угроза доступности – это ограниченность доступа к ресурсу или полное его отсутствие. Ресурс исчерпан при наличии доступа к ресурсу с затратой большого промежутка времени.

Потери от угроз доступности рассчитываются по формуле:

$$L = L_{ul} + L_r + L_d + L_{li},$$

где L_{ul} – потери от несвоевременного оказания услуг по доступу к информации; L_r – потери, связанные с восстановлением работоспособности; L_d – потери, связанные с простоем узла системы (УС); L_{li} – потери, связанные с потерей дохода.

Целостность данных означает их полноту и неизменность. Угроза целостности представляет собой реализацию изменения данных преднамеренно или непреднамеренно. Формула расчета потерь, связанных с угрозами целостности:

$$L = L_{um} + L_r + L_d + L_{li},$$

где L_{um} – потери от несанкционированной модификации информации, размер потерь будет зависеть от значимости информации, целостность которой нарушена; L_r – потери, связанные с восстановлением работоспособности; L_d – потери, связанные с простоем узла системы; L_{li} – потери, связанные с утратой возможного дохода.

Потери при разглашении информации могут быть финансовыми, потерей репутации и конкурентоспособности. Поэтому для расчета потерь наиболее удобным является метод экспертных оценок.

Из вышесказанного понятно, что информацию на предприятии необходимо защищать с целью минимизации потерь. Для этого используют страхование информационных рисков предприятия.

Итоговые потери (L^*) рассчитываются по формуле

$$L^* = L - Ins,$$

где L – суммарные потери из-за нарушения нескольких категорий информации; Ins – суммарная прибыль от страхования рисков.

Модель Грездова Г.Г. учитывает потери от нарушения основных свойств информации – доступность, целостность, конфиденциальность. Данная модель может применяться при расчете потерь от нарушения одного, двух, или всех свойств информации. Формулы, приведенные выше, универсальны и просты в применении, на их основе можно осуществлять ручной просчет, а также создать продукт для более точного выполнения расчетов.

Прогнозирование угроз информационной безопасности

Для прогнозирования угроз в области информационной безопасности предлагается использовать теорию ритмов. Суть этой теории состоит в том, что все процессы природного, экономического, технологического и других характеров подчиняются определенным общим закономерностям. На основе этой теории создан продукт «Future», благодаря которому есть возможность решить некоторые проблемы прогнозирования информационных угроз [8].

Ряд авторов предлагают использовать для прогнозирования угроз статистические методы. Главным преимуществом этих методов является адаптация математических и статистических аппаратов к объекту. Статистические методы универсальны, поскольку для проведения анализа не требуется знания о возможных атаках и используемых ими уязвимостях. Но при использовании этих методов возникает ряд проблем:

- «статистические» системы не чувствительны к порядку следования событий;
- трудно задать граничные (пороговые) значения, отслеживаемых системой обнаружения атак характеристик;
- «статистические» системы могут быть с течением времени «обучены» нарушителями.

Еще один метод прогнозирования – метод экспертных оценок. Этот метод целесообразно применять в том случае, когда отсутствуют статистические данные. При этом экспертам предлагается ответить на вопросы о состоянии или будущем поведении информационных активов, характеризующихся неопределенными параметрами или неизученными свойствами.

Существует 3 метода прогнозирования, основанных на экспертных оценках:

1. Метод коллективной экспертной оценки.

2. Метод Дельфи экспертных оценок.

3. Компетентность экспертной группы.

Метод коллективных оценок является наиболее универсальным и используется в данной работе.

Знания экспертов формируются в базу данных, схема которой представлена на рисунке 3. База данных поможет в поиске аналогичных происшествий и методов их решения, а также минимизации потерь. Главным достоинством такого прогнозирования является отсутствие ложных тревог. Основным недостатком этого метода является невозможность отражения неизвестных атак. При этом даже небольшое изменение уже известной атаки может стать серьезной проблемой [9, 11].

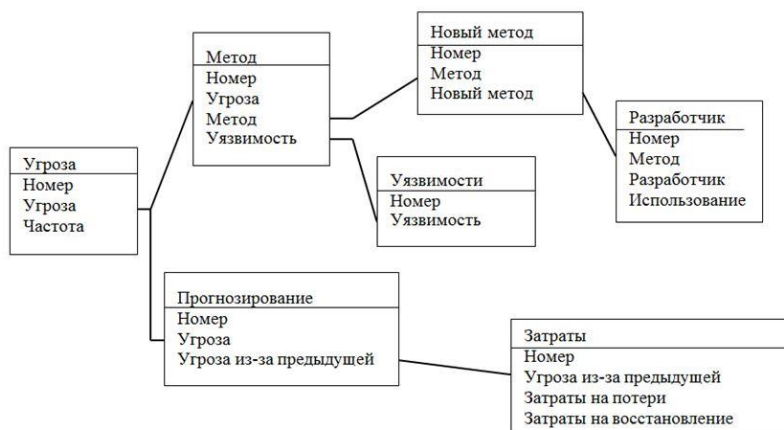


Рисунок 3 – Общая схема базы данных для прогнозирования методом экспертных оценок

Для оценки потерь очень важно осознавать и учитывать все параметры, которые влияют на затраты от реализации угроз информационной безопасности. Среди них могут быть затраты на обновление, покупку или восстановление оборудования, оплата рабочим, восстанавливающим системы, а также затраты от потери репутации.

Кроме того, в политику информационной безопасности предприятия необходимо внедрять прогнозирование угроз для того, чтобы заранее знать о возможной атаке и устранить проблему еще до ее появления. В научно-исследовательской работе проводится усовершенствование модели оценки потерь путем применения прогнозирования угроз и потерь, которые они могут за собой повлечь; проводится построение модели политики безопасности предприятия, с учетом модели оценки потерь.

Выбор прогнозирования методом экспертных оценок основывается на анализе его достоинств и недостатков. Возможно применение нескольких методов для лучшего построения прогноза.

Преимущества данной модели оценки потерь в следующем:

- простая программная реализация;
- возможность совершенствования;
- прозрачность расчетов;
- возможность использования любым предприятием.

Недостатки:

- при использовании прогнозирования методом экспертных оценок, появляется опасность невозможности отражения неизвестных атак, а также субъективность этого метода;
- отсутствие учета инфляции.

Список использованных источников

1. Webcontrol [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье:http://web-control.ru/dlp_for_finance – Защита от утечек и потери информации о клиентах

2. AVOIDANCE.RU – СТАТЬИ ОБ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: <http://avoidance.ru/articles/informatsionnaja-bezopasnost-na-predprijatii/57-analiz-riska-i-poter.html> – Анализ риска и потерь
3. Arinteg [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: <http://www.arinteg.ru/articles/analiz-ugroz-informatsionnoy-bezopasnosti-27291.html> – Анализ угроз информационной безопасности
4. Грездов, Г. Г. Способ решения задачи формирования комплексной системы защиты информации для автоматизированных систем 1 и 2 класса [Текст] / Г. Г. Грездов // (Препринт/ НАН Украины. Отделение гибридных управляющих систем в энергетике ИПМЭ им. Г. П. Пухова НАН Украины; № 01/2005) – Киев: ЧП Нестреровой, 2005. – С. 66.
5. Анализ модели для оценки потерь, связанных с реализацией угроз и страхованием информационных рисков: сб. текстов выступления на четвертой международной научно – технической конференции «Моделирование и компьютерная графика/ ДонНТУ 5– 8 октября – Д.: 2011. – 33с.
6. Help Net Security [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: <http://www.net-security.org/secworld.php?id=8709> – Топ– 10 угроз информационной безопасности
7. Telecommunication technologies - телекоммуникационные технологии [Electronic resource] / Интернет – ресурс. – Режим доступа к статье: <http://book.iter.ru/10/2011.htm#43> – 2011 г. Обзор по материалам ведущих фирм мира, работающих в сфере сетевой безопасности
8. Бузинов А.С., Жигулин Г.П., Шабает Р.И. Моделирование и прогнозирование информационных угроз как составная часть Концепции информационной безопасности РФ – СПб: Издательство «Научно– производственное объединение специальных материалов», – 2010. – С.63–68.
9. Your Private Network [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: <http://ypn.ru/448/intrusion-detection-technologies/> – Технологии обнаружения атак
10. Административно– управленческий портал [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: http://www.aup.ru/books/m6/8_4.htm – Безопасность предпринимательской деятельности
11. Информационная безопасность [Electronic resource] / Интернет– ресурс. – Режим доступа к статье: <http://inf-bez.ru/?p=424> – Анализ существующих методов экспертной оценки для систем информационной безопасности.

РАЗРАБОТКА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ С ПОДДЕРЖКОЙ ДЕДУПЛИКАЦИИ ДАННЫХ

Худжев Данил Николаевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В последнее время тема дедупликации данных является одним из центров внимания производителей и IT администраторов оборудования хранения информации. Она стала особенно актуальной в связи с текущей тенденцией экспоненциального роста данных, которую испытывают большинство современных дата-центров мира.

Дедупликация данных – это процесс нахождения и исключения избыточности данных посредством удаления дублирующихся копий информации на дисковом хранилище. Цель дедупликации заключается в том, чтобы разместить большее количество данных на меньшем пространстве. Одним из примеров применения дедупликации данных может служить замена повторных копий файлов ссылками на единственный экземпляр. Такой тип дедупликации называется файловым.

Традиционно выделяют несколько типов дедупликации в зависимости от уровня реализации – на уровне файлов, блоков данных и даже на битовом уровне. Механизм дедупликации на файловом уровне уже давно реализован и приобрел широкое применение в традиционных UNIX-подобных файловых системах, таких как ext2, при помощи отдельного хранения мета-информации о данных (концепция inode) и самих данных (концепция data block)[2, 3, 4, 5]. Это позволяет иметь одну копию файла на дисковом пространстве и хранить множество линков на единственный образ. Однако этот метод не применим даже при незначительном изменении файла. Одним из примеров служит хранение образов виртуальных машин множества пользователей. Изначальный образ является общим для всех пользователей, но изменения, вносимые каждым пользователем, являются индивидуальными, что не позволяет применять метод файловой дедупликации в данном случае, поскольку на уровне стандартной файловой системы UNIX могут адресоваться только линки на файлы в целом, а не на изменения в них. Поэтому в этом случае могла бы быть применена дедупликация на блочном уровне.

Также методы дедупликации делятся на inline и offline типы. Дедупликация, осуществляющаяся в момент записи данных на диск, называется inline дедупликацией, а та, которая реализуется отдельным процессом в последующее время, называется offline дедупликацией.

Целью данной работы является проектирование и реализация файловой системы на уровне модуля ядра с поддержкой inline дедупликации данных для семейства операционных систем с ядром Linux. Для достижения поставленной цели были выделены следующие подзадачи.

- 1) Изучение интерфейсов VFS подсистемы ядра Linux
- 2) Разработка архитектуры файловой системы: проектирование дисковой разметки и используемых структур файловой системы для дедупликации данных, а также операций над ними
- 3) Реализация userspace утилиты mkfs для создания дисковой разметки спроектированной файловой системы на блочном устройстве
- 4) Реализация драйвера файловой системы с поддержкой дедупликации данных для ядра Linux
- 5) Апробация реализованной функциональности:

- Реализация драйвера, обеспечивающего доступ к внутренней статистике использования смонтированной файловой системы с помощью механизма /proc директорий;
- Сравнительный анализ различных подходов к организации процесса дедупликации данных для файловых систем.

Файловые системы содержат файлы, директории и связанную с ними контрольную информацию. Типичные операции, производимые над файловыми системами, – это создание, удаление и монтирование. В Unix файловые системы монтируются в специальную точку монтирования (mount point) в глобальной иерархии, также называемой пространством имен файлов. Это позволяет всем монтированным файловым системам существовать как сущности в едином дереве. В отличие от концепции, используемой в DOS и Windows, которая разбивает пространство имен файлов на имена устройств, присваиваемых каждому носителю с файловой системой..

Файл – упорядоченный набор байт. Первый байт ассоциируется с началом файла, а последний – с концом файла (EOF). Типичные операции, производимые над файлами, – это создание, удаление, чтение и запись.

Файлы организуются в директории. Директории могут также содержать другие директории, называемые поддиректориями. То есть директории могут быть вложенными, таким образом формируя путь. Каждая компонента пути называется записью каталога (directory entry). В Unix директории являются файлами, которые отличаются от обычных файлов всего лишь одним флагом в структуре inode, представляющей собой всю мета-информацию о файле. Файл, соответствующий директории, содержит в себе список файлов, которые содержатся в данной директории. Таким образом, операции, производимые над обычными файлами, могут быть также произведены и над директориями.

Интерфейс Unix разделяет концепцию файла от ассоциированной с ним информации о самом файле, такой как размер файла, uid и gid владельца файла, дата создания, доступа и модификации. Эта информация часто называется метаданными файла (file metadata).

Вся контрольная информация, связанная с функционированием файловой системы в целом хранится в структуре данных, называемой суперблоком (superblock). Она также часто упоминается как мета-данные файловой системы.

Обычно файловые системы Unix используют эти понятия при реализации физической разметки диска. Например, контрольная информация о всей файловой системе хранится в отдельном блоке на диске, именуемом суперблоком, мета-данные файла хранятся как айноды в отдельном блоке, именуемом хранилищем айнодов и так далее.

Абстрактный уровень Linux VFS разработан таким образом, чтобы работать с файловыми системами, которые понимают и реализуют описанные концепции. Например, если архитектура файловой системы трактует директории и файлы как различные объекты со своим отличным друг от друга поведением, для уровня VFS они должны быть в любом случае оба представлены как файлы. Или если файловая система физически хранит мета-данные файла вместе с данными файла в одном месте, или же если она вообще не поддерживает концепцию айнода, то драйверу в любом случае необходимо создавать в памяти отдельную структуру inode, ассоциированную с конкретным файлом.

Некоторые файловые системы, такие как ext2 и ext3, при записи в файл ищут непрерывную последовательность свободных блоков (например, из 8 блоков) и аллоцируют их. Таким образом файловая система гарантирует, что части файла будут занимать непрерывное пространство на диске, тем самым увеличивая производительность. Такой подход называется pre-allocation policy и часто встречается в промышленных файловых системах. Однако этот метод преаллокации не подходит в нашем случае, поскольку при записи в файл не всегда требуется выделять новые блоки данных под записываемые данные.

Операция записи данных, как и в случае чтения, первоначально разбивается на операции поблочной записи, то есть определяются логические блоки данных файла, куда будет производиться запись.

Далее возможно два варианта: логический блок файла уже существует или же его пока нет, и мы его создаем.

В первом случае, для сохранения консистентности блоков данных, содержимое физического блока копируется в отдельный буфер, имеющий размер блока, до нужного смещения, затем туда же происходит запись новых данных.

Во втором случае происходит копирование новых данных в буфер, а оставшиеся байты заполняются нулевыми значениями. Это делается для того, чтобы далее подсчитанные хэш-суммы были идентичны для эквивалентных неполностью заполненных блоков.

Следующим этапом является расчет двух CRC-16 сумм с различными полиномами от полученного буфера. Выбор значений полиномов для уменьшения числа коллизий является отдельным направлением исследований и не рассматривается в данной работе. Было решено использовать полином 0xa001 для первой хэш-суммы и 0x8005 – для второй. Механизм расчета CRC-16 сумм является распространенной операцией, поэтому не приводится в данной работе.

В рамках данной работы были достигнуты следующие результаты.

- 1) Изучены интерфейсы VFS подсистемы ядра Linux
- 2) Разработана архитектура файловой системы: спроектированы дисковая разметка и используемые структуры файловой системы для дедупликации данных, а также операции над ними
- 3) Реализована userspace утилита mkfs для создания дисковой разметки спроектированной файловой системы на блочном устройстве
- 4) Реализован драйвер файловой системы с поддержкой дедупликации данных на лету для ядра Linux
- 5) Проведена апробация реализованной функциональности:
 - реализован драйвер, обеспечивающий доступ к внутренней статистике использования смонтированной файловой системы с помощью механизма/proc директорий;проведено сравнение различных подходов к организации процесса дедупликации данных для файловых систем.

Список используемых источников

1. *ZFS On-Disk Specification*. Sun microsystems, 2006.
2. Remzi H. Arpaci-Dusseau and Andrea C. Arpaci-Dusseau. *Operating Systems: Three Easy Pieces*. Filesystem Implementation. 2015.
3. Daniel P. Bovet. *Understanding the Linux Kernel, Third Edition*. The Virtual Filesystem. 2005.
4. Robert Love. *Linux Kernel Development (3rd Edition)*. The Virtual Filesystem. Addison-Wesley Professional, 2010.
5. Wolfgang Mauerer. *Professional Linux Kernel Architecture*. The Virtual Filesystem. 2008.
6. Chris Mason Ohad Rodeh, Josef Bacik. *BTRFS: The Linux B-tree Filesystem*. IBM Research, 2012.

РАЗРАБОТКА АЛКОГИРТМОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПОИСКОВОГО РОБОТА ДЛЯ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Шаповалов Станислав Юрьевич, Крюкова Анастасия Алексеевна, студенты 3-го курса
Научный руководитель Артюхина Дарья Дмитриевна, Коренькова Татьяна Николаевна, преподаватели высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

На текущем этапе развития, когда общество осуществляет переход от постиндустриальной эпохи к информационной, требования к системам хранения и обработки информации непрерывно растут. Традиционные решения не справляются с ростом количества данных. Трудно оценить общий объем данных, однако, по оценкам IDC (International Data Corporation) в цифровом виде на данный момент хранится порядка $1,8 \cdot 10^{21}$ байт, что в 10 раз больше чем в 2006 году.

К значительному количеству данных можно получить доступ через Всемирную Паутину (WWW). При таких объемах остро стоит задача организации эффективного поиска. Уже в 2009 году Google Search обработал более 109,5 миллионов сайтов, и более 10^{12} уникальных URL. На данный момент их индекс содержит $4 \cdot 10^{10}$ документов.

Одной из специфических областей поиска является поиск по новостным ресурсам. Для документов с новостных сайтов характерна привязка к дате, региону и тематике. Таким образом, такие документы легко классифицировать, что позволяет производить более качественный поиск и анализ. В качественном инструменте для анализа СМИ заинтересованы различные консалтинговые и PR агентства, прессслужбы, маркетинговые отделы крупных компаний.

Одна из задач поисковой системы - нахождение и загрузка документов (Web crawling), за которую отвечает поисковый робот (Spider, Crawler). Web crawling весьма ресурсоемкий процесс. Основные проблемы связаны с большим количеством данных, отсутствием контроля над данными, постоянным изменением структуры ресурсов, динамическим созданием страниц и низким качеством некоторых ресурсов. Однако, специализация на определенной узкой области web позволяет существенно повысить производительность web crawler'a.

Конечной целью работы является создание системы способной эффективно индексировать новости в рунете

Поисковая система — система, разработанная для поиска информации в WWW. Результаты поиска которой, как правило, представлены в виде списка “попаданий”. Информация может состоять из веб страниц, изображений, мультимедийных данных. Поисковая система состоит из трех основных компонент:

- · поисковый робот — программа, предназначенная для перебора документов и занесения данных о них в базу;
- · индекатор — программа, создающая на основе полученных с помощью робота данных индекс;
- · поисковик — программа, осуществляющая поиск в полученном индексе на основе поискового запроса.

В условиях постоянно расширяющегося и изменяющегося WWW, непрерывно возрастают требования к поисковым системам.

Системы общего поиска нацелены на охват большей части данных доступных в WWW. Такие системы предназначены для поиска наиболее релевантных документов относящихся к объекту поиска.

Системы тематического поиска более разнообразны, и требования к ним более специфичны. Например, Google Microblogging Search Engine ориентирован на поиск по

записям в микроблогах, где крайне важна задержка между созданием записи, и ее попаданием в индекс.

Основные источники новостей в WWW — это электронные СМИ и блоги. По данным liveinternet на 2008 год, рунет насчитывает 4392 сайта СМИ, а число блогов значительно больше — по данным Яндекс за 2009 год в русскоязычной блогосфере насчитывается порядка 840000 активных блогов, на которых ежедневно публикуется порядка 300000 постов.¹ Очевидно, за прошедшее время количество таких сайтов значительно увеличилось. За сутки каждое из подобных изданий публикует до 100 документов (lenta.ru). Таким образом, можно говорить о десятках миллионов создаваемых документов в год.

Под новостью понимается документ содержащий текст, заголовок и дату. Для СМИ и блогов характерно:

- · большое количество посторонних страниц, не содержащих новостей;
- · схожая структура (как именованная URL, так и самого HTML); · наличие RSS или другой новостной ленты (web feed).
- К новостным поисковым системам предъявляются следующие требования:
- · минимальное время между публикацией статьи на новостном ресурсе и ее предоставлением в поисковой выдаче;
- · поиск должен осуществлять не по всей HTML-странице, а только по ее существенным частям.

Конечной целью работы является создание поискового робота способного эффективно индексировать новости в рунете. *Поисковый робот* (Web crawler) — программа для поиска веб-страниц в сети[5]. Грубо говоря поисковый робот начинает с URL для начальной страницы p_0 . Он скачивает p_0 , выделяет все URL, которые в ней находятся, и добавляет их в очередь URL (*crawling frontier*). Затем робот в некотором порядке выбирает URL из очереди и повторяет процесс.

Каждая скачанная страница передается клиенту, который затем создает индекс по страницам.

Важным фактором, влияющим на качество поиска, является идентификация страницы содержащей новость и выделение её содержательной части. В данной работе предполагается наличие базы данных, содержащей правила на основе регулярных выражений, которые по URL определяют содержит ли данная страница новость, а так же правил, по которым из веб-страницы выделяется содержательная часть. Далее под *документом* понимаются выделенные по этим правилам данные

В качестве основного показателя эффективности используется количество полученных документов за сутки. Поскольку объем данных непрерывно увеличивается, неизбежна деградация производительности. Это связано в первую очередь с постоянным ростом размера базы ссылок. Поэтому также в качестве метрики используется произведение количества полученных за сутки документов с общим числом документов. То есть если количество вычислительных мощностей растет прямо пропорционально числу документов в индексе, скорость получения новых документов должна хотя бы не падать, что подразумевает хорошую горизонтальную масштабируемость всех ключевых компонент системы. При работе системы в стандартной конфигурации было замечено, что только из 10% скачиваемых веб-страниц выделяются документы. Это происходит из-за не оптимального упорядочивания ссылок из *crawldb*.

Определение порядка выбора URL для скачивания существенно сказывается на эффективности работы робота.[5][7][10] Порядок неважен только в том случае, если робот нацелен на одноразовое скачивание всего Web, и нагрузка создаваемая роботом на целевые

сайты не важна, так как тогда каждая известная URL будет в конце концов загружена. Однако, большинство роботов не способно посетить каждый URL по трем основным причинам.

Данная функциональность была реализована в виде отдельного приложения запускающегося сразу после создания статистики. Поскольку пользовательские фильтры были организованы на базе `RegexURLFilter`, для простоты управления автоматически созданные фильтры были тоже реализованы регулярными выражениями.

Была предусмотрена возможность отключения конкретного фильтра таким образом, что бы он не создавался заново. Для этого фильтр не удаляется из базы данных, а становится не активен.

Качество результатов работы данного алгоритма достаточно сложно оценить, однако на тестовых данных автоматические фильтры достаточно успешно находили бесполезные разделы. Предполагается что существенное увеличение производительности будет получено на позднем этапе сборки - когда большая часть “полезных” документов уже будет скачена. На данный момент созданные фильтры сократили размер базы ссылок на 16%.

- Сделан сравнительный анализ различных open source поисковые роботы (DataparkSearch, AppSeek, mnlGoSearch, Nutch, Hounder, Heritix) и выбрать наиболее подходящий для решения задачи

- Изменено поведение ядра Nutch для более эффективной работы с индексом большого объема.

- Проанализированы различные Key Value хранилища (Memcached, MongoDB, Project Voldemort, Tokyo Cabinet) и выбрано MongoDB в качестве хранилища для системы удаления дубликатов из индекса

- Разработан и реализован плагин к Nutch для раннего удаления дубликатов

- Разработан и реализован плагин для более эффективного ранжирования ссылок для новостных сайтов

- Разработана и реализована система для автоматического создания URL фильтров

- Измененный поисковый робот был протестирован на реальных данных.

В ходе данной работы был создан поисковый робот, способный скачивать и индексировать до 80 000 новостных документов в день, использующий кластер из трех машин (2 × 2,5 GHz 2007 Xeon, 1,7GB RAM). Было показано, что специализация поискового робота на определенной части Web может существенно увеличить его производительность.

Список используемых источников

1. D. Cutting. Building Nutch: Open Source Search // Queue. Vol. 2. Issue. 2. ACM.
2. 2004. P. 54-61.
3. D Cutting. Scalable computing with Hadoop. 2006.
4. <http://opendocs.net/apache/hadoop/yahoo-sds.pdf>
5. E. Hatcher, O. Gospodnetic. Lucene in action. Manning Publications Co. 2010. P.
6. 14-35.
7. Jeffrey Dean and Sanjay Ghemawat. MapReduce: Simplified Data Processing on Large Clusters // Commun. ACM. Vol. 51. Issue. 1. ACM. 2008. P. 107-113.
8. Junghoo Cho, Hector Garcia-Molina, Lawrence Page. Efficient Crawling Through URL
9. Ordering // Computer Networks and ISDN Systems. Vol. 30, Issue. 1-7. 1998. P. 161172.
10. M. Michael, J. E. Moreira, D. Shiloach, R. W. Wisniewski. Scale-up x Scale-out: A Case Study using Nutch/Lucene // Parallel and Distributed Processing Symposium. IPDPS 2007. IEEE International. 2007. P. 1-8.
11. Martin Ester, Matthias Groß, Hans-Peter Kriegel. Focused Web Crawling: A Generic Framework for Specifying the User Interest and for Adaptive Crawling Strategies. 2001. <http://en.scientificcommons.org/42716041>
12. R. Khare, D. Cutting, K. Sitaker, A. Rifkin, Nutch. A flexible and scalable open-source web search engine. <http://www.netseven.it/master/files/262-Nutch.pdf>

13. Sanjay Ghemawat, Howard Gobioff, and Shun-Tak Leung. The Google File System
14. // Proceedings of the nineteenth ACM symposium on Operating systems principles.
15. ACM. 2003. P. 29-43.
16. Serge Abiteboul, Mihai Preda, Grégoire Cobena. Adaptive On-Line Page Importance

ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА РЕГУЛЯРНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КОДА НА НАЛИЧИЕ ОШИБОК

Шашкина Юлия Сергеевна, студентка 4 курса

Научный руководитель Назарова Ольга Игоревна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сложные программные системы часто помимо основного языка программирования используют один или несколько других (встроенных) языков. В данном подходе программа, написанная на основном языке, динамически формирует строковое представление кода на встроенном языке, и далее сформированная строка анализируется и выполняется специальными компонентами (базой данных, web-браузером) во время исполнения программы [2].

Как правило, регулярно формируемые выражения получаются с использованием конкатенаций строк с использованием условных и циклических операторов, рекурсивных процедур.

Это приводит к множеству возможных значений встроенного кода, что не позволяет в общем виде использовать статический анализ для проверки корректности формируемого выражения.

Актуальностью является диагностика распознавания синтаксических ошибок в регулярно изменяющемся коде.

Объектом работы являются синтаксические ошибки в постоянно формируемом коде. Предметом является механизм диагностики этих ошибок.

Целью данной работы является разработка механизма диагностики ошибок в постоянно формируемых выражениях встроенного языка.

Для работы с неоднозначными грамматиками используются алгоритмы обобщенного синтаксического анализа. Такие алгоритмы рассматривают все возможные пути разбора входной цепочки и строят все деревья вывода для нее.

Разработанный алгоритм выявления синтаксических ошибок в динамически формируемом коде основан на таком алгоритме как GLR.

Стек в алгоритмах синтаксического анализа используется для того, чтобы запомнить ранее разобранные символы. Поскольку алгоритмы обобщенного синтаксического анализа строят все возможные выводы входной строки, необходимо для каждого такого разбора хранить свой стек. Но так как это требует слишком больших накладных ресурсов, то стеки комбинируются с помощью структуры данных GSS (Стек, структурированный в виде графа). Множество стеков представляется в виде графа, а в качестве вершины конкретного стека хранится указатель на соответствующую вершину графа [1].

Предлагаемый механизм диагностики ошибок состоит из 2-х частей:

- алгоритм синтаксического анализа динамически формируемых выражений, позволяющий для каждой GSS вершины строить все корректные для нее префиксы внутреннего графа;
- после основного анализа с помощью построенных префиксов обнаруживаются ошибочные ребра внутреннего графа.

Псевдокод алгоритма диагностики синтаксических ошибок представлен на слайде.

Алгоритм получает на вход внутренний граф с построенными в ходе основного синтаксического анализа структурами.

Алгоритм делает обход внутреннего графа и для каждого исходящего из вершины внутреннего графа ребра анализирует множества графов префиксов соседних вершин.

Разработанный механизм диагностики ошибок был реализован на платформе .NET с помощью языком программирования F#.

Данный алгоритм был протестирован на серии тестов с целью проверки работоспособности.

Входная грамматика, используемая в данных тестах представлена на слайде.

Входные графы представляли собой конкатенацию базовых блоков без циклов.

Каждая серия тестов характеризовалась 3-мя параметрами:

- height — количество ветвлений в базовом блоке;
- length — максимальное количество повторений базовых блоков;
- errorBranches — количество веток в базовом блоке, содержащих ошибочное ребро.

В ходе данной работы получены следующие результаты.

- разработан механизм диагностики ошибок;
- механизм реализован на языке программирования F#;
- проведено экспериментальное исследование: тестирование работоспособности и тестирование производительности.

Список использованных источников

1. Григорьев С. В. Синтаксический анализ динамически формируемых программ: Дисс... кандидата наук / С. В. Григорьев; Санкт-Петербургский государственный университет. — 2015.
2. Habr. Статический анализ динамически формируемых выражений [Электронный ресурс]: <https://habr.com/ru/post/237717/>

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

Шашкина Юлия Сергеевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Семенов Андрей Владимирович, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В настоящее время инновационная деятельность является одним из основных факторов успешного функционирования промышленных предприятий, где значительное внимание уделяется формированию и реализации научно-технической политики. Крупные и дорогие инновационные проекты с высокими требованиями к срокам реализации и большим набором показателей результативности формируют еще большие требования к системам управления ими.

Актуальностью данной научно-исследовательской работы является автоматизация деятельности сотрудников отдела по инновационному развитию в планировании и управлении проектами по внедрению инновационных технологий в производство предприятия.

Объектом данной работы является деятельность отдела по инновационному развитию предприятия. Предметом является разработка системы сетевого планирования и управления проектами по внедрению инновационных технологий в производство.

Целью данной научно-исследовательской работы является разработка системы сетевого планирования и управления проектами по внедрению инновационных технологий в производство.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ предметной области;
- разработать базу данных;
- разработать клиентское приложение системы.

Одно из основных требований к будущей системе состоит в построении сетевой модели инновационного проекта, позволяющей определить продолжительность выполнения работ, их стоимость, отложение работ без ущерба для расписания проекта в целом, построения критического пути проекта.

К ключевым функциональным требованиям системы относятся: построение сетевой модели инновационного проекта; определение вероятностной продолжительности работ и проекта; автоматизированный расчет раннего и позднего расписаний проекта; вычисление временного резерва для каждой работы в проекте; нахождение и вывод критического пути проекта; учет, регистрация и мониторинг рисков проекта; расчет возможных последствий от варианта развития риска; расчет стоимости работ и проекта в целом; формирование необходимой отчетной документации по проекту; обеспечение защиты данных и разграничения прав доступа участников к каждому из проектов, в которых они участвуют.

Предметной областью данной работы является планирование и управление проектами по внедрению инновационных технологий.

Для проектирования управления и статистики продвижения инновационных проектов в базе данных должны храниться сведения о них, такие как: название проекта, внедряемая инновация, идея инновации, тип инновации. Проект может быть реализован для определенных заказчиков и иметь инвесторов, либо для проекта может быть не указано ни одного заказчика и инвестора, это означает, что проект реализуется для самого предприятия. Каждый проект имеет участников проекта, состоящих из специалистов отдела по инновациям, которые имеют свою роль в проекте.

Каждый проект имеет иерархический список работ. Каждая работа относится к определенному этапу инновационного проекта, имеет исполнителя, ответственного за выполнение данной работы, номер работы в проекте, описание самой работы, обозначение работы на сетевом графике, ожидаемую длительность работы, вычисляемую автоматически, предполагаемые даты начала и завершения работы, фактические даты начала и завершения работы, а также рассчитанные данные сетевого анализа работы.

Работа имеет список расходов и рисков, связанных с ней. Риски могут анализироваться путем определения вариантов развития рисков и расчетов таких характеристик, как вероятность наступления варианта развития, ожидаемый доход после наступления риска, среднее квадратическое отклонение, коэффициент варианта развития. Также для каждого риска можно выбрать метод управления данным риском, определить ранг риска, дату его обнаружения и исключения. При распределении ресурсов по работам проекта, необходимо автоматически вычислить общую стоимость расхода и необходимый резерв для его использования при возможной нехватке средств на выполнение работы.

В данной предметной области входными данными выступают проблемы в технологиях производства предприятия, информация о новых технологиях производства, список работ инновационного проекта, список необходимых ресурсов для реализации работ, информация о стоимости ресурсов, и информация об окружении проекта. Выходными данными выступают НИР, концептуальный план проекта, иерархическая структура работ, смета проекта, сетевая модель проекта и проектная документация по окончании работ проекта.

Схема входной и выходной информации данной предметной области представлена на рисунке 1.

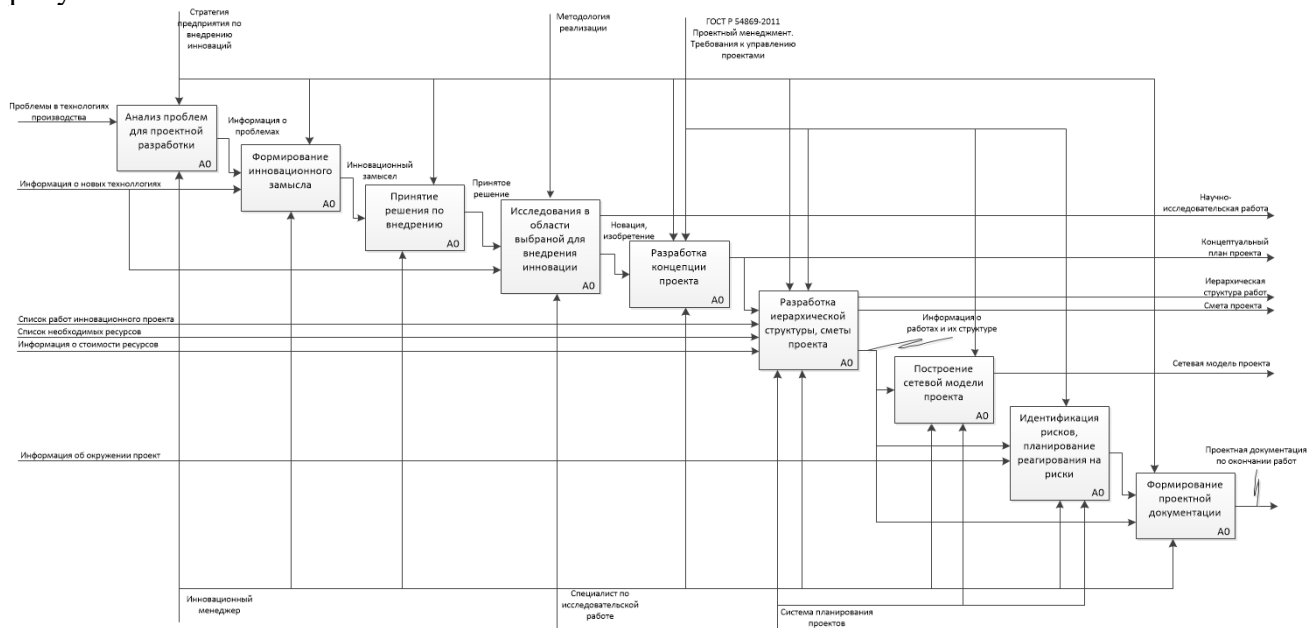


Рисунок 1– Схема входной и выходной информации

В ходе анализа предметной области были выявлены сущности, их атрибуты и связи между ними. Инфологическая модель предметной области представлена на рисунке 2.

Для дальнейшего создания базы данных предметной области была выбрана СУБД PostgreSQL, являющаяся современной, мощной и свободно распространяемой СУБД [11].

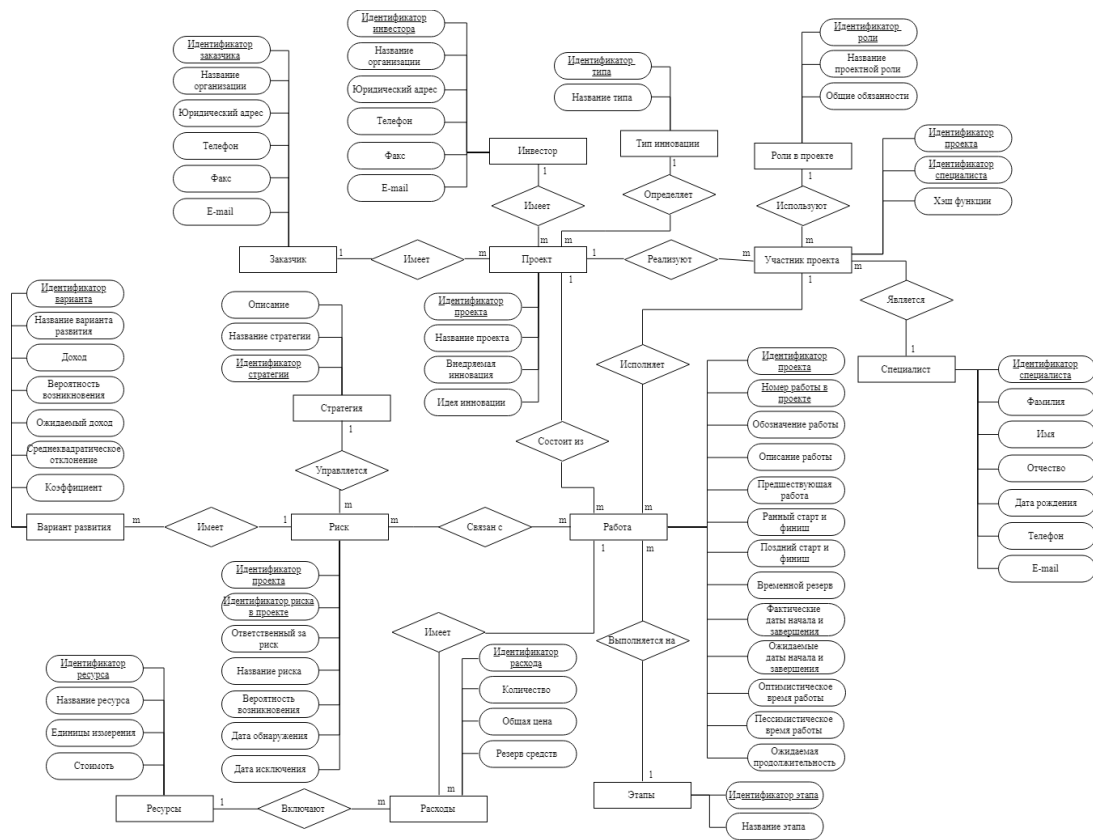


Рисунок 2— Инфологическая модель предметной области

Для разработки клиентского приложения была выбрана среда Visual Studio 2017 и язык программирования C# 6.0, а также технология создания настольных приложений Windows Presentation Foundation (WPF). Для взаимодействия клиентского приложения с сервером PostgreSQL был использован пакет Npgsql.NET, который представляет собой библиотеку с открытым исходным кодом технологии доступа к данным ADO.NET [13, 14].

Результаты функционирования разработанного приложения представлены на рисунках 3-5.

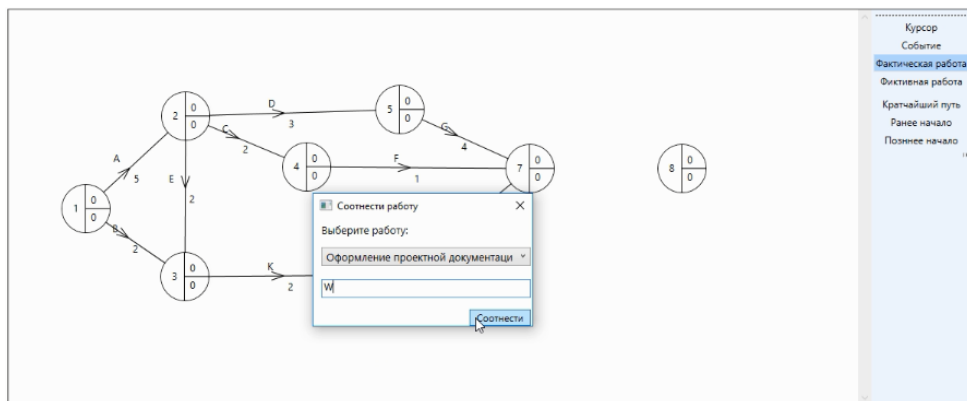


Рисунок 3 – Соотнесение работы с сетевой работой графика

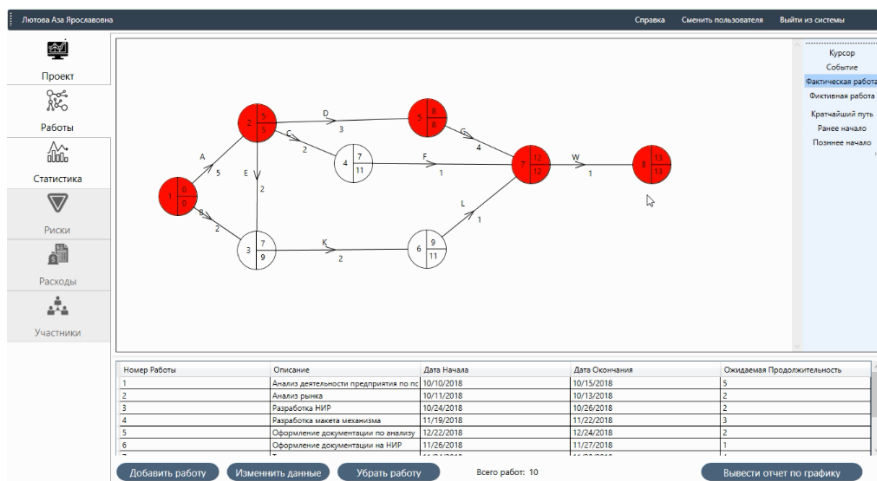


Рисунок 4 – Нахождение критического пути проекта

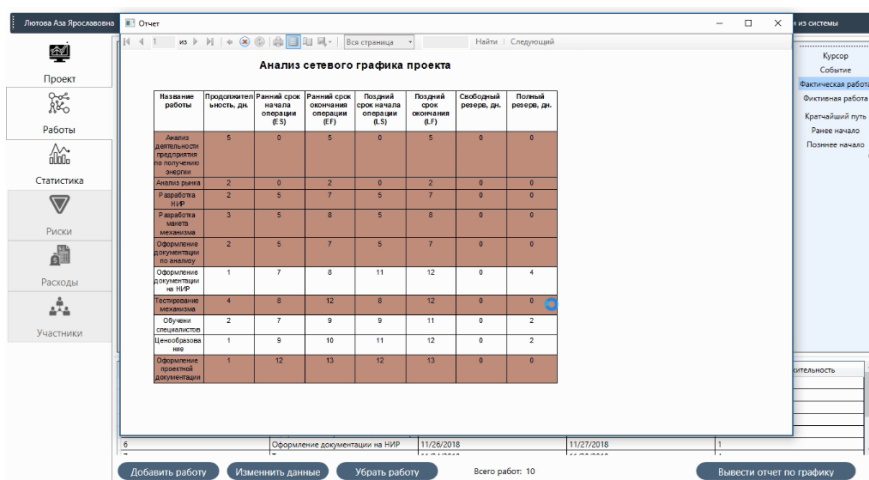


Рисунок 5 – Анализ сетевого графика проекта

Целью научно-исследовательской работы являлась разработка системы сетевого планирования и управления проектами по внедрению инновационных технологий в производство.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- разработана база данных;
- разработано клиентское приложение системы.

Объектом данной работы являлась деятельность отдела по инновационному развитию предприятия. Предметом являлась разработка системы сетевого планирования и управления проектами по внедрению инновационных технологий в производство.

Научная значимость:

- проведен системный анализ программных продуктов и выделены положительные качества проектируемой системы сетевого планирования и управления проектами;
- проектируемая система может использоваться отделом по инновационному развитию и будет являться новой системой для автоматизации деятельности в управлении инновационными проектами.

Практическая значимость системы заключается в ее возможности решать следующие задачи:

- построение сетевого графика проекта;
- нахождение критического пути проекта;
- выявление рисков в проекте и стоимости работ;

- вывод отчетов по итогам построения сетевого графика.

Результатом выполнения научно-исследовательской работы является созданная система сетевого планирования и управления проектами по внедрению инновационных технологий в производство.

Список использованных источников

1. Албахари, Джозеф. С# 6.0. Справочник. Полное описание языка / Джозеф Албахари, Бен Албахари – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2016. – 1040 с.
2. Андон Ф. Язык запросов SQL. Учебный курс / Ф. Андон, В. Резниченко – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2006. – 416 с.
3. Гарсиа-Молина, Гектор. Системы баз данных. Полный курс / Гектор Гарсиа-Молина, Ульман Джеффри, Дженефер Уидом – М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. – 1088 с.
4. Гвоздева В.А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2007. – 320 с.
5. Грофф, Джеймс Р. SQL: полное руководство / Джеймс Р. Грофф, Вайнберг, Н. Пол, Эндрю Дж. Опшэль – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. – 960 с.
6. Нейгел, Кристиан. С# 5.0 и платформа .NET 4.5 для профессионалов / Кристиан Нейгел, Билл Ивсен, Джей Глинн, Карли Уотсон, Морган Скиннер. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014. – 1440 с.
7. Новицкий, Н.И. Сетевое планирование и управление производством: учебное пособие / Н.И. Новицкий. – М.: Новое знание, 2004. – 145 с.
8. Мак-Дональд, Мэтью. WPF 4: Windows Presentation Foundation в .NET 4.0 с примерами на C# 2010 для профессионалов / Мэтью Мак-Дональд – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 1024 с.
9. Solis, Daniel. Illustrated C# 7. The C# Language Presented Clearly, Concisely, and Visually Fifth Edition / Daniel Solis, Cal Schrottenboer – SAN JOSE, California, USA, 2018. – P. 817.
10. MSDN – сеть разработчиков Microsoft [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
11. Документация к PostgreSQL [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://postgrespro.ru/docs/postgresql/10/>
12. Документация Oracle [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://docs.oracle.com/database/122/CNCPT/introduction-to-oracle-database.htm#CNCPT88784>
13. Npgsql is the .NET data provider for PostgreSQL [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://github.com/npgsql/npgsql>
14. Npgsql – .NET Access to PostgreSQL [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.npgsql.org>
15. Activity Network Diagram (Bagian Kedua) – Prosedur Penjadwalan Proyek [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://eriskusnadi.wordpress.com/2012/03/18/activity-network-diagram-part-2/>

АНТИ-ФРОД СИСТЕМЫ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

Шевелев Максим Альбертович, ученик 9 «Б» класса

Научные руководители Макарова Елена Владимировна, учитель информатики;

Агеева Екатерина Сергеевна, учитель информатики

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов», г. Старый Оскол

Актуальность работы обусловлена тем, что появляются все новые способы мошенничества, а анти-фрод системы в отечественных компаниях за последние несколько лет набирают все большую популярность в борьбе с такими проявлениями. В свете ужесточения требований Банка России к защите платежных систем, использование анти-фрод комплексов становится не просто рекомендуемым, но теперь и обязательным. В связи с этим рынок решений анти-фрод систем динамично растет, компании-интеграторы предполагают новые виды сервисов и специализированных программных решений для защиты от мошенничества.

Цель работы стало изучение способов функционирования анти-фрод систем в банковском секторе на среднестатистического клиента. В начале работы по данной теме нами было выдвинуто предположение о том, что анти-фрод системы могут доставлять неудобство для клиентов банка.

Фрод становится возможен из-за недостаточной защищенности технологий и оконечных устройств пользователей, фишинга, социальной инженерии и подобного. Системы антифрода по атрибутам и признакам транзакций пытаются выявить фрод (мошеннические транзакции). Таких систем на рынке, в том числе и рынке России, достаточно много. Это, например, **NICE Actimize, Eye4Fraud, SecureBuy Phoenix FM, RSA Adaptive Authentication, IRIS Analytics (IBM), Fraudwall** и многие другие.

Обычно банк предоставляет пользователю несколько каналов управления банковским счетом удаленно. Наиболее распространен доступ через браузер или с использованием мобильных приложений. Пользователь выполняет действие в своем браузере или мобильном приложении, транзакция поставляется на Frontend-сервер, который уже отправляет ее на Backend-сервер ДБО (дистанционного банковского обслуживания) и далее в АБС (автоматизированную банковскую систему) для проведения расчетов.

Сегодня в эту схему добавляются системы анти-фрода. В данном случае Backend-сервер передает в систему антифрода транзакцию и ждет разрешения на отправку этой транзакции в АБС. После того как система анти-фрода обработает транзакцию и вынесет решение о ее легитимности, она передает свое решение на Backend-сервер ДБО, и тот уже отправляет ее дальше в АБС или отказывает пользователю в зависимости от принятого решения.

В общем смысле любая система антифрода ДБО определяет возможность выполнения транзакции, которую инициировал пользователь. При этом система оценивает рискованность данной транзакции и в случае повышенного риска различными способами пытается дополнительно проверить, что транзакция легитимна.

Способы могут быть автоматизированными (с точки зрения банка) или ручными. Например, можно отправить пользователю СМС или push-уведомление, чтобы он подтвердил транзакцию, попросить пользователя ответить на контрольные вопросы, перезвонить пользователю. Все эти действия призваны еще раз при помощи дополнительных факторов аутентифицировать транзакцию (под аутентификацией транзакции/действия понимается подтверждение того, что действие совершил аутентифицированный пользователь). Наконец, после прохождения дополнительной многофакторной аутентификации система антифрода автоматизировано или аналитик вручную решает, возможно ли провести транзакцию.

В результате систему антифрода можно назвать системой многофакторной адаптивной аутентификации. Под адаптивностью понимается способность системы

высчитывать рискованность транзакций (в том числе и вход в систему ДБО), на основании этой информации совершать дополнительную аутентификацию транзакции и затем принимать решение о возможности выполнения транзакции.

Вот как выглядит процесс успешного входа в систему ДБО с дополнительной аутентификацией пользователя по контрольным вопросам, необходимость которой определила система антифрода.

В соответствии со ст.9 ФЗ-161 “О национальной платежной системе” оператор обязан возместить клиенту “сумму операции, совершенной без согласия клиента”, т.е. мошенническую операцию.

А в не давно вышедшем документе Банка России №552-П “О требованиях к защите информации в платежной системе Банка России” устанавливается, что все банки должны будут сообщать о несанкционированных переводах денежных средств через платежную систему (т.е. о фрод-операциях), подозрениях о возникновении или о возможности возникновения инцидентов в сегментах сети, где расположено рабочее место доступа к платежной системе.

Крупные хищения денежных средств со счетов клиентов чаще всего доводятся до суда, но случаи мошеннических платежей по банковским картам через интернет-магазины на сегодняшний момент в России практически не расследуются. По информации размещенной в одной публикации на Хабре, общий объем ущерба от кардинга (мошенники — жители СНГ) составляет 680 млн долларов за 2016-2017 гг. и еженедельно компрометируется 3-6 тысяч карт российских банков.

Сейчас на доработке находится законопроект, усиливающий уголовную ответственность за киберпреступления. В частности, он вводит в статью 158 УК пункт о краже с банковского счета и электронных денежных средств, а в статью 183 УК - пункт о незаконном сборе информации путем злоупотребления доверием.

Представьте себе ситуацию: вы зашли в интернет-магазин, выбрали товар, положили в корзину. Следующий шаг – оплата. Вы вводите данные, подтверждаете оплату, и в этом месте активируется антифрод-система.

Обычно антифрод оценивает всё, что может получить:

- Данные карты – номер, дату окончания действия, ФИО владельца и др.;
- IP-адрес, с которого совершается платёж.
- Данные об операционной системе;
- Информация о браузере и cookies;
- Сведения о местоположении;
- Платёжная информация.

Отдельные системы могут запрашивать и другие данные и учитывать в анализе разные факторы: к примеру, с какой попытки был введён пароль, использовался ли отпечаток пальца или другие форматы биометрической аутентификации, платил ли пользователь ранее с этой карты в данном магазине и др.

Если степень риска фрода достаточно высока, транзакции отправляют на ручную проверку или дополнительную идентификацию. Здесь возможны три варианта:

Ложная тревога. Проверка подтверждает, что транзакция корректная и безопасная, она проводится.

Подозрительная транзакция. Оператор связывается с владельцем карты/аккаунта и проверяет, отправлял ли он деньги. Чаще всего пользователю звонят, спрашивают секретный вопрос и ответ на него (к примеру, девичью фамилию матери), какие действия он совершал недавно, уточняют дополнительные данные вроде номера налогоплательщика и т.п. Если ответы верны, то транзакция проходит. Если нет, отменяется.

Мошенническая транзакция. Выявлен фрод, транзакция отменяется, карта / счет / аккаунт блокируется. Пользователь может отменить блокировку, если подтвердит свою личность.

Иногда анти-фрод системы все же дают сбой и в связи с этим доставляют большие неудобства для пользователя. Так, например, при оплате товара из интернет-магазина банк может не подтвердить транзакцию, произведенную с незнакомого устройства. Но что же делать, если старый девайс был, предположим, утерян, а взамен приобретен новый? Остается только связываться с банком и проходить дополнительную аутентификацию для того, чтобы транзакция прошла. Еще одним неудобством является то, что, если клиент собирается за границу, ему необходимо не забыть предупредить об этом банк, иначе прибыв в другую страну он не сможет воспользоваться банковской картой из-за заблокированных транзакций анти-фрод-системой.

Основываясь на изученной информации нами было проведено тестирование учащихся 9-х классов муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов» в ходе которого учащиеся отвечали на вопросы, связанные с анти-фрод системами. В анкетировании приняло участие 26 человек.

Проанализировав ответы респондентов нами был сделан вывод о том, что большинство учащихся не имеет точного представления о том, что называют анти-фрод системами для чего они нужны.

Кроме того, наше исследование показало, что 42% учащихся пользуются банковскими картами для накопления сбережений и 90% учащихся оплачивают покупки в интернет-магазинах с помощью банковских карт.

Так же респонденты считают, что анти-фрод системы необходимы для обеспечения безопасности средств, находящихся на банковском счете, но могут доставлять определенные неудобства для клиентов. Такие неудобства респонденты считают незначительными в сравнение с обеспеченной безопасностью транзакций.

В ходе работы мы исследовали способы функционирования анти-фрод систем в банковском секторе, рассмотрели методы, с помощью которых функционируют такие системы. Кроме того, рассмотрели влияние систем на частную жизнь человека и провели анкетирование учащихся, согласно которому мы делаем вывод о том, что респонденты недостаточно осведомлены о работе анти-фрод систем и необходимо провести работу по углублению знаний, учащихся в данной области.

Список использованных источников

1. Яснев В.Н. Информационная безопасность в экономических системах: Учебное пособие - Н. Новгород: Изд-во ННГУ, 2006-253с.
2. Блинов А.М. Информационная безопасность: учебное пособие – СПбГУЭФ, 2010 – 215с.
3. Варфоломеев А.А. Основы информационной безопасности. Учебное пособие. М.: РУДН, 2008 - 412 с.

СЕКЦИЯ №8

**Современные тенденции и перспективы
развития в системах электроснабжения и
электрооборудования на предприятиях**

ОСМОТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ

Авакян Владислав Араевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Многие ли знают, за счет каких процессов соки в деревьях поднимаются на значительную высоту? Для секвойи она составляет более 100 метров. Происходит эта транспортировка соков в зону фотосинтеза за счет работы физического эффекта – осмоса. Заключается он в простом явлении: в двух растворах разной концентрации, помещенных в сосуд с полупроницаемой (проницаемой только для молекул растворителя) мембраной, спустя некоторое время появляется разность уровней. В дословном переводе с греческого языка осмос – это толчок, давление.

А теперь от живой природы вернемся к технике. Если в сосуд с перегородкой поместить морскую и пресную воду, то за счет разной концентрации растворенных солей появляется осмотическое давление и уровень морской воды поднимется. Молекулы воды перемещаются из зоны высокой их концентрации в зону раствора, где примесей больше, а молекул воды меньше.

Перепад в уровнях воды дальше используется обычным образом: это знакомая работа гидроэлектростанций. Вопрос только состоит в том, насколько эффект осмоса пригоден для промышленного применения? Расчеты показывают, что при солености морской воды 35 г/литр за счет явления осмоса создается перепад давления 2 389 464 Паскаля или около 24 атмосфер. На практике это эквивалентно плотине высотой 240 метров.

Но кроме давления еще очень важной характеристикой является селективность мембран и их проницаемость. Ведь турбины вырабатывают энергию не от перепада давления, а благодаря расходу воды. Вот здесь, до недавнего времени, существовали очень серьезные трудности. Подходящая осмотическая мембрана должна выдерживать давление, превышающее в 20 раз давление в привычном водопроводе. При этом иметь высокую пористость, но задерживать молекулы солей. Сочетание противоречивых требований долго не позволяло использовать осмос в промышленных целях.

При решении задач опреснения воды была изобретена мембрана Лоэба, которая выдерживала колоссальное давление и задерживала минеральные соли и частицы до 5 микрон. Применить мембраны Лоэба для прямого осмоса (выработки электроэнергии) долго не удавалось, т.к. они были чрезвычайно дороги, капризны в эксплуатации и обладали низкой проницаемостью.[3]

Прорыв в использовании осмотических мембран наступил в конце 80-х годов, когда норвежские ученые Хольт и Торсен предложили использовать модифицированную полиэтиленовую пленку на керамической основе. Совершенствование структуры дешевого полиэтилена позволило создать конструкцию спиральных мембран, пригодных для использования в производстве осмотической энергии. Для проверки технологии получения энергии от эффекта осмоса в 2009 году была построена и запущена первая в мире экспериментальная осмотическая электростанция.

Норвежская энергетическая компания Statkraft, получив государственный грант, и затратив более 20 млн. долларов, стала пионером в новом виде энергетики. Построенная осмотическая электростанция вырабатывает около 4 кВт мощности, которой хватает для работы ... двух электрических чайников. Но цели постройки станции гораздо серьезней: ведь отработка технологии и испытание в реальных условиях материалов для мембран открывают путь к созданию значительно более мощных сооружений.

Коммерческая привлекательность станций начинается с эффективности съема мощности более 5 Вт с квадратного метра мембран. На норвежской станции в Тофте это

значение едва превышает 1 Вт/м². Но уже сегодня испытываются мембраны с эффективностью 2,4 Вт/м², а к 2015 году ожидается достижение рентабельного значения 5 Вт/м². [2]

Расчеты показывают, что при солености морской воды 35 г/литр за счет явления осмоса создается перепад давления 2 389 464 Паскаля или около 24 атмосфер. На практике это эквивалентно плотине высотой 240 метров.

Но кроме давления еще очень важной характеристикой является селективность мембран и их проницаемость. Ведь турбины вырабатывают энергию не от перепада давления, а благодаря расходу воды. Вот здесь, до недавнего времени, существовали очень серьезные трудности. Подходящая осмотическая мембрана должна выдерживать давление, превышающее в 20 раз давление в привычном водопроводе. При этом иметь высокую пористость, но задерживать молекулы солей. Сочетание противоречивых требований долго не позволяло использовать осмос в промышленных целях.

При решении задач опреснения воды была изобретена мембрана Лоэба, которая выдерживала колоссальное давление и задерживала минеральные соли и частицы до 5 микрон. Применить мембраны Лоэба для прямого осмоса (выработки электроэнергии) долго не удавалось, т.к. они были чрезвычайно дороги, капризны в эксплуатации и обладали низкой проницаемостью. [1]

Но есть обнадеживающая информация из исследовательского центра Франции. Работая с материалами на основе углеродных нанотрубок, ученые получили на образцах эффективность отбора энергии осмоса около 4000 Вт/м². А это уже не просто рентабельно, а превышает эффективность практически всех традиционных источников энергии.

Еще более впечатляющие перспективы обещает применение графеновых пленок. Мембрана толщиной в один атомный слой становится полностью проницаема для молекул воды, задерживая при этом любые другие примеси. Эффективность такого материала может превышать 10 кВт/м². В гонку по созданию мембран высокой эффективности включились ведущие корпорации Японии и Америки.

Если удастся в течении ближайшего десятилетия решить проблему мембран для осмотических станций, то новый источник энергии займет ведущее место в обеспечении человечества экологически чистыми энергоносителями. В отличие от энергии ветра и солнца, установки прямого осмоса могут работать круглые сутки и не зависят от погодных условий.

Мировой резерв энергии осмоса огромен - ежегодный сброс пресных речных вод составляет более 3700 кубических километров. Если удастся использовать только 10% этого объема, то можно вырабатывать более 1,5ТВт/часов электрической энергии, т.е. около 50% европейского потребления.

Но не только этот источник может помочь решить энергетическую проблему. При наличии высокоэффективных мембран можно использовать энергию глубин океана. Дело в том, что соленость воды зависит от температуры, а она на разных глубинах разная.

Используя температурные градиенты солености, можно не привязываться к устьям рек в строительстве станций, а просто размещать их в акватории океанов. Но это уже задача отдаленного будущего. Хотя практика показывает, что делать прогнозы в технике – это неблагодарное занятие. И будущее уже завтра может постучаться в нашу действительность. [4]

Список использованных источников.

1. LiveInternet [Электронный ресурс]: <https://www.liveinternet.ru/users/eva1689>. Осмос - основа физиологических процессов в организме человека, дата обращения 3.04.2019
2. VII Международная студенческая научная конференция [Электронный ресурс]: <https://scienceforum.ru/2015/article/2015011648>. Явление осмоса в нашей жизни, дата обращения 3.04.2019

3. Википедии [Электронный ресурс]:<https://ru.wikipedia.org/wiki>. Осмос, дата обращения 3.04.2019
4. Электрик Инфо[Электронный ресурс]:<http://electrik.info/main/fakty>. Осмотическая электростанция: чистая энергия соленой воды, дата обращения 3.04.2019

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГПП-1 АО «ЛГОК»

**Архипова Светлана Юрьевна, студентка 4-го курса
Научный руководитель Гладких Лариса Алексеевна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В связи с быстрым развитием новых технологий в том числе и в электроэнергетической отрасли, на сегодняшний день остро стоит вопрос модернизации сетей и подстанций. Оборудование, установлено на ГПП-1 АО «ЛГОК» 30 лет назад, выработало свой ресурс на 100%. А ремонт и замена оборудования на аналог невозможно из-за отсутствия на выпуске данного морально устаревшего оборудования. Предлагается провести реконструкцию на ГПП-1 АО «ЛГОК», т. е. заменить оборудование на современное, выдающее большую производительность и уменьшающее энергозатраты.

Реконструкция – это комплекс работ по восстановлению (замене) или обновлению устаревшего оборудования с целью улучшения технических показателей его использования в новых условиях и улучшения условий труда работников.

Цель реконструкции:

- 1) повышение общего качества электроснабжения;
- 2) увеличение надежности оборудования, используемого в составе действующих электрических подстанций;
- 3) разработка передовых проектировочных решений, позволяющих ввести в строй оборудование, которое по своим качествам и рабочим характеристикам соответствует общемировым техническим стандартам;
- 4) увеличение экономической эффективности оборудования, задействованного в работу, которое возникает по причине снижения прямых эксплуатационных затрат;
- 5) увеличение ремонтпригодности используемого оборудования;
- 6) внедрение передовых методик эксплуатации энергоснабжающего оборудования;
- 7) обеспечение требований экологической безопасности [4].

Актуальность темы связана с необходимостью замены оборудования, с целью обеспечения лучшей работоспособности, и с необходимостью удовлетворения современных требований энергосбережения.

Объектом исследования является ГПП-1 АО «ЛГОК».

Подстанция запитывает технологические секции фабрики обогащения №1. В ее состав входят мельницы МРГ, ММС, дешламаторы, классификаторы, питатели, кран, насосы ЗУМПФ. ГПП-1 имеет два взаиморезервирующих трансформатора на напряжение 110/6кВ. ГПП-1 обеспечена всей необходимой защитой для безопасного электроснабжения потребителей подстанции.

Электрооборудование ГПП-1 АО «ЛГОК» представляет собой электроустановки, предназначенные для преобразования напряжения сетей со 110кВ до 6кВ. Основное электрооборудование ГПП-1 АО «ЛГОК»: трансформаторы (автотрансформаторы), РУ высшего напряжения, РУ пониженных напряжений (среднего и низшего), вспомогательные устройства. На подстанции установлены синхронные компенсаторы, статические конденсаторы и шунтирующие реакторы [1].

Согласно требованиям ПУЭ электрооборудование трансформаторной подстанции ГПП-1 относится к первой категории надежности электроснабжения [2].

Общая стоимость реконструкции подстанции составляет 56324224,48 руб. Полная окупаемость реконструкции займет менее года [3].

В ходе исследования выбрано следующее оборудование: 2 силовых трансформатора марки ТРДН 63000-110/6, 2 высоковольтных выключателя ЛТВ 245Е1 и ВРС-6 (кВ), 2

разъединителя марки РГ-110/2000-50 УХЛ1, выбор питающего кабеля марки АС 63/10,5 и АС 185/24. Произведены расчеты токов короткого замыкания и защитного заземления. Работа электрооборудования согласована.

Таким образом, результат реконструкции:

1) замена трансформаторов обеспечит повышение КПД с 68% до 81% и коэффициента мощности.

2) в настоящее время на подстанции установлено 2 трансформатора разной мощности, а при замене предлагается трансформатор одной мощности, это дает возможность хранения на складе запасного оборудования для одного типа трансформаторов.

3) за счет установки нового электрооборудования уменьшится количество капитальных и внеплановых ремонтов.

4) предлагаемое к установке электрооборудование изготовлено из современных материалов, поэтому оно более безопасно для обслуживающего персонала и более экологично.

Список использованных источников.

1. Металлинвест ЛГОК [Электронный ресурс]: Официальный сайт :<http://www.metalloinvest.com/business/mining-segment>
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ): Учебник для учащихся электротехнических специальностей средних спец. Учебных заведений 4-е издание, переработано и дополнено – М.: Издательство НЦ ЗНАС, 2012.
3. Сергеев И.В.. Экономика предприятия [текст]: учеб. пособие/ И.В. Сергеев - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2011. - 304 с.
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Яшков В.А. Электроснабжение промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д.Сибикин, М.Ю.Сибикин, В.А.Яшков-Изд.3-е-М.:ФОРУМ,2015.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ «SMARTGRID» В РОССИИ

Беспалов Владимир Андреевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Системой «SmartGrid» называют модернизированные сети электроснабжения, использующие информационные и коммуникационные сети и технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяющие автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а так же устойчивость производства и распределения энергии. Трактовка данного понятия в Европе и России различна: в большинстве европейских стран под SmartGrid понимается управление сетями на уровне потребителя, в то время как в России в данном случае речь скорее идёт о построении активно-адаптивных систем высокого уровня[2].

Согласно «Энергетической стратегии России на период до 2030 года» основными направлениями развития электроэнергетики являются:

1) создание высокоинтегрированных интеллектуальных системообразующих и распределительных электрических сетей нового поколения в Единой энергетической системе России (интеллектуальные сети – SmartGrid);

2) использование низкотемпературных сверхпроводниковых индукционных накопителей электрической энергии для электрических сетей и гарантированного электроснабжения ответственных потребителей;

3) широкое развитие распределенной генерации;

4) развитие силовой электроники и устройств на их основе, прежде всего различного рода сетевых управляемых устройств (гибкие системы передачи переменного тока – FACTS);

5) создание высокоинтегрированного информационно-управляющего комплекса оперативно-диспетчерского управления в режиме реального времени с экспертно-расчётными системами принятия решений;

6) создание высоконадёжных магистральных каналов связи между различными уровнями диспетчерского управления и дублированных цифровых каналов обмена информацией между объектами и центрами управления;

7) создание и широкое внедрение централизованных систем противоаварийного управления, охватывающих все уровни Единой энергетической системы России;

8) создание автоматизированных систем управления спросом на электроэнергию;

9) создание водородных систем аккумулирования энергии и покрытия неравномерностей графика нагрузки.

В настоящее время активно реализуются проекты внедрения умных приборов учёта электроэнергии, создаются центры управления сетями, повышается наблюдаемость промышленных сетей.

Первоочередной задачей в “интеллектуализации” распределительной сети является умный учёт. При этом очевидной становится проблема разнородности применяемых приборов учёта по функционалу и используемому коммуникационному интерфейсу. Предстоит большая работа по созданию единого информационного ландшафта системы учёта, подразумевающей применение открытых, гибких многофункциональных компонентов (в частности, приборов учёта), работающих по принципу “plugandplay”.

Основным препятствием перед внедрением новых технологий в российскую энергосистему является состояние региональных и межрегиональных систем электроснабжения. По результатам исследований, складывается неутешительная картина проблем этих сетей:

- удручающее состояние электрооборудования сетей: средний износ превышает 60%, а в ряде случаев достигает 80 - 90%;
- снижение возможности оптимизации режимов работы, слабый учёт возможностей сокращения потерь электроэнергии, отсутствие или низкая эффективность регулировки реактивной мощности;
- слабые возможности комплексного улучшения экономической эффективности системы в целом;
- слабый учёт характеристик сектора потребления электроэнергии (график реальных и прогнозируемых нагрузок, состав и свойства элементов потребления в реальном времени) и, как следствие существенное завышение (на 25-35% от требуемого значения) энергоёмкости производства.

Для решения данных проблем требуется провести анализ причин сложившейся обстановки в электроэнергетике, по итогам которого должны быть приняты соответствующие меры по их устранению.

С точки зрения реализации ФЗ № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», наиболее применимым является постепенный переход существующих систем к сетям на базе концепции SmartGrid, важной отличительной чертой данной технологии является возможность многопараметрической оптимизации требуемых величин (потери, качество электроэнергии, затраты на поддержание и модернизацию)[4].

При модернизации объектов электроэнергетики важную роль играет последовательность случайных величин, создающих трудности при управлении процессами транспорта и потребления электроэнергии. Поэтому, ещё одной важной задачей, наряду с реализацией принципов SmartGrid на аппаратном уровне, является создание программно – алгоритмического комплекса, дающего возможность проводить многопараметрическую оптимизацию в электроэнергетике в режиме реального времени.

Данную задачу можно решить при помощи:

- замены систем с неопределёнными параметрами детерминированными аналогами и последующая оптимизация классическими методами;
- использованием принципов стохастической оптимизации;
- применением принципа Беллмана – Заде;
- использованием искусственных нейронных сетей (ИНС).

При этом заслуживает внимания применение гибридных нейронечётких сетей (ННС), сочетающих в себе возможности ИНС и нечёткой логики.

Данный подход в настоящее время видится наиболее перспективным при решении вопросов оптимизации функционирования ЭЭС в условиях частичной неопределённости параметров. Это объясняется следующими особенностями рассматриваемых методов:

- более качественное решение (в сравнении с прочими методами) задач с наличием слабоформализуемых и неизвестных переменных в реальном времени;
- получение высоких точностных характеристик при минимизации ошибок, возникающих в ходе управления ЭЭС;
- гибкие возможности по функционированию СУ на базе ННС (ИНС) как самостоятельных, так и включённых в структуру иных подсистем.

Модернизация региональной ЭЭС является сложной и капиталоемкой задачей, по самым приблизительным оценкам, требующей выделения 20-30 % от суммы общей выручки на протяжении 5 – 10 лет в сегментах генерации и транспорта, а так же 10-30 % от аналогичного экономического показателя в течение 2 – 5 лет в звене потребителей электроэнергии. Рентабельность энергоэффективных мероприятий наиболее высока именно для группы конечных потребителей электроэнергии (сроки окупаемости затрат в этом сегменте от 0,5 до 4 лет). Этим объясняется повышенный интерес к проведению мероприятий по модернизации оборудования, что влечёт за собой широкий переход к системам ПЧАД, в осветительных системах автоматики и отопительной нагрузке. Сегменты

генерации и транспорта электроэнергии, как показывает практика, не столь активно проводят широкомасштабное обновление и качественное улучшение своего оборудования, что связано с высокими капитальными затратами (2-5 млрд. руб. / год) и низкой рентабельностью (от 10 до 15 – 20 лет).

Для качественного изменения ситуации в этих направлениях требуется более продуманная, чем в настоящее время, нормативная и инвестиционная базы, способные оказать влияние на современное положение дел в отраслях, осуществить ослабление роли тарифообразования в вопросе достижения экономически обоснованного уровня прибыли (иными словами, стремление не к увеличению эффективности систем генерации и транспорта - снижению уровня реальных потерь, а достижение требуемых экономических показателей за счёт повышения тарифов для групп конечных потребителей). При указанном различии между звеньями генерации, транспорта и потребления э/э, следует отметить, что общей отличительной чертой для всех этих сегментов является «разрозненная» модернизация – ситуация, при которой нет единой структуры, в рамках которой должны развиваться региональные ЭЭС SmartGrid[3].

Один из основных факторов, ускоривших переход к интеллектуальным сетям, стало увеличение доли возобновляемой генерации с переменной выработкой во все больших объемах в энергетике стран Европы. Это потребовало новых подходов и новых концепций к построению сетей в энергосистемах и системах управления как сетями, так и энергосистемами.

Говоря в целом о развитии возобновляемой энергетики: Россия входит в пятерку стран – крупнейших производителей возобновляемой энергии в мире. К сожалению, практически весь этот объем образуется за счет крупных гидроэлектростанций. Если же взять другие отрасли и другие технологии возобновляемой энергетики, то, пожалуй, за исключением геотермальной, все остальные технологии в России либо отсутствуют, либо присутствуют фрагментарно и в очень небольших объемах. И если десять лет назад доля возобновляемой генерации определялась в пределах 0,5-0,6 процента от общего объема, за исключением больших ГЭС, то и сегодня эта доля остается примерно такой же.

Говоря о крупных сетевых системах с большой долей возобновляемой энергетики, чаще всего имеют в виду системы с большой долей ветрогенерации. Из всего перечня возобновляемых технологий именно ветростанции являются той технологией производства энергии, которая обеспечивает наиболее высокие объемы прироста и где возобновляемая генерация на сегодняшний день является неоспоримым лидером. В целом все приросты мощности генерации за прошедший 2012 год составили немногим более 200 тысяч МВт по всему миру, а возобновляемая энергетика заняла 110тысяч МВт – больше половины. Из этих 110тысяч порядка 55 процентов приходится на ветрогенерацию, 25 процентов на гидрогенерацию, 5 процентов на все остальное, и около 25-30 процентов занимает солнечная генерация[5].

Нигде в мире развитие возобновляемой энергетики не происходило само по себе – для этого требовалось принятие политического решения руководством каждой конкретной страны. За этим, как правило, следовало принятие соответствующих нормативных, регламентирующих, законодательных документов. На сегодняшний день число стран, в которых приняты технологические решения для развития возобновляемой энергетики и где она развивается, составляет 122. Это действительно глобальное явление, и подавляющее большинство стран занимается в той или иной мере, в тех или иных объемах и масштабах развитием возобновляемой энергетики.

SmartGrid и возобновляемая энергетика – совсем не одно и то же, возобновляемая энергетика вообще не является атрибутом и неотъемлемой частью умных сетей. SmartGrid – это структура управления, выполняющая функции сбора, обработки и передачи информации. Для этого она выполняет функции формирования, передачи и реализации управляющих воздействий. Все остальное там может присутствовать, но оно не является неотъемлемым.

Если рассматривать SmartGrid с точки зрения управления, то SmartGrid это и не электрическая сеть[1].

Говоря об окупаемости объектов возобновляемой энергетики, нужно отметить, что солнце и ветер окупают себя, разве что, в Дании и Новой Зеландии. В Сибири, к сожалению, ВИЭ никогда не окупится – солнца много, ветер тоже есть, но солнечные батареи и ветряки остаются экзотикой. Это вообще не уровень энергетики, и не те мощности, о которых надо серьезно говорить, – это работа энтузиастов. Более того, я считаю, что в целом в России возобновляемая энергетика себя не окупит очень долгое время. Она начнет себя окупать, когда мы сожжем все ископаемые ресурсы.

Может ли окупать себя SmartGrid как структура управления? Если говорить об «умном доме» – да, там она себя окупает, и домовладелец остается в выигрыше, потому что это система, решающая комплексную задачу оптимизации энергосбережения. Когда мы начинаем идти от умного дома выше – к умному району, умному городу, то там задачи немного другие, но все равно, в первую очередь, речь идет об энергосбережении. Тут же встает такая задача, как обеспечение надежности и качества электроснабжения. Это уже общие задачи любой энергосистемы. SmartGrid там, наверно, тоже окупится, но не так явно и не так очевидно, как на уровне конкретного дома, конкретного хозяина. Умная сеть – энергосистема, насыщенная умной автоматикой, – нужна, а об окупаемости говорить пока трудно.

Список использованных источников.

1. European SmartGrids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2014.
2. Дорофеев В.В., Макаров А.А. Активно-адаптивная сеть - новое качество ЕЭС России // Энергоэксперт, 2016, № 4.
3. Концепция энергетической стратегии России на период до 2030 года (проект). Прил. к журналу “Энергетическая политика”. М.: ГУ ИЭС, 2015.
4. Федеральный закон РФ от 23.03.09 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" // "РГ" - Федеральный выпуск №5050 от 27 ноября 2015 г.
5. Электроэнергетика России 2030: Целевое видение / Под общ. ред. Б.Ф. Вайнзихера. М.: Альпина Бизнес Бук, 2014.

ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ
Бодров Данил Николаевич, студент 2-го курса
Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна,
преподаватель первой категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Переход к передаче сигналов в цифровом виде на всех уровнях управления ПС позволит получить целый ряд преимуществ, в том числе:

- ✓ Существенно сократить затраты на кабельные вторичные цепи и каналы их прокладки, приблизив источники цифровых сигналов к первичному оборудованию;
- ✓ Повысить электромагнитную совместимость современного вторичного оборудования – микропроцессорных устройств и вторичных цепей благодаря переходу на оптические связи;
- ✓ Упростить и, в конечном итоге, удешевить конструкцию микропроцессорных интеллектуальных электронных устройств за счет исключения трактов ввода аналоговых сигналов;
- ✓ Унифицировать интерфейсы устройств IED, существенно упростить взаимозаменяемость этих устройств (в том числе замену устройств одного производителя на устройства другого производителя) и др.

В настоящее время в отрасли существует большое разнообразие точек зрения и подходов к тому, что понимать под термином «цифровая подстанция». Для успешного развития автоматизации процессов передачи, преобразования и распределения электроэнергии в масштабах ЕНЭС, сейчас разрабатывается общая концепция программно-аппаратного комплекса цифровой подстанции. Со времен начала разработок в отечественной электроэнергетике проектов АСУ ТП ПС произошло существенное развитие аппаратных и программных средств систем управления для применения на электрических подстанциях. Появились высоковольтные цифровые трансформаторы тока и напряжения; разрабатывается первичное и вторичное электросетевое оборудование со встроенными коммуникационными портами; производятся микропроцессорные контроллеры, оснащенные инструментальными средствами разработки, на базе которых возможно создание надежного программно-аппаратного комплекса ПС; принят международный стандарт МЭК 61850, регламентирующий представление данных о ПС как объекте автоматизации, а также протоколы цифрового обмена данными между микропроцессорными интеллектуальными электронными устройствами (IED) ПС, включая устройства контроля и управления, релейной защиты и автоматики (РЗА), противоаварийной автоматики (ПА), телемеханики, счетчики электроэнергии и т.д. Все это создает предпосылки для построения подстанции нового поколения – цифровой подстанции (ЦПС), в которой организация всех потоков информации при решении задач мониторинга, анализа и управления осуществляется в цифровой форме.[5]

Создание и эксплуатация цифровых подстанций приведет к уменьшению капитальных затрат за счёт:

- уменьшение затрат на кабельную продукцию и кабельные сооружения;
- уменьшение стоимости терминалов (унификация аппаратной части, замена модулей ввода на цифровые интерфейсы)
- уменьшение площади земельных участков, необходимых для обустройства ПС (применение оптических цифровых ТТ и ТН, современного микропроцессорного вторичного оборудования даст возможность уменьшить);
- увеличение срока службы силового электрооборудования (расширенная диагностика);

- уменьшение затрат на проектирование, монтаж и пусконаладку(уменьшение кол-ва кабелей, уменьшение кол-ва оборудования, расширение возможностей по типизации проектных решений в части шкафного оборудования и цифровых связей). [1]

При эксплуатации цифровых подстанций уменьшаться затраты и на техническое обслуживание за счет:

- упрощение эксплуатации и обслуживания (постоянная расширенная диагностика в режиме реального времени, в т.ч. – метрологических характеристик; сбор и отображение исчерпывающей информации о состоянии и функционировании ПС);
- увеличение точности измерений (особенно при токах менее 10-15%In) и увеличение благодаря этому точности учета электроэнергии и точности ОМП;
- сокращение возможности появления дефектов типа «земля в сети постоянного тока» (сокращение размерности СОПТ ввиду использования цифровых оптических связей);
- сокращение кол-ва внезапных отказов основного электрооборудования и связанных с ними штрафов за недоотпуск электроэнергии и нарушений производственного цикла (расширенная диагностика всего комплекса технических средств ЦПС);
- уменьшение количества сбоев, неправильной работы, отказов РЗА (применение оптических кабелей вместо медных повысит электромагнитную совместимость современного вторичного оборудования – микропроцессорных устройств РЗ и автоматики);
- повышение алгоритмической надежности функционирования РЗА (отсутствие насыщения и возможность измерения апериодической составляющей у оптических цифровых ТТ позволит упростить и усовершенствовать алгоритмы РЗА);
- уменьшение потребления по цепям переменного тока и напряжения (в результате применения оптических ТТ и ТН). [2]

Основа ЦПС – это цифровые измерительные трансформаторы, которые обеспечивают:

- Измерение гармонических составляющих
- Расширенный динамический и частотный диапазон
- Синхронность измерений
- Снижение метрологических потерь
- Устранено влияние электромагнитных эффектов (влияние помех, остаточной намагниченности и т.д.)
- Безопасность эксплуатации, простота обслуживания
- Отсутствие феррорезонансных явлений
- Повышение точности измерений, повышение точности ОМП.
- Самодиагностика
- Упрощение монтажа (меньше вес)
- Ниже стоимость (для класса напряжения 500-750 кВ) [3]

Следующая немаловажная компонента ЦПС - ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА. Программные средства обеспечивают следующие функции:

- поддержка полного жизненного цикла ПАК ЦПС (при проектировании, пусконаладке, в процессе эксплуатации)
- поддержка единого информационного пространства (единая система классификации и кодирования, следование международным стандартам IEC при работе с данными)
- поддержка «самодокументирования» ПАК ЦПС (автоматизированное формирование документации в электронном виде, согласованные формы доступа к документам из ЦУС, МЭС, ПМЭС);
- поддержка конфигурирования и обслуживания Smart IED (технологическое ПО, актуальные конфигурационные файлы, эксплуатационная документация);
- постоянный контроль и диагностика сетей передачи данных. [4]

Список использованных источников.

1. ntc-power [Электронный ресурс]: http://www.ntc-power.ru/innovative_projects/digital_substation_and_its_main_fragments/. Цифровая подстанция и её основные элементы, 09.04.2019
2. ruscable [Электронный ресурс] https://www.ruscable.ru/article/Tsifrovaya_podstantsiya__vazhnyj_element_intellektualnoj_energოსისტე/ Цифровая подстанция – важный элемент интеллектуальной энергосистемы, 09.04.2019
3. ru.wikipedia.org [Электронный ресурс] Измерительный трансформатор [https://ru.wikipedia.org/wiki/Измерительный трансформатор](https://ru.wikipedia.org/wiki/Измерительный_трансформатор), 09.04.2019
4. tekhnosfera.com [Электронный ресурс] <http://tekhnosfera.com/instrumentalnye-sredstva-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-monitoringa-s-multimediynym-otobrazheniem-informatsii> Инструментальные средства разработки ПО, 09.04.2019
5. works.doklad.ru [Электронный ресурс] <https://works.doklad.ru/view/ZeEKeBn0N2A.html> Единая система классификации и кодирования, 09.04.2019

ИЛЛЮМИНАЦИЯ ДВОРА ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

**Ветров Максим Сергеевич, Питецкий Илья Алексеевич, Пономарев Виктор Сергеевич,
Шаталов Никита Сергеевич, студенты 4-го курса**

**Научный руководитель Ковалев Антон Павлович, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол**

Иллюминация - способ декоративного оформления пространства, который создаёт дополнительный уют и комфорт.

На практике используется три способа управления светом: ручное, дистанционное и автоматическое.

Ручное управление

Включение и выключение иллюминации двора осуществляется в ручном режиме. Каждый источник света или их группа управляется оператором непосредственно на месте. Во дворах частных домов используется ручное управление наружным светом. Однако в коммунальных службах управлять светом в ручном режиме невозможно из-за масштабов работы, поэтому такой способ используется только в экстренных случаях (например, при выполнении ремонта).

Удаленный контроль (дистанционное управление)

С течением времени технологии развивались — вместо фонариков управлять освещением стали служащие энерго распределительных сетей. Делается это дистанционно, включая или выключая рубильник. В результате действий напряжение подается в сеть или, наоборот, прекращается.

Автоматическое управление

Управление с помощью автоматики — наиболее продвинутый способ управления светом. Включение и выключение света осуществляется за счет использования датчиков, действующих по определенному алгоритму. В результате система освещения работает без непосредственного участия человека.

Для оформления двора ОПК СТИ НИТУ МИСиС было выбрано автоматическое управление иллюминацией. Были смонтированы и подключены:

- ёлочные гирлянды,
- аллея уличных светильников,
- токоведущие линии, обеспечивающие питание осветительной аппаратуры,
- защитная аппаратура,
- шкаф управления, оснащённый микроконтроллером управления линиями, датчиком освещённости и недельным таймером.

Для освещения аллеи были выбраны светильники, представленные на рисунке 1, а их характеристики в таблице 1.



Рисунок 1 - Общий вид светильника.

Таблица 1 - Характеристика Светильник

Размеры	Значения
Длина изделия	200 мм
Высота изделия	800 мм
Мощность	1*60 Вт
Напряжение	230 Вольт
Степень защиты	44 IP
Максимальная нагрузка	60 Вт

Контроллер построен на платформе ATmega328, имеющей 14 цифровых входов/выходов. Платформа может работать при внешнем питании от 6 В до 20 В. Характеристика микропроцессорной платы в таблице 2.

Таблица 2 – Характеристика микроконтроллера ATmega328

Микроконтроллер	ATmega328P-PU, 18 МГц (5V)
Рабочее напряжение	5 В
14 цифровых I/O (вход/выход) входных каналов	TX, RX, 2-13. 6 аналоговых 20 бит/канал
ОЗУ (SRAM)	2 Кб
ПЗУ (EEPROM)	1 Кб
Ток через вход/выход:	40 мА (максимум 150-200мА)
Ток через выход	3,6V: 60 мА.
Рабочее напряжение питания платы	7 В до 12 В

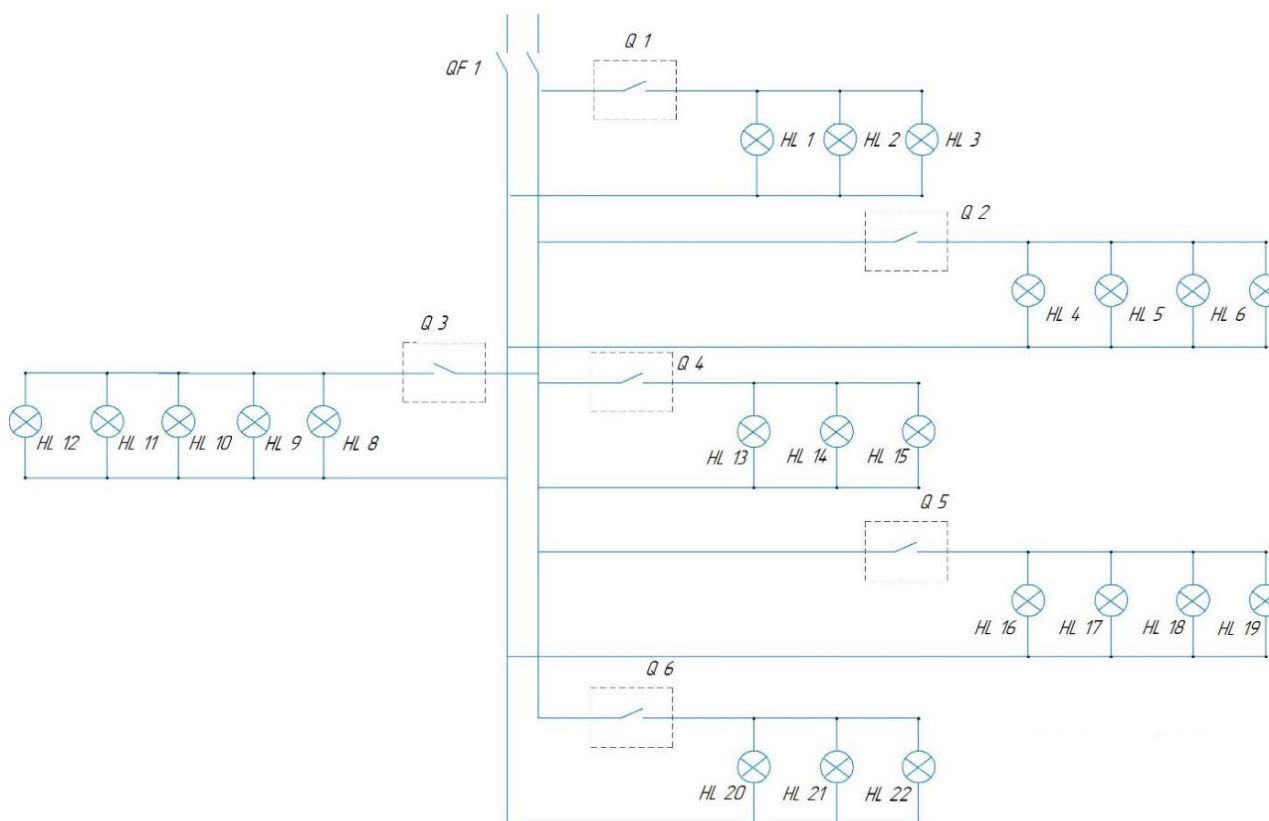


Рисунок 2 - Схема подключения светильников аллеи, контроллер представлен выходными контакторами Q1, Q2, Q3, Q4, Q5 и Q6

Кабель ВВГнг-LS 5х2.5

Кабели силовые, не распространяющие горение, с пониженным дымом и газовой выделением, с изоляцией и оболочкой из поливинилхлоридного пластика, изготовлены в соответствии с требованиями ГОСТ 31996-2012.

Таблица 3 - Характеристика Кабель ВВГнг-LS 5х2.5

Номинальное напряжение	до 0,66 кВ
Допустимая токовая нагрузка	на воздухе 25 А
Номинальный диаметр	11,1 мм
Минимально допустимый радиус изгиба	7,5 диаметров кабеля
Температура эксплуатации кабеля	-50 °С...+50 °С

Экономическая эффективность - это получение максимума возможных благ от имеющихся ресурсов, результативность экономической системы, выражающаяся в отношении полезных конечных результатов ее функционирования к затраченным ресурсам.

Уличное освещение - важнейшая часть жизни современного мира. Все важнейшие процессы, реализуемые в вечернее и ночное время, осуществляются именно благодаря искусственному освещению.

С качественным наружным освещением связано безопасное передвижение студентов.

Правильно спланированное, качественное уличное освещение также способствует предотвращению преступных действий. Практика показывает, что акты насилия и преступления против собственности в основном происходят в темных уединенных местах, где совершающие подобные деяния чувствуют себя наиболее комфортно, так как в подобных условиях их трудно разглядеть и запомнить, а потенциальные жертвы практически беспомощны.

Многочисленные исследования показали, что улучшение уличного освещения приводит к резкому спаду ночной преступности. Они также подтверждают, что более

высокий уровень уличного освещения придает студентам колледжа большее ощущение безопасности, что косвенно способствует дружелюбной атмосфере в образовательном учреждении.

В итоге приходит к выводу, что хорошее и правильное освещение нужно не только для увеличения безопасности студентов в темное время суток, но также и для поднятия настроения, особенно в новогодний период.

Список использованных источников.

1. Гладких Л.А. Комарова Ю.В. МДК 01.03. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2018– 52с.
2. Клюев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Клюев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузищин, 2015. - 213 с.
3. Курбатов П.А. Электрические аппараты: справочник/ П.А. Курбатов М.: издательское предприятие Радио Софт, 2014. - 256 с.
4. Самарина В. П. Экономика организации: учебное пособие / В. П. Самарина, Г. В. Черезов, Э. А. Карпов. – Москва: КноРус, 2015. – 318 с.
5. Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов; - 3-е изд -. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М., 2016 – 136с.
6. NOVEC оборудование и каталог [Электронный ресурс]: www.novec.ru
7. Датчики [Электронный ресурс]: <http://www.sensor.ru>

СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Данько Александр Вячеславович, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Работа реальной энергетической системы всегда сопровождается так называемыми переходными режимами. Переходной режим - это изменение параметров электрической сети из одного устойчивого состояния в другое в результате воздействия того или иного возмущающего фактора: отключения или включения генератора, линии, нагрузки, короткого замыкания и т. п.[2]

Система мониторинга переходных процессов в энергетических системах предназначена для непрерывного измерения и регистрации векторных величин параметров электроэнергетического режима синхронизированных с помощью сигналов системы единого времени.

Это позволяет:

- наблюдать и анализировать поведение энергосистемы в процессе возникновения и ликвидации аварийных событий;
- верифицировать модели для анализа динамических свойств энергосистемы;
- более точно настроить автоматику защиты.

Решения по системе мониторинга переходных режимов реализованы на базе оборудования производства ЗАО «НПФ «ЭНЕРГОСОЮЗ», ЗАО «ИЦ Энергосервис» и коммуникационного оборудования компании МОХА.

Система мониторинга переходных процессов в энергетических системах является двухуровневой системой:

- уровень сбора и первичной обработки информации. В составе компонентов уровня находятся измерительные трансформаторы и устройства синхронизированных векторных измерений (УСВИ);
- уровень архивирования и передачи данных в ОАО «СО ЕЭС». В составе компонентов уровня находятся концентратор данных векторных измерений (PhasorDataConcentrator PDC) и оборудование.

В качестве УСВИ применяются многофункциональные измерительные преобразователи параметров электроэнергетического режима ЭНИП-2 с функцией векторных измерений и модуль ввода аналоговых сигналов параметров возбуждения генератора ЭНМВ-3.

УСВИ обеспечивают:

- ✓ измерение мгновенных значений токов и напряжений с последующим вычислением значений фазных напряжений, фазных токов, частоты (для каждой фазы), углов нагрузки (для каждой фазы), скорости изменения частоты; измерение тока возбуждения и напряжения обмотки возбуждения (для генераторов);
- ✓ вычисление активной, реактивной и полной мощности (для каждой фазы и суммарной), линейных напряжений, векторов напряжения и тока прямой, обратной и нулевой последовательностей;
- ✓ передача данных по интерфейсу Ethernet.

Все параметры в УСВИ ЭНИП-2 регистрируются в одинаковые моменты времени с периодичностью 20 мс. Полученные значения синхронизированных величин параметров электрического режима (ПЭР) передаются от УСВИ на концентратор данных с последующей передачей Системному оператору по дублированным каналам связи.

В качестве коммуникационного оборудования в системе мониторинга переходных режимов используются промышленные коммутаторы компании Моха, поддерживающие стандарт FastEthernet, осуществляющие передачу информации по физическим каналам «витая пара» и волоконно-оптическим линиям связи (ВОЛС). Также коммутаторы обеспечивают поддержку резервирования каналов связи по типу «резервированное кольцо».

Электропитание всех шкафов СМПП осуществляется от трех источников питания:

- 1) питание-1: =220 В;
- 2) питание-2: =220 В;
- 3) питание-3: ~ 220 В.

Электропитание PDC осуществляется от двух вводов напряжения 220 В постоянного тока. Электропитание УСВИ обеспечивается через АВР от двух блоков питания 220/24 В. Для обеспечения надежной работы СМПП осуществляется мониторинг состояния технических и программных средств и измерительных систем. При обнаружении неисправности происходит оповещение персонала о возникших нарушениях.[3]

Следует отметить, что в Европе работы по созданию СМПП начались еще в 80-х годах прошлого столетия, чему способствовало бурное развитие компьютерных платформ, а также цифровых технологий измерения электрических параметров. Дело в том, что переходной режим - это относительно быстротекущий процесс, длительность которого может составлять единицы секунд; при этом характер колебаний можно зафиксировать и выявить при цикле измерения не более 20 мс. Существенно также то, что анализ динамических свойств возможен только при полностью синхронном измерении параметров в различных географических точках энергосистемы, что возможно с достаточной точностью только при использовании современных навигационных спутниковых систем (например, GPS или "ГЛОНАСС"). Таким образом, традиционные системы сбора и передачи информации, имеющиеся на многих объектах, ввиду совершенно иных временных характеристик, не способны решать задачи СМПП.

В настоящее время некоторыми ведущими зарубежными производителями серийно выпускаются специализированные регистраторы для задач СМПП, которые принято называть PhasorMeasurementUnit (PMU). В нашей стране до недавнего времени такие регистраторы не разрабатывались и не производились серийно ввиду полного отсутствия рынка подобных устройств. Началом работ по созданию СМПП в РФ послужил выход приказа РАО "ЕЭС России" 344 от 1 июня 2005 г. Согласно данному приказу, в России должна быть создана специализированная система мониторинга параметров переходных процессов, первый этап создания которой предполагает охватить 20 крупнейших энергообъектов страны. Согласно данному приказу, руководящая роль в создании СМПП возложена на ОАО "СО - ЦДУ ЕЭС".

Измерения параметров переходных режимов на объектах ЕЭС производятся специализированными регистраторами (РПП). Полученные данные в виде архивов передаются в региональные центры сбора СМПП, расположенные в ОДУ филиалах ОАО "СО-ЦДУ ЕЭС", и затем поступают по цифровым каналам связи в ЦДУ. Синхронность измерений всеми регистраторами обеспечивается за счет использования в последних приемников системы GPS.

В заключение следует отметить, что системы мониторинга переходных процессов успешно развиваются во многих энергосистемах мира и называются WideAreaMeasuringSystems (WAMS). Внедрение таких систем позволило выявить несколько направлений их практического применения, среди которых:

1. Верификация цифровых моделей ЕЭС и их отдельных элементов.
2. Мониторинг напряжений в узлах сети.
3. Анализ произошедших аварий.
4. Выявление и анализ низкочастотных колебаний.
5. Мониторинг фазовых углов напряжений в узлах сети.

Есть все основания полагать, что и в нашей стране развитие данной технологии найдет свое достойное применение, а полученные данные позволят повысить оперативность и качество диспетчерского управления единой энергосистемой. [1]

Список использованных источников.

1. Жуков А. В., Дубинин Д. М. Внедрение ПТК СМПР на объектах электроэнергетики: эффективный инструмент повышения надежности энергосистемы. — Релейщик, № 3, 2013.
2. Средства и системы автоматизации. [Электронный ресурс]: <http://www.rtsoft.ru/press/articles/detail.php?ID=1501>. Система мониторинга переходных режимов для объектов РАО "ЕЭС России", 7/2006г.
3. Энергосоюз. [Электронный ресурс]: <https://www.energsoyuz.spb.ru/ru/content/sistema-monitoringa-perehodnyh-rezhimov-smpr>. Система мониторинга переходных режимов/

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ

Долгих Георгий Николаевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В настоящее время в крупных городах люди живут в огромной электромагнитной «свалке», подвергаясь вредному воздействию электромагнитных полей, которые создают электрические приборы, а также электротранспорт и радиолокационные станции. Особо чувствительными к воздействию электромагнитных полей в человеческом организме являются нервная, иммунная, эндокринная и половая системы. Уровень электромагнитного излучения мобильного телефона способен повлиять на важнейшие функциональные системы организма. Самыми «безобидными» и очень быстро наступающими последствиями регулярного пользования мобильным телефоном являются: ослабление памяти, частые головные боли, снижения внимания, напряжение в барабанных перепонках, раздражительность, низкая стрессоустойчивость, нарушения сна, эпилептические реакции, снижение умственных способностей. Значительно повышается риск заболеваний при длительном и частом использовании мобильных телефонов таких как: лейкемия, катаракта, нарушение функций щитовидной железы, опухоль мозга, опухоль акустического нерва, рак груди, болезнь Альцгеймера, сердечно-сосудистые заболевания, нарушение деятельности нервной системы, нарушения функций мочеполовой системы.

В Нейророботическом научном институте в Испании в 2001 году обнаружили, что у 11-13-летних детей, две минуты, поговоривших по сотовому телефону, изменение биоэлектрической активности мозга сохраняется еще два часа после того, как они положат трубку. В Бристольском университете в Великобритании в 2010 году закончились исследования, показавшие значительное увеличение времени реакции у 10-11-летних детей, использовавших мобильный телефон стандарта GSM. Аналогичные результаты получили финны в университете города Турку, наблюдавшие за группой детей 10-14 лет. Успешные эксперименты Генриха Герца 1886-1889 годов, в ходе которых он, с помощью изобретенного им вибратора, получил искусственные электромагнитные волны, стали вехой не только в науке и технике, но, и положили начало принципиально новой ситуации в окружающем пространстве на Земле. За все время существования планеты ни биосфера, ни человек не знали искусственных электромагнитных волн. Общий искусственный электромагнитный фон на Земле с момента изобретения радио начал значительно возрастать и сохраняет тенденцию роста. Особенно тревожным является факт нарастания уровня электромагнитного фона в среде жизнедеятельности человека, в непосредственной близости от него.

Среда обитания человека до предела насыщена вредными излучениями, в том числе человек ежедневно подвергается влиянию слабых магнитных полей промышленной частоты. Магнитные поля промышленной частоты (50 Гц) — это лишь небольшая часть вредных энергетических излучений, загрязняющих среду нашего обитания. Ученые многих цивилизованных стран пришли к выводу считать вредным для здоровья человека интенсивность магнитного поля, превышающую 0,2 микротеслы (мкТл, единица измерения магнитной индукции в Международной системе единиц). Но давайте посмотрим, с какими величинами этой интенсивности ежедневно приходится сталкиваться человеку на бытовом уровне.

Возьмем, к примеру, транспорт. Среднее значение полевой магнитной напряженности в пригородных электропоездах составляет 20, а в трамваях и троллейбусах — 30 мкТл. Еще выше эти показатели на платформах станций метрополитена — до 50 — 100 мкТл. И вовсе сущий ад представляют собой поездки в вагонах городской подземки: там интенсивность

электромагнитного поля зашкаливает за 150 — 200 мкТл, что означает превышение допустимого уровня облучения до 1000 раз и более! Однако не следует думать, что комфортный автомобиль менее опасен для здоровья человека. Доказано, что на скорости свыше 80 км/час кабина любого транспортного средства превращается в кипящую энергетическую камеру, в которой буквально "варятся" заживо как водитель, так и пассажиры.

Жилища человека и снаружи, и изнутри буквально опутаны различными излучающими антеннами и проводами. Электричество "несется" по высоковольтным линиям электропередач, "поливает" наши зеленые газоны, "дремлет" в распределительных щитках, "носит" вверх — вниз кабины лифтов, "держит" на запоре двери и окна квартир, выполняет десятки иных необходимых функций. Это давно воспринимается всеми как должное, и мало кто задумывается о том, что даже напряженность магнитного поля домашней электропроводки уже превышает предельно допустимые 0,2 мкТл. Но если бы только этим все и ограничивалось! Многие до сих пор не подозревают о том, что воздействие электромагнитного излучения бытовой техники может оказаться даже более сильным, чем долговременное пребывание рядом с линией электропередач [3].

Начнем с "любимца семьи" — телевизора. Генерируемые им магнитные поля достигают 2 мкТл. С удалением от прибора магнитное поле постепенно затухает. Безопасным считается расстояние в 1,2 м от боковой стенки. Наиболее защищенной частью телевизора является экран, но и от него необходимо держать дистанцию не меньше 1,1 м. А вот интенсивность излучения обыкновенной электролампы даже на расстоянии 1 м доходит до 0,25 мкТл.

Значения магнитной индукции электрического утюга соответствуют 0,2 мкТл в лучшем случае в 20 см от ручки прибора, да и то лишь в режиме нагрева. Показатели полевой магнитной напряженности, образуемой электрочайниками, на расстоянии тех же 20 см составляют уже 0,6 мкТл, что еще выше нормы. Домашний холодильник, казалось бы, не представляет опасности, ибо при работе дает напряженность магнитного поля, не превышающую 0,2 мкТл, причем в радиусе всего 10 см от работающего компрессора. Однако холодильники, оснащенные системой "Nofrost", вовсе не так безобидны — превышение предельно допустимого уровня электромагнитного излучения зафиксировано в пределах 1 м от их дверцы. На рисунке 1 — изображено магнитное поле

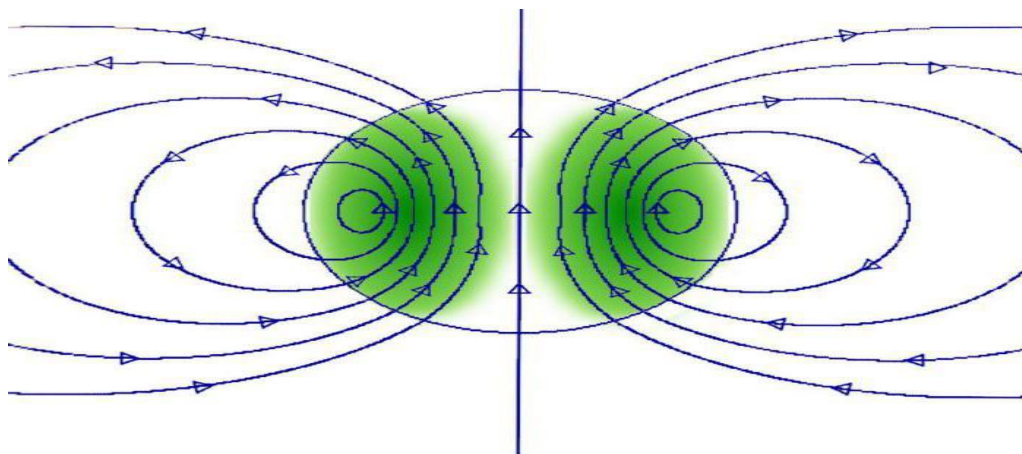


Рисунок 1 – Электромагнитное поле

Величина полевой магнитной напряженности на расстоянии 20 — 30 см от передней панели кухонной плиты составляет 1 — 3 мкТл, а значит, можно только почувствовать хозяйкам, которым ежедневно приходится готовить пищу для своих семей.

Хотя в конструкциях СВЧ — печей и задекларирована экранировка от электромагнитного излучения, реальные замеры показывают другую картину. Плотность

магнитных потоков на расстоянии 30 см от дверцы такого устройства составляет примерно 8 мкТл. Так что в процессе работы "микроволновки" желательно находиться хотя бы в одном, а лучше в двух метрах от нее.

Величина магнитного поля в районе пульта управления малогабаритной стиральной машины доходит до 10 мкТл, а в полуметре сбоку от нее — до 0,7 мкТл. В данном случае можно утешаться лишь тем, что стирка — занятие эпизодическое и не требующее постоянного нахождения возле "стиралки". Но при этом не помешает задуматься, нужно ли размещать стиральную машину на кухне.

Иное дело — пылесос. Близкого общения с ним не избежать, и это довольно небезопасно. С одной стороны, данный прибор помогает нам убирать перманентно появляющийся домашний мусор. Но с другой — постоянно "разбрасывает" вокруг себя новый мусор в виде электромагнитного излучения, интенсивность которого равняется целым 100 мкТл.

Рекорд же по части невидимых вредных выбросов промышленной частоты принадлежит электробритвам и фенам. Да — да, именно им, этим неизменным спутникам мужского и женского туалета. Интенсивность магнитного поля бритв может измеряться не одной сотней и доходить даже до 1500 мкТл на расстоянии 3 см, а фенов — и вовсе до 2000 мкТл!

Отдельно следует сказать о компьютерах. Как и в случае с телевизором, лучше всего у них защищен экран монитора. В зависимости от их модификаций предел в 0,2 мкТл, как правило, не превышаетя либо превышаетя незначительно на расстоянии 30 — 50 см перед экраном. Поэтому монитор желательно располагать на расстоянии 70 см (но не менее 30 см) от себя и 1,5 — 2 м — от тех, кто находится рядом, поскольку его задняя и боковые стенки также дают излучения, и, вопреки распространенному заблуждению, никакие кактусы от этого не спасают. К тому же системный блок, клавиатура и многочисленные соединительные кабели тоже являются источниками магнитного поля, что, к сожалению, никем обычно в расчет не принимается. Исследования, проведенные в институте общей генетики им. Н.И. Вавилова (1999 год) выявили, что электромагнитные поля, создаваемые компьютером приводят к необратимым изменениям в делящихся клетках. Так воздействие электромагнитных полей, сопровождающих работу компьютера на головастики при экспозиции более 3-х часов, вызывало их гибель. В ходе исследований был установлен факт возникновения мутаций у растений, сравнимых с мутациями у растений в 30-километровой зоне вокруг Чернобыльской АЭС [2].

Список использованных источников.

1. Электромагнитный смог [Электронный ресурс]: <http://www.refbzd.ru/viewreferat-1120-4.html>.
2. Электромагнитный смог и электромагнитные излучения [Электронный ресурс]: <https://alfapol.ru/ekologiya-i-bezopasnost/>
3. Электромагнитный смог: это серьезно? [Электронный ресурс]: <http://www.kalyakimalyaki.ru/paper360.html>

РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА В ЭНЕРГОСИСТЕМАХ БУДУЩЕГО

Долгов Евгений Сергеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Обеспечение безопасного и бесперебойного функционирования электроэнергетических систем — одна из самых актуальных задач отрасли электротехники. В первую очередь, в поиске ее решений заинтересованы крупнейшие производители электрооборудования, которые практически каждый год проводят презентации своих новинок — отдельных автоматов и целый серий.

В электроэнергетических системах при эксплуатации электрооборудования электрических станций, подстанций, электрических сетей и электро-приемников потребителей за счет внешних условий, таких как ветер, дождь, обледенение и т.п., а также внутренних факторов, как старение и разрушение изоляции, неправильные действия оперативного персонала, могут возникнуть режимы, несовместимые с нормальным функционированием электрооборудования.

Основным назначением релейной защиты является выявление места возникновения повреждения и быстрое автоматическое отключение с помощью выключателей поврежденного оборудования или участка сети от остальной неповрежденной части.

Дополнительным назначением релейной защиты является выявление нарушений нормальных режимов работы оборудования и подача предупредительных сигналов обслуживающему персоналу или отключение оборудования с выдержкой времени. [3]

В Санкт-Петербурге прошла Международная конференция и выставка «Релейная защита и автоматика энергосистем 2018». В мероприятии, которое проходило с 25 по 28 апреля, приняли участие более 350 специалистов, в выставочной экспозиции свои стенды представили свыше 60 ведущих производителей и поставщиков оборудования и решений в сфере РЗА.

На начало 1997 г. в энергосистемах находилось в эксплуатации около 1 млн. 526 тыс. устройств РЗА различных типов, в том числе около 70% в распределительных сетях до 110 кВ и на электрических станциях, 25 - в электрических сетях 110-330 кВ и порядка 5 - в электрических сетях 500-750 кВ.

По-прежнему основную долю находящихся в эксплуатации устройств РЗА составляют аналоговые устройства на электромеханической и микроэлектронной базе. Показатель правильной работы устройств РЗА за последние годы стабилен и составляет 99,5 %, что можно отнести за счет трех факторов:

- оптимальной структуры построения и методологии применения устройств РЗА;
- отработанной системы эксплуатации и технического обслуживания устройств РЗА;
- высоких трудозатрат персонала на эксплуатацию и техническое обслуживание;

Последний фактор влияет на распределение случаев неправильных срабатываний по условной виновности. Наблюдается тенденция увеличения случаев неправильной работы устройств РЗА из-за их неудовлетворительного состояния и ошибок персонала служб РЗА при техническом обслуживании.

Для совершенствования службы РЗА необходимо выполнить работы по следующим направлениям:

- пересмотреть «Типовое положение о службах РЗА»;
- подготовить и осуществить план мероприятий по модернизации и техническому совершенствованию аналоговых устройств РЗА;

- организовать производство модернизированных установок для технического обслуживания устройств РЗА. [2]

Развитие технологий передачи и распределения электрической энергии, совершенствование силового оборудования, развитие коммуникационных технологий ведут к необходимости создания новых принципов построения РЗА на основе широкого применения адаптивных программно-аппаратных комплексов. Развитие РЗА должно учитывать изменения, происходящие в электроэнергетике: – развитие генерации малой и средней мощности и подключение этих источников в сеть; – внедрение технологий «умных сетей» (SmartGrid), предусматривающих учет интересов всех сторон (генерация, передача и распределение электроэнергии, потребитель), включая возможность участия потребителя в выработке электроэнергии и управлении ее потреблением; – появление устройств, работающих непосредственно вблизи от основного оборудования, в т.ч. под потенциалом рабочего напряжения; – внедрение нового управляемого силового оборудования в ААС; – внедрение цифровых ПС с учетом развития цифровой обработки данных и технологий связи. Перечисленные выше тренды в электроэнергетике ставят перед РЗА следующие задачи: – сохранение и улучшение показателей надежности в условиях изменяющейся элементной базы и архитектуры; – автоматизация проведения технического обслуживания, выполнения расчетов уставок и выбора параметров настроек; – перераспределение функций в службах РЗА: возможность централизованного дистанционного решения сложных задач и минимизация работ на энергообъектах, требующих высокой квалификации персонала; – использование возможностей МП устройств РЗА для систем телеметрии и телесигнализации; – обеспечение информационной безопасности, в том числе в условиях двухстороннего информационного обмена и внедрения дистанционного мониторинга и управления РЗА. [1]

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что использование релейной защиты в энергосистемах столь важно для электротехники в целом из-за того, что во-первых она имеет возможность, практически моментально реагировать на поломки внутри систем, а во-вторых релейная защита упрощает работу человеку, благодаря автоматизации процессов в энергетических системах.

Список использованных источников.

1. OS.X-PDF.RU [Электронный ресурс]: <http://os.x-pdf.ru/20energetika/211481-1-koncepciya-razvitiya-releynoy-zaschiti-avtomatiki-elektrosetevogo-ko.php>. Концепция развития релейной защиты и автоматики электросетевого комплекса, дата обращения 2.04.2019
2. akvobr.ru [Электронный ресурс]: http://akvobr.ru/innovatsii_v_avtomatizatsii_elektroenergetiki.html. Инновации в автоматизации электроэнергетики, дата обращения 2.04.2019
3. Энергетика. Электротехника. Связь. [Электронный ресурс]: https://www.ruscable.ru/article/Relejnaya_zashhita_sleduyushhego_desyatiletija. Релейная защита следующего десятилетия, дата обращения 2.04.2019

МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Жиляков Артем Дмитриевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Релейная защита (РЗ) - это важнейший вид электрической автоматики, которая необходима для обеспечения бесперебойной работы энергосистемы, предотвращении повреждения силового оборудования, либо минимизации последствий при повреждениях. РЗ представляет собой комплекс автоматических устройств, которые при аварийной ситуации выявляют неисправный участок и отключают данный элемент от энергосистемы.

Во время работы РЗ постоянно контролирует защищаемые элементы, чтобы своевременно зафиксировать возникшее повреждение (или отклонение в работе энергосистемы) и должным образом отреагировать на случившееся.

При аварийных ситуациях релейная защита должна выявить и выделить неисправный участок, воздействуя на силовые коммутационные аппараты, предназначенные для размыкания токов повреждения. [2]

Модернизация релейной защиты - переход от электромеханической к микропроцессорной релейной защите (МП РЗ).

Модернизация релейной защиты проводится с целью не только предотвращать аварии в электрических системах, но и прогнозировать их. А также достигать более высоких результатов экономических показателей за счёт уменьшения обслуживающего персонала.

По данным компании ОАО «Россети» в эксплуатации дочерних и зависимых общества на 01.01.2016 находится около 1,7 млн. устройств РЗА, из них:

70,45% – электромеханических устройств (ЭМ);

4,12% – микроэлектронных устройств (МЭ);

25,43% – микропроцессорных устройств (МП).

Из приведенной статистики видим, что весьма большая и разветвлённая национальная энергосистема, как российская, даже сегодня более чем на 70% укомплектована электромеханическими устройствами. Хотя ЭМРЗ доказали свою высокую надёжность и другие необходимые и полезные свойства РЗ (селективность, чувствительность, быстродействие и др.), процесс развития электроники, поставил задачу ухудшения этих свойств, что обусловлено созданием новых технических решений и устройств на электронной, микроэлектронной и микропроцессорной элементной базе. Около 25 лет назад большинство ведущих мировых производителей РЗ перестали выпускать электромеханические устройства, сосредоточив все свои усилия на производстве микропроцессорных устройствах релейной защиты [3].

Переход от электромеханической к МП РЗ позволяет:

- Значительно сокращать обслуживающий персонал;
- Избежать непредвиденные остановки электрооборудования;
- Увеличивать число измеряемых параметров.

Цели модернизации РЗ:

• Уменьшение затрат на эксплуатацию, так как можно с пульта управления проводить работу, которая выполняется вручную в случае использования электромеханических устройств;

• Объединение функций защиты, автоматики, управления и контроля в одном устройстве;

- Выявление неисправностей;

- Прогнозирование возможных аварий, путём запоминания информации до аварии и использование её в дальнейшем.
- По экономическим расчетам внедрение микропроцессорной защиты одного блока более выгодно, чем электромеханической. Выгода заключается в меньшем количестве обслуживающего персонала и в меньшем количестве обслуживаемых работ. За счет этого вырастет чистая прибыль станции[1].

Прежде чем ставить микропроцессорную защитную аппаратуру необходимо провести реконструкцию всех действующих подстанций, чтобы заземляющие контуры были доведены до соответствующих требований. Для успешного применения такой защиты необходимо сводить электромагнитное излучение к минимуму. Так как микропроцессоры имеют к нему высокую чувствительность, что может привести к ложному срабатыванию.

Список использованных источников.

1. Мурзина К. И., Ведкинд Д. В. Необходимость модернизации релейной защиты турбогенератора Якутской ГРЭС ПАО «Якутскэнерго» // Молодой ученый. — 2018. — №25. — С. 130-132, дата обращения: 06.04.2019.
2. VashTehnik.ru [Электронный ресурс]: <https://vashtehnik.ru/enciklopediya/relejnaya-zashhita.html>. Релейная защита, дата обращения: 06.04.2019
3. Микропроцессорные технологии [Электронный ресурс]: <http://www.i-mt.net/blog/rza-dlya-nachinayushchih>. Релейная защита: определение, функции и принцип работы.

КАПЕЛЬНИЦА КЕЛЬВИНА, КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

**Зимнов Глеб Владимирович, студент 2-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Уильям Томсон родился в Белфасте в семье преподавателя математики. Когда Уильяму было восемь лет, семья переехала в Глазго, который стал впоследствии местом жизни и труда знаменитого физика. Одарённый мальчик уже в десятилетнем возрасте стал студентом университета Глазго. Окончив университет Глазго, Томсон поступил в Кембриджский университет, после окончания которого по совету отца отправился в Париж для стажировки в лаборатории известного французского физика-экспериментатора А.Реньо. Томсон внёс большой вклад в развитие практических применений разных разделов науки. Он написал огромное количество работ по экспериментальной и теоретической физике. Томсон был избран почётным членом Санкт-Петербургской Академии наук. В честь него названа единица измерения абсолютной температуры – кельвин.

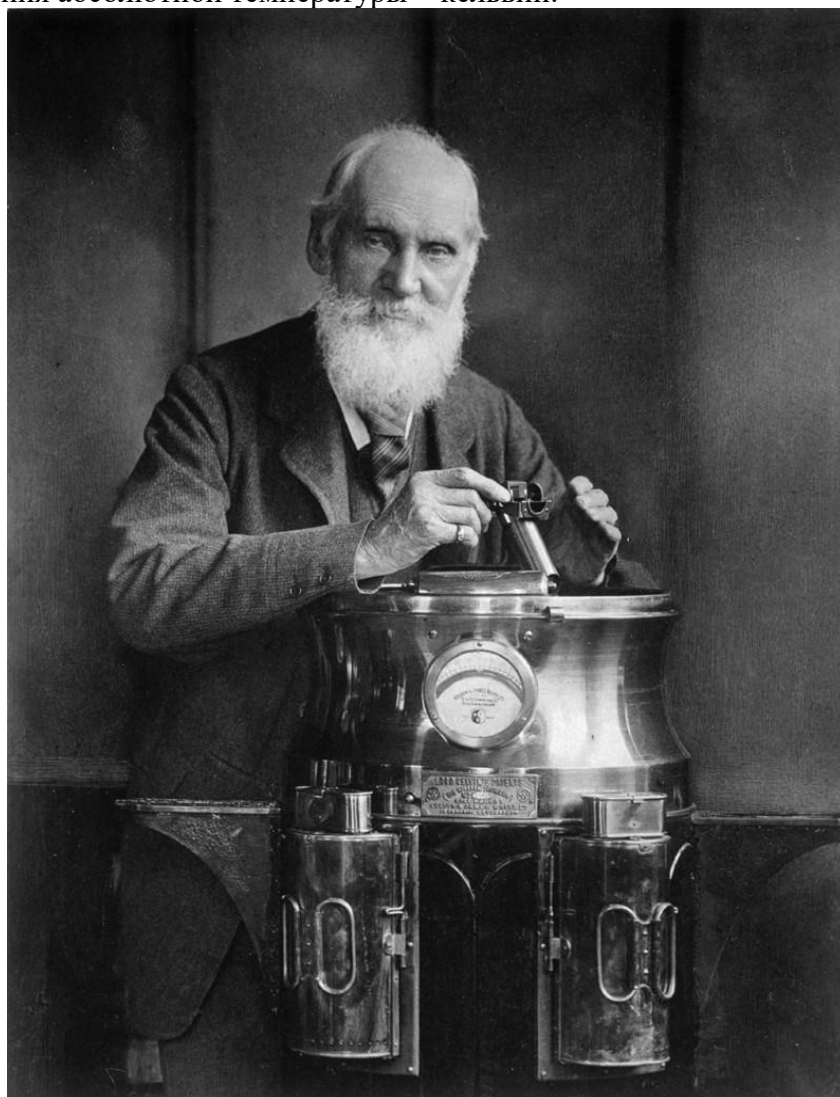


Рисунок 1 - Sir William Thomson, Baron Kelvin, 1824 – 1907

Одним из достижений Томсона является Капельница Кельвина, о которой пойдет речь.

Капельница Кельвина — это электростатический генератор с положительной обратной связью, работающий на индукционном принципе. Накопленный заряд поступает на индукторы и тем самым ускоряет дальнейшее разделение зарядов.

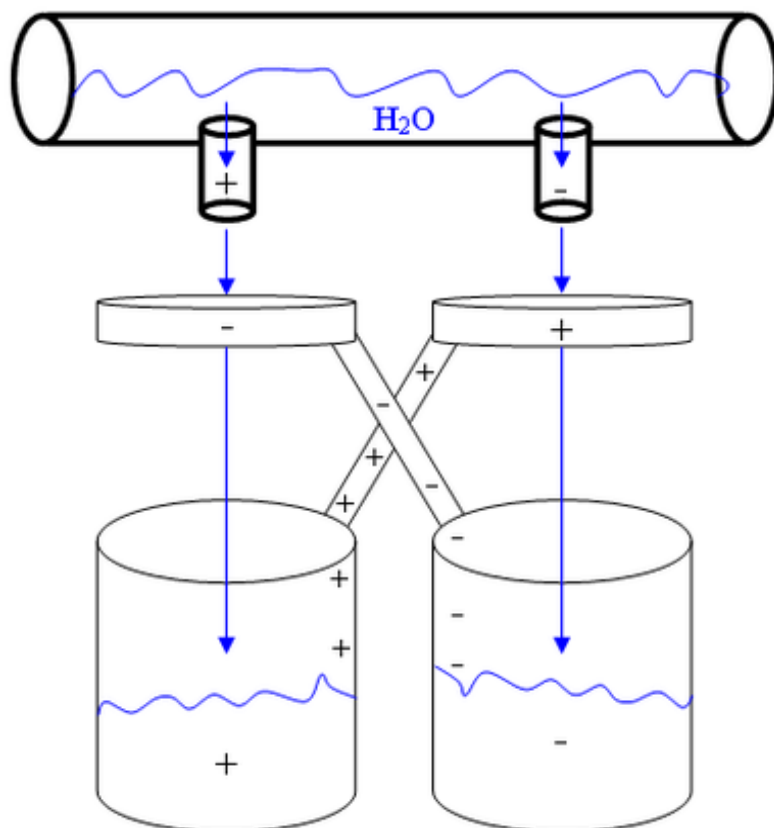


Рисунок 2 – Капельница Кельвина

Она была изобретена лордом Кельвином в 1867 году. Ее устройство крайне просто — три емкости и два металлических кольца.

Вначале, когда включают воду, одна из банок имеет чуть больший положительный заряд, чем другие. Какая именно банка имеет больший заряд, определяется чистой случайностью, так как изначальный заряд банок обуславливается естественной радиоактивностью или космическим излучением, или статикой, оставшейся на банке после прикосновения. Кольцо, припаянное к этой банке, соответственно тоже будет иметь чуть больший положительный заряд.

Из верхней емкости в нижние вытекает два потока. Электроны в воде притягиваются положительно заряженным кольцом, так что сами капли падают в банку отрицательно заряженными. Эта банка становится отрицательно заряжена и, следовательно, капли слева становятся положительными, делая левую банку всё более положительно заряженной.

Заряд емкостей увеличивается, увеличивая потенциал колец. Тем самым, они еще сильнее поляризуют воду, увеличивая заряд капель. Благодаря этой положительной обратной связи заряд емкостей увеличивается до тех пор, пока паразитные токи утечки не остановят накопление.

Возьмем кусок толстого пеноплекса и вырежем из него ножом квадратную раму размером 30×30 см. С помощью двойного скотча приклеим эту раму на подставку, а сверху приделаем ещё одну пеноплексовую пластину размером 30×10 см.

Ещё потребуются четыре консервные банки, кусок толстой изолированной медной проволоки длиной около полуметра, две полоски жести 15×3 см и два пустых стержня от

авторучки. Обе жестяные полоски надо согнуть кольцами и сшить эти кольца с помощью шила и стальных скрепок. Кольца прикрепляем к двум нижним банкам крест-накрест с помощью двух кусков проволоки, зачищенной на концах. Лучше всего соединять проволоку с жестью с помощью паяльника. Эти кольца принято называть индукторами.

На одном конце обеих трубочек от стержней сделаем сужение, растянув их над огнём свечи. В двух верхних банках продельваем отверстия на дне, и трубочки вставляем в эти отверстия так, чтобы широкие концы трубочек были направлены вверх. Места соединения банок и трубочек надо промазываем воском— они ни в коем случае не должны протекать.

Шилом проколем тонкие отверстия в раме и вставим в них трубки. Все четыре банки прикрепим к раме двойным скотчем. Далее соединяем верхние банки ещё одним куском провода, и машина готова.

Зальем в верхние банки воду и наблюдаем. Сначала вода течёт из трубочек вниз, так что струйки пролетают через индукторы. Но потом струйка под индуктором распадается на капли, которые летят во все стороны, а отдельные капли даже подлетают вверх по дуге и попадают на индуктор. Подведем к одной из нижних банок палец - она теряет свой заряд. Но заряжается снова уже через пару секунд.

Капельница Кельвина воплощает собой мечту тех, кому грезится вечный двигатель, поскольку электричество в ней рождается как бы «из ниоткуда». Конечно, этого электричества не так уж и много, но и порождающая его конструкция, честно говоря, просто примитивна. Если ее доработать, то объем производимого электрического заряда можно существенно увеличить. Однако это устройство не является вечным двигателем, поскольку не решена ключевая проблема, от которой зависит возможность практической эксплуатации капельницы. Дело в том, что установка сохраняет свою работоспособность лишь до момента заполнения нижних банок. Если отыскать способ откачки, а также способ повторного использования жидкости, то капельница Кельвина может превратиться в тот вечный двигатель, о котором так давно мечтает человечество.

Список использованных источников.

1. GetaClass [Электронный ресурс]: <https://www.getaclass.ru/edu/kapelnica-kelvina>
2. Popadancev.net [Электронный ресурс]: http://www.popadancev.net/kelvin_water_dropper/
3. Watta.ru [Электронный ресурс]: <http://watta.ru/opyityi/elektrichestvo-iz-vodyi-kapelnyiy-generator-kelvina.html>
4. Elementy.ru [Электронный ресурс]: https://elementy.ru/nauchno-populyarnaya_biblioteka/433634/Kapelnitsa_Kelvina
5. Allremont59.ru [Электронный ресурс]: <https://www.allremont59.ru/inzhenerka/elektrika/kapelnitsa-kelvina-eto-vechniy-dvigatel-kotoryiy-nado-dovesti-do-uma-tak-li-eto.html>

МОТОР-ВАРИАТОР - РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД

Клименко Семён Александрович, Ишков Георгий Юрьевич, студенты 4-го курса
Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Автоматизированный электропривод выполняет две технологические функции:

- преобразование электрической энергии в механическую, необходимую для осуществления данного технологического процесса;
- управление технологическим процессом с определенной степенью оптимизации этого процесса по ряду критериев: обеспечение максимальной производительности, точности и качества выполнения рабочего процесса, минимального расхода энергии и материалов. Конкретные задачи управления многообразны и определяются характером технологического процесса.

Вторая функция автоматизированного электропривода всецело связана с необходимостью регулирования величин, характеризующих движение электропривода (скорость, момент, положение РО). Выполнение этой функции возможно только посредством использования регулируемого электропривода. Использование для регулирования механических или гидравлических средств (вариаторы, коробки передач, гидромуфты) сегодня является в большинстве случаев технически и экономически неоправданным.

Регулируемый электропривод — это электропривод, обеспечивающий регулирование скорости (или момента) в заданном диапазоне с необходимой точностью. В большинстве случаев система управления регулируемого электропривода должна обеспечивать также заданный характер переходных процессов при изменении скорости, момента или других координат электропривода.[1]

По мере развития рабочих машин и механизмов, применения высоких технологий потребность в регулируемых электроприводах существенно возросла, и автоматизированный регулируемый электропривод составляет энергетическую и кибернетическую (с точки зрения управления) основу большинства рабочих машин и агрегатов во всех технологических областях.

Регулируемый электропривод является сегодня основным видом автоматизированного электропривода. Применение регулируемого электропривода в составе технологических машин и агрегатов обычно связано с одним из следующих обстоятельств:

- необходимостью оперативного управления ходом технологического процесса (электроприводы грузоподъемных кранов, экскаваторов, реверсивных прокатных станков и других машин);
- необходимостью устанавливать и точно выдерживать технологический режим (электроприводы станков непрерывной прокатки, бумагоделательных машин, отделочных агрегатов текстильной промышленности и др.);
- необходимостью корректировки технологического процесса (электроприводы питателей, дозаторов и др.);
- автоматическим управлением режимом обработки материала (электроприводы станков с ЧПУ и др.);
- стремление оптимизировать технологический процесс по затратам электроэнергии (электроприводы насосов, вентиляторов, компрессоров). [3]

Разработанный уникальный адаптивный дисковый планетарный вариатор конструкции д.т.н. проф. Н. В. Гулиа позволил создать принципиально новый класс электропривода, обладающий мягкой внешней механической характеристикой с очень высоким пусковым моментом, перегрузочной способностью и возможностью автоматического регулирования передаточного отношения при любых изменениях нагрузки.

Автоматический мотор-вариатор с прямым включением электродвигателя является недорогим решением и может применяться в нерегулируемом электроприводе, требующим мягкой механической характеристики с высокой перегрузочной способностью (до 9 раз). При этом двигатель подключается к сети напрямую, и не создает радиочастотных помех, свойственных приводам с преобразователями частоты.

Примеры использования: мешалки, дробилки, объемные насосы, различные подъемно-транспортные механизмы

Автоматический мотор-вариатор с частотным управлением электродвигателем может быть использован в системах регулируемого электропривода, требующего значительного диапазона регулирования, высоких динамических характеристик и очень большого пускового момента (до 12 раз превышающего номинальный). Датчик частоты вращения выходного вала обеспечивает возможность точного регулирования скорости привода.

Примеры использования: приводы конвейеров, различные подъемно-транспортные механизмы, системы следящего привода.

В таблице представлено сравнение разработанных адаптивных мотор-вариаторов с другими типами электропривода — асинхронным электроприводом с преобразователем частоты (далее ПЧ-АД) и планетарными дисковыми мотор-вариаторами с прямым включением электродвигателя в сеть.

Параметр	Асинхронный электропривод с преобразователем частоты	Планетарные дисковые мотор-вариаторы	Адаптивные мотор-вариаторы
Диапазон принудительного регулирования скорости	Значительный	Средний	Значительный
Пусковой момент	Малый	Средний	Высокий
Динамическая перегрузочная способность	Малая	Средняя	Высокая
Динамика регулирования	Высокая	Низкая	Высокая
КПД в диапазоне регулирования и долговечность	Очень высокие	Низкие	Высокие
Влияние на питающую сеть в пусковом режиме (пусковой ток)	Низкое	Высокое	Низкое
Влияние на питающую сеть в номинальном режиме (электромагнитные помехи)	Высокое	Низкое	Низкое
Масса и габариты (при равных величинах максимального момента и номинальной частоты вращения)	Значительные	Значительные	Малые

Во многих случаях требуется регулирование скорости электропривода. В системах, требующих «мягкой» механической характеристики (например, приводы мешалок и дробилок), могут применяться адаптивные мотор-вариаторы, скорость вращения которых при изменении нагрузки автоматически изменяется до 9..10 раз, при этом крутящий момент изменяется в обратной пропорции. В системах, требующих принудительного регулирования скорости в широком диапазоне, могут применяться адаптивные мотор-вариаторы с частотным регулированием. Диапазон регулирования скорости различных типов привода составляет:

ПЧ-АД: 1:100 и более.

Планетарные дисковые мотор-вариаторы: до 1:6.

Адаптивные мотор-вариаторы: до 1:8 (авторегулирование).

Адаптивные мотор-вариаторы с частотным регулированием: до 1:100.

Во многих случаях нагрузка при пуске привода может значительно превышать номинальную, особенно в механизмах, эксплуатируемых на открытом воздухе в холодное время года. Динамическая перегрузочная способность определяет работоспособность привода при резком увеличении нагрузки. Для различных типов приводов она составляет:

ПЧ-АД: 150..200% от номинального момента.

Планетарные дисковые мотор-вариаторы: 150..300% от номинального момента.

Адаптивные вариаторы: 900..1200% от номинального момента.

Динамика регулирования определяет способность привода быстро подстроиться под изменяющиеся условия работы: задаваемую скорость и момент нагрузки. Частотно-регулируемый привод и адаптивные мотор-вариаторы имеют наилучшую динамику регулирования, что делает возможным их применение в системах следящего привода и других случаях, требующих быстрого регулирования скорости. Существующие мотор-вариаторы с прямым включением электродвигателя регулируются путем воздействия на элементы вариатора и имеют крайне ограниченное быстродействие регулирования. Время регулирования по всему диапазону скорости (при малом моменте инерции нагрузки) для различных типов привода (мощностью 1.5 кВт) составляет:

ПЧ-АД: менее 1 с.

Планетарные дисковые мотор-вариаторы: более 200 с.

Адаптивные вариаторы: 1..2 с.

КПД в диапазоне регулирования и долговечность. В сравнении с существующими мотор-вариаторами, адаптивные приводы имеют более высокий КПД в широком диапазоне режимов работы за счет планетарной схемы, оптимизированного прижима фрикционных элементов и разгруженных от сил прижима опор. В режимах, близких к номинальным, адаптивные вариаторы обеспечивают КПД до 96%. В тяжелых режимах работы привода электродвигатель остается в номинальном режиме, сохраняя высокий КПД, что позволяет добиться минимального энергопотребления. В качестве смазочных материалов применяются специальные высокотяговые масла. Все эти факторы обеспечивают наивысшую долговечность адаптивных приводов по сравнению со всеми существующими мотор-вариаторами.

Влияние на питающую сеть в пусковом режиме (пусковой ток). При прямом пуске асинхронного электродвигателя, присоединенного к вариатору, пусковой ток в несколько раз превышает номинальный, причем с ростом момента инерции нагрузки негативное влияние на питающую сеть увеличивается. Разработанные мотор-вариаторы за счет адаптивной характеристики передаточного отношения обеспечивают быстрый переход электродвигателя в номинальный режим при пуске, что во многих случаях снижает пусковую нагрузку на сеть по сравнению с существующими мотор-вариаторами. Частотно-регулируемый асинхронный электропривод, равно как и адаптивные мотор-вариаторы, не перегружают питающую сеть в процессе пуска.

Влияние на питающую сеть в номинальном режиме (электромагнитные помехи). Электроприводы, содержащие преобразователи частоты, являются источниками электромагнитных помех, которые могут нарушить работу различных электронных устройств. Однако, грамотный монтаж преобразователей, применение дросселей, экранированных кабелей и радиочастотных фильтров в значительной степени решают эту проблему.

Масса и габариты (при равных величинах максимального момента и номинальной частоты вращения). Для тяжелых условий работы, с высокими пусковыми и перегрузочными моментами электропривод подбирают по величине максимального момента. При этом в номинальном режиме работы привод оказывается существенно недогруженным по крутящему моменту и току. Применение адаптивных мотор-вариаторов в таких случаях позволит существенно уменьшить массу и габариты приводов. Примерные величины массы приводов различных типов (для величины максимального момента 150 Нм и номинальной частоты 1500 об/мин) составляют:

ПЧ-АД: 90 кг (двигатель и преобразователь частоты на 9 кВт)

Зарубежные мотор-вариаторы: 80 кг (двигатель на 6 кВт)

Адаптивные вариаторы: 20..25 кг (двигатель и преобразователь частоты на 1.5 кВт). [2]

Делаем вывод, что применение в качестве электропривода адаптивного мотор-вариатора позволит значительно снизить массу, металлоемкость и стоимость привода, работающего в особо тяжелых условиях. Также адаптивные мотор-вариаторы могут быть

применены в сочетании с редукторами любого типа для получения необходимых механических характеристик привода.

Список использованных источников.

1. Онищенко Г.Б. Электрический привод: учебник. – 3-е изд. – М.: Изд-во Центр Академия, 2013 – 288с.
2. StudFiles [Электронный ресурс]: <https://studfiles.net/preview/2264128>. Общие принципы регулирования электропривода, дата обращения 14.04.2019г.
3. Электротехнический Интернет-портал [Электронный ресурс]: <https://www.elec.ru/articles/unikalnaya-novinka-na-rynke-silovogo-elektroprivod>. Уникальная новинка на рынке силового электропривода.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Коровин Иван Витальевич, Краев Дмитрий Евгеньевич, студенты 1-го курса
Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол**

В современном мире условием сохранения и развития цивилизации на Земле стало обеспечение человечества достаточным количеством топлива и энергии. Ограниченность запасов традиционно топливно-энергетических ресурсов заставила обратиться к энергосбережению как одному из основных элементов современной концепции развития мировой энергетики.

Энергосбережение означает рациональное энергоиспользование во всех звеньях преобразования энергии – от добычи первичных энергоресурсов до потребления всех видов энергии конечными пользователями.

Мероприятия по энергосбережению могут быть разными. Один из самых действенных способов увеличения эффективности использования энергии – применение современных технологий энергосбережения.

Поиски новых решений в энергетике и энергосбережении очень активно ведётся учёными по всему миру, и в данной сфере наметились явные перспективы: новости постоянно предлагают усовершенствованные разработки, которые могут снизить энергетические затраты практически до минимума. Эра бездумного и нерационального потребления природных ресурсов постепенно уходит в прошлое, уступая место более разумным и экологичным способам.

Давно установлено, что в холодное время года пятую часть тепловой энергии отапливаемые помещения теряют через оконные поверхности. Чем больше размеры окон, тем больший процент составляют данные потери. Особенно актуально это для огромных помещений офисного типа, торговых центров, выставочных залов.

Последние разработки сделали возможным найти метод, ограничивающий расход тепла через окна даже во время больших морозов и трансформировать оконные стёкла в часть системы отопления. Это воплотилось в жизнь благодаря плазменным наноантеннам, которые наложены поверх стекла.

Такие антенны являются тонкими слоями никель-алюминиевого оксида, он активно поглощает солнечные лучи и преобразовывает их в тепло. Несмотря на опасения скептиков, наличие данных антенн несколько не препятствует попаданию света внутрь помещений и не изменяет световой спектр, поскольку стекло остаётся совершенно прозрачным.

Команда, разработавшая этот проект, считает, что применение наноантенн не должно ограничиваться окнами, их успешно можно наносить на любые поверхности зданий, что позволит использовать плазмоны не как дополнительное отопление, а как основную систему.

Альтернативой нефтегазовым ресурсам давно считают водородное топливо. Но при его использовании всегда была одна существенная проблема: во время химического процесса выделялось огромное количество углекислого газа, который является главным врагом экологии и провоцирующим фактором глобального потепления.

Открытие американских учёных трансформировало весь процесс, сделав возможным получение энергии из водорода без выделения углекислоты при помощи электролиза воды. Во время прохождения электрического тока через жидкость вода раскладывается на водород и кислород, не выделяя при этом в окружающую среду опасный загрязнитель [1].

Химики из Колумбийского университета разработали автономный плавучий электролизер для получения водорода из морской воды с помощью солнечных батарей. Плавучие электролизеры будут дрейфовать по поверхности морей и океанов,

работая совершенно автономно в солёной воде. По внешнему виду эти большие конструкции будут напоминать плавучие нефтяные вышки.

Данным методом можно получать водород очень высокого качества с чистотой до 99%, чем не могут похвастаться другие способы. При помощи плавающих в солёной воде электролизеров можно будет обеспечить достаточное количество энергии в промышленных масштабах, не занимая значительные территории на суше. Для передачи водорода необходимо будет сконструировать и построить систему трубопроводов, которая позволит передавать газ прямо к объектам.

Этот проект планируют окончательно протестировать и запустить в ближайшие годы, что позволит многим промышленным предприятиям стать экономически независимыми. Такой подход сделает возможным снижение затрат на производство многих групп продукции и уменьшение за счёт этого их стоимости.

Транспортная отрасль активно внедряет энергосберегающие технологии и эти нововведения активно поддерживают автолюбители. Последним революционным скачком стало внедрение электромобилей, что позволило удешевить затраты на пользование автотранспортом и повысить стандарты экологичности транспорта. Но исследования на этом не приостановились, поэтому за последний год было презентовано ещё несколько проектов.

Американцы предложили использовать специальные насадки, которые будут улавливать отходящие газы после использования топлива и преобразовывать их тепло в электричество. Такой генератор сможет снизить использование бензина не только на обеспечение системы кондиционирования салона, музыкальной аппаратуры, но и на движение машины.

Ещё одно предложение на автотранспортном рынке, заинтересовавшее крупные автомобильные концерны – энергосберегающие гибридные системы, с помощью которых авто в городских условиях может работать от электродвигателя, а на скоростных трассах — на бензиновом топливе.

Прекрасный образец творческого мышления в сфере энергосберегающих технологий продемонстрировали учёные-энергетики из Дании. Их предложение очень простое и одновременно эффективное: провести подключение крупных тренажёрных залов к генераторам энергии. Несмотря на простоту идеи она позволила не только полностью убрать затраты на отопление, подогрев воды и освещение двух крупных спортивных центров, но и обеспечить электроэнергией жилые дома, в которых расположены тренажёрные комплексы.

Для жителей домов посещение этих тренажёров бесплатно, поэтому новаторский подход в полной мере проявил себя уже в первый год использования: люди с большим удовольствием приходили на бесплатные тренировки, осознавая, что улучшая своё здоровье могут ещё и сэкономить средства на оплату коммунальных услуг[4].

На данный момент этот опыт попал во внимание сразу нескольких стран Европы, где открытие подобных центров готово финансировать государство. Эксперты предвидят быстрое развитие такой спортивно-энергетической отрасли по всему миру.

Ещё одна энергосберегающая технология, которая очень интересна для рядовых потребителей, называется «пассивный дом». Главный принцип такой разработки сводится к тому, что энергозатраты на отопление практически отсутствуют. Это происходит за счёт тепла, которое выделяют различные бытовые приборы, люди, альтернативные источники тепла.

Такая энергия выделяется в любом доме, но в «пассивных домах» наряду с этим внедрена система многослойной изоляции от теплопотерь на всех уровнях: стены, пол и потолок снабжены изоляционными прослойками из современных материалов, на окнах присутствует тепловой барьер или аргоновое заполнение стеклопакетов, энергия солнца и ветра используется для отопления и подогрева воды. Такие помещения представляют собой практический термос, способный удерживать температуру внутри комнат на протяжении максимального времени.

В таких помещениях продумано расположение окон: они должны быть направлены на юг, чтобы впускать солнечный свет и тепло в комнаты, а не терять их. Кроме того, температура в комнатах «пассивных домов» чётко регулируется в зависимости от того, находятся ли в них люди. В ночное время в помещении тоже становится прохладнее на несколько градусов, что не только позволяет сэкономить на отоплении, но и позитивно влияет на здоровье жильцов, так как ночное снижение температуры является нормальным ритмом в живой природе[3].

Развитие данной энергосберегающей технологии самыми активными темпами происходит в Германии, поэтому в этой стране по принципу энергоэффективности построено более 4 тыс. жилых домов.

Несмотря на то, что строительство таких домов обойдётся дороже приблизительно на 10% от общей стоимости жилья, экономия начнётся с первого же дня эксплуатации. Для местности с суровым климатом и сильными морозами может появиться необходимость в добавочном отоплении, что важно учитывать на момент постройки.

Но если принять во внимание постоянный рост цен на энергоресурсы, то такие вложения являются очень разумными и целесообразными не только с точки зрения экономии, но и с точки зрения осознанной экологической позиции.

Основные направления для разработок энергосберегающих технологий – снижение затрат на фоне поиска новых путей получения энергии. Учёные предлагают всё новые разработки, на данный момент рассматривается даже вариант получения электричества от взаимодействия колёс с дорожным покрытием, что позволило бы решить энергетические проблемы многих стран. Возможно, через несколько лет такие предложения будут внедрены в жизнь по всему миру, что разрешит человечеству войти в эру полной независимости от внешних источников электроэнергии.

Список использованных источников.

1. Аверина О. И., Москалёва Е. Г., Морозкина Т. С. Критерии оценки энергетической эффективности // Молодой ученый. — 2014.
2. Анализ реализации приоритетного направления развития «Энергосбережение и новые технологии» / Е. Г. Москалева, А. А. Ганина // Экономика и социум. — 2014.
3. Дергунова Е. О., Москалева Е. Г. Стратегия управления эффективным ресурсопотреблением // Экономика и социум. 2015.
4. Москалева Е. Г., Малышева О. О. Технологии энергосбережения — залог устойчивого развития // «Экономика и социум». — 2014.

БИО-ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Котенев Игорь Александрович, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

«Моховой Стол» является концепцией продукта, который демонстрирует потенциальное будущее применение технологии BPV, что означает био-фотоэлектрическая.

Устройства BPV вырабатывают электричество из энергии света, используя фотосинтез живых организмов, таких как цианобактерии, мох, водоросли и сосудистые растения.

Стол включает в себя множество BPV устройств, которые генерируют электричество. В настоящее время энергия, вырабатываемая столом не используется для питания чего-либо полезного. Для демонстрации выработки электричества была создана проецируемая анимация – именно она и питается от энергии, вырабатываемой столом.

На данный момент энергии, вырабатываемой столом, не достаточно для питания мощных приборов, типа лампы. Технология BPV находится на ранней стадии развития, имеются значительные технические препятствия, которые необходимо преодолеть, прежде чем такие продукты, как Стол станут коммерчески жизнеспособными.

Моховой Стол был подготовлен в рамках исследовательского проекта под названием "Дизайн в науке", который направлен на исследование того, как дизайнеры могли бы поддерживать научные исследования. Для демонстрации философии, лежащей в основе дизайна, концепт использует лампу, показывая потенциальное будущее применение технологии в повседневной жизни. Идея, лежащая в Столе состоит в том, что энергия, вырабатываемая в течение дня будет храниться в батарее. Вечером эта энергия может быть использована для питания лампы. В настоящее время Стол может производить около 520 джоулей (J) энергии в день.

На данный момент Моховой Стол – это концепция. Но в обозримом будущем создатели технологии планирую ее коммерциализацию и воплощение в повседневных бытовых предметах.[2]

Конечно, нельзя утверждать, что моховой стол может заменить электрическую, солнечную или ветровую энергию, но решить какие-то экологические проблемы этот предмет сможет.

Сейчас учёные работают над созданием замкнутой системы жизнедеятельности, необходимой для длительного полёта. В Институте медико-биологических проблем проводятся эксперименты, которые ещё совсем недавно показались бы фантастикой.

Человечество давно стремится к освоению Солнечной системы.

Остро стоит проблема переработки космического мусора. Часть отходов из российского модуля возвращается с грузовым кораблём «Прогресс» на Землю. Во время дальнего космического полёта такой возможности не будет. И здесь на помощь космонавтам могут прийти бактерии. Исследуя явление биоэлектричества, учёные пришли к выводу, что, если грамотно использовать процесс переработки и утилизации отходов при помощи бактерий, можно создать маленький биотопливный реактор.

Типичный микробный топливный элемент состоит из двух камер, соединённых протонопроводящей мембраной

Бактерии поглощают углеводы и выделяют углекислый газ (CO₂) и протоны (H⁺), а также электроны (e⁻). Сила тока при этом минимальная – она измеряется микроамперами.

Учёные проводят эксперименты, подзаряжая различные приборы биоэлектричеством, получаемым из сточных вод. Так, на базе Института медико-биологических проблем в

течение 520 суток бесперебойно работал анализатор содержания в воздухе CO₂ и O₂, подпитываемый МТЭ. Микробный топливный элемент был заправлен активным илом, собранным на Курьяновской станции аэрации.

Длительность эксперимента выбрана не случайно: 520 суток – рассчитанная российскими учёными оптимальная длительность полёта исследовательской группы к Марсу и обратно на Землю.

Средний микробный топливный элемент (МТЭ) даёт примерно 0,7 вольта. При сопротивлении около 100 КОм это можно сравнить с работой ½ пальчиковой батарейки, этого достаточно, чтобы, например, запитать светодиодную лампочку.

В июле 2014 года был проведён эксперимент на борту спутника «Фотон-М4». В течение 30 суток один МТЭ находился в стратосфере на высоте 570 км, где телеметрии можно было следить за продукцией биоэлектричества, а второй такой же – на Земле. Оказалось, что количество биоэлектричества, вырабатываемое в космосе и на Земле, сопоставимо.

В результате от замысла использовать МТЭ в промышленных целях пришлось пока отказаться. Сейчас микробные топливные элементы рассматриваются как средство исследования метаболизма бактерий, их внешних дыхательных цепей.[1]

Список использованных источников.

1. Лев Марина. Биоэлектричество/ Марина Лев//Военно-космическая сфера – 2016 - №2(87) – с.44-49
2. FacePla.net. [Электронный ресурс]: <http://www.facepla.net/the-news/5005>. Электричество-из-мха, 19.03.2015г.

УСТРОЙСТВА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Ламков Даниил Игоревич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сегодня практически на каждом производственном предприятии специалисты по энергоснабжению сталкиваются с таким понятием, как реактивная мощность в электросетях при подключении нагрузки. Энергия при возникновении реактивной мощности излишне расходуется на нагрев и излучение. Реактивная мощность негативно воздействует на эффективность и стабильность энергетической системы в целом: повышаются затраты на электроэнергию, происходит увеличение нагрузки на трансформаторы, провода, кабели, наблюдается падение напряжения в электросети.

Компенсация реактивной мощности – это управление реактивной мощностью для повышения производительности сети переменного тока. В общем, проблема компенсации реактивной мощности связана с поддержкой нагрузки и напряжения. В дополнении целей, повышение значения коэффициента мощности системы для сбалансирования реальной мощности от сети переменного тока, усиление регулирования напряжения, а также устранение гармонических составляющих крупных колебаний нелинейных промышленных нагрузок. Поддержание напряжения, как правило, требуется для уменьшения колебания напряжения в линии электропередачи передачи. Компенсация реактивной мощности повышает стабильность системы переменного тока за счет увеличения максимальной активной мощности, которая может быть передана. [4]

Принципы и теоретические основы поперечной компенсации реактивной мощности будут объяснены ниже. Базовая система переменного тока состоит из источника питания V_S , сопротивления линии с сопротивлением $R + jX$, и типично индуктивной нагрузкой V_L . В системе без компенсации, ток источника I_S и ток нагрузки I_L одинаковы, потому что нагрузка, как правило, индуктивная, и ток отстает от напряжения нагрузки V_L . Сдвиг характеризуется углом φ . В результате, источник питания должен генерировать полный ток нагрузки, поддержание высокого уровня тока источника от генератора и через линии электропередачи означает увеличение потерь мощности и снижение возможности передачи электроэнергии. Ток нагрузки I_L можно разделить на две составляющие: I_P , которая находится в фазе с V_L и создает реальную мощность (активная мощность), и I_Q , который отстает от напряжения V_L на 90° и создает реактивную мощность. Тогда источник V_S может генерировать только реальный составляющую I_P , а I_Q может быть создан около нагрузки устройством компенсации реактивной мощности.

Если реактивная мощность (мнимая мощность) генерируется около нагрузки, то ток от источника уменьшается или сводится к минимуму, что снижает потери мощности и улучшает регулирование напряжения на нагрузке. Поперечную компенсацию можно осуществить тремя способами: с помощью конденсатора, источника тока или источника напряжения. В результате, система регулирования напряжения улучшается, и величина тока, требуемая от источника, уменьшается.

Главной составной частью силовой схемы устройств являются силовые ячейки, реализованные на основе IGBT-элементов (биполярных транзисторов с изолированным затвором). Силовая ячейка представляет собой мостовой инвертор с поляризованными тонкопленочными конденсаторами в плече постоянного тока. Силовые ячейки собраны в последовательную цепочку, и размещены в контейнере в отсеке силовых ячеек. Управление силовыми ячейками осуществляется по оптоволоконным кабелям от системы управления, размещенной в отсеке управления в том же контейнере. Пуско-зарядное устройство и выходной дроссель размещены вне контейнера на площадке открытого распределительного устройства.

Пуско-зарядное устройство обеспечивает первичный заряд конденсаторов в силовых ячейках, Дроссели на входе и выходе обеспечивают возможность потребления реактивной мощности в случае необходимости.

Устройство подключается к шине 27,5 кВ поста секционирования через вводной выключатель и пуско-зарядное устройство на входе и к рельсу на выходе. Мгновенное значение напряжения контактной сети поступает в систему управления от трансформатора напряжения на шинах поста секционирования. Система управления обрабатывает поступившую информацию и обеспечивает требуемые значения напряжения путем генерирования выходного реактивного тока необходимой амплитуды, фазы, частотного состава.

Устройство способно как генерировать, так и потреблять 100% своей номинальной реактивной мощности, что делает его незаменимым при значительных колебаниях нагрузки. При этом исключаются превышения рабочего напряжения в ночные часы при минимальной поездной обстановке.

В отличие от тиристорных устройств компенсации, SVG занимает меньше места, имеет меньшие внутренние потери, меньшее время восстановления, более высокую надежность.

Устройство работает в необслуживаемом режиме с дистанционным управлением. Предусмотрен режим местного управления, используемый при техническом обслуживании.

Аналогами устройства можно назвать STATCOM от Siemens, ABB. Эти аналоги содержат повышающий трансформатор, что увеличивает потери в устройстве и требует большей площади, у них выше ток в силовых ячейках за счет низкого напряжения преобразователей, что требует более интенсивного охлаждения. Конечная стоимость рассматриваемого устройства на 25-30% дешевле аналогов.

Конкурентной по стоимости, но устаревшей технологией является применение тиристорных устройств для компенсации реактивной мощности. В отличие от тиристорных устройств компенсации, SVG занимает в два раза меньше места, имеет меньшие внутренние потери, меньшее время восстановления, более высокую надежность, работает не только как генератор, но и как потребитель реактивной мощности, программно настраивается на гашение определённых гармоник напряжения.

За счёт разгрузки тяговой сети от потоков реактивной мощности, потребляемой подвижным составом, повышается уровень напряжения в тяговой сети в часы максимума поездной нагрузки, снижаются коэффициенты загрузки трансформаторов тяговых подстанций, сокращаются технологические потери электрической энергии. За счет поддержания уровня напряжения сокращается расчетное время прохождения участка тяжелыми составами на 14-20%.

Полезная мощность устройства выбирается исходя из конкретных условий эксплуатации по результатам расчётов.[1]

Управляемый шунтирующий реактор (УШР) это электротехническое устройство, предназначенное для компенсации реактивной мощности и стабилизации уровня напряжения в высоковольтных электрических сетях напряжением 35—750 кВ. УШР представляет собой статическое устройство шунтирующего типа с плавно регулируемым индуктивным сопротивлением.

Управляемый шунтирующий реактор представляет собой трансформаторное устройство, дополнительно выполняющее функции полупроводникового ключевого прибора, что достигается за счёт работы магнитной системы реактора в области глубокого насыщения. Заложенный принцип позволил оптимальным образом использовать существующие разработки как в области трансформаторостроения, так и в области силовой электроники. Магнитная система одной фазы УШР содержит два стержня с обмотками, вертикальные и горизонтальные ярма. На каждом стержне размещены обмотки управления, соединённые встречно, и сетевые (силовые) обмотки, соединённые согласно. В стержнях магнитной системы УШР отсутствуют немагнитные промежутки, вследствие чего при

подключении реактора к сети он будет находиться в состоянии холостого хода. При этом величина потребляемой из сети реактивной мощности не будет превышать 3 % номинального значения. Для увеличения загрузки реактора по реактивной мощности его рабочая зона должна быть смещена в нелинейную область гистерезисной характеристики, что достигается за счёт дополнительного подмагничивания магнитной системы. При подключении к обмоткам управления регулируемого источника постоянного напряжения происходит нарастание потока подмагничивания.[2]

Применяются три вида УШР:

- УШР, управляемые подмагничиванием постоянным током с помощью специальной обмотки управления. Являются разработкой ОАО «ЭЛУР» (Россия). Электромагнитная часть выпускается ОАО «ЗТЗ» (Украина). Широко применяются в сетях ЕНЭС, начиная с 2002 года. Имеется ряд типоразмеров: 110 кВ, 25 Мвар; 220 кВ, 100 Мвар; 330 кВ, 180 Мвар; 500 кВ, 180 Мвар;

- УШР, управляемые подмагничиванием постоянным током через расщепленную нейтраль сетевой обмотки. Разработаны ОАО «ХК Электрозавод» по техническому заданию Федеральной сетевой компании. Пилотный образец УШР 500 кВ, 180 Мвар включен в работу на подстанции 500 кВ Нелым в Тюменской области. Он предназначен для компенсации избыточной зарядной мощности и стабилизации напряжения в сети. Потери в новом реакторе за счет инновационных решений более чем на 30% ниже, чем у УШР, которые до сих пор поставлялись на энергообъекты ПАО «ФСК ЕЭС».

- УШР трансформаторного типа, состоящие из двухобмоточного трансформатора, с напряжением короткого замыкания равным 100%, и тиристорной группы, включенной во вторичную обмотку. По существу это тиристорно-реакторная группа СТК, подключаема непосредственно к сети высокого напряжения без применения

дополнительных согласующих трансформаторов. УШР трансформаторного типа мощностью 25 Мвар, разработанные НПЦ «Энерком-Сервис», внедрены на подстанциях 220 кВ Когалым и Прогресс в Западной Сибири. По принципу действия этот вид УШР является быстродействующим и наиболее подходит для объектов требующих быстрой реакции на сетевые возмущения.

При изменении ампер-витков подмагничивания из-за нелинейной характеристики происходит изменение тока в сетевой обмотке. В трехфазной системе путем введения компенсационной обмотки, соединенной в «треугольник», осуществляется компенсация гармоник, кратных 3, и форма тока приближается к синусоидальной.

Для того, чтобы обеспечить работу реактора с подмагничиванием по сетевой обмотке необходимо нейтраль реактора заземлять через нейтральный реактор или резистор, чтобы источник подмагничивания не оказался закороченным. При соединении фаз УШР в трехфазную группу источник подмагничивания оказывается включенным в расщепленную нейтраль сетевой обмотки УШР.

Результат - экономия электроэнергии и эффективная работа предприятия. [3]

Список использованных источников.

1. Nicon. [Электронный ресурс]: <https://www.nicon.ru/catalog/reguliruemye-i-nereguliruemye-kondensatornye-ustanovki-krm/> openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRle. Компенсация реактивной мощности.
2. ЛЭП. [Электронный ресурс]: <http://bourabai.ru/toe/reactors.htm>. Шунтирующие реакторы
3. Учёт и контроль. [Электронный ресурс]: <http://fidercom.ru/reaktivnaya-moshhnost/shuntiruyushhie-reaktory-kak-sredstva-kompensacii-reaktivnoj-moshhnosti.html> Шунтирующие реакторы как средство компенсации реактивной мощности.
4. Энерком Сервис. [Электронный ресурс]: http://www.enercomserv.ru/?issue_id=14. Устройства компенсации реактивной мощности.

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Латорцев Алексей Сергеевич, студент 2 курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Положение российской электроэнергетики можно охарактеризовать как близкое к аварийному. По данным Федеральной сетевой компании (ОАО «ФСК ЕЭС»), 15 % подстанций 6 – 10/0,4 кВ находится в неудовлетворительном состоянии, а более 40 % воздушных и масляных выключателей давно отработали свои сроки. По причине изношенности электросетей потери энергии достигают 20 – 30 % вместо обычных для Европы 6 – 8 %. Около 60 % электросетей и вовсе нуждаются в перекладке линий. При этом проблема не только в высоком уровне морального и физического износа основных электроэнергетических фондов. Наша страна заметно отстает от Европы и по ряду других показателей: надежности, экономичности, эффективности использования топлива, техническому уровню. Европа и США, столкнувшиеся с подобными проблемами, стали решать их на 10 лет раньше.[3]

К 2020 году устаревшие энергосети в России предполагается заменить интеллектуальными энергетическими системами. «Умная» сеть обеспечит потребителям выгодное для них регулирование нагрузок и реакцию сети на любые аварийные ситуации в режиме реального времени.

Благодаря совместным усилиям западных энергетиков, ученых и властей мировая энергетическая отрасль обрела новую концепцию – появились интеллектуальные электроэнергетические системы (SmartGrid – «умные» сети).

На Западе понятие SmartGrid связывают с интеграцией возобновляемых источников энергии с электроэнергетическими системами и формированием активных и адаптивных свойств распределительных сетей (например, самодиагностика и самовосстановление). Кроме того, акцент делается на устройствах учета, соединенных в единую информационную сеть и позволяющих оптимизировать расход энергии в разное время суток. Россия, в отличие от Запада, взяла за основу расширенное толкование понятия «умная» применительно к сети. Это, в частности, объясняется тем, что в нашей стране уровень изношенности объектов электроэнергетики достаточно высок. Влияние этого фактора усиливается на фоне объявленной руководством страны всеобщей модернизации и внедрения инноваций.[1]

Так, для России «умные» сети – это, прежде всего, одновременное и обязательно инновационное преобразование всех субъектов электроэнергетики. Суть проекта в следующем: под интеллектуальной сетью в России понимается комплекс электрооборудования (воздушные линии передачи, трансформаторы, выключатели и т.д.), подключенный к генерирующим источникам и потребителям. При этом используются новые принципы, технологии передачи и управления процессом. Таким образом, предполагается объединение на технологическом уровне электрических сетей потребителей и производителей электроэнергии в единую автоматизированную систему. Система с активно-адаптивной сетью будет обладать новыми свойствами – самодиагностикой и самовосстановлением (например, в случае обледенения проводов). В автоматическом режиме она способна выявить самые «слабые» участки сети и изменять ее работу для предотвращения возникновения технологических нарушений. «Умные» электрические сети позволят резервировать мощности на случай нештатных ситуаций в энергосистеме, а также накапливать избыток электроэнергии, используя его в часы пиковых нагрузок.

Интеллектуальную сеть Федеральная сетевая компания (ФСК) обещает построить в несколько этапов. Первый этап уже завершен: разработана концепция

построения интеллектуальной сети в Единой национальной электрической сети (ЕНЭС) до 2020 года.

Второй и третий этапы реализуются параллельно: работа над созданием интерфейсов, способных связать модернизированные объекты магистрального электросетевого хозяйства с генерацией и потребителями, проводится одновременно с развитием пилотных проектов, в рамках которых отрабатываются технологии для создания интеллектуальной электрической сети.

В ФСК утверждают, что многие технологии, делающие сеть «умной», уже активно используются. Например, подстанции ЕНЭС активно оснащаются элегазовыми распределительными устройствами, позволяющими обеспечивать более высокий уровень безопасности и надежности энергообъектов и снижающими вероятность системных аварий. Широко внедряется оборудование на основе силовой электроники, предназначенное для коммутации больших нагрузок, управления мощными электродвигателями, устройствами освещения, а также различные системы управления и наблюдения, мониторинга, защиты и учета электроэнергии.

При помощи интеллектуальной сети решится, наконец, и проблема эффективности функционирования электросетевого комплекса: на 25 % снизятся потери электроэнергии при ее передаче, что позволит экономить 34 – 35 млрд. кВт/ч в год (эта цифра эквивалентна годовой выработке электростанцией мощностью 7,5 ГВт). Заодно будет обеспечен и сопутствующий экологический эффект – снизится количество сжигаемого топлива и выбросов углекислого газа в атмосферу. Наконец, суммарный эффект для экономики России в результате реализации проекта «Интеллектуальные системы» составит до 50 млрд. рублей.

В списке потенциальных заслуг «умных» сетей немало пунктов: до 30 % повысится пропускная способность воздушных линий электропередачи и надежность энергоснабжения потребителей, появится возможность на 25 – 30 % сгладить графики нагрузки за счет использования электросетевых накопителей энергии большой мощности, применение новых материалов и технологий для строительства подстанций позволит сократить площади, занимаемые электросетевыми объектами. При этом сами накопители будут основаны на сверхпроводящих, индуктивных технологиях.

Важнейшим элементом интеллектуальной системы является цифровая подстанция. Ее идея заключается в создании систем контроля, защиты и управления, собирающих и обрабатывающих весь объем информации о состоянии электрической сети, а также осуществляющих управление оборудованием в цифровом формате. Проект предусматривает разработку и внедрение на подстанциях оптических цифровых измерительных трансформаторов и комплексов цифровой аппаратуры нового поколения. Первый пусковой комплекс цифровой подстанции ФСК ЕЭС уже введен в строй в декабре 2010 года в Москве. Основное назначение экспериментальной цифровой подстанции – отработка различных инновационных технологий перед их внедрением на действующих энергообъектах ЕНЭС. Подстанция нового поколения обеспечивает высокую точность и единообразие всех измерений, а автоматизация позволяет снизить влияние человеческого фактора на работу сети, повысить ее надежность и снизить потери при транспортировке электроэнергии. Также снижается себестоимость энергии, сокращаются затраты на эксплуатацию.[2]

На цифровых подстанциях установлены высоковольтные цифровые измерительные оптические трансформаторы тока и напряжения, многофункциональные приборы измерений и учета, система синхронизации, новая система отображения и управления подстанцией.

По мнению экспертов, на первом этапе внедрения SmartGrid в России возможна реализация только принципов наблюдаемости, автоматизации. Это означает, что, в первую очередь, будут внедрены информационные технологии (автоматический учет, телемеханика, системы защиты и т.п.). Далее - цифровые подстанции. Для сети SmartGrid в России имеются достаточные предпосылки. Сегодня ОАО «ФСК ЕЭС» работает над внедрением сетевого накопления энергии на базе подстанций 220 кВ «Псоу» (Сочи) и 330 кВ «Волхов-Северная» (Санкт-Петербург).

Чтобы электроэнергетическая система начала работать как единая интеллектуальная система недостаточно внедрения отдельных «умных» сегментов на объектах ЕНЭС. Чтобы все технологии заработали как единое целое, в ФСК готовы создать единое информационно-технологическое пространство на отдельных территориях – так называемые энергокластеры.

Энергокластер представляет собой предприятие генерации и транспортировки энергии, а также компании, осуществляющие услуги в области инжиниринга, энергосервиса, энергетического машино- и приборостроения, образовательные учреждения.

Основная задача персонала, обслуживающего действующие электроустановки промышленных предприятий, организаций, учреждений, распределительных сетей — бесперебойно снабжать потребителей качественной электроэнергией с соблюдением договорных условий по её отпуску, безопасности производства и труда, снижению вредного влияния электромагнитных полей на окружающую среду и людей. Одним из условий успешного решения этой задачи является постоянное обучение персонала. [4]

Список использованных источников.

1. Системы и технологии [Электронный ресурс]: <http://www.sicon.ru/about/articles/?base=&news=16>. Обзор инициатив в области SmartGrid в мире и России, дата обращения 3.04.2019
2. СТК [Электронный ресурс]: <http://www.smartgrid.su/2010/02/18/umnaya-set>. «SMART GRID» - НОВАЯ ИДЕЯ ИЛИ ЛОГИЧНОЕ РАЗВИТИЕ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, дата обращения 3.04.2019
3. Электроснабжение объектов [Электронный ресурс]: <https://0410kv.ru/fazaa>. Перспективы развития электроснабжения, дата обращения 3.04.2019
4. АО НТЦ ФСК ЕЭС [Электронный ресурс]: http://www.ntc-power.ru/innovative_projects/digital_substation_and_its_main_fragments. Цифровая подстанция, дата обращения 3.04.2019

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ГПП-1 АО «ЛГОК»

Мелентьев Антон Романович, студент 4-го курса

Научный руководитель Гладких Лариса Алексеевна, преподаватель высшей категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

АО «Лебединский ГОК» входит в состав холдинга «Металлоинвест». «ЛГОК» - является производителем брикетов железной руды.

Подстанция получает питание от ВЛ 110 кВ Губкин на открытое распределительное устройство 110 кВ. Понижает U до 6 кВ, и распределяет по потребителям. От бесперебойной работы трансформаторов собственных нужд напрямую зависит работа оборудования ГПП-1. ГПП-1 имеет электрооборудование собственных нужд, которое обеспечивает бесперебойную работу силового электрооборудования ТП. Электрооборудование установлено более 30 лет назад, соответственно морально и физически устарело и требует реконструкции. ГПП-1 относится к 1 категории надежности электроснабжения, так как запитывает распределительную сеть обогатительной фабрики АО «ЛГОК».

Реконструкция электрооборудования собственных нужд проводится для обеспечения бесперебойной работы электрооборудования подстанции, а также с целью обеспечения безопасности. Она позволит минимизировать вероятность сбоя в работе электрооборудования собственных нужд, повысить энергоэффективность работы трансформаторов, а, следовательно, и всего оборудования собственных нужд подстанции. Проведение работ по реконструкции также оправдано с экономической точки зрения, так как будут снижены затраты на обслуживание и будет снижено энергопотребление. Реконструкция электрооборудования собственных нужд подстанции проводилась с целью повышения энергоэффективности электрооборудования и улучшение его характеристик.

Задачами реконструкции электрооборудования собственных нужд подстанции являются:

1. Улучшение технико-эксплуатационных качеств электрооборудования до соответствия современным требованиям и нормам;
2. Повышение уровня энергоэффективности электрооборудования собственных нужд;
3. Усовершенствование отдельных элементов оборудования и добавление новых;

Актуальность данной темы связана с обеспечением бесперебойной и надежной работы электрооборудования собственных нужд подстанции и заключается в необходимости выбора электрооборудования с учетом современных требований.

Сравнительные характеристики выбранного и заменяемого оборудования

В процессе реконструкции выбран новый трансформатор ТСН-100 вместо трансформатора ТМ-100. Новый трансформатор, в отличие от старого, является трансформатором сухого типа. Соответственно, больше нет необходимости в манипуляциях, связанных с трансформаторным маслом.

Таблица 1 – Сравнительные характеристики трансформаторов ТСН-100 и ТМ-100

Характеристика	Трансформатор (ТСН-100)	Трансформатор (ТМ-100)
Габаритные размеры	960*840*1010	1095*707*1100
Вес	565 кг	553 кг
Регулирование напряжения под нагрузкой (РНП)	есть	нет
Тип охлаждения	сухое	масляное

К замене предлагается следующее электрооборудование собственных нужд:

Трансформатор собственных нужд ТМ-100, кабель, шинопровод.

В настоящее время установлен трансформатор ТМ-100 – к замене предлагается трансформатор ТСН-100. Сравнительные характеристики приведены в таблице 1.

Предлагаемый трансформатор способен выдерживать большие нагрузки, за счет изоляции «Nomex» и лучших диэлектрических импульсных характеристик, что позволит обеспечить электроэнергией большее число потребителей и в случае аварии принять на себя электроснабжение всего оборудования подстанции. Наличие РНП позволит автоматически удерживать качественное напряжение.

Таким образом существенно снижается риск обрыва питания электрооборудования собственных нужд ГПП-1, вследствие чего возрастает надежность безаварийной работы подстанции и ее персонала, а в конечном итоге и бесперебойной подачи питания на обогатительную фабрику и других потребителей ГПП-1.

Затраты на проведение реконструкции составляют 464521 руб.

Таким образом, в процессе реконструкции достигаются следующие цели:

- Улучшаются технико-эксплуатационные показатели электрооборудования до соответствия современным требованиям и нормам.
- Повышается уровень энергоэффективности электрооборудования собственных нужд за счет установки новых трансформаторов и их характеристик.
- Уменьшается риск выхода из строя оборудования.

Список использованных источников.

1. Белых Л.П. Реконструкция предприятия: учеб. пособие/Л.П. Белых, М.А. Федотова – М.: Юнити–Дана, 2017. - 287с.
2. Прыкина Л.В. Экономический анализ предприятия: учеб. пособие/Л.В. Прыкина- М.: Юнити-Дана, 2016. - 205 с.
3. Сергеев И.В. Экономика организации (предприятий): учеб./ И.В. Сергеев, И.И. Веретенникова, под редакцией И.В. Сергеева.- 3-е изд.,

СОЛНЕЧНЫЕ ПЕЧИ

Мельник Богдан Алексеевич, студент 2-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Гелиотермальная энергетика — один из способов практического использования возобновляемого источника энергии — солнечной энергии, применяемый для преобразования солнечной радиации в тепло воды или легкокипящего жидкого теплоносителя. Гелиотермальная энергетика применяется как для промышленного получения электроэнергии, так и для нагрева воды для бытового применения.

Древнегреческий / латинский термин *heliosaminus* буквально означает «солнечная печь» и относится к застекленному солярию преднамеренно разработанному, чтобы стать более горячим, в сравнении с температурой наружного воздуха.[1]

Во время Второй Пунической войны (218—202 до н. э.), греческий ученый Архимед, как говорят, отразил атакующие римские суда, поджигая их используя «горящее стекло», которое, возможно, было массивом зеркал. Эксперимент, чтобы проверить эту теорию был проведен группой в Массачусетском технологическом институте в 2005 году. И пришел к выводу, что, хотя теорией была звук для стационарных объектов, зеркалам бы вряд ли удалось сконцентрировать достаточное количество солнечной энергии, чтобы поджечь корабль в боевых условиях.

Первым источником нагрева, который был применен в оптических нагревательных системах, было солнце. Еще в 1741 г. М.В. Ломоносов предложил идею создания высокотемпературной солнечной печи. В 1890 г. В.К. Цесарский провел опыты по расплавлению почти всех известных тогда металлов и металлоидов с помощью концентрированных солнечных лучей.

Геотермальная энергия образуется с помощью параболического вогнутого зеркала, которое концентрирует солнечный свет с преобразованием в тепло и затем в электричество. Существуют особенности в необходимости сложной системы слежения за Солнцем и изменению в зависимости от широты по наклону зеркала. Существует несколько способов использования генерации. Около 2,55 ГВт энергии во всем мире вырабатывается по этому принципу.

Для получения сфокусированного луча с энергетической плотностью 1000 вт/см^2 и выше на площади в несколько квадратных сантиметров необходим источник излучения с достаточно большими угловыми размерами и энергетической яркостью, в несколько раз превышающей 1000 вт/см^2 .

Из естественных источников энергии этому требованию удовлетворяет только Солнце с поверхности которого излучается энергия порядка 10 квт/см^2 . На границе земной атмосферы солнце создает облученность равную 1400 вт/см^2 . На поверхности земли, на широте средней полосы облученность составляет примерно 840 вт/см^2 . Это излучение Солнца используют в гелиоустановках для излучения, в частности, высоких температур - вплоть до 4000 К при теплофизических исследованиях различных материалов.

Солнечная печь представляет собой структуру, которая использует концентрированную солнечную энергию для получения высоких температур, как правило, для промышленности. Параболические зеркала или гелиостаты концентрируют свет (инсоляция) на координационный центр. Температура в фокальной точке может достигать 3500°C (6330°F), и это тепло может быть использовано для выработки электроэнергии, расплавки стали, выработки водородного топлива или наноматериалов.

Первая гелиотермальная энергоустановка существовала приблизительно в 1912-1913 годах в Египте. Автор - Фрэнк Шуман (en:FrankShuman) В ней паровой двигатель мощностью 60-70 л.с. работал от пара, получаемого с помощью солнечного света. Из-за дальнейшего развития жидкого топлива этот проект забросили на десятилетия.

Первая современная солнечная печь, как полагают, была построена во Франции в 1949 году профессором Феликсом Тромбом. Она сейчас до сих пор на месте в Мон-Луи, недалеко от Одейо. Пиренеи были выбраны в качестве места, потому что в области чистое небо бывает до 300 дней в году.

В настоящее время известно достаточно большое число различных солнечных печей, которые можно разделить на 2 группы:

- 1) печи непосредственного слежения за Солнцем;
- 2) печи с гелиостатом.

Все они характеризуются наличием параболического зеркального отражателя, концентрирующего излучение Солнца в фокальной плоскости.

Большинство печей снабжено гелиостатом - плоским зеркалом, направляющим солнечные лучи на концентратор с помощью механизма слежения за положением солнца. Многие современные печи оборудованы системой регулирования температуры в фокальной (рабочей) плоскости установки и приборами для измерения температуры испытуемых или обрабатываемых материалов.

Солнечные печи, как и все оптические печи, оборудованы камерой для помещения в нее испытуемого образца, в которой осуществляется нагрев или термическая обработка материалов при высоких температурах в условиях вакуума или какой-либо контролируемой среды.

Крупнейшая в мире солнечная печь действует в Фон-Ромё-Одейо в Восточных Пиренеях во Франции. Она была открыта в 1970 году, использует массив плоских зеркал для сбора солнечного света, отражая его на более крупное кривое зеркало. Диаметр зеркала её гелиоконцентратора 54 м, мощность ≈ 1 МВт[2].



Рисунок 1 – Солнечная печь во Франции

Крупнейшая на территории бывшего СССР солнечная печь находится в Узбекистане, в 6 километрах от Паркента [3]. Гелиокомплекс «Солнце» был заложен в 1981 году в рамках Союзного комплекса научно-исследовательского фонда «Солнце» под началом академика С. А. Азимова. Диаметр параболического зеркала печи 47 метров, мощность 1 МВт [4].



Рисунок 2 – Солнечная печь в Узбекистане

Лучи фокусируются на область размера кастрюли и может достигать 4000°C (7230°F), в зависимости от процесса установки, например:

- около 1000°C ($1,830^{\circ}\text{F}$) для металлических приемников, производящих горячий воздух для солнечных башен следующего поколения, которые будут испытаны на заводе Фемиды с проектом ПЕГАС;
- около 1400°C (2550°F) для получения водорода путем крекинга молекул метана;
- до 2500°C (4530°F) для тестирования материалов для экстремальных условий, таких, как ядерные реакторы или космического аппарата у входа в атмосферу;
- до 3500°C (6330°F) для получения наноматериалов от солнечной индуцированной сублимации и контролируемого охлаждения, такие как углеродные нанотрубки или наночастицы цинка.

Однако работа солнечных печей в значительной степени зависит от климатических условий и погоды в районе, где она установлена. Поэтому в солнечной печи трудно поддерживать сколько-нибудь длительное время постоянную желаемую температуру.

Было высказано предположение, что солнечные печи можно использовать в космосе, чтобы обеспечить энергию для производственных целей.

Их зависимость от солнечной погоды является ограничивающим фактором в качестве источника возобновляемой энергии на Земле, но могут быть привязаны к тепловым системам накопления энергии для производства энергии в периоды и в ночное время.

Солнечные гелиоустановки для плавки и термообработки материалов отличаются высокой стоимостью и применяются в случаях, когда необходимо создать особые («стерильные») условия плавления и термообработки, исключающие внесение примесей в обрабатываемый материал.

Принцип фокусировки солнечных лучей используется и в недорогих кулинарных солнечных печах и барбекю, а также для солнечной пастеризации воды. Подобная печь строится в Индии для использования в солнечном крематории. Рефлектор площадью 50 м^2 будет создавать температуру 700°C и заменит $200\text{—}300$ кг дров, используемых на каждую кремацию.

Оптические печи характеризуются рядом следующих особенностей, которые в сочетании с источником излучения определяют возможности и методические приемы их использования:

- а) создание лучистых потоков большой плотности (1000 Вт/см^2), чем обеспечивается высокотемпературный нагрев практически любых материалов независимо от их электрических, магнитных и др. свойств;

б) относительно небольшое количество направляемой в фокальное пятно энергии. Поступающий в рабочую зону лучистый поток определяется размерами зеркал, оптической системой установки, мощностью и спектральным составом источника излучения.

Рабочая зона печи по объему невелика (определяется несколькими кубическими сантиметрами), благодаря чему только некоторая часть образца больших размеров находится в зоне высоких температур, остальные участки остаются холодными и нагреваются значительно меньше за счет теплопроводности материала. Благодаря этому нагреваемый материал контактирует с тиглем или держателями в зоне пониженных температур. Это позволяет избежать опасности реакции или загрязнения образца материалом тигля, что может произойти при высоких температурах.

Образцы нагревают как на воздухе, так и в специальной камере из материала, прозрачного для лучистого потока. В камере может быть создана любая желаемая среда. Этим обеспечивается необходимая степень чистоты обрабатываемого материала.

Образец в камере может быть закреплен с помощью игольчатых держателей, чем обеспечивается его минимальный контакт с другими материалами.

Измерения исследуемых параметров материалов могут быть выполнены непосредственно во время нагрева их до высоких температур.

Возможность непрерывной и стабильной работы в печах с искусственным источником излучения целиком зависит от режима работы примененной лампы. Стабильность лучистого потока зависит от стабильности выходных параметров источников питания.

Одной из особенностей присущей любым оптическим печам (солнечным или с искусственным излучателем), является неравномерное распределение плотности лучистой энергии в фокальном пятне. Это объясняется, с одной стороны, неравномерной лучистостью источника излучения, а с другой - законами отражения геометрической оптики.

Список использованных источников.

1. МЕЕФ Римский архитектурный словарь [Электронный ресурс]: <http://www.architime.ru/dictionary.htm>
2. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]: <http://bse.sci-lib.com/>
3. Большая солнечная печь. Остатки былого величия. Узбекистан, Николай Рыков [Электронный ресурс]: <https://nikolapic.livejournal.com/79315.html>

УМНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Мельник Богдан Алексеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Умные сети электроснабжения (англ. Smartgrid) — это модернизированные сети электроснабжения, которые используют информационные и коммуникационные сети и технологии для сбора информации об энергопроизводстве и энергопотреблении, позволяющей автоматически повышать эффективность, надёжность, экономическую выгоду, а также устойчивость производства и распределения электроэнергии.



Появление в 1886 году первой электросети стало началом нового этапа развития человечества. Будучи централизованной, она представляла собой однонаправленную систему передачи и распределения электроэнергии. К началу 20 века количество локальных сетей значительно увеличилось.

На основании этого возникла потребность соединения их между собой. Целью такого мероприятия была возможность повышения надежности объединенной системы, а также ее экономичности. К началу второй половины XX века произошел существенный рост электрических сетей, расположенных в развитых государствах.

Вблизи районов с залежами полезных ископаемых, недалеко от железнодорожных путей и портов были построены электростанции, которые имеют стратегическое значение.

Вопрос с выбором площадей для размещения гидроэлектрических плотин оказал существенное влияние на размещение и формирование сети.

Порядок расположения атомных электростанций находился в зависимости от доступа к воде для охлаждения систем.

Самыми экологически грязными являются станции, которые работают на ископаемом топливе. Этот факт послужил причиной размещения таких строений на большом расстоянии от населенных пунктов.

Конец 60-х годов XX столетия ознаменовался наличием электричества во множестве развитых стран. Не поступало электричество лишь в самые отдаленные регионы.

С целью, чтобы каждый потребитель оплачивал только тот объем электроэнергии, который он потребляет, ведется специальный учет по каждому пользователю.

Ввиду того, что возможность сбора и обработки полученной информации ограничена, широкое применение нашли тарифы с фиксированной суммой оплаты и понятие «двойного тарифа», которое означает снижение цены на электроэнергию в ночное время суток.

На протяжении 20 лет (70-е – 90-е годы) было зафиксировано увеличение спроса на электроэнергию, что послужило поводом к созданию новых электростанций.

Многие районы оказались не подготовлены к массовой поставке электроэнергии, следствием чего стали такие явления, как:

- ухудшение качества энергетического ресурса,
- аварийные ситуации,
- различные колебания напряжения в сети.

Многие промышленные предприятия, отопительные учреждения и различные организации попадали во все большую зависимость от поставок электроэнергии, поэтому основным требованием потребителей становилось наличие высокого уровня стабильности и надежности получаемого электричества.

В конце XX столетия согласно статистическим данным были определены и сформированы графики интенсивности спроса на электроэнергию. Основные пики спроса жилых помещений приходились на их обогрев и охлаждение.

Сглаживать полученные пики стало возможным благодаря применению «пиковых генераторов», которые ежедневно работали короткое промежуток времени. Преимуществом их применения служила низкая стоимость генераторов и возможность их быстрого запуска.

Уже в XXI столетии в некоторых странах начались внедрения умных сетей. Пионерами в данном направлении выступили Китай, Индия и Бразилия.

С точки зрения Министерства энергетики США, интеллектуальным сетям (SmartGrid) присущи следующие атрибуты :

- способность к самовосстановлению после сбоев в подаче электроэнергии;
- возможность активного участия в работе сети потребителей;
- устойчивость сети к физическому и кибернетическому вмешательству злоумышленников;
- обеспечение требуемого качества передаваемой электроэнергии;
- обеспечение синхронной работы источников генерации и узлов хранения электроэнергии;
- появление новых высокотехнологичных продуктов и рынков;
- повышение эффективности работы энергосистемы в целом.

По мнению Европейской Комиссии, занимающейся вопросами развития технологической платформы в области энергетики, SmartGrid можно описать следующими аспектами функционирования :

- Гибкость. Сеть должна подстраиваться под нужды потребителей электроэнергии.
- Доступность. Сеть должна быть доступна для новых пользователей, причём в качестве новых подключений к глобальной сети могут выступать пользовательские генерирующие источники, в том числе ВЭИ с нулевым или пониженным выбросом CO₂.
- Надёжность. Сеть должна гарантировать защищённость и качество поставки электроэнергии в соответствии с требованиями цифрового века.
- Экономичность. Наибольшую ценность должны представлять инновационные технологии в построении SmartGrid совместно с эффективным управлением и регулированием функционирования сети.

В России идея SmartGrid в настоящее время выступает в качестве концепции интеллектуальной активно-адаптивной сети, которую можно описать следующими признаками :

- насыщенность сети активными элементами, позволяющими изменять топологические параметры сети;

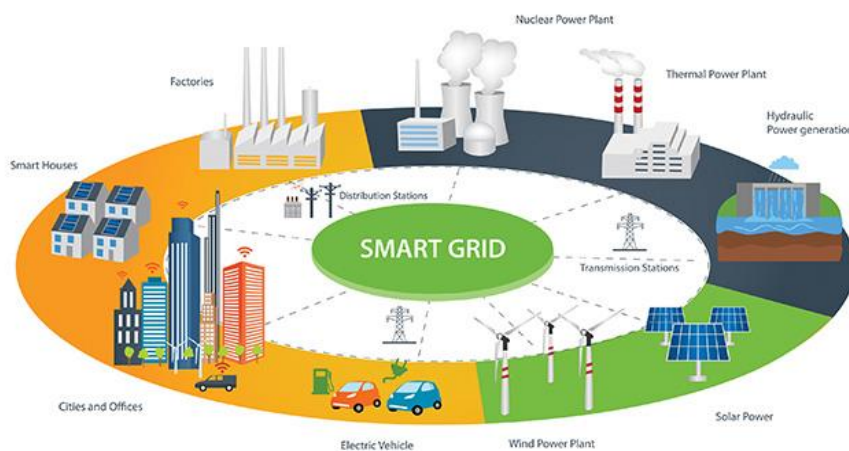
- большое количество датчиков, измеряющих текущие режимные параметры для оценки состояния сети в различных режимах работы энергосистемы;
- система сбора и обработки данных (программно-аппаратные комплексы), а также средства управления активными элементами сети и электроустановками потребителей;
- наличие необходимых исполнительных органов и механизмов, позволяющих в режиме реального времени изменять топологические параметры сети, а также взаимодействовать со смежными энергетическими объектами;
- средства автоматической оценки текущей ситуации и построения прогнозов работы сети;
- высокое быстродействие управляющей системы и информационного обмена.



Основные технологии умных сетей появились из-за ранней попытки использования электронного управления, измерения и мониторинга. В 1980 году автоматическое считывание показаний счетчиков было использовано для мониторинга потребления энергии крупных клиентов, и превратилась в Интеллектуальный счётчик 1990-х годов, который сохраняет информацию о том, как электроэнергия использовалась в разное время дня. Интеллектуальный счётчик находится в непрерывной связи с производителем энергии, то есть мониторинг происходит в режиме реального времени, и может быть использован в качестве интерфейса для устройств быстрого реагирования на спрос и «умные розетки». Ранние формы управления спросом были устройствами, которые пассивно определяли нагрузку на энергосистему, контролируя изменения частоты источника питания. Такие устройства, как промышленные и бытовые кондиционеры, холодильники и обогреватели могли корректировать свой рабочий цикл, чтобы избежать запуска во время пиковой нагрузки сети. Начиная с 2000 года итальянский проект Telegestore первым использовал большую сеть (27 000 000) домов с использованием смарт-счетчиков соединённых через цифровую сеть используя саму линию электропередачи. В одних случаях были использованы технологии широкополосного доступа по линии электропередачи, в других-беспроводные технологии, такие как ячеистая топология для более надежного подключения к различным устройствам в доме, а также поддержку учёта других коммунальных услуг таких как газ и вода.

Революция мониторинга и синхронизации глобальных сетей произошла в начале 1990-х, когда американское агентство BonnevillePowerAdministration расширило исследования умных сетей датчиками, способными проводить очень быстрый анализ аномалий качества электроэнергии в очень больших географических масштабах. Кульминацией этой работы стала первая система измерений на широких площадях(WAMS) в 2000 году. Многие страны мгновенно переняли эту технологию, например Китай.

Наложение на существующую систему производства, передачи и потребления электроэнергии ещё одной системы – информационной. Принципиальная новизна системы подразумевает появление новых, ранее отсутствовавших качеств и функций. В этом смысле, современные технологии «smartgrid» и «цифровой подстанции» просто меняют исполнителя в ряде технологических операций. Вместо тѣти с блокнотом показания счётчика снимает электронная система коммуникации, вместо электромагнитного реле используется микроэлектронное и т.д. Внедрение новых систем и технологий не является революционным – оно имеет обычный эволюционный характер. И, с точки зрения теории развития технических систем, мы сейчас имеем дело с «завершающим этапом развития», который характеризуется большим количеством незначительных улучшений существующей системы. Это связано не с развитием, как таковым, а с тем, что за десятилетия образовалось большое количество различных предприятий и структур, которые должны оправдывать своё существование. Т.е., на начальном этапе развития электросетевого комплекса они работали на его развитие, а сейчас – на своё.



Список использованных источников.

1. Сикон [Электронный ресурс] <http://www.sicon.ru/about/articles/?base=&news=16>
2. U.S. Department of Energy. Smart Grid / Department of Energy
3. European SmartGrids Technology Platform. Vision and Strategy for Europe's Electricity Networks of the Future. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2006
4. J. Torriti, Demand Side Management for the European Supergrid
5. Электроэнергетика России 2030: Целевое видение. Б.Ф. Вайнзихера. – М.: Альпина Бизнес Бук, 2008.
6. Активно-адаптивная сеть – новое качество ЕЭС России // Энергоэксперт, Дорофеев В.В., Макаров А.А, 2009, № 4 (15).
7. Концепция энергетической стратегии России на период до 2030 года (проект). Прил. к журналу “Энергетическая политика”. – М.: ГУ ИЭС, 2007.
8. Развитие промышленных стандартов внутри- и межсистемного обмена данными интеллектуальных энергетических систем // Автоматизация и ИТ в энергетике, Ледин С.С., Игнатичев А.В, 2010, № 10.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТА НАСОСНОГО, ООО «ЛИСКО-БРОЙЛЕР»

Першин Евгений Олегович, студент 4-го курса

Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Мясо кур и другой домашней птицы, яйца - важнейший сегмент национальной экономики. Производить собственную продукцию более актуально, чем закупать за рубежом. Бесперебойная работа электрооборудования агрегата насосного является одной из составляющей в технологической схеме, что и обуславливает выбранную тему.

Целью работы является совершенствование электрооборудования агрегата насосного В2-ФЦ2-Л/38, ООО «ЛИСКО-Бройлер».

В ходе работы необходимо выполнить следующие задачи:

характеристика технологического процесса и электрического оборудования агрегата насосного В2-ФЦ2-Л/38;

выбор электродвигателя и частотного преобразователя.

Объект исследования - ООО «ЛИСКО-Бройлер».

Предметом исследования является электрооборудование агрегата насосного В2-ФЦ2-Л/38.

Характеристика электрического оборудования агрегата насосного В2-ФЦ2-Л/38.

Агрегат насосный В2-ФЦ2-Л/38 предназначен для транспортировки пероводяной смеси и отходов потрошения на сепаратор [5].

Агрегат является частью технологической цепи оборудования по сбору, транспортировки и обезвоживанию пера.

Устанавливается в приемке, оборудованном приёмным бункером, сообщающимся с гидрожелобом в полу цеха для сбора пера.

Технические характеристики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики агрегата насосного

Показатель	Значение
Производительность	75 м3/ч
Напор	11 м.вод.ст.
Установленная мощность	11 кВт
Диаметр нагнетательного патрубка	150 мм
Габаритные размеры	1205x558x980 мм

Двигатель 5A132M4 с техническими данными:

- номинальная мощность 11 кВт;
- напряжение питания 350 Гц 380 В;
- скорость вращения 1450 об/мин;
- КПД 88,4% [6].

На основании номинальных данных двигателя выбираем преобразователь серии IS5-RUs фирмы LG.

Таблица 2 - Технические данные преобразователя

Параметры	Значение
Номинальное выпрямленное напряжение	400 В
Номинальный ток	61 А
Напряжение питающей сети	0,4кВ
Выходная частота	0-400 Гц

Плюсы применения частотного преобразователя:

Стабилизация напора. Установка ЧП поддерживает давление в трубе на нужном уровне (значение выставляется пользователем).

Предохранение насоса от перегрева. В состав частотного преобразователя входит реле протока. Следовательно, перекачивающее устройство защищено от «сухого хода».

Плавный пуск. Он исключает перегрузки при подаче напряжения на эл/двигатель.

Оптимизация расхода эл/энергии. Так как насос постоянно переводится с одного режима на другой, эн/потребление становится экономичнее. Если перекачивающее устройство большой мощности, снижение достигает 50%. По некоторым оценкам, только на этом частотный преобразователь окупается примерно через 0,5 года.

Снижение риска протечек (прорывов в магистрали). Объясняется просто – давление поддерживается в пределах нормы, а потому и аварийные ситуации по причине его скачков исключены. Получается, что частотный преобразователь опосредованно дает экономию на материалах и времени, необходимом для устранения неполадок в системе. Следовательно, и связанного с этим перерасхода воды не будет.

Повышение ресурса насоса. Частотный преобразователь регулирует силу тока и напряжения (0– 0,4кВ), а отсутствие их резких скачков продляет эксплуатационный срок перекачивающего устройства.

Дистанционное управление.

Аварийное отключение насоса. Следовательно, одна из функций частотного преобразователя – защитная.

Список использованных источников.

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н.А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. Ред. Н.Ф. Котеленца. - 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 304 с.
2. Гладких Л.А. Электроснабжение отрасли: учебное пособие /Л.А. Гладких. - Старый Оскол: ТНТ, 2014 -96с.
3. Киреева Э. А. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочное издание/ Э. А. Киреева, С.Н. Шерстнев; под общ. Ред. С.Н. Шерстнева. - 3-е изд. - М.: КНОРУС, 2016. - 862 с.
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/ КноРус, 2013 - 280с.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электроснабжение: учебное пособие - М.: ИП РадиоСофт, 2014. - 328 с.
6. Шеховцов В.П.. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов; - 3-е изд - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М,, 2016 - 136 с.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Разинков Алексей Сергеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель-Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сегодня СМК – это значимая часть действующей системы руководства и управления, которая в совокупности со всеми аспектами менеджмента, позволяет рационально осуществлять успешное управление компанией, формировать ее цели и политику в области качества и обеспечения в производственном процессе. Как и любую иную систему управления ее характеризует целевое назначение, структуризация и выраженная связь элементов ее состава. Внедрение СМК в управление производством, значительно повышает достижения необходимых целей, которые поставлены, в изначально заданные интервалы времени, при оптимальных затратах.

Роль СМК в развитии предприятий отрасли

В электроэнергетике, как, собственно, и в других крупнейших отраслях промышленности, система менеджмента качества разработана и успешно внедрена, согласно требованию международных стандартов, действующих норм и правил. Необходимо отметить, что в рамках проведенной ранее реформы в данной отрасли, была кардинально изменена почти вся ее структуризация, повлекшая за собой ряд качественных изменений. Также созданы действенные предпосылки к новообразованию конкурентного рынка, где стоимость предлагаемой потребителю электроэнергии регулируется, с учетом того спроса и предложений, которые существуют на этот момент, а его участники – жестко конкурируют, принимая попытки снижения своих расходов.

Прогрессивная модель управления, в основе которой заложена СМК в электроэнергетической отрасли, разработана на базе международного стандарта ISO 9000 и является эффективным инструментом, предоставляющим возможность достичь основной задачи любой организационной структуры – полного удовлетворения потребительского спроса посредством выпуска продукции наивысшего качества. Популяризация на предприятиях этой отрасли СМК является тем стимулом, который позволяет достичь продуктивной реализации стратегии общего развития.

В столь жестких и бескомпромиссных условиях конкурентной борьбы, аккредитованная СМК компании, подтверждающая уровень ее соответствия выдвигаемым условиям стандартов ISO 9000, сможет дать вам уникальную возможность:

- повысить рейтинг предприятия на современном рынке,
- улучшить показатели эффективности производства, а так же – взаимодействие всех звеньев и участников цепи,
- достигнуть уровня показателей лидирующих поставщиков отрасли,
- максимально заинтересовать своим продуктом потребителей.

Обусловленность и целесообразность сертификации

Совершенно очевидно, что сертификация СМК необходима непосредственно предприятиям электроэнергетики, поскольку позволяет успешно участвовать в тендерных торгах, упрощает процесс взаимодействия с государственными и контролирующими структурами, повышает коэффициент эффективности производственной деятельности предприятия, в также его собственную конкурентоспособность. В связи с этим, готовясь к этой процедуре необходимо досконально изучить вопрос о том, какие схемы сертификации используются чаще всего, а так же вопрос о последующем их эффективном использовании, с целью грамотного построения схему правления производственными процессами.

Направленность на развитие

Чтобы добиться того, дабы СМК в электроэнергетической отрасли не являлась формальностью, а работала на получение высокоэффективных показателей, необходимо создать условия для выполнения важнейших задач всеми структурами предприятия в частности и, собственно, отрасли, которые позволят:

- Обеспечить стабильно высокий уровень качества выпускаемой электроэнергии;
- Повысить коэффициент эффективности энергоснабжения добиваясь снижения всех видов затрат, включая как технологические, так и управленческие;
- Использовать исключительно высокотехнологическое современное оборудование;
- Повышать конкурентоспособность выпускаемой продукции и ее качество.

Список использованных источников.

1. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=30238>
2. <http://electramist.com/sistema-menedzhmenta-kachestva-v-elektroenergetike>

БУДУЩЕЕ ЗА СВЕТОДИОДАМИ
Соболева Виктория Викторовна, студентка 1-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Светодиодное освещение

Технология светодиодного освещения сегодня является одним из наиболее перспективных и популярных видов освещения. Рынок светотехники - это направление захватывает стремительно – сегодня его распространенность достигает около 20% и растет буквально с каждым годом.

В чем причина его популярности? Прежде всего, в его экономичности по сравнению с другими видами освещения, что сегодня является основной тенденцией. Световая отдача светодиодов составляет 132 люменов на 1 ватт – это примерно столько же, сколько отдают натриевые лампы, и почти в 5 раз больше, чем светоотдача обычных ламп накаливания. Экономия очевидна. Срок службы светодиодных ламп также превышает срок службы обычных – он более, чем в 60 раз выше, чем срок годности ламп накаливания и в 6 раз выше, чем срок службы привычных люминесцентных ламп.

На сегодняшний день несомненным лидером в применении светодиодного освещения являются США. Первым городом, который не на бумаге присоединился к LED City, стал город Роли — столица штата Северная Каролина. Он был первым включен в программу и одновременно, уже в феврале 2007 года, произвел замену светодиодами 141 светильника на гаражной автостоянке. Затем последовала замена осветительных ламп на остальных гаражных автостоянках, а также в конгресс-центре и на прилегающих к нему улицах.

Не отстал от собрата и техасский Остин. Тут установили 47-ваттные светодиодные светильники на автостоянках. А также был освещен холл на входе в офис AustinEnergy, организовано освещение светодиодными приборами улиц и установлена подсветка фонтана.

В Торонто пошли дальше. Не ограничившись автостоянками, канадцы установили светодиодное освещение в парках, а также применили светодиоды в качестве архитектурного освещения зданий.

Как ни удивительно, но наши российские города тоже преуспевают в этом направлении. Хотя стоит ли удивляться, ведь светодиод — наше отечественное изобретение. В Пермском крае в городе Осе завершили установку нового уличного освещения. Более 1 000 уличных фонарей в этом городе были заменены на новые светодиодные светильники. Старые давали столько же света, но при этом потребляли 250—400 ватт. Новые приборы позволяют снизить энергопотребление в 2 и даже в 3 раза, к тому же старые газоразрядные лампы постоянно выходили из строя. А чтобы заменить перегоревший элемент, сперва нужно было найти сам светильник. Новой же системой управляют удаленно, диспетчер при любой неисправности видит ее на компьютере.

В Кронштадте установлено более 370 уличных светодиодных светильников. Впервые такие светильники установлены на участках с повышенными требованиями к освещенности проезжей части. Более 70 из них освещают улицы, еще 215 использованы на внутриквартальных территориях.

Не отстают от периферийных городов и мегаполисы. Так, Малая Конюшенная улица Санкт-Петербурга вместо старых уличных светильников на базе натриевых ламп установила 48 чугунных опор со 112 светодиодными светильниками. Опоры выполнены в классическом стиле с применением литых чугунных элементов. А в качестве источника света в фонарях использованы светодиодные модули со сверхъяркими светодиодами и вторичной оптикой. Это позволило увеличить уровень освещенности и создать комфортную световую гамму.

В Нальчике улицы им. Марко Вовчка и им. Тарчокова теперь освещают светодиодные светильники. Их серийное производство запущено на заводе «Телемеханика» в рамках реализации Стратегии развития промышленного комплекса Кабардино-Балкарской Республики на период до 2025 года. Такими же осветительными приборами оснащен участок федеральной трассы «Кавказ» в районе г. Чегем. Светодиодные светильники имеют высокую контрастность и цветопередачу, а световой поток равен 100%, в отличие от стандартных уличных светильников, где треть светового потока рассеивается. За счет этого заметно улучшится видимость.

В Кронштадте установлено более 370 уличных светодиодных светильников. Впервые такие светильники установлены на участках с повышенными требованиями к освещенности проезжей части. Более 70 из них освещают улицы, еще 215 использованы на внутриквартальных территориях.

Не отстают от периферийных городов и мегаполисы. Так, Малая Конюшенная улица Санкт-Петербурга вместо старых уличных светильников на базе натриевых ламп установила 48 чугунных опор со 112 светодиодными светильниками. Опоры выполнены в классическом стиле с применением литых чугунных элементов. А в качестве источника света в фонарях использованы светодиодные модули со сверхъяркими светодиодами и вторичной оптикой. Это позволило увеличить уровень освещенности и создать комфортную световую гамму.

В чем преимущества светодиодов?

По словам Анатолия Шахновича, заведующего лабораторией ВНИСИ, сегодня светоотдача светодиодов превзошла светоотдачу газоразрядных осветительных приборов:

— Единственное, что сдерживает их широкомасштабное внедрение, — это высокая стоимость. Стоимость светодиодного светильника при тех же равных выходных параметрах — световой поток и т. д. — превышает стоимость остальных осветительных приборов раза в четыре, а то и пять.

Однако если посчитать срок окупаемости замены обычного светильника на светодиоды для уличного освещения, где они широко применяются, этот срок окупаемости у них порядка 4—5 лет вместо 8 лет от обычных осветительных приборов.

В то же время они обладают рядом преимуществ: это точечный источник света. В светильники набирается матрица из светодиодов, и там легко реализовать нужное распределение светового потока. Для светильника важна не просто мощность света, а важно, как этот свет распределяется в пространстве с тем, чтобы достичь равномерности освещения с высоких или не очень высоких опор. Поэтому светодиоды имеют фотометрическое преимущество.

Кроме того, тут можно варьировать оттенки белого цвета. Можно сделать его более теплым или более холодным. Возможно создавать различные цветные эффекты, поскольку можно по системе РЖБИ ставить красный, синий, зеленый светодиоды, а потом их мешать, управляя интенсивностью каждого светодиода в отдельности. Кроме этого, данные источники имеют высокую механическую устойчивость. Они экологически чистые, поскольку они безртутные, в отличие от ртутных, люминесцентных ламп или ламп высокого давления. Они климатически довольно стойки. При низкой температуре многие из существующих источников просто не работают. У люминесцентных ламп при приближении к 0⁰С резко падает световой поток. Газоразрядные лампы высокого давления — металлогалогенные или натриевые лампы высокого давления — работают до —40... —50⁰С, а светодиоды работают и при более низких температурах [3].

Посмотрим в будущее!

При взгляде в будущее, освещение представляется как формирование световой и цветовой среды. Причем, среды с абсолютно регулируемыми характеристиками, как пространственными, так и яркостными, и цветовыми. Создание подобной среды постепенно становится программированием, сродни компьютерной графике.

В последние годы можно часто услышать критические замечания по поводу того, что чрезмерное использование цветного и, особенно, динамического света, может вредно

сказаться в световой архитектуре и порою полностью изменить первоначальную идею архитектора. Возможно, новые технологии окажутся решающим аргументом в этом споре, так как посредством невероятной гибкости современных светодинамических систем, можно добиваться перехода от самого авангардного до самого консервативного дизайна простым нажатием кнопки на пульте управления.

Революционный прорыв XX века в области электроники, создал быстро растущую «цифровую вселенную», которая постепенно захватывает все новые сферы деятельности. Много лет мы программируем, оцифровываем окружающее пространство, формируя новый цифровой мир, который как раз пришелся на новое тысячелетие. Возможно, скоро цифровым будет сам свет – благодаря открытию «атомарного» светового источника – светодиода.

Причем, полезные качества светодиодов отнюдь не ограничиваются созданием глубоких и захватывающих световых эффектов. По мнению экспертов, дальнейшее развитие светодиодных технологий вполне способно произвести революцию в сфере сбережения энергоресурсов, благодаря потрясающей экономичности светодиодов.

Можно смело считать, что открыт гораздо более эффективный способ трансформации электричества в свет, чем все имеющиеся до сих пор. Энергия света, «вырванная» из глубин твердого тела, точнее сказать, освобожденная отечественными и зарубежными служителями науки, потрясает воображение.[1]

Список использованных источников.

1. Будущее за светодиодами! [Электронный ресурс]: [rcmm.ru/https://rcmm.ru/arhitektura-i-proektirovanie/21917-budushee-%E2%80%9D-za-svetodiodami.html](https://rcmm.ru/arhitektura-i-proektirovanie/21917-budushee-%E2%80%9D-za-svetodiodami.html)
2. Будущее за светодиодами [Электронный ресурс]: <http://lawinrussia.ru/content/budushchee-za-svetodiodami>
3. Светодиоды - шаг в будущее [Электронный ресурс]: http://svet-con.ru/Usage/svetodiody%20shag_v_budushee.php

КОСМИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

Суров Николай Владимирович, студент 2-го курса

Научный руководитель Комарова Юлия Викторовна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Энергетика является основой развития цивилизации. Непрерывно возрастающие потребности человечества, связанные с возрастанием численности и жизненного уровня населения. Поэтому нам необходимо больше электроэнергии, вырабатываемая ГЭС, АЭС, ТЭС и т.д. Окружающая среда не справляется с таким гигантским уровнем воздействия на себя, что выражается в участившихся ураганах, засухах, наводнениях.

Решением проблем может стать создание космических солнечных электростанций (КСЭС) для трансляции энергии на Землю. Солнце является природным термоядерным реактором, практически бесконечным по времени существования и безграничным по количеству вырабатываемой им энергии. Если бы человечество не пыталось безуспешно создать в течение последних 60 лет термоядерный реактор на Земле, а вложило средства в солнечную энергетику, то социально-экономическая ситуация была бы сейчас совершенно иной. [3]

В настоящее время США и Япония активно разрабатывают КСЭС гигаваттного уровня для начала рынка «космического электричества», который может изменить международный рынок энергетических ресурсов, в частности, снизить спрос на природные ресурсы России, а также угрожать её энергетической безопасности. На рис.1(а) представлена схема конструкции КСЭС США[1], где находящиеся на расстоянии 5-и километров концентрирующие зеркала размером 2,5х2 км через поворотные зеркала направляют поток солнечного света на «сэндвич» - приёмный диск диаметром 500м, с совмещёнными солнечной батареей, СВЧ генератором и передающей СВЧ антенной. Предполагается, что стоимость вырабатываемого «космического электричества» будет в 6 раз дешевле, чем на японских наземных электростанциях. На рис.1 (б) показана ячейка 100х100 м японского «сэндвича», поддерживаемого в гравитационной стабилизации 4-мя 15-и километровыми тросами, скреплёнными с приборным контейнером. Разработки базируются на СВЧ концепции передачи энергии и жёстких каркасных многокилометровых конструкциях.

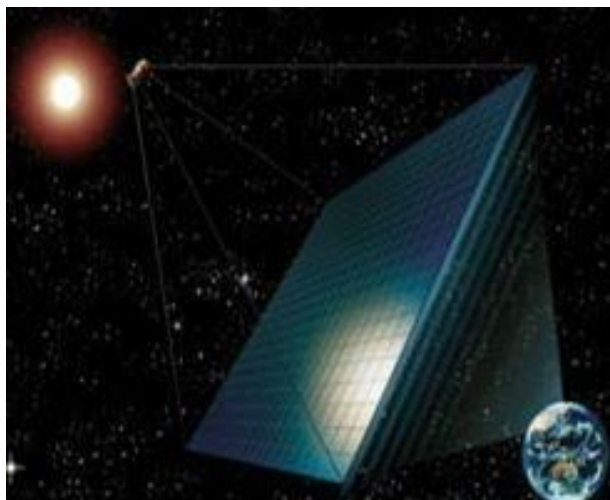


Рисунок 1(а) - Конструкция КСЭС США

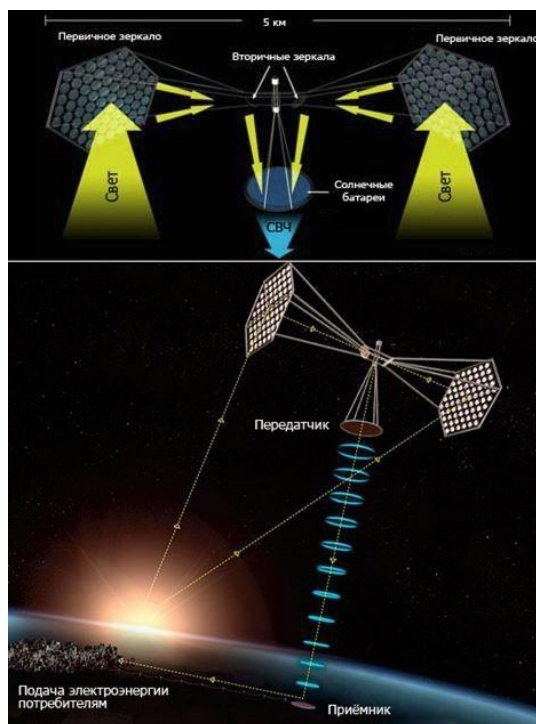


Рисунок 1(б) - Конструкции КСЭС Японии

Возможно существенное упрощение схемы КСЭС в целом, снижение её стоимости, повышение надёжности и эффективности. Кардинально положение изменилось в проблеме создания КСЭС в последние годы в связи с успехами в разработке волоконных лазеров и возможности создания крупногабаритных космических бескаркасных конструкций из волоконных лазеров, формируемых центробежными силами [1].

Нитеподобность волоконного лазера даёт возможность оптимально использовать центробежные силы для формирования бескаркасной плоской площадки из волоконных лазеров, перпендикулярной солнечным лучам. Отсутствие жёсткого каркаса резко упрощает и удешевляет конструкцию и возможность вывода её на орбиту ракетоносителем. Возможность солнечной накачки волоконного лазера исключает солнечные батареи.

Снижение спроса и стоимости природных ресурсов (нефти, газа, урана) на международном энергетическом рынке возможно в случае, если Япония и США первыми создадут КСЭС и начнут продавать электроэнергию в регионы России и всего мира по значительно меньшей цене, чем стоит выработка электроэнергии на Земле. Для России это, в первую очередь, регионы Дальнего Востока, Камчатка и Сибирь. Рынок гражданских самолётов в России на 80%, а рынки автомобилей, мобильных телефонов и компьютерной техники более чем на 90% заняты зарубежными производителями. В случае КСЭС орбитальный сегмент остаётся за производителем, и ему ничто не мешает по своему усмотрению прекратить подачу электроэнергии, т.е. угрожать энергетической безопасности страны.

Помимо альтернативы традиционным энергетическим источникам, таким, как тепловые, атомные и гидроэлектростанции, появляются новые возможности использования КСЭС, как систем беспроводной передачи энергии: энергоснабжение удалённых и труднодоступных районов при отсутствии необходимой кабельной сети (районы Крайнего Севера России, Арктики и Антарктиды, горные районы, пустыни, места стихийных бедствий и катастроф); решение проблемы пиковых нагрузок; зарубежные поставки; новые стратегия и тактика в решении оборонных задач.

Проблема электрообеспечения Крыма при наличии КСЭС не вставала бы. На рис. 2 показана возможность снабжения международной космической станции лазерным лучом от центробежной КСЭС

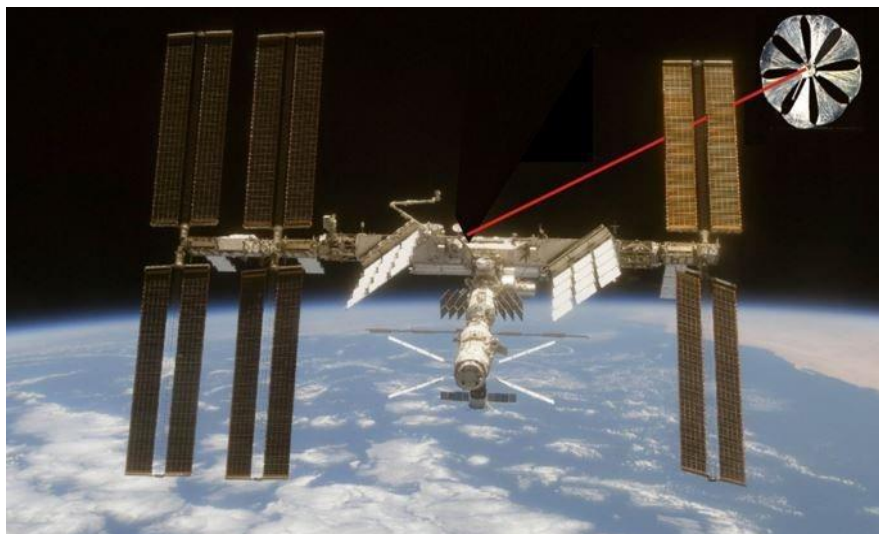


Рисунок 2 - Энергоснабжение МКС лазерным лучом от центробежной КСЭС

В работе отмечается, что 80% территории России с населением 20 миллионов человек не охвачены кабельными сетями электроснабжения. Доставка дизельного топлива в некоторые районы по времени затягивается до двух лет, а стоимость электроэнергии доходит до 100руб/кВт·час по сравнению с 3 руб/кВт·час в других регионах. В таких случаях беспроводное энергоснабжение особенно эффективно и позволяет снизить стоимость электроэнергии в 5-10 и более раз.[2]

КСЭС также могут быть использованы в проблеме астероидной безопасности. Падение астероида в Челябинске показало актуальность проблемы. Оценки показывают, что воздействие лазерного излучения от КСЭС мощностью 1 ГВт на астероид массой 10⁹ кг сообщит ему ускорение порядка 10^3 м/сек². При длительном характере такого воздействия возможно эффективное изменение орбиты астероида.

Развитие систем беспроводной передачи энергии способно кардинальным образом повлиять на определяющие стороны жизни стран. Это энергообеспечение, энергетическая и экологическая безопасность, информатизация и др. Направление центробежных волоконных лазеров с солнечной накачкой обещает привести к инновационной технологии создания новейших информационно-энергетических систем беспроводной передачи энергии для решения широкого круга перспективных задач космической техники.

Список использованных источников.

1. Райкунов Г.Г., Верлан А.А., Мельников В.М., Пичхадзе К.М., Сысоев В.К., Харлов Б.Н. Преимущества космических солнечных электростанций с лазерным каналом передачи энергии. Ж. «Известия РАН» Энергетика №5, 2012, С.38-47.
2. Редько И.Я. Проблемы малой энергетики в России. IV Международный форум «Энергосбережение и энергоэффективность - динамика развития» С. Петербург, 7-10 октября 2014 г.
3. Glaser P.F. Power from the Sun: its future.// Science, 1968, vol.168, Nov., p.857-861.

ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА WSR ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»

Шенцев Павел Геннадиевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Одним из важнейших инструментов в реализации комплекса мер, направленных на совершенствование системы среднего профессионального образования, является участие в движении WorldSkills (далее – WS). Использование принципов и стандартов WorldSkills можно рассматривать как инструмент независимой оценки качества подготовки специалиста среднего звена.

Современному обществу нужны специалисты, способные практически решать встающие перед ними профессиональные проблемы, успешное решение которых напрямую зависит от сформированности общих и профессиональных компетенций - качественных образований, основанных на знаниях, опыте, ценностях, которые приобретаются в процессе профессиональной подготовки.

Цель работы - монтаж электрооборудования WSR по компетенции «Электромонтаж».

Задачи:

- Разработка монтажной схемы электрической сети рабочего места.
- Ввод электрической сети.
- Выполнение электромонтажных работ.

Практические занятия - важная составляющая программы профессиональной подготовки специалистов среднего звена. Результатом обучения на практических занятиях является сформированность общих и профессиональных компетенций, необходимых для педагогической деятельности, а опыт их применения студенты получают при прохождении производственной практики в образовательных организациях.

Особое значение практические занятия имеют при подготовке к сдаче Демонстрационного экзамена по стандартам WorldSkillsRussia и для участия в чемпионатах «Молодые профессионалы» WorldSkillsRussia.

Рабочее место предназначено для повышения практических навыков, студентов колледжа, подготовки их к участию во всемирном конкурсе молодых специалистов WSR по компетенции «Электромонтаж». На рисунке 1 представлена монтажная схема.

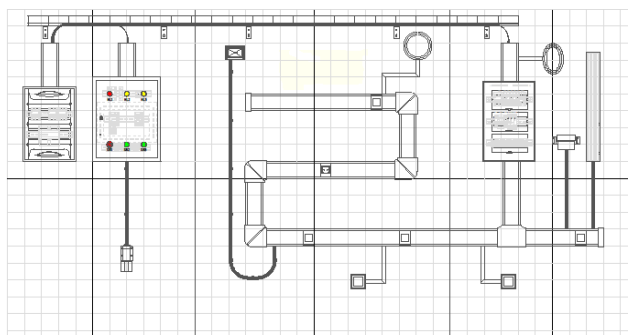


Рисунок 1 - Монтажная схема

Потребляемая мощность кабинки составляет 3кВт, а напряжение питания 220 В. Потребляемый ток равен 14А.

Исходя из значения тока выбран автомат и кабель подходящий к данным параметрам. Кабель ВВГ 1.5х3, автоматический выключатель ВД1-63 2Р 16А 30мА ИЭК, реагирующий на дифференциальный ток, без встроенной защиты от сверхтоков [5].

Таблица 1 - Характеристики автоматического выключателя

Показатель	Значение
Номинальное напряжение	220 В
Номинальный ток	16 А
Вес	0,2 кг
Ток утечки	30 мА
Степень защиты	ip 20

Электромонтажные работы выполняются открытым типом, то есть кабель для питания рабочего места прокладывается в кабель канале от начиная от щитовой, находящееся в помещении мастерской до самой кабинки.

В кабинке закреплён щиток с основным автоматом, после которого разводка проходит по рабочему месту [6].

Активное внедрение в образовательный процесс компетентного подхода, создание условий для формирования у обучаемого опыта самостоятельного решения познавательных, коммуникативных, организационных, нравственных и иных проблем, составляют основу подготовки обучающегося к участию в конкурсах профессионального мастерства и к успешной самостоятельной профессиональной деятельности.

Таким образом, используя идеологию движения WSw в образовательном процессе, происходит не только освоение обучающимися профессиональных компетенций ФГОС СПО и трудовых функций Профессиональных стандартов, но и повышается качество профессиональной подготовки, развивается профессиональное и креативное мышление студентов, формируется опыт творческой деятельности в профессиональной сфере, увеличивается доля выпускников, трудоустроенных по полученной специальности, совершенствуются и расширяются связи с социальными партнерами, растёт престиж специальности и др.

Список использованных источников.

- 1.Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ Н.А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин; под общ. Ред. Н.Ф. Котеленца. - 12-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 304 с.
- 2.Гладких Л.А. Электроснабжение отрасли: учебное пособие /Л.А. Гладких. - Старый Оскол: ТНТ, 2014 -96с.
- 3.Киреева Э. А. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочное издание/ Э. А. Киреева, С.Н. Шерстнев; под общ. Ред. С.Н. Шерстнева. - 3-е изд. - М.: КНОРУС, 2016. - 862 с.
- 4.Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей/ КноРус, 2013 - 280с.
- 5.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электроснабжение: учебное пособие - М.: ИП РадиоСофт, 2014. - 328 с.
- 6.Шеховцов В.П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению / В.П. Шеховцов; - 3-е изд -. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016 - 136 с.

СЕКЦИЯ №9

**Современные технологии в автоматизации
технологических процессов производства**

СОВРЕМЕННЫЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ

Алексеевко Иван Евгеньевич, студент 3-го курса

Научный руководитель Евтухова Ирина Викторовна, преподаватель

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Ростовской области «Красносулинский колледж промышленных технологий»,
г. Красный Сулин

На сегодняшний день промышленность выпускает большое количество разнообразных контрольно-измерительных приборов (КИП). С их помощью производят замеры показателей физических, химических или технологических процессов.

Принцип работы контрольно-измерительных приборов основан на анализе преобразованных данных, полученных в результате замеров параметров работы исследуемых процессов. Также существуют механические измерительные приборы, которые по устройству гораздо проще.

Несмотря на развивающийся научно-технический прогресс и современные компьютерные технологии, спрос на контрольно-измерительные приборы остаётся неизменно высоким. Так как от точности результатов измерения зависят многие промышленные процессы.



Рисунок 1 - Контрольно-измерительные приборы

К контрольно-измерительным приборам относятся первичные приборы и измерительные преобразователи.

Первичные приборы могут быть показывающими, сигнализирующими, самопишущими и с дистанционной передачей показания на расстоянии (к вторичному прибору).

К измерительным преобразователям относятся датчики и преобразователи, работающие в комплекте со вторичными или регулирующими приборами.

Вторичные приборы — устройства, воспринимающие сигналы от первичного прибора или передающего измерительного преобразователя и преобразующие его в форму, удобную для восприятия информации диспетчером и обслуживающим персоналом. Они могут быть показывающими, регистрирующими (самопишущие, печатающие) и комбинированными. Вторичные приборы устанавливают на щитах и в шкафах в местах, наименее подверженных вибрации и влиянию электромагнитных полей.

Классификация КИП

По роду измеряемых величин КИП можно разделить на несколько типов:

- термометры и термопары. Они предназначены для замера различных температурных показателей;
- манометры. Предназначены для замера давления;
- уровнемеры. Предназначены для замера различных уровней, глубин и степени наполненности различных емкостей;
- расходомеры. Предназначены для замеров расхода различных жидкостей и газов.

Контрольно-измерительные приборы и инструменты разделяются на аналоговые и цифровые. Второй вид более популярен, так как различные величины, к примеру, сила тока или напряжение, переводятся в числа и выводятся на экран. Это очень удобно и только так можно добиться высокой точности снятия показаний. Однако необходимо понимать, что в любой контрольно-измерительный цифровой прибор входит аналоговый преобразователь. Последний представляет собой датчик, который снимает показания и отправляет данные для преобразования в цифровой код.

Также существуют контрольно-измерительные приборы, при помощи которых получают очень точные показатели степени влажности, плотности и состава различных газообразных веществ.

Манометры в свою очередь делятся на несколько типов:

- для замеров показателей давления;
- для замеров перепадов давления;
- для замеров нормальной величины давления.



Рисунок 2 - Электроконтактные манометры

По своему устройству и по принципу действия манометры делятся на электроконтактные и механические. Также современная промышленность изготавливает электронные приборы для замера давления, которые гораздо точнее обыкновенных манометров.

Все измерительные приборы имеют такой показатель как чувствительность. Этим показателем определяется возможность прибора фиксировать или улавливать малейшие колебания или отклонения измеряемых параметров. Чем выше степень чувствительности прибора – тем лучше его реакция на малейшие изменения измеряемых параметров.

Качество и возможности современных контрольно-измерительных приборов таковы, что они способны не только сверхточно снимать различные показатели, но и автоматически передавать данные на пункт контроля техпроцесса.

Список использованных источников.

1. Контрольно-измерительные приборы и инструменты / С.А. Зайцев и др. - Москва: ИЛ, 2015. - 464 с.
2. «Автоматизации технологических процессов и производств» М.Ю. Богдан, В.Ф. Дунаев.

РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Амелин Валерий Сергеевич, Малахов Вадим Павлович, студенты 4-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна,
преподаватель высшей категории

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», г. Старый Оскол

Влажность - это мера, характеризующая содержание воды в воздухе. В зависимости от количества паров, находящихся при данной температуре в атмосфере, воздух бывает различной степени влажности. Чтобы судить о степени влажности воздуха, важно знать близок или далек водяной пар, находящийся в воздухе, от состояния насыщения.

Цель - разработка и монтаж автоматической системы контроля увлажнения воздуха.

Задачи:

- описать технологические параметры системы увлажнения воздуха;
- разработать функциональную схему САР влажности воздуха;
- разработать структурную схему системы и рассчитать передаточные функции элементов системы;
- выбрать аппаратные и аппаратно-программные технические средства автоматизации;
- проанализировать существующие средства программирования и выбрать среду программирования;
- разработать алгоритм и программу для САР влажности воздуха;
- рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды

Отношение кущей абсолютной влажности воздуха к максимальной абсолютной влажности при данной температуре называется относительной влажностью. Параметры воздуха с различной влажностью представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Параметры воздуха с различной влажностью

Параметр	Значение
Сухой	До 55%
Умеренно сухой	56% - 70%
Умеренно влажный	71% - 85%
Сильно влажный	Свыше 85%

Относительная влажность очень высока в экваториальной зоне (среднегодовая до 85 % и более), а также в полярных широтах и зимой внутри материков средних широт.

Летом высокой относительной влажностью характеризуются муссонные районы.

Низкие значения относительной влажности наблюдаются в субтропических и тропических пустынях и зимой в муссонных районах (до 50 % и ниже). С высотой влажность быстро убывает.

На высоте 1,5-2км упругость пара в среднем вдвое меньше, чем у земной поверхности. Натропосферуприходится 99% водяного пара атмосферы. В среднем над каждым квадратным метром земной поверхности в воздухе содержится около 28,5кг водяного пара. Нормальный уровень влажности благотворно отображается на нашем самочувствии.

Наше тело на 90% состоит из воды. Поэтому не удивительно, что оптимальная для человека относительная влажность воздуха находится в пределах 45 - 60%. Это не просто комфорт, это жизненная потребность и залог здоровья.

Климатический прибор состоит из емкости, в которой находится основной запас воды, и основания прибора, с расположенным в нем излучателем.

В основной емкости запаса воды установлен клапан-дозатор, который служит для поддержания нужного уровня воды в отсеке с излучателем, не допуская переизбытка. Кроме того, в увлажнителе установлен вентилятор для выдува распыленной ультразвуковым элементом воды.

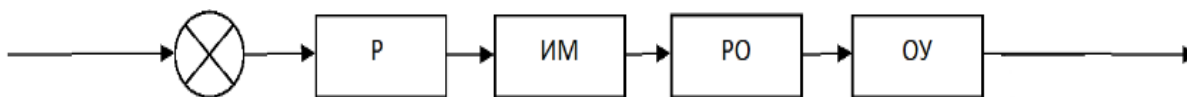
Практически в каждом современном увлажнителе воздуха есть электронное управление, и гигростат, для точного измерения уровня влажности. Многие производители оснащают свои устройства ионизаторами, различными системами фильтрации и множеством дополнительных программ, для более комфортного использования устройства.

Принцип работы ультразвукового увлажнителя воздуха несложен для понимания. Основным узлом прибора является излучатель. Он выглядит в виде шайбы из пьезокерамической керамики, с выведенными посеребренными электродами.

При подаче на него переменного тока, этот элемент начинает вибрировать с ультразвуковой частотой. При достижении определенной мощности, скорость колебания возрастает до такой степени, что начинает разбивать поверхность воды на мельчайшие частички.

Вода, превращенная излучателем в аэрозоль в камере над ультразвуковым элементом, выдувается наружу установленным вентилятором. Водяной туман наполняет помещение и повышает уровень влажности воздуха до установленных пользователем пределов.

Гигрометр, установленный в приборе, покажет относительную влажность воздуха, а пользователь всегда имеет возможность прекратить выполнение устройством программы или увеличить мощность увлажнителя при недостаточной влажности. После достижения устройством нужных значений влажности, он останавливается и находится в режиме ожидания. После понижения содержания влаги в воздухе помещения, прибор автоматически включается и цикл повторяется.



Задание поступает на микропроцессорную плату ардуино, где вырабатывается управляющее воздействие, которое реализуется в исполнительном механизме, а именно мембрана начинает вырабатывать пар, после чего вентилятор распространяет пар в объект управления в результате чего происходит увлажнение.

Нормы влажности в квартирах

Согласно ГОСТу, оптимальной относительной влажностью в холодное время года считается 30-45%, а в теплое – 30-60%. Указаны в ГОСТе и предельные показатели: зимой, по мнению авторов, она не должна превышать 60%, а летом – 65%.

Физиологи рекомендуют поддерживать влажность в квартире на уровне 40-60% вне зависимости от времени года.

30% влажности – нижняя граница нормы по ГОСТу – многими ощущается как сухой воздух со всеми сопутствующими. Такая влажность недостаточна и для большинства комнатных растений: они начнут сохнуть и вянуть. Оптимальная влажность для распространенных в наших широтах комнатных цветов – 40-70%.

Норма влажности на рабочем месте

Если же говорить об офисной работе, то норма влажности в кабинете будет примерно такой же, как и для жилых помещений: 40-60%. Более высокая влажность крайне нежелательна, потому что может плохо повлиять на технику и документы. Впрочем, проблема повышенной влажности нехарактерна для офисных кабинетов. Намного более распространена противоположная проблема: слишком сухой воздух. Увлажнитель воздуха –

уже привычный атрибут офисов. Как правило, это самый простой выход в случае, если влажность в кабинете не соответствует норме, главное –его установить.

Таким образом, данная работа позволит создать более дешевый и эффективный увлажнитель воздуха

Список использованных источников.

1. Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: /учебное пособие А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 105 с.
2. Клюев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Клюев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузищин, 2015. - 213 с.
3. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
4. Солодовникова В. В. Микропроцессорные автоматические системы регулирования/ Под ред. В.В. Солодовникова. М.: Высш. шк., 2015. - 255с.
5. Анализ средств программирования и выбор среды программирования [Электронный ресурс]: <https://infopedia.su/>
6. Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]: <https://arduino.ru/>
7. Способы определения влажности воздуха [Электронный ресурс]: <https://interneturok.ru/>
8. Описание и технологические параметры системы увлажнения воздуха [Электронный ресурс]: <http://www.vidstroi.ru/>

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОТЛА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА АО «ОЗММ»

Ананьев Владислав Васильевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Одной из важнейших проблем, стоящих сейчас перед энергетикой нашей страны, является истощение топливно-энергетических ресурсов, таких как нефть, природный газ, каменный уголь, на фоне все более интенсивного роста энергопотребления. Основными направлениями экономического развития России предусмотрена программа развития топливно-энергетического комплекса и экономии энергоресурсов.

Значительная экономия топливно-энергетических ресурсов может быть достигнута при более широком вовлечении в топливно-энергетический баланс вторичных энергоресурсов, имеющихся практически во всех отраслях промышленности, где применяются теплотехнические процессы, в первую очередь высокотемпературные.

Одним из рациональных направлений использования ВЭР является применение систем утилизации теплоты, в которые входят котлы-утилизаторы.

Актуальность выбранной темы заключается в повышение эффективности использования продуктов сгорания в системах управления котлами утилизации тепла на АО «ОЗММ» за счет модернизации элементов АСУ котлом утилизации тепла.

Целью исследования является анализ АСУ котлом утилизации тепла литейного цеха АО «ОЗММ».

Задачи исследования:

- описать общее устройство котла утилизации тепла и его технологические параметры;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления;
- определить задачи на модернизацию системы.

Объект исследования литейный цех АО «ОЗММ».

Предмет исследования АСУ котла утилизации тепла литейного цеха АО «ОЗММ».

Котельная установка представляет собой комплекс устройств, размещенных в специальных помещениях и служащих для преобразования химической энергии топлива в тепловую энергию пара или горячей воды. Основные элементы котельной установки - котел, топочное устройство (топка), питательные и тягодутьевые устройства.

Был проведен анализ уровня автоматизации системы управления котла утилизации тепла и было выявлено что в литейном цехе используются локальные средства контроля, регулирования, сигнализации и аварийных отключений.

Для наблюдения за ходом технологического процесса котла-утилизатора на групповом щите контроля КИП и щите КИП котла установлены приборы, при помощи которых контролируют следующие параметры:

- температура питательной воды к котлу;
- температура дымовых газов перед котлом;
- температура дымовых газов после котла;
- температура насыщенного пара;
- температура воды в колодце охладителя;
- давление питательной воды перед регулятором питания;
- давление в барабане котла;
- давление насыщенного пара в паропроводе;
- разряжение перед котлом;

- расход насыщенного пара от котла;
- уровень воды в барабане-сепараторе котла.

На котле-утилизаторе имеются следующие локальные системы автоматического регулирования:

- уровня воды в барабане паросборнике;
- температуры воды в колодце охладителя;
- уровня воды в колодце охладителя.

Автоматическое регулирование уровня воды в барабане-паросборнике осуществляется импульсным регулятором, который воздействует на регулирующий клапан узла питания. Регулирование уровня воды в барабане котла в заданных пределах обеспечивает соответствие расхода питательной воды, поступающей в барабан, расходу пара из котла.

Подсистема регулирования уровня воды в барабане паросборнике построена по комбинированному принципу:

- по отклонению уровня воды от заданного значения;
- по возмущению – изменению расхода пара из котла.

Автоматическое регулирование температуры в колодце-охладителе осуществляется воздействием на регулирующий клапан расхода технической воды. Технологический регламент предусматривает, что температура откачиваемой из колодца-охладителя воды должна быть не более 80 °С. Регулирование уровня воды в колодце осуществляется релейным регулятором-сигнализатором путем включения/отключения насосов откачки охлажденной воды на смывку окалины.

В системе предусмотрено дистанционное управление шибером на дымоходе после котла. При отключении дымососа останавливается котел-утилизатор. Останов котла-утилизатора предусматривает автоматическое закрытие шибера на дымоходе после котла.

В случае отклонения рабочих параметров котла-утилизатора от нормы срабатывает звуковая и световая сигнализация:

- повышение уровня воды в барабане-паросборнике до 50 мм от нормального уровня;
- понижение уровня воды в барабане-паросборнике до минус 50 мм от нормального;
- понижение давления питательной воды перед узлом питания ниже 1,6 МПа;
- повышение уровня воды в барабане выше предельно допустимого 100 мм (перепитка котла);
- повышение уровня воды в барабане ниже предельно допустимого минус 100 мм (упуск уровня);
- повышение температуры дымовых газов за котлом более 250 °С;
- при отключении дымососа.

Контроль уровня дренажных вод в колодце-охладителе осуществляется с помощью регулятора-сигнализатора уровня. В случае достижения предельного (максимального или минимального) уровня выдается сигнал на включение или отключение насосов. Для предупреждения обслуживающего персонала об отклонении основных технологических параметров от нормы предусматривается аварийная и технологическая сигнализация.

Котел должен быть немедленно остановлен вручную при следующих обстоятельствах:

- при упуске воды, если уровень понизился ниже предельно допустимого (-100 мм);
- при перепитке котла, если уровень повысился выше предельно допустимого (+100 мм) и когда открытием аварийного слива (периодической продувки) не удастся снизить уровень;
- при разрыве труб испарительных поверхностей и других трубопроводов в пределах котла, находящихся под давлением (паропровода питательной воды). Разрыв труб обнаруживается сильным шумом в газоходе. Кроме того, может появиться выбивание пара через не плотности газоходов в районе газовых камер;

- при чрезмерном разогреве входной газовой камеры, обвала обмуровки в газоходе, в результате взрыва газов в газоходе и других повреждениях угрожающих персоналу или оборудованию;

- при выходе из строя двух предохранительных клапанов;

- при повышении давления пара в котле выше разрешенного, и его неуправляемом росте. Причинами повышения давления пара в котле могут быть резкое увеличение температуры дымовых газов перед котлом или внезапное сокращение потребления пара.

При повышении давления пара оператор котла обязан потребовать от нагревателя печи отжига понизить тепловую нагрузку.

Существующая система автоматизации и управления котлами-утилизаторами имеет следующие недостатки:

-отображение информации осуществляется при помощи морально и физически устаревших вторичных контрольно-измерительных приборов, современные средства визуализации процесса отсутствуют;

-отсутствует современная система протоколирования и архивирования хода технологического процесса;

-информация о ходе технологического процесса не поступает оперативно в цеховую и комбинатскую АСУ;

-эргономическое обеспечение рабочих мест оперативного персонала не отвечает современным требованиям;

-управляющие функции системы реализованы с использованием устаревших технических средств;

-слишком высокий уровень участия оператора в управлении технологическим процессом;

-автоматика противоаварийных защит не обеспечивает современного уровня требований к безопасности.

Целью модернизации системы автоматизации и управления является:

-повышение эффективности использования продуктов сгорания на выходе термических печей за счет установки на входе каждого котла-утилизатора дополнительной топки для подогрева продуктов сгорания и увеличения их количества;

-повышение надежности и уровня безопасности функционирования котлов-утилизаторов за счет применения современных аппаратно-программных средств автоматизации и использования быстродействующей противоаварийной защиты;

-обеспечение эффективного автоматизированного управления технологическими процессами в нормальных, переходных и предаварийных режимах работы, выработка пара заданного качества и количества;

-уменьшения количества ручных операций, выполняемых персоналом, за счет их автоматизации и внедрения SCADA-системы;

-облегчение условий и повышение культуры труда технологического персонала за счет предоставляемого системой сервиса;

-обеспечение оптимальных параметров пара на выходе котла-утилизатора, за счет автоматического регулирования температурного режима подогрева;

-повышение срока службы технологического оборудования за счет поддержания оптимального режима функционирования;

-повышение уровня информационного обеспечение технологического и эксплуатационного персонала.

-своевременное представление оперативному персоналу достоверной информации о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и технологических средств управления;

-обеспечение персонала ретроспективной информацией в полном объеме для анализа, оптимизации и планирования работы оборудования, а также и его ремонта;

- снижение вероятности нарушения норм технического регламента;

-обеспечение смежных систем автоматизации оперативной и достоверной информацией.

Наилучшим решением в этой ситуации является разработка полномасштабной интегрированной АСУ ТП взамен устаревшей системы, а также внедрение современного технологического оборудования, позволяющего максимально использовать возможности систем управления и тем самым добиться качественно нового уровня технологии.

Для решения заданных задач необходимо:

- заменить датчики давления;
- установить горелки ГСС ТЕСКА;
- установить котроллер ЭК-2000.

Модернизация АСУ позволит:

- увеличить производительность котлов за счет дополнительного повышения температуры и количества дымовых газов в топках;
- повысить требования к безопасности и эффективности производственного процесса, к сроку службы технологического оборудования;
- улучшить условий труда персонала, повышения культуры производства;
- снизить вредные выбросы продуктов сгорания в атмосферу.

Список использованных источников.

1. Дрофт Р., Бишоп Р. Современные системы автоматизации. М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2012-832 с.
2. Кангин, В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: Учебное пособие / В.В. Кангин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. - 64с.
3. Преображенский В.П. / Теплотехнические измерения и приборы .Учебник для вузов по специальности «Автоматизация теплоэнергетических процессов».-М.: Энергия, 2014. - 704с.
5. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
5. Оскольский завод металлургического машиностроения [Электронный ресурс] www.ozmm.com

РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ БЕГУЩЕЙ СТРОКИ

**Ашимов Вадим Александрович, Баранюков Артём Андреевич, студенты 3-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей
категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Бегущая строка – это эффективная наружная реклама, которая предназначена для вывода текстовых сообщений, графических объектов и цифрового ряда. Эффективность рекламного носителя в виде бегущей строки высока, а преимущества неоспоримы.

С помощью бегущей строки можно рекламировать товары и услуги, оповещать об акциях и распродажах, распространять полезную информацию среди пассажиров общественного транспорта, посетителей или рабочего персонала.

Бегущая строка светодиодная может стать информационным табло, где будут показаны температура и влажность, текущее точное время и много другого. Яркое табло станет отличным украшением фасада здания.

Если нужна уличная бегущая строка, купить необходимо специальную модель, которая устойчива к атмосферным явлениям. Такую модель легко монтировать, она оснащена широким табло, на котором может отображаться большой объем информации. Электронная бегущая строка для улицы имеет низкое энергопотребление и стоимость, что способствует распространению этого типа рекламы.

Уличные табло более габаритные и яркие, тогда как бегущая строка табло для помещений имеет меньший вес. Все модели имеют дополнительную настройку, которая позволяет увеличить или уменьшить яркость, ввести нужную информацию.

Бегущая строка может быть одноцветной (красной, синей, белой или зеленой), а можно выбрать многоцветный вариант (видео-вывески).

Программа для бегущей строки позволяет:

Выводить текст и визуальный ряд в динамической форме, настраивать разные спецэффекты, регулировать скорость выведения информации на экран;

Есть возможность выводить текст по буквам или по точкам, программировать паузы, менять шрифт и автоматически выравнивать текст по центру или по бокам;

Можно менять тексты, редактировать их;

Управлять бегущей строкой можно с помощью ПК, устройства для переноса данных, с помощью беспроводного Bluetooth, Wi-Fi и мобильной связи GSM.

Типы бегущих строк

Модели бегущей строки (БС) для улицы:

Монохромная БС на модулях. Это самый дешевый вариант, при сборке применяются запчасти (контроллеры и светодиодные модули) из юго-восточной Азии. Этот вид наружной рекламы подходит как для улицы, так и для помещения. Это табло оснащено очень функциональным, но сложным в эксплуатации программным обеспечением.

Монохромная БС – это изделие полностью производится нашими мастерами, благодаря чему его качество намного лучше, чем у первого варианта, но и цена его выше. В этом случае установлена функциональная программа, которая очень проста и удобна в использовании.

Трехцветная БС на модулях. При ее сборке используются качественные детали из юго-восточной Азии. Подходит для эксплуатации как в условиях улицы, так и для помещения [7].

Бегущая строка для помещений

Этот тип табло позволяет выводить текст и графический ряд внутри помещения. В ночное время его можно запрограммировать на вывод информации на улицу.

Светодиодная матрица — это графический индикатор, который можно использовать для вывода простых изображений, букв и цифр.

Светодиодные экраны или, как их еще часто называют, ЛЕД-дисплеи, стали доступны для массового применения сравнительно недавно. Более правильным будет вместо русской аббревиатуры именовать это электронное устройство LED-дисплеем (light emitting diode). Наряду с этими названиями часто используется термин «светодиодный экран».

Первые видеоз экраны появились более 20 лет назад, но их яркость (отдельные пиксели были на газоразрядных лампах) была недостаточной для воспроизведения качественного изображения, особенно в солнечные дни. Кроме этого техническое обслуживание этих устройств было очень сложным и дорогим.

Стремительный прогресс в технологии производства ярких, качественных и в то же время недорогих светодиодов основных цветов (красного, зеленого и голубого) позволил совершить стремительный шаг вперед индустрии производства светодиодных экранов. Огромный спектр возможностей по созданию видеоизображений, управлению цветовыми, яркостными и динамическими изображениями произвел настоящую революцию на рынке наружной и интерьерной рекламы (экраны небольшого размера – от 1,0 x 1,0 м, где требуется демонстрация изображений большого масштаба).

Для создания программы управления светодиодными видеоустройствами (экраны, бегущие строки) на рынке существует большой выбор различных продуктов. Одним из самых популярных является аппаратно-вычислительная платформа Arduino (Ардуино), в состав которой входят плата ввода-вывода и средства разработки.

Arduino используется как для разработки автономных интерактивных объектов, так и для подключения к программным продуктам, выполняемым на компьютере. Платы имеют аналоговые и цифровые порты, к которым могут подключаться разные устройства автоматики: датчики (температуры, влажности, давления и т. п.), кнопки, моторы, двигатели, видеоз экраны, бегущие строки.

Можно сказать, что Arduino – это инструмент проектирования различных электронных устройств. Программная платформа сделана с открытым программным кодом на базе языка программирования C/C++. Проекты, реализованные с помощью Arduino, могут функционировать как самостоятельно, так и взаимодействовать с компьютерным программным обеспечением (MaxMSP, Flash, Processing).

На рисунке 1 показан возможный вариант подключения – монтажная схема, а на рисунке 2 – принципиальная схема.

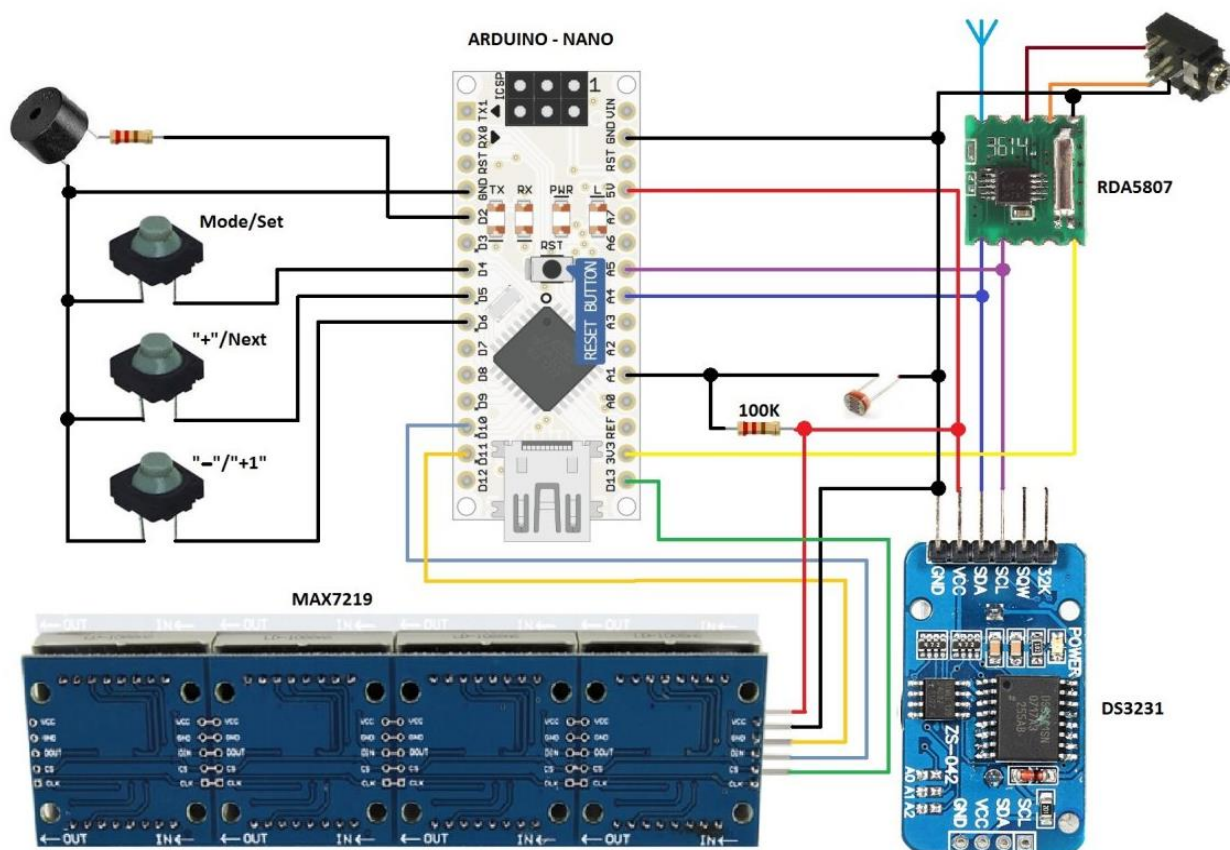


Рисунок 1 – Монтажная схема подключения

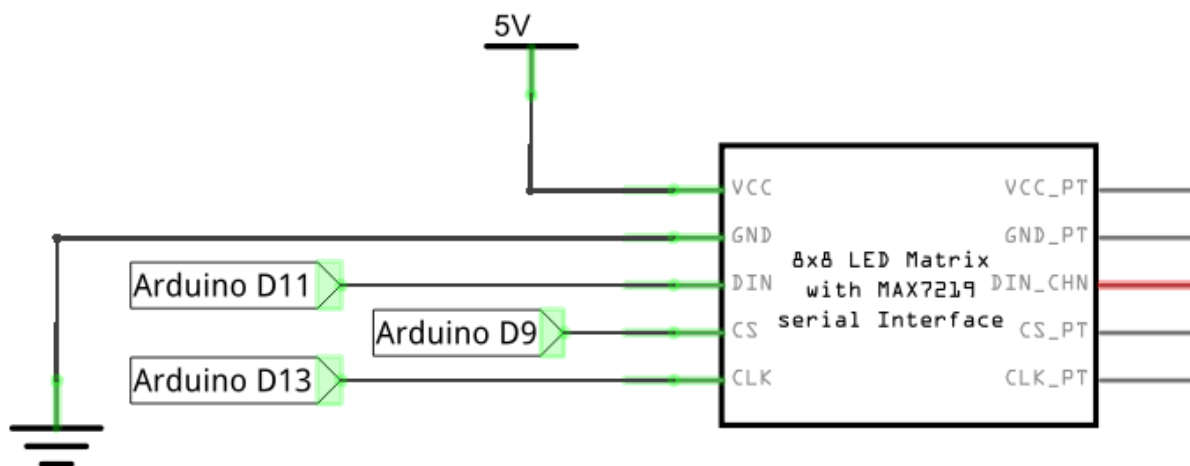


Рисунок 2 – Принципиальная схема

Соединяя вместе матричные модули на max7219 можно собирать достаточно большие дисплеи и использовать их, где требуется вывод ярких изображений. Светодиодные дисплеи, в отличие от жидкокристаллических, устойчивы к низким температурам. Например, бегущую строку из матриц можно размещать на улице даже в 30-градусный мороз. Кроме одноцветных матричных модулей на max7219 существуют и другие подобные устройства. Например, трехцветные светодиодные дисплеи с разрешением 32×16 и даже 64×32 пикселей.

Бегущая строка из Arduino и светодиодных модулей под управлением MAX7219 практически готова. Настало время перейти к заключающей, программной части. На компьютере должно быть установлено программное обеспечение (ПО) для используемого

Arduino и драйвер к нему. Далее необходимо скачать две библиотеки и скетч (специальную программу, которая будет загружаться и выполняться процессором Arduino). Установку библиотек производят при закрытом Arduino IDE в папку «Documents – Arduino – Libraries». Затем скачивают и запускают скетч и проверяют наличие библиотек и корректность других данных.

После проверки введенных данных остаётся щелкнуть мышкой на кнопку «загрузить». Затем отключиться от ПЭВМ, вставить батарейку и произвести запуск устройства.

Также стоит отметить, что сделать бегущую строку можно длиннее, увеличив количество светодиодных матриц.

Список использованных источников.

1. Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: /учебное пособие А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 105 с.
2. Ключев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Ключев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузицин, 2015. - 213 с.
3. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
4. Солодовникова В. В. Микропроцессорные автоматические системы регулирования/ Под ред. В.В. Солодовникова. М.: Высш. шк., 2015. - 255с.
5. Анализ средств программирования и выбор среды программирования [Электронный ресурс]: <https://infopedia.su/>
6. Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]: <https://arduno.ru/>
7. Бегущая строка [Электронный ресурс]: <http://sprint-profi.ru/beguschaya-stroka>
8. Делаем светодиодную бегущую строку на Arduino своими руками [Электронный ресурс]: <https://ledjournal.info/master-class/beguschaya-stroka-svoimi-rukami.html>

ЗАДАЧИ МОДЕРНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВТОРИЧНЫМ ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ СЛИТКА МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК»

Бончев Виктор Евгениевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Для поддержания на должном уровне технико-экономических показателей производства требуется своевременное техническое перевооружение производства путем модернизации на более эффективное оборудование, отвечающее современным требованиям, в этом заключается актуальность выбранной темы.

Целью исследования является расширенный анализ АСУ вторичным воздушным охлаждением слитка МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК».

Задачи исследования:

- представить краткую характеристику технологического процесса непрерывной разливки стали;
- произвести анализ существующего уровня автоматизации системы управления вторичным воздушным охлаждением слитка;
- выявить недостатки существующей системы управления;
- опередить задачи на модернизацию системы.

Объект исследования - ЭСПЦ АО «ОЭМК»

Предмет исследования АСУ вторичным воздушным охлаждением слитка МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК».

Принцип непрерывной разливки стали заключается в том, что жидкую сталь из ковша заливают в интенсивно охлаждаемую сквозную форму прямоугольного или квадратного сечения – кристаллизатор, где происходит частичное затвердевание непрерывно вытягиваемого слитка, дальнейшее его затвердевание происходит при прохождении зоны вторичного охлаждения. Процесс непрерывного литья позволяет получать заготовки (после резки) для прокатных станов [5].

В кристаллизаторе затвердевает только наружная оболочка слитка, а полная кристаллизация осуществляется ниже кристаллизатора, в зоне вторичного охлаждения за счет форсированного охлаждения поверхности литой заготовки. Процессы теплообмена и затвердевания непрерывного слитка в зоне вторичного охлаждения оказывают решающее влияние на его внутреннюю структуру. В связи с этим в процессе развития МНЛЗ уделялось большое внимание влиянию таких факторов, как интенсивность теплоотвода, скорость разливки, марка стали, конструктивные решения оборудования и т. д., на теплообмен и кристаллизацию непрерывного слитка в зоне вторичного охлаждения [4].

Система управления вторичным водо-воздушным охлаждением слитка относится к классу систем локальной автоматики для управления непрерывно-дискретным технологическим процессом в управляющем режиме, обладает малой информационной мощностью и средним уровнем надежности [1].

Проведенный анализ АСУ показал, что в настоящее время в ЭСПЦ для управления технологическим процессом водовоздушного охлаждения слитка используется физически и морально устаревшая вычислительная техника: мини ЭВМ СМ1420, а также регуляторы ТЕЛЕПЕРМ 30К.

Дальнейшее функционирование системы становится все менее эффективным по следующим основным причинам:

- оборудование системы выработало свой ресурс и требует замены, из-за чего становится невозможным обеспечить устойчивую и непрерывную работу системы, что

усугубляется тем, что это оборудование давно снято с производства и запчасти к нему не поставляются;

- большие эксплуатационные расходы на поддержание работы системы вызваны не только крайне низкой надежностью оборудования из-за физического старения, но и заложенными в систему принципами построения (например, вместо современных средств отображения информации используются громоздкие щиты и панели с большим количеством контрольно-измерительных приборов, часто выходящих из строя и требующих ежедневной проверки и ухода);

- невозможность развития системы обусловлена низкой производительностью и памятью ЭВМ, программно-технической несовместимостью всего оборудования системы с современными средствами и устаревшими принципами построения системы (отсутствие локальных вычислительных сетей);

- существенные трудности возникают при попытках включить АСУ в интегрированную АСУ комбината, которая строится на принципиально другой программно-технической платформе;

- в системе отсутствует коррекция регулирования вторичного водо-воздушного охлаждения на основании температуры поверхности слитка;

- система не имеет информации о температуре поверхности слитка на выходе из зоны вторичного водо-воздушного охлаждения и поэтому лишена возможности гарантировать оптимальное затвердевание непрерывно-литой заготовки по всему сечению, т.е. обеспечение минимума дефектов, с максимальной скоростью охлаждения, т.е. обеспечение максимальной производительности.

- система не дает возможность вывода информации в графическом виде в реальном масштабе времени;

- система обладает низкой скоростью передачи данных на верхний уровень АСУП производства.

Для устранения данных недостатков необходимо произвести модернизацию системы УВВО, которая обеспечит максимальный выход годных заготовок при заданных технических показателях. Режим охлаждения слитка в ЗВО должен обеспечить минимальную продолжительность полного затвердевания непрерывного слитка и отсутствие поверхностных и внутренних дефектов.

В процессе модернизации системы УВВО необходимо:

- выбрать тип пирометра, на основании показаний которого будет осуществляться управление вторичным водовоздушным охлаждением слитка [3];

- выбрать контроллер, который необходимо установить в системе УВВО для того, чтобы иметь возможность регулирования расхода воды в зоне вторичного охлаждения;

- выбрать технические средства, которые удовлетворяют требованиям отказоустойчивости, быстродействия и стыкуемости со смежными АСУ;

- создать базу данных на основе технологической документации и с помощью этой базы данных заносить информацию о текущем расходе и давлении воды по каждой зоне и грани, о скорости разлива по всем ручьям, о температуре поверхности слитка на выходе из зоны вторичного водовоздушного охлаждения [2];

- разработать алгоритм автоматизированного управления расходом воды в зоне вторичного охлаждения, используя данные расходомеров и пирометра [1].

Модернизация системы управления водовоздушным охлаждением слитка позволит обеспечить оптимальное затвердевание слитка по всему сечению с максимальной скоростью охлаждения, минимум дефектов при максимальной производительности.

Список использованных источников.

1. Каганов В.Ю., Блинов О.М., Бельский А.М. Автоматизация управления металлургическими процессами. М.: Металлургия, 2015 - 416с.

2. Ключев А.С., Лебедев А.Т. Настройка средств автоматизации и автоматических систем регулирования. Справочное пособие - М.: Энергоатомиздат, 2016 - 368с.
3. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
4. Шагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Шагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
5. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс] www.metalloinvest.com

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РЕКУПЕРАЦИИ ВОЗДУХА В ЖИЛЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Буланов Артем Дмитриевич, Орлов Кирилл Павлович, Тихон Илья Вадимович
студенты 4-го курса

Научные руководители Гладких Лариса Алексеевна, зав. ОЭиАТ, Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

На сегодняшний день, задача энергетики состоит в том, чтобы, используя меньшее количество энергии, получать более высокий результат. В связи с этим, в Российской Федерации действует Федеральный закон «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».

Основную роль в повышении энергоэффективности, в рациональном использовании энергоресурсов, в уменьшении влияния человека на экологию природы занимают - энергосберегающие технологии, которые легли в основу нашей работы.

Всем известно, что для поддержания жизнедеятельности человеку необходимо постоянно утолять такие потребности, как голод и жажда. Также мы нуждаемся в кислороде, что является, пожалуй, важнейшей потребностью.

Для насыщения воздуха кислородом, мы вынуждены проветривать свои помещения. При обычном проветривании тёплый воздух, заменяется холодным. Таким образом, необходимо снова тратить энергию для нагрева помещения.

Вентиляция с системой рекуперации позволяет экономить тепловую энергию. Процесс рекуперации происходит на фоне взаимодействия воздушных потоков с разной температурой. То есть нагретые потоки отдают свое тепло холодным, таким образом, формируя оптимальный температурный баланс. В вентиляционных системах рекуперация – это передача тепла свежему воздуху, которая осуществляется в специальном теплообменнике. Благодаря данному методу, можно экономить ресурсы, затрачиваемые на нагрев входящего в помещение воздуха.

Принцип рекуперации реализуется в системе вентиляции в виде теплообменника. Существуют разные схемы конструкционного исполнения. Наиболее распространенными считаются роторные и пластинчатые модели. Они работают на принципе передачи тепла при помощи металлического теплообменника, отличаются лишь его формой. Однако все существующие модели, крайне невыгодны в условиях холодного климата, так как их КПД опускается до значений близких к 0. Кроме того, у существующих моделей существует проблема обморожения, в результате образования конденсата.

Разработанная модель рекуператора работает на основе двух блоков, в каждом из которых установлены два теплонасоса. Тёплый воздух забирается из помещения при помощи теплонасоса, в котором происходит отбор и аккумулирование тепла. После чего, данное тепло передается на второй теплонасос, и нагревает приточный холодный воздух. Также в одном из блоков происходит очистка внешнего воздуха, при помощи УФ излучения.

Предлагаемая модель рекуператора прошла апробацию, при которой выявлены следующие преимущества перед существующими аналогами:

- КПД: при эксплуатации в странах с холодным климатом КПД лучших моделей не превышает 40%, в то время как КПД предлагаемого рекуператора не падает ниже 80%.

- Энергозатраты существующие модели потребляют от 3 до 7 кВт, в то время как предлагаемая модель потребляет 0,1 кВт.

- Санитария: существующие системы подвержены заражению грибок при пересечении воздуха, в предлагаемой же версии воздух приточной и вытяжной вентиляции не

пересекается, а избыточное давление приточного воздуха исключает попадание посторонних веществ извне даже при открытии входной двери.

- Кратность обмена воздуха в существующих системах понижается вместе с температурой на улице, при ее падении ниже 0 уходит в старт-стопный режим, а затем и вовсе в аварийный режим. Кратность ОВ в предлагаемом рекуператоре не ограничена понижением температуры, вплоть до -40°C .

- V объем существующего рекуператора с равной мощностью у предлагаемого $3,6\text{м}^3$. В то время как у предлагаемого рекуператора всего $0,3\text{м}^3$. Кроме того, предлагаемую модель можно устанавливать вне помещений.

- Цена: при равной производительности и сегодняшних ценах на ресурсы, срок окупаемости предлагаемой модели рекуператора - 2 года, против 40 лет у существующих аналогов.

В качестве пробного образца рекуператор установлен в клинике «Айболит», г. Старый Оскол, что подтверждено Актом о внедрении.

Таким образом, можно сделать следующий вывод:

в связи с современными требованиями к энергоэффективности помещения, возникает потребность в устройствах, снижающих расходы на содержание помещения, одним из таких устройств является рекуператор.

В нашей стране, пока не везде используется рекуператор, в отличие от Европейских стран, где установка рекуператоров в вентиляционную систему обязательна. Но это вопрос времени. Использование существующих зарубежных аналогов, разработанных для более тёплого климата, нецелесообразно в условиях нашей страны.

В разработанной модели рекуператора решены недостатки существующих аналогов, кроме того данная модель имеет значительно меньшую стоимость и быструю окупаемость, относительно рекуператоров с той же эффективностью.

Список использованных источников.

1. Федеральный Закон об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации
2. Андреев С.М. Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ С.М.Андреев, Б.Н. Парсункин. - М.: Издательский центр "Академия", 2016. - 272 с.
3. Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: учебное пособие А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 105 с.
4. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для СПО/ И.Ф. Бородин, С.А. Андреев. - 2 -е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2019. - 386с.
5. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КОТЕЛЬНОЙ АО «ОЗММ»

Васильев Дмитрий Александрович, студент 4-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Производственные котельные должны обеспечивать бесперебойное и качественное теплоснабжение предприятий. Повышение надежности и экономичности теплоснабжения в значительной мере зависит от качества работы котельной установки.

Согласно современным требованиям по автоматизации котельного агрегата, необходимо автоматическое регулирование процесса горения, для поддержания в заданных пределах соотношения топлива и воздуха. Это позволит снизить тепловые потери от химической неполноты сгорания топлива, контролировать предельно допустимые концентрации вредных веществ выбрасываемых в атмосферу, существенно экономить топливо и электроэнергию, в этом заключается актуальность исследования [2].

Целью исследования является расширенный анализ АСУ водогрейного котла котельной АО «ОЗММ».

Задачи исследования:

- изучить характеристику технологического процесса котельной и технологические параметры водогрейного котла;
- проанализировать существующий уровень автоматизации;
- выявить недостатки существующей системы управления и определить задачи для модернизации системы управления.

Объектом исследования является котельная АО «ОЗММ».

Предмет исследования автоматизированная система управления водогрейного котла котельной АО «ОЗММ».

Объектом автоматизации является котел водогрейный газо-мазутный установленный в котельной АО «ОЗММ». Водогрейный котельный агрегат КВГМ-100 является энергетической установкой, в процессе эксплуатации которой с высокой динамикой изменяются связанные между собой технологические параметры.

Назначение водогрейного котла КВГМ-100 нагрев сетевой воды до температуры от 70 до 150° С, согласно утвержденного графика, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Котельная установка представляет собой комплекс устройств, размещенных в специальных помещениях и предназначенных для преобразования химической энергии топлива в тепловую энергию пара или горячей воды [1].

Основными элементами отопительной котельной являются котел, топка, питательные, подпиточные, рециркуляционные и тягодутьевые устройства. К вспомогательным элементам отопительных котельных относятся устройства для подачи топлива, подогрева воды, очистки дымовых газов, приборы теплового контроля и средства автоматизации, водоподготовка.

Одним из важнейших процессов, происходящих в котельной установке, является процесс горения топлива. Химическая сторона горения топлива представляет собой реакцию окисления горючих элементов молекулами кислорода. Для горения используется кислород, находящийся в атмосфере. Воздух в топку подается в определенном соотношении с газом посредством дутьевого вентилятора. Соотношение газ-воздух примерно составляет 1:10. При недостатке воздуха в топочной камере происходит неполное сгорание топлива. Не сгоревший газ будет выбрасываться в атмосферу, что экономически и экологически не допустимо. При избытке воздуха в топочной камере будет происходить охлаждение топки, хотя газ будет сгорать полностью, но в этом случае остатки воздуха будут образовывать

двуокись азота, что экологически недопустимо, так как это соединение вредно для человека и окружающей среды.

Схема автоматики регулирования и контроля котла предусматривают следующие системы:

- Измерение температуры термометрами сопротивления ТСМ и ТСП.
- Измерение давления на дифференциальной трансформаторной системе приборов МЭД, ДМ, ДКО.
- Измерение расхода на манометрах дифференциальных типа ДМ-3583.
- Контроль технологических процессов ведется по показаниям самопишущих приборов КСМ-2, КСД-2, КПД-21.
- Система блокировок, защит и сигнализации выполнена на электромагнитном реле.
- Регулирование технологических процессов ведется локальными регуляторами РС-25 - 7 контуров регулирования.

Эти регуляторы расположены в щите, который находится в операторной комнате.

Данные регуляторы следят за следующими технологическими параметрами:

- расход газа на котел;
- расход воды через котел;
- температура воды на входе и выходе из котла;
- давление воды на входе и выходе из котла;
- давление газа за регулирующими органами и перед горелками;
- давление воздуха в общем воздухопроводе и перед горелками;
- разрежение в топке и за конвективной частью;
- температура уходящих газов.

В котельной применяются:

1) измерительные преобразователи ДМ-3583, предназначенные для работы в системах автоматического контроля, регулирования и управления технологическими процессами и обеспечивают непрерывное преобразование значения измеряемого параметра: давления газа и воздуха, расход сетевой воды через котел, расход газ в выходной сигнал по напряжению;

2) механизмы исполнительные электрические однооборотные постоянной скорости МЭО-25, предназначенные для перемещения регулирующих органов в системах автоматического регулирования технологическими процессами в соответствии с командными сигналами автоматических регулирующих и управляющих устройств.

На щит в операторной комнате также выведены: температура сетевой воды после котла, температура сетевой воды перед котлом, температура дымовых газов, которые регистрируются на приборах серии КСП-2 или КСМ-3 [4].

Система автоматики регулирования и контроля котла:

- Автоматическое регулирование разрежения в топке;
- Автоматическое регулирование подачи воздуха и газа;
- Система автоматического контроля температуры воды на выходе из котла;
- Система автоматической отсечки газа.

В результате анализа существующего уровня автоматизации были выявлены следующие недостатки, на котельной АО «ОЗММ» поддержание требуемого соотношения "газ-воздух" в топке водогрейного котла КВГМ-100 производится вручную оператором, а процесс выбора оптимального соотношения "газ-воздух" производится с помощью графика зависимости оптимальных давлений воздуха от давлений газа.

Реконструкция систем измерения и автоматики не проводилась с начала пуска котельной АО «ОЗММ» в промышленную эксплуатацию.

Датчики, самопишущие приборы и исполнительные механизмы морально и физически устарели, большие погрешности в показаниях приборов.

Газоанализаторы вышли из строя, контроль содержания кислорода в отходящих газах в настоящее время отсутствует.

Релейная система блокировок, защит и технологической сигнализации не отвечает современным требованиям (ложные срабатывания, отсутствие диагностики и архивирования событий).

Автоматика не срабатывает, ее нестабильность обосновывается из-за очень длительного срока эксплуатации технических средств и оборудования, хоть и происходит частичная замена оборудования, которое было выпущено около 20 лет назад и хранится в качестве резерва на складе.

При изучении работы водогрейных котлов КВ-ГМ-100 обнаружено наличие неэффективного сжигания газа и неэкономного расходования электроэнергии.

Для модернизации АСУ предлагается:

- разработать систему управления поддержанием необходимого соотношения «газ-воздух» в топке котла;
- подсистему сбора информации о температуре наружного воздуха, температуре теплоносителя, давления газа и воздуха;
- заменить морально и физически устаревшие технические средства автоматизации.

Для решения поставленных задач необходимо:

- выбрать датчики температуры ПГ «Метран»;
- промышленный газоанализатор АГ 0011 «Метран»;
- контроллер фирмы «Эмикон» ЭК-2000 с языком программирования «TurboCont»[3].

Модернизация автоматической системы управления АСУ водогрейного котла котельной АО «ОЗММ» заключается в экономии ресурсов производства и повышении надежности системы управления.

Таким образом, внедрение разработки позволит решить следующие задачи:

- повысить качество технологического процесса;
- заметно сократить аварийные ситуации;
- сократить расход газа.

Список использованных источников.

1. Преображенский В.П. Теплотехнические измерения и приборы .Учебник для вузов по специальности «Автоматизация теплоэнергетических процессов».-М.: Энергия, 2014. - 704с.
2. Топоверх Н.И., Шерман М.Я. Теплотехнические измерительные и регулирующие приборы. М.: Металлургия, 2016 - 455 с.
3. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
4. Оскольский завод металлургического машиностроения [Электронный ресурс]: <http://www.ozmm.com>

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Гришин Кирилл Юрьевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Дегтяренко Геннадий Пантелеевич, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Достижения ведущих производителей в искусстве проектирования и производства полупроводников делают возможным производить мощные микропроцессоры в все более малых корпусах. Разработчики микропроцессоров в настоящее время работают с комплиментарным технологическим процессом метал - оксид полупроводник с разрешением менее, чем микрон.

Долгое время процессоры создавались из отдельных микросхем малой и средней интеграции, содержащих от нескольких единиц до нескольких сотен транзисторов. Разместив целый процессор на одном чипе сверхбольшой интеграции, удалось значительно снизить его стоимость. В настоящее время один или несколько микропроцессоров используются в качестве вычислительного элемента во всем, от мельчайших встраиваемых систем и мобильных устройств до огромных суперкомпьютеров.

В настоящее время существует множество микроконтроллеров и платформ для осуществления управления физическими процессами применительно к микропроцессорным комплексам. Большинство этих устройств объединяют разрозненную информацию о программировании и заключают её в простую в использовании сборку.

Фирма Arduino (Италия), в свою очередь, тоже упрощает процесс работы с микроконтроллерами, однако обеспечивает ряд преимуществ перед другими устройствами из-за простой и понятной среды программирования, низкой цены и множеством плат расширения.

Платформа Arduino может стать основным элементом для исследования и решения задач в областях мехатроники и робототехники.

Целью статьи является анализ возможностей аппаратной вычислительной платформы Arduino и реализация системы пожарной сигнализации на основе Arduino.

Задачи: ознакомление с функциональным описанием и техническими характеристиками на примере платы Arduino UNO, составление сравнительной характеристики наиболее популярных плат Arduino и определение перспектив применения данного устройства.

Основные достоинства и описание платформы:

Arduino представляет собой весьма простой инструмент для создания электронных устройств и воплощения в жизнь различных идей.

Это платформа, предназначенная для управления физическими процессами с использованием ЭВМ с открытым программным кодом, построенная на простой печатной плате с современной средой для написания программного обеспечения.

Платы Arduino строятся на основе микроконтроллеров фирмы Atmel, а также элементов обвязки для программирования и интеграции с другими схемами. На платах присутствует линейный стабилизатор напряжения +5В или +3,3В. Тактирование осуществляется на частотах 8,16 или 87 МГц кварцевым резонатором. [4]

В микроконтроллер предварительно прошивается загрузчик, поэтому внешний программатор не нужен. На концептуальном уровне все платы программируются через RS-232.

Интегрированная среда разработки Arduino – это кроссплатформенное приложение на Java, включающее в себя редактор кода, компилятор и модуль передачи прошивки в плату.

Среда разработки основана на языке программирования Processing и спроектирована для программирования новичками не знакомыми близко с разработкой ПО. Строго говоря, это язык C++, дополненный некоторыми библиотеками. [3]

Программы образуются с помощью препроцессора, а затем компилируются с помощью AVR-GCC.

Преимуществами плат семейства Arduino являются:

1) Большое количество доступных вариантов в линейке Arduino с возможностью выбора наиболее подходящего готового контроллера из большого списка устройств, имеющих в широких пределах варьируемые параметры.

2) Наличие плат расширения, предназначенных для увеличения функционала и выполнения конкретизированных технических задач без необходимости самостоятельного проектирования дополнительной периферии (платы для управления двигателями, датчиковые платы, беспроводные интерфейсы, в том числе Wi-Fi Bluetooth и GPS, дисплеи, устройства ввода) – несколько десятков видов, более 300 вариантов исполнения. Если использовать Arduino совместно с другими электрическими и цифровыми устройствами, то можно получить бесконечное количество вариантов исполнения.

3) Полностью адаптированная для конечного пользования среда программирования, подходящая для всей линейки плат Arduino и их клонов, включая ПО для программирования контроллеров для ОС Android.

4) Свободная, бесплатная лицензия на устройства и ПО.

5) Существует полный русский перевод языка Arduino, предназначенный для преодоления языкового барьера при распространении платформы по России.

Функциональное описание и технические характеристики на примере платы Arduino UNO:

Arduino UNO – этот контроллер построен на ATmega328. Платформа имеет 14 цифровых входов/выходов (6 из которых могут использоваться как входы ШИМ (Широтно-импульсная модуляция)), 6 аналоговых входов, кварцевый генератор 16МГц, разъем USB, силовой разъем ICSP и кнопку перезагрузки. Для работы необходимо подключить платформу к компьютеру с помощью USB, либо подать питание при помощи адаптера AC/DC или батареи/аккумуляторов. [2]

Пример применения Arduino в пожарной безопасности – детектор дыма

Устройство разработано для предупреждения о повышении концентрации угарного газа и включения сигнала тревоги в случае превышения порогового значения. Чувствительным элементом детектора выступает датчик широкого спектра газов MQ-2.

Для данного устройства были использованы следующие компоненты:

1. Платформы: Arduino Uno, Iskra Neo, Troyka Slot Shield.
2. В качестве базы для компонентов схемы - Slot Box.
3. Датчик широкого спектра газов MQ-2.
4. Два светодиода.
5. Пьезопищалка.

Этапы разработки устройства:

Первый этап работы - написание алгоритма работы устройства.

Второй этап – сбор схемы.

Третий этап – написание кода программы (скетча). Для этого с официального сайта необходимо скачать Arduino IDE (ПО для написания программного кода и загрузки его на любую плату Arduino) и библиотеку для работы с датчиком дыма TroykaMQ. [1]

Четвертый этап – прошивка контроллера скетчем.

Пятый этап – запуск устройства.

После запуска системы пожарной сигнализации, детектор дыма, подаст предупредительный звуковой и световой сигналы, в случае превышения порогового значения концентрации дыма и/или угарного газа в воздухе.

Таким образом можно сделать вывод о том, что платформа Arduino по техническому оснащению идеально подходит для проектирования различных мехатронных систем и роботов, благодаря понятной среде программирования и возможности наблюдения физических процессов в реальном времени. Более мощные платы Arduino (Due) возможно применять для решения сложных технических задач, связанных с разработкой больших проектов и их комплексной автоматизации, а также для создания проектов умных домов и в многочисленных радиолюбительских проектах по автоматизации, модернизации или ремонту бытовых приборов.

Список использованных источников.

1. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino/ У. Соммер. - М.: БХВ-Петербург, 2017. – 156с.
2. Arduino [Электронный ресурс]: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/>
3. Arduino-project [Электронный ресурс]: <http://www.Arduino-project.net/podklyuchenie-datchika-dht11-arduino>
4. Электронный учебник / [Электронный ресурс]: <https://www.arduino.cc/en/Tutorial/LiquidCrystalDisplay>

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСШЛАМЛИВАНИЕМИ СГУЩЕНИЕМ ПУЛЬПЫ СИЛЬНОМАГНИТНЫХ РУД ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАГНЕТИТА В ПЕСКАХ НА ВЫХОДЕ ДЕШЛАМАТОРА

Жильцов Сергей Алексеевич, студент 4-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Обогащительная фабрика является одним из основных цехов АО «Стойленский ГОК» и предназначена для производства железорудного концентрата.

Технологическая схема переработки богатых руд включает три стадии дробления и грохочения с выделением агломерационной руды, а обогащение железистых кварцитов (магнетитовых) — три стадии дробления с замкнутым циклом в последней стадии, трехстадиальное измельчение, магнитную сепарацию, дешламацию, обезвоживание концентрата на вакуум-фильтрах. Гидротранспорт хвостов обогащения — напорно-самотечный. Используется обратное водоснабжение.

Актуальность исследования заключается в разработке АСУ разгрузкой дешламатора, которая обеспечит выполнение следующих задач:

- обеспечение работы дешламаторов с максимально возможной производительностью в зависимости от концентрации магнетита в сливе;
- обеспечение нормального режима работы всех механизмов технологической цепи.

Целью исследования является повышение содержания железа в концентрате за счёт интенсификации процесса обесшламливания путём автоматического управления скоростью разгрузки дешламатора.

Задачи исследования:

- дать краткую характеристику устройств управления дешламаторов;
- проанализировать существующий уровень автоматизации объекта управления;
- разработать систему управления дешламаторов;
- выбрать устройства управления дешламаторов.

Объектом исследования является обогатительная фабрика АО «СГОК».

Предмет исследования система управления дешламатора АО «СГОК».

Дешламатор магнитный МД-12С, далее дешламатор, предназначен для обесшламливания и сгущения пульпы сильномагнитных руд крупностью 1 - 0мм при содержании твердого 10 - 20 % с содержанием фракции 0,05мм не менее 65%.

Процесс дешламации и сгущения протекает следующим образом: исходный материал (пульпа) по питающему желобу подается в загрузочный бак, проходя через магнитное поле, создаваемое магнитами, расположенными в нижней части бака, магнитные частицы, намагничиваясь, образуют флоккулы. Скорость осаждения флоккул значительно выше, чем отдельных частиц, поэтому происходит интенсивное осаждение флоккул. В результате осаждения флоккул осветленная вода со шламами переливается через кольцевой желоб чана и выводится из процесса.

Схема контроля разгрузки дешламатора предусматривает датчик, являющийся радиоизотопным плотномером: в зависимости от плотности слива дешламатора исполнительный механизм закрывает или открывает разгрузочную задвижку дешламатора.

Контроль массовой доли железа магнетита в отвальных хвостах осуществляется непрерывно с помощью приборов АПМ, установленных на хвостовых лотках.

Системы управления процессом дешламации путём поддержания постоянной плотности разгружаемого материала обеспечивают постоянство плотностного режима. Но

постоянство плотностного режима в разгрузке не обеспечивает неизменность потерь магнитного железа в слив.

Для поддержания максимальной плотности песков необходимо плотностной режим дешламатора изменять в зависимости от потерь в хвостах.

С помощью такой системы осуществляется регулирование плотности пульпы на разгрузке дешламатора путем открывания и закрывания разгрузочного устройства.

Измерение плотности пульпы осуществляется с помощью Радиоизотопного плотномера.

Недостатком этой системы является отсутствие автоматического регулирования плотности в зависимости от потерь магнетита в сливе, измерение которых осуществляется с помощью анализатора потерь магнетита АПМ-1.

Целью данного исследования является разработка простой надёжной системы, которая обеспечит максимальную концентрацию магнетита в песках на выходе дешламатора, а так же контроль потерь магнетита в сливе.

Для достижения заданной цели необходимо разработать АСУ разгрузкой дешламатора, которая обеспечит выполнение следующих задач:

- обеспечит работу дешламаторов с максимально возможной производительностью в зависимости от концентрации магнетита в сливе;
- обеспечит нормальный режим работы всех механизмов технологической цепи;
- обеспечит оперативной, достоверной технико-экономической информацией и обобщёнными показателями функционирования производства, обслуживающий персонал и лица, осуществляющие контроль и планирование производственного процесса.

Система АСУ участка дешламации должна строиться на уровне локальных регуляторов по модульному принципу и должна состоять из совокупности локальных систем управления агрегатами на технологическом участке, обеспечивающих сбор и первичную обработку входных сигналов, представление необходимых данных на пульта управления, поддержание максимальной плотности песков на выходе дешламатора и концентрации магнетита в сливе в заданных пределах.

В результате исследований были разработаны контур стабилизации плотности пульпы на выходе из дешламатора, в котором влияние на плотность, возможно, оказывать путем дросселирования заслонки установленной на выходной трубе объекта и контуру управления плотностью пульпы на выходе дешламатора.

Для модернизации АСУ необходимо произвести выбор технического и программного обеспечения: радиоизотопный плотномер РП-25, оптический датчик расхода ФД-2, расходомер DMDF1B, контроллер SIMATICS7-313-2DP с языком программирования STEP 7.

Модернизация АСУ дешламатора позволит повысить содержание железа в концентрате за счёт интенсификации процесса обесшламливания путём автоматического управления скоростью разгрузки дешламатора.

Список использованных источников.

1. Ключев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Ключев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузицин, 2017. - 213 с.
2. Котов К.И., Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
3. Солодовникова В.В. Микропроцессорные автоматические системы регулирования/ Под ред. В.В. Солодовникова. М.: Высш. шк., 2016. - 255с.
4. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.

РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ «СЕКРЕТНЫЙ ЗАМОК» **Кобзарь Юрий Федорович, Красников Елисей Владимирович, студенты 2-го курса** **Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей** **категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

С развитием научно-технического прогресса появились хитрые устройства с применением механики и электроники. Электронно-кодовый замок открывается набором кода, также существуют устройства, реагирующие на голос, сканирующие отпечатки пальцев, сетчатку глаза и другие характерные признаки конкретного человека. Они однозначно имеют преимущества перед обычными замками с ключами.

Основное назначение кодового замка -- ограничение и контроль доступа в жилые и офисные помещения.

Электронный кодовый замок предпочтительнее обычного с ключами, он отличается продуманностью конструкции и наличием многих дополнительных функций. Их снабжают сенсорным экраном или автоматическим включением сигнализации и другими функциями.

Цель - разработать умную систему безопасности с целью ограничения доступа к особо охраняемым и особо опасным объектам.

Принцип работы

Логика работы построена следующим образом: при подключении питания запускается функция записи секретной комбинации нажатий или стуков. Все стуки и нажатия обрабатываются как прерывания, поэтому точность записи и распознавания очень высокая. Сначала система ждёт первого нажатия. Если есть сигнал, то начинает измерять время между всеми последующими стуками и записывать их в память. Далее если в течение 3 секунд сигналы не приходят, комбинация считается завершённой, далее записанная комбинация проигрывается, ... крышка закрывается, и система отключается чтобы не тратить энергию. Так как используется прерывания, то от любого срабатывания с датчика система включается и начинает распознавать секретный стук, сравнивая время между ударами или нажатиями. И тут возможны варианты, слишком быстро или слишком медленно, в любом случае попытка проваливается. Чтобы открыть замок, нужно чтобы полностью совпала вся комбинация. Ну и чтобы закрыть замок нужно просто коснуться датчика.

Достоинства:

-Отсутствие ключа, который можно потерять, и который злоумышленник может в отсутствие владельца скопировать.

-Возможность быстрой смены кода, которую можно производить ежедневно.

-Возможность быстрой передачи кода другому лицу без привлечения посторонних лиц (мастерской по изготовлению ключей) и одновременно без потери доступа самому.

-Так же есть дополнительные модули открывания замка.

-Достаточно высокая надёжность и стабильность работы;

«Запоминает» секретный стук, а именно – время между «ударами».

Умеет распознавать слишком быстрое нажатие, слишком медленное, ну и само собой «правильное» нажатие, работает от аппаратного прерывания, что даёт очень стабильную и чёткую отработку «стуков». Использована библиотека сна, потребление в режиме ожидания около 0.1 мА.

Недостатки:

Если кодовый систему установить в частном доме или квартире, то основное достоинство - открывание без ключа - может превратиться в недостаток. Если ситуация критическая, а человек паникует, открыть его с первого раза может не получиться. Дизайн

часто плохо «вписывается» в красивое изделие. Электронные кодовые замки более дорогие, чем их аналоги - механические кодовые замки.

Код можно подсмотреть со стороны. Чтобы этого не произошло, стоит сохранять скрытность при вводе. Энергозависимые. Чтобы избежать скорого истощения энергоресурсов кодового замка необходимо устанавливать долговечный источник питания. Уязвимые к вандализму. Для того чтобы сделать электронные кодовые замки более устойчивыми к вандализму на них необходимо устанавливать бронированный корпус.

Виды датчиков, которые могут быть использованы:

- Датчик отпечатка пальца;
- Датчик звука;
- Сенсорный датчик;
- Датчик вибрации.

Датчик отпечатка пальца (характеристики модуля):

Напряжение питания: от 3.6 до 6.0 В

Потребление тока: менее 120 мА

Цвет подсветки: зеленый

Интерфейс: UART

Скорость передачи данных: 9600

Уровень безопасности: 5 (от низкого до высокого: 1,2,3,4,5)

Вероятность ложного принятия отпечатка: менее 0,001%

Вероятность ложного отклонения отпечатка: менее 1,0%

Возможность хранения 127 различных отпечатков пальцев

Принцип работы

Модуль имеет 6 проводов (как показано на изображении ниже), два из которых не нужно подключать. TX и RX это линии передачи и приема данных UART соответственно, которые можно подключить ко 2-му и 3-му цифровому выводу платы Arduino соответственно.

Свет, излучаемый светодиодами, отражается от нашего пальца и попадает на светочувствительную матрицу, которая преобразует оптический сигнал в цифровой. Считывается, анализируется и сравнивается не само изображение отпечатка, а его геометрия – расстояние между линиями, форма, кривизна. Есть два основных типа оптического сканера. Первый - когда делается снимок нужной области пальца при касании к сканеру.

Датчик звука (характеристики модуля):

Напряжение питания: 4-6 В;

Выход: цифровой;

Максимальное расстояние обнаружения –5 м;

Размер модуля: 32×17×15 мм;

Общий вес: 12.5 г.

Принцип работы

Звуковой датчик, необходимый для включения света относится к группе акустических механизмов. В основе принципа его работы лежит обнаружение устройством акустической волны. Такая волна распространяется по прибору, проникая вовнутрь. При этом он регистрирует любые отклонения от стандартных параметров, которые возникают в результате распространения звуковой волны. В качестве реперных точек используется скорость волны и ее амплитуда. Скорость волны, в свою очередь, регистрируется через показатель частоты и фазности.

Любой прибор, созданный для включения освещения в помещении с помощью звукового сигнала, должен устанавливаться в разрыве линии питания осветительного прибора.

Сама же работа прибора идет по следующему алгоритму:

Прибор находится в режиме «акустический контроль». В данном режиме датчик способен улавливать звуковой сигнал;

При наличии громкого акустического сигнала прибор его улавливает вследствие резкого изменения звукового фона.

В качестве звукового сигнала датчик может расценивать хлопок дверью, шаги человека, открытие двери, голос и т.д.

При улавливании звуковой волны, прибор включает свет на 50 секунд. Это время он не реагирует на изменения звукового фона в помещении.

По такому алгоритму прибор работает до следующего изменения звукового фона в помещении. Если он не зарегистрировал акустические волны, то свет будет автоматически отключен.

При регистрации шума работа прибора будет продлена еще на 50 секунд. Этот алгоритм будет повторяться на всем протяжении эксплуатации прибора.

Также следует указать, что звуковой датчик в своей работе использует пьезоэлектрические материалы. В физике под пьезоэлектричеством понимают определенный вид электрического заряда, который формируется благодаря наличию механического напряжения. Пьезоэлектрические материалы при использовании электрического поля определенного заряда вызывают механическое напряжение. Таким образом, пьезоэлектрические звуковые сенсоры способствуют развитию механических волн с помощью электрического поля.

Датчик вибрации (характеристики модуля):

Питающее напряжение от 3 до 5 В;

Ток потребления 4-5мА;

С наличием или отсутствием цифрового выхода;

С наличием или отсутствием регулировки чувствительности.

Принцип работы

Датчик вибрации Arduino используется для определения внешних вибрационных воздействий. Они могут быть применены при создании различных сигнализаций. Основа датчика вибрации – гибкая металлическая пружинка, внутри пластиковой трубки, которая колеблется от любых воздействий на нее. Далее сигнал подается для усиления на операционный усилитель LM386, а затем на аналоговый выход.

Каждый из этих датчиков имеет выводы GND, Vcc (питания) и вывод аналогового сигнала A0. Настройка чувствительности датчика осуществляется находящимся на плате потенциометром. Каждый из датчиков имеет светодиод, сигнализирующий о наличие поступающего на датчик питания. Датчик 140C001 имеет дополнительный цифровой вывод D0, на котором при достижении порогового значения величины вибрации выдается логический ноль. Порог срабатывания регулируется потенциометром. Наличие цифрового вывода D0 и светодиода уровня D0 позволяет использовать датчик 140C001 автономно, без подключения к контроллеру. Датчики имеют монтажное отверстие для крепления к поверхности.

Сенсорный датчик(характеристики модуля):

Время отклика: 80мс (в режиме энергопотребления) и 10мс (в высокоскоростном режиме)

Максимальная толщина диэлектрика для нормальной работы: 4 мм

Размер: 25X25 мм

Напряжение питания: 3–5 В

Принцип работы

Модули с сенсорными кнопками в большинстве своём используют проекционно-ёмкостные сенсорные экраны. Если не вдаваться в пространственные объяснения их работы, для регистрации нажатия используется вычисление изменения ёмкости конденсатора (электрической цепи), при этом важной особенностью является возможность выставлять различную начальную ёмкость, в чём мы убедимся далее.

Принцип работы сенсорной кнопки Человеческое тело обладает некоторой электрической емкостью, а, следовательно, и невысоким реактивным сопротивлением для

переменного электрического тока. Если прикоснуться пальцем либо каким-либо электропроводящим объектом, то через них потечет небольшой ток утечки от устройства. Специальный чип определяет эту утечку и подаёт сигнал о нажатии кнопки. Плюсами данной технологии являются: относительная долговечность, слабое влияние загрязнений и устойчивость к попаданию воды.

Список использованных источников.

1. Ключев А.С. Автоматизация настройки систем управления / А.С. Ключев, В.Я. Ротач, В.Ф. Кузищин, 2015. - 213 с.
2. Датчики [Электронный ресурс]: <http://www.sensor.ru>
3. Замок с “секретным стуком” на arduino [Электронный ресурс]: <https://alexgyver.ru/secretknocklock/>

РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ «УМНОГО ДОМА»
Лыгеров Глеб Евгеньевич, Чупрынов Даниил Андреевич, студенты 3-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей
категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Умное здание — система, которая обеспечивает безопасность, ресурсосбережение и комфорт для всех пользователей. В простейшем случае она должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Кроме того, от автоматизации нескольких подсистем обеспечивается синергетический эффект для всего комплекса.

Система подразумевает слаженную работу системы отопления и кондиционирования, а также контроль факторов, влияющих на необходимость включения или отключения указанных систем. Иными словами, в автоматизированном режиме в соответствии с внешними и внутренними условиями задаются и отслеживаются режимы работы всех инженерных систем и электроприборов.

Комфорт всегда был одним из двигателей прогресса, заставляя человеческую мысль изобретать все новые и новые приспособления для облегчения собственной жизни. Начиная с древнейших времен, человек всегда стремился обустроить свой дом так, чтобы получать максимум комфорта, прилагая для этого минимум усилий. Данная статья посвящена возможностям системы «Умный дом».

Технической основой умных зданий является Автоматизированная система управления зданием

Она предназначена для автоматизации процессов и операций, которые реализуются в современных зданиях. Достаточно часто в литературе встречается употребление термина АСУЗ, как системы для автоматизации инженерных систем (или систем жизнеобеспечения) здания: вентиляции, отопления и кондиционирования, водоснабжения и канализации, электроснабжения и освещения, и т. д. В больших и сложных зданиях можно выделить несколько десятков инженерных систем.

Основными целями создания АСУЗ являются повышение безопасности, улучшение комфорта и обеспечение эффективности ресурсопотребления. Это комплексная задача, часто имеющая под собой определенную (конкретную для компании, использующей здание) бизнес концепцию или конкретную цель если АСУЗ использует частное лицо.

В мире практически все современные объекты коммерческой недвижимости и жилые здания оснащаются АСУЗ. В России этот процесс только в начале своего развития.

Бытует мнение, что АСУЗ следует различать на системы для коммерческих объектов недвижимости и на системы для коттеджей, дач и отдельных квартир. Таким образом, как бы определяя два сектора рынка: автоматизация зданий и домашняя автоматизация.

При построении АСУЗ, как правило, реализуется три уровня автоматизации:

Верхний - уровень диспетчеризации и администрирования (Management Level) с базами данных и статистическими функциями, на котором осуществляется взаимодействие между персоналом (операторами, диспетчерами, пр.) и системой через человеко-машинный интерфейс, реализованный в основном на базе компьютерных средств и SCADA-систем. Этот же уровень должен отвечать за информационное взаимодействие с уровнем предприятия.

Средний - уровень автоматического(автоматизированного) управления (Automation Level) функциональными процессами, основными компонентами которого являются

контроллеры управления, модули ввода-вывода сигналов и различное коммутационное оборудование.

Нижний - «полевой» уровень (уровень оконечных устройств) (Field Level) с функциями входа/выхода, включающий в себя датчики и исполнительные механизмы, а также кабельные соединения между устройствами и нижним-средним уровнями.

В данной работе реализованы следующие элементы нижнего, среднего и верхнего уровня автоматизации

Нижний уровень датчик влажности, RF-id датчик (магнитный ключ), фоторезистор.

Средний уровень плата Arduino Uno.

Верхний уровень светодиоды.

Работа схемы: магнитный ключ к RF-id при поднесении которого система ставится на защиту, а также включается система умного дома сигнализация пользователю ведётся по средствам светодиодов при затухании жёлтого светодиода и при включении синего происходит сигнализация о том, что система запущена. При изменении физических параметров среды освещения или при аварии в котельной с протечкой. Как только срабатывает датчик влажности/протечки в котельной, то происходит световая и звуковая сигнализация. При уменьшении освещённости в комнате срабатывает фоторезистор и включится светодиод.

Стоит так же отметить, что это начальный уровень умного дом и дальше проект будет разрабатываться.

Список использованных источников.

1. Анализ средств программирования и выбор среды программирования [Электронный ресурс]: <https://infopedia.su/>
2. Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]: <https://arduno.ru/>
3. «Умный дом»: идеология или технология [Электронный ресурс]: <https://research-journal.org/arch/umnyj-dom-ideologiya-ili-texnologiya/>

МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧЕЙ ОТЖИГА

Носикова Валерия Викторовна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Автоматизация технологических процессов является решающим фактором в повышении производительности труда и улучшении качества выпускаемой продукции.

Сейчас любое металлургическое производство, старается производить ту продукцию, которая пользуется спросом. Поэтому, от быстроты перестроения технологического цикла производства зависит дальнейшая его судьба. Вот почему современными прокатными станами, как и другим металлургическим оборудованием, должны управлять системы автоматики, способные устанавливать наилучшие режимы работы агрегатов и поддерживать, в необходимых пределах, основные технологические параметры, создающие условия для получения требуемых количеств готовой продукции высокого качества.

Автоматизация технологических процессов значительно повышает культуру производства и значительно облегчает труд человека, позволяет переложить выполнение тяжелой физической работы на плечи автоматики. При внедрении автоматизированных систем, функции рабочего сводятся к контролю за работой машин. Наряду с этим улучшаются ход технологического процесса и качество продукции [1].

Целью исследования является расширенный анализ АСУ термической печи СПЦ-2 АО «ОЭМК».

Задачи исследования:

- представить краткую характеристику технологического процесса участка термообработки в потоке стана 350;
- произвести анализ существующего уровня автоматизации системы управления термической печью;
- выявить недостатки существующей системы управления;
- опередить задачи на модернизацию системы.

Объект исследования – участок термообработки стана 350 СПЦ-2 АО «ОЭМК»

Предмет исследования автоматизированная система управления термической печи СПЦ-2 АО «ОЭМК».

Сортопрокатный цех №2 предназначен для производства проката круглого, квадратного, шестигранного и полосового сечений из подшипниковых, рессорно-пружинных и легированных конструкционных сталей [5].

Участок термообработки в потоке стана является частью сложного технологического процесса при производстве проката мелкого сорта.

Участок включает следующее оборудование: устройства для передачи пакетов прутков или бунтов (бунты на поддонах) в термические печи и из термических печей, транспортные устройства, вязальные машины для обвязки пакетов прутков после термообработки, весы для пакетов, устройства для сбора термообработанных пакетов прутков, транспортные устройства для передачи термообработанных бунтов к крюковому конвейеру, склад поддонов для бунтов.

Для термической обработки пакетов прутков и бунтов с использованием тепла прокатного нагрева предусмотрены три проходные термические печи с шагающими балками.

Печи отжига предназначены для проведения термообработки проката с целью предупреждения образования флаконов, получения необходимой твердости металла в

соответствии с требованиями научно технической документации и для обеспечения технологичности при обточке.

Отжиг — вид термической обработки металлов и сплавов, заключающийся в нагреве до определённой температуры, выдержке и последующем медленном охлаждении. При отжиге осуществляются процессы возврата (отдыха металлов), рекристаллизации и гомогенизации [2].

Цели отжига — снижение твёрдости для повышения обрабатываемости, улучшение структуры и достижение большей однородности металла, снятие внутренних напряжений. На производстве особое внимание уделяется режиму отжига, который должен очень точно выдерживаться, так как даже незначительные отклонения температуры нарушают технологический процесс, из-за чего отжигаемый прокат не будет обладать тем качеством, которое отмечено в технологической карте.

Назначение печей отжига термическая обработка пакетов и бунтов в проходном или садочном режимах.

Печи предназначены для термообработки проката по следующим трем режимам:

Режим № 1 - задача металла, имеющего температуру 650-680 °С, в печь, нагрев его до 760-780 °С, выдержка при этой температуре в течение 1 часа, охлаждение в печи до 700 °С в течение 2 часов, далее охлаждение на воздухе;

Режим № 2 -задача металла, имеющего температуру 650-680 °С, в печь и выдержка его в печи в течение 2 часов и последующее его охлаждение на воздухе;

Режим №3 -задача металла, имеющего температуру 760-780 °С, в печь, охлаждение металла в печи с этой температуры до 650 °С в течение 2-3 часов с последующим охлаждением на воздухе. Производительность термической печи зависит от времени термообработки и от заполнения пода печи металлом. Проведенный анализ показал, что в настоящее время АСУ печей отжига СПЦ-2 состоит из следующих основных составных частей (промышленного контроллера Simatic S5-155 U, промышленного контроллера Simatic S5-95 F, системы визуализации Coros LS-B и промышленных регуляторов Sipart DR-24).

Контроллер Simatic S5-155 U предназначен для обработки поступающих от операторского терминала значений, хранения пользовательских программ отжига, передачи обработанных уставок температур для камер сгорания в регуляторы Sipart DR-24.

В контроллере Simatic S5-95 F реализован алгоритм безопасности всей промышленной установки.

Система визуализации Coros LS-B представляет собой операторский терминал для отображения текущего состояния технологического процесса, ввода оператором поста управления уставок по температуре в печном пространстве, уставок по расходу природного газа и воздуха, давления в печном пространстве, а также для хранения архивов, отражающих измеренные величины важных параметров печи.

Промышленные регуляторы Sipart DR-24 предназначены для непосредственного управления контрольно-измерительными приборами и исполнительными механизмами. В них запрограммирован алгоритм управления исполнительными механизмами для поддержания заданной температуры в камерах сгорания [3].

Промышленные регуляторы выполняют функции:

- контроля (рабочих режимов технологических параметров, положения исполнительных органов, состояния исполнительных элементов);
- формирования сигналов управляющих воздействий на исполнительные механизмы;
- формирования на лицевой панели световой сигнализации о режимах работы SipartDR24;
- представления информации о текущих значениях технологических параметров;
- программной реализации технологических алгоритмов контроля и управления тепловыми процессами в ручном и автоматическом режимах;
- передачи текущих значений контролируемых тепловых параметров печи на рабочую станцию оператора-технолога;

- приема уставок и заданий на режим работы Sipart DR24 от рабочей станции оператора-технолога.

В свою очередь, три промышленных контроллера Simatic S5-155 U связаны с терминалами оператора.

В настоящее время существуют следующие контуры автоматического контроля и регулирования:

- температуры в зонах нагрева 1 – 12;
- температуры после вентиляторов рециркуляции № 1 – 4;
- общего давления газа и воздуха на печь;
- давления газа и воздуха на боковые горелки (25 – 36);
- давления в печи;
- общего расхода воздуха на печь;
- общего расхода газа на печь.

Термическая обработка пакетов и бунтов в печах отжига – технологическая операция, непосредственно определяющая качество проката. Изменение температуры рабочего пространства печи осуществляется изменением количества газа и воздуха подаваемых в камеры сгорания. Процесс нагрева металла в печи должен проходить с высокой точностью при задании температуры и необходимого соотношения газо-воздушной смеси, подаваемой на горелки печи, а также обеспечивать безопасность ведения технологического процесса. Несоблюдение теплового режима и топливного соотношения «газ - воздух» приводит к возрастанию бракованной продукции и увеличению окалина [4].

В настоящее время регулирование подачи газа и воздуха в каждую зону нагрева осуществляется в зависимости от значений температуры зоны и величины давления газа и воздуха соответственно, с учётом коэффициента соотношения газо-воздушной смеси для всей печи.

Как показал опыт эксплуатации печей поточной термической обработки СПЦ-2, существующая АСУ ТП термических печей имеет несколько следующих недостатков:

- Трудность ведения технологического процесса, обусловленная тем, что в настоящее время расход газа и воздуха не определяется прямыми измерениями, а рассчитывается теоретически по углу открытия заслонок и давлению в газопроводах (воздухопроводах), что вносит большую погрешность в значения расхода топлива, соотношение газо-воздушной смеси и температуры рабочего пространства печи. Вследствие чего - несоответствие теплового режима работы печи и нерациональное использование природного газа.

- Управление отжигом осуществляется посредством задания уставок температур для 12-ти камер сгорания, расположенных на значительном расстоянии от рабочего пространства печи, что обуславливает большую инерционность температур рабочего пространства печи. При этом разница между температурой в камере сгорания и рабочим пространством печи может составлять от 70°С до 250°С. Большая инерционность температур рабочего пространства печи приводит к тому, что задание уставок температур камер сгорания для управления отжигом является очень трудоемким и, требующим постоянной коррекции и внимания оператора, процессом.

- На печах отжига процесс нагнетания воздуха горения осуществляется тремя вентиляторами. Для нормальной работы трех печей в большинстве случаев достаточно одного вентилятора. Однако при процессах продувки и некоторых режимах отжига, работы одного вентилятора бывает недостаточно. Поэтому управление процессом продувки осуществляется вручную. Операторам приходится включать еще один или два вентилятора (включение производится с местного пульта управления, находящегося на отдельной панели). При этом возникает кратковременный неустойчивый процесс работы одного или нескольких вентиляторов, протекающий по синусоидальной кривой, который может привести к выходу из строя соответствующее оборудование. Кроме того, при резком изменении давления регулятор «Общий газ – воздух», управляющий клапаном общего воздуха для печи и реализованный на основе многофункционального устройства Sipart DR

24 фирмы Siemens, не в состоянии оперативно реагировать на быстрое изменение значений давления воздуха из-за инерционности механизмов. В результате этого зачастую гаснут отдельные горелки на печах, загруженных металлом, а значит, происходит нарушение температурного режима отжига металла, увеличивается риск возникновения аварийной ситуации.

- Контроллер Simatic S5-155 U используемый в АСУ в настоящее время снят с производства, в следствии этого существует нехватка запасных частей, а именно аналоговых модулей ввода/вывода, дискретных модулей ввода/вывода, модулей связи и т.п. Программное обеспечение используемое контроллером морально устарело и является на сегодняшний день достаточно неудобным в использовании и требует высоко квалифицированного персонала [2].

Всё это говорит о целесообразности модернизации автоматизированной системы управления печей отжига на участке термической обработки проката. Решение этой проблемы является основной задачей данного исследования.

Для устранения выявленных недостатков необходимо, чтобы автоматизированная система управления печами отжига обеспечивала рациональное использование энергоресурсов, поддержание высокопроизводительной работы технологического оборудования, оптимизацию технологических параметров нагрева, безопасность технологического процесса.

Задачи модернизации:

- Разработать систему автоматизации печей отжига на управление соотношением газо-воздушной смеси через задание уставок в каждой тепловой зоне печи. Для прямого измерения расхода газа и воздуха требуется установить расходомеры в питающие магистрали.

- Разработать систему автоматизации АСУ ТП печей отжига на управление температурой в камерах сгорания через задание уставок тепловых зонах рабочего пространства печи.

- В подсистеме управления и регулирования следует заменить морально устаревший контроллер Simatic 5-го поколения на более совершенный 7-го.

В программе для контроллера S7 необходимо учесть дополнительные контуры регулирования (регулирование соотношения газ-воздух на горелках, регулирование расхода газа, регулирование расхода воздуха, регулирование температуры в камерах сгорания через задание уставок в тепловых зонах рабочего пространства печи).

Модернизация управления температурного режима печи отжига СПЦ-2 позволит снизить расход топлива и повысить качество производимого металла, за счет точного соблюдения температурного режима отжига, автоматически регулировать ход технологического процесса, уменьшить выбросы в атмосферу вредных веществ.

Список использованных источников.

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, Инфра-М, 2015. - 224 с
2. Ключев А.С., Лебедев А.Т. Настройка средств автоматизации и автоматических систем регулирования. Справочное пособие - М.: Энергоатомиздат, 2016 - 368с.
3. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
4. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
5. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс] www.metalloinvest.com

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Палагин Виктор Владимирович, студент 2-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В современном мире условием сохранения и развития цивилизации на Земле стало обеспечение человечества достаточным количеством топлива и энергии. Ограниченность запасов традиционно топливно-энергетических ресурсов заставила обратиться к энергосбережению как одному из основных элементов современной концепции развития мировой энергетики.

Энергосбережение означает рациональное энергоиспользование во всех звеньях преобразования энергии – от добычи первичных энергоресурсов до потребления всех видов энергии конечными пользователями.

Мероприятия по энергосбережению могут быть разными. Один из самых действенных способов увеличения эффективности использования энергии – применение современных технологий энергосбережения.

Поиски новых решений в энергетике и энергосбережении очень активно ведётся учёными по всему миру, и в данной сфере наметились явные перспективы: новости постоянно предлагают усовершенствованные разработки, которые могут снизить энергетические затраты практически до минимума. Эра бездумного и нерационального потребления природных ресурсов постепенно уходит в прошлое, уступая место более разумным и экологичным способам.

Давно установлено, что в холодное время года пятую часть тепловой энергии отапливаемые помещения теряют через оконные поверхности. Чем больше размеры окон, тем больший процент составляют данные потери. Особенно актуально это для огромных помещений офисного типа, торговых центров, выставочных залов.

Последние разработки сделали возможным найти метод, ограничивающий расход тепла через окна даже во время больших морозов и трансформировать оконные стёкла в часть системы отопления. Это воплотилось в жизнь благодаря плазменным наноантеннам, которые наложены поверх стекла.

Такие антенны являются тонкими слоями никель-алюминиевого оксида, он активно поглощает солнечные лучи и преобразовывает их в тепло. Несмотря на опасения скептиков, наличие данных антенн несколько не препятствует попаданию света внутрь помещений и не изменяет световой спектр, поскольку стекло остаётся совершенно прозрачным.

Команда, разработавшая этот проект, считает, что применение наноантенн не должно ограничиваться окнами, их успешно можно наносить на любые поверхности зданий, что позволит использовать плазмоны не как дополнительное отопление, а как основную систему.

Альтернативой нефтегазовым ресурсам давно считают водородное топливо. Но при его использовании всегда была одна существенная проблема: во время химического процесса выделялось огромное количество углекислого газа, который является главным врагом экологии и провоцирующим фактором глобального потепления.

Открытие американских учёных трансформировало весь процесс, сделав возможным получение энергии из водорода без выделения углекислоты при помощи электролиза воды. Во время прохождения электрического тока через жидкость вода раскладывается на водород и кислород, не выделяя при этом в окружающую среду опасный загрязнитель [1].

Химики из Колумбийского университета разработали автономный плавучий электролизер для получения водорода из морской воды с помощью солнечных батарей. Плавучие электролизеры будут дрейфовать по поверхности морей и океанов,

работая совершенно автономно в солёной воде. По внешнему виду эти большие конструкции будут напоминать плавучие нефтяные вышки.

Данным методом можно получать водород очень высокого качества с чистотой до 99%, чем не могут похвастаться другие способы. При помощи плавающих в солёной воде электролизеров можно будет обеспечить достаточное количество энергии в промышленных масштабах, не занимая значительные территории на суше. Для передачи водорода необходимо будет сконструировать и построить систему трубопроводов, которая позволит передавать газ прямо к объектам.

Этот проект планируют окончательно протестировать и запустить в ближайшие годы, что позволит многим промышленным предприятиям стать экономически независимыми. Такой подход сделает возможным снижение затрат на производство многих групп продукции и уменьшение за счёт этого их стоимости.

Новая разработка в области энергосберегающих технологий – так называемая биобатарея продвинулась так далеко, что напоминает сюжеты фантастических фильмов. Новую биобатарею можно будет вживлять прямо в тело человека. Механизм разработан по типу действия электрического угля.

Такой метод идеально подходит для тех, кто пользуется кардиостимуляторами, контактными линзами дополненной реальности и протезами. Для эксплуатации этих приборов необходимы элементы электропитания, приносящие ряд неудобств. Биобатарея представляет собой образец биосовместимого с организмом источника энергии, который может работать круглосуточно без перебоев и токсичных выделений.

Специалисты-разработчики обратили своё внимание на то, как вырабатывает электроэнергию угорь. Напряжение в его теле проходит через тонкие скопления леток – электролиты, которые создают электричество за счёт разнонаправленного движения ионов натрия и калия.

Механизм, дающий возможность применить эту энергосберегающую технологию, использует разность потенциалов внутри физиологических жидкостей человека и построен на принципе электродиализа. Людям пока не удалось вырабатывать такие мощные импульсы, которые производит угорь, но для обеспечения внутренних электроприборов их вполне достаточно. Однако учёные продолжают исследования в этой области и не исключают, что в ближайшем будущем научатся использовать полный потенциал человеческого тела, при помощи чего можно будет наладить электроснабжение не только внутренних, но и наружных бытовых приборов, окружающих людей дома[2].

Транспортная отрасль активно внедряет энергосберегающие технологии и эти нововведения активно поддерживают автолюбители. Последним революционным скачком стало внедрение электромобилей, что позволило удешевить затраты на пользование автотранспортом и повысить стандарты экологичности транспорта. Но исследования на этом не приостановились, поэтому за последний год было презентовано ещё несколько проектов.

Американцы предложили использовать специальные насадки, которые будут улавливать отходящие газы после использования топлива и преобразовывать их тепло в электричество. Такой генератор сможет снизить использование бензина не только на обеспечение системы кондиционирования салона, музыкальной аппаратуры, но и на движение машины.

Ещё одно предложение на автотранспортном рынке, заинтересовавшее крупные автомобильные концерны – энергосберегающие гибридные системы, с помощью которых авто в городских условиях может работать от электродвигателя, а на скоростных трассах — на бензиновом топливе.

Прекрасный образец творческого мышления в сфере энергосберегающих технологий продемонстрировали учёные-энергетики из Дании. Их предложение очень простое и одновременно эффективное: провести подключение крупных тренажёрных залов к генераторам энергии. Несмотря на простоту идеи она позволила не только полностью убрать

затраты на отопление, подогрев воды и освещение двух крупных спортивных центров, но и обеспечить электроэнергией жилые дома, в которых расположены тренажёрные комплексы.

Для жителей домов посещение этих тренажёров бесплатно, поэтому новаторский подход в полной мере проявил себя уже в первый год использования: люди с большим удовольствием приходили на бесплатные тренировки, осознавая, что улучшая своё здоровье могут ещё и сэкономить средства на оплату коммунальных услуг[4].

На данный момент этот опыт попал во внимание сразу нескольких стран Европы, где открытие подобных центров готово финансировать государство. Эксперты предвидят быстрое развитие такой спортивно-энергетической отрасли по всему миру.

Ещё одна энергосберегающая технология, которая очень интересна для рядовых потребителей, называется «пассивный дом». Главный принцип такой разработки сводится к тому, что энергозатраты на отопление практически отсутствуют. Это происходит за счёт тепла, которое выделяют различные бытовые приборы, люди, альтернативные источники тепла.

Такая энергия выделяется в любом доме, но в «пассивных домах» наряду с этим внедрена система многослойной изоляции от теплопотерь на всех уровнях: стены, пол и потолок снабжены изоляционными прослойками из современных материалов, на окнах присутствует тепловой барьер или аргоновое заполнение стеклопакетов, энергия солнца и ветра используется для отопления и подогрева воды. Такие помещения представляют собой практический термос, способный удерживать температуру внутри комнат на протяжении максимального времени.

В таких помещениях продумано расположение окон: они должны быть направлены на юг, чтобы впускать солнечный свет и тепло в комнаты, а не терять их. Кроме того, температура в комнатах «пассивных домов» чётко регулируется в зависимости от того, находятся ли в них люди. В ночное время в помещении тоже становится прохладнее на несколько градусов, что не только позволяет сэкономить на отоплении, но и позитивно влияет на здоровье жильцов, так как ночное снижение температуры является нормальным ритмом в живой природе[3].

Развитие данной энергосберегающей технологии самыми активными темпами происходит в Германии, поэтому в этой стране по принципу энергоэффективности построено более 4 тыс. жилых домов.

Несмотря на то, что строительство таких домов обойдётся дороже приблизительно на 10% от общей стоимости жилья, экономия начнётся с первого же дня эксплуатации. Для местности с суровым климатом и сильными морозами может появиться необходимость в добавочном отоплении, что важно учитывать на момент постройки.

Но если принять во внимание постоянный рост цен на энергоресурсы, то такие вложения являются очень разумными и целесообразными не только с точки зрения экономии, но и с точки зрения осознанной экологической позиции.

Основные направления для разработок энергосберегающих технологий – снижение затрат на фоне поиска новых путей получения энергии. Учёные предлагают всё новые разработки, на данный момент рассматривается даже вариант получения электричества от взаимодействия колёс с дорожным покрытием, что позволило бы решить энергетические проблемы многих стран. Возможно, через несколько лет такие предложения будут внедрены в жизнь по всему миру, что разрешит человечеству войти в эру полной независимости от внешних источников электроэнергии.

Список использованных источников.

1. Аверина О. И., Москалёва Е. Г., Морозкина Т. С. Критерии оценки энергетической эффективности // Молодой ученый. — 2014.
2. Анализ реализации приоритетного направления развития «Энергосбережение и новые технологии» / Е. Г. Москалева, А. А. Ганина // Экономика и социум. — 2014.

3. Дергунова Е. О., Москалева Е. Г. Стратегия управления эффективным ресурсопотреблением // Экономика и социум. 2015.
4. Москалева Е. Г., Малышева О. О. Технологии энергосбережения — залог устойчивого развития // «Экономика и социум». — 2014.

МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ТЕПЛОМ ПУНКТОМ МУП ТЕПЛОЭНЕРГО М-Н ЖУРАВЛИКИ, Г. ГУБКИН

Паршин Александр Алексеевич, студент 3-го курса

**Научный руководитель Грачёва Алина Валентиновна, преподаватель высшей
категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

В России потребление энергии, отнесенное к единице валового национального продукта, значительно выше, чем в западноевропейских странах, в то время как эффективность использования энергии в промышленности и уровень теплового комфорта в зданиях значительно ниже. Известно, что на теплоснабжение гражданских и промышленных зданий расходуется около 40% от общего потребления энергии. Производство энергии связано со сжиганием огромного количества топлива и, следовательно, с загрязнением окружающей среды, между тем добыча органического топлива обходится дороже из-за известной ограниченности его запасов и освоением более глубоких месторождений. Отсюда видно, что разработка и внедрение более рациональных и эффективных систем отопления является актуальной задачей.

Теплоснабжение является одной из основных подсистем энергетики. Назначение системы теплоснабжения состоит в обеспечении потребителей необходимым количеством теплоты в виде пара и горячей воды требуемых параметров. Производство и отпуск теплоты осуществляется в теплоподготовительных установках источников теплоты – городских или промышленных котельных. Транспортирование теплоносителя производится по тепловым сетям, назначение которых – надежная, бесперебойная транспортировка теплоносителя при минимальных потерях теплоты и воды. Использование теплоносителя (отпуск теплоты) осуществляется в теплоприемниках потребителей: в системах отопления, горячего водоснабжения и др. При отпуске теплоты потребителям осуществляется поддержание или значение по заданному закону параметров нагреваемой среды – воздуха в отапливаемых помещениях, горячей воды и др. – путем изменения расхода греющего теплоносителя [2].

Как объект автоматизации система отопления относится к классу многомерных многосвязных нелинейных систем, специфической особенностью которых является их сетевая многоуровневая структура, высокий уровень неопределенности структуры, параметров и состояний объектов управления.

Современные автоматизированные системы управления технологическим процессом отопления должны выполнять следующие основные функции:

- централизованный контроль технологических параметров процессов отопления и состояния технологического оборудования,
- оперативный учет и регистрация состояния параметров процессов,
- идентификация аварийных ситуаций,
- расчет технико-экономических показателей,
- оптимизация режимов работы технологического оборудования; диагностика технического состояния тепловых сетей и прогнозирование его изменения во времени.

В начале каждого отопительного сезона котельная должна заполнять тепловую сеть горячей водой

Изучив работу ЦТП МУП ТеплоЭнерго м-н Журавлики, г. Губкин был проведен анализ существующей системы управления, который выявил следующие недостатки:

- Недостаток точности регулирования горячей воды и отопления
- Необходимость постоянного присутствия оператора на Центральном Тепловом Пункте

- Неэкономное использование электроэнергии, связанное с использованием устаревшего оборудования,
- Недостаточный уровень автоматизации при управлении технологическими объектами,
- Отсутствие современных технических средств анализа и представления технологической информации,
- Преимущественно ручная обработка технологической информации и отчетных документов.
- Необходимое присутствие оператора на ЦТП
- Нет автоматизации регулирования расхода и давления в системах отопления и ХВС.

Модернизация системы управления центральным тепловым пунктом МУП ТеплоЭнергом-н Журавлики, г.Губкин, позволяет эффективно, без неоправданных затрат, вывести на качественно новый уровень теплоснабжение.

Таблица 1 - Перечень внедряемых наименований для модернизации ЦТП

Наименование	Количество (шт.)	Цена (руб.)
CPU – Intel Strong ARM, 206 МГц	1	10620
DN-37, DN-37/DN-37-A, DN-37-381/DN-37-381-A, DN-37-381, DN-37-A, DN-37/N-A, DN-37-381-A, CA-3710, DI-03A	9	22261
Программный пакет TraceMode 6	1	11881
Исполнительный механизм КЗР	5	9717
Расходомер ЗАО «Взлет» ЭРСВ-5	11	6624
Датчик давления Метран - 22- ДИ АС	8	6210
Датчик температуры ДТС035-100П	14	950
Медиаконвертеры серии NSG-200/F	1	7800
Частотный преобразователь " Emotron " серии FDU40-250	1	299625
Итого		375688

Расчет экономического эффекта показал, что внедрение новых технологий позволяет получить значительную экономию средств. Внедрение автоматизации окупает себя достаточно быстро, с учетом стоимости капиталовложений – 1 год. Комплексная автоматизация позволяет экономить теплоту за счет устранения перегрева помещений в осенне-весенний период отопительного сезона, электроэнергию за счет снижения суммарного расхода сетевой воды и происходит снижение расхода первичного теплоносителя. А также установлено, что благодаря внедряемой системе отпадает потребность в дежурном персонале.

При экономии теплоты, при данных тенденциях изменения экономической ситуации уже в 2019 году мы будем иметь положительный эффект, состоящий в уменьшении срока окупаемости внедряемой системы.

Список использованных источников.

1. Богословский В.Н. Отопление: Учебник для вузов. - М.: Стройиздат, 2015-735с.

2. Днепров, Д.Н. Монтаж котельных установок малой и средней мощности: Учебник – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2017. – 272 с.
3. Гольцман В.А. Приборы контроля и средств автоматики тепловых процессов: Учеб. пособие для СПО. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. школа, 2016. – 255 с.
4. Лезнов Б.С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных установках. Москва. ИК «Ягорба»-Биоинформсервис, 2016 - 264 с.
5. Павлов И.И. Котельные установки и тепловые сети. Учебник для техникумов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., Стройиздат, 2017.-364 с.
6. Автоматизация центрального теплового пункта [Электронный ресурс]: <http://teplo.owen.ru/solutions>

ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

**Паршин Александр Алексеевич, Соловьёв Роман Дмитриевич, студенты 3-го курса
Научный руководитель Горюнова Марина Владимировна, преподаватель высшей
категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Электрический двигатель — электрическая машина (электромеханический преобразователь), в которой электрическая энергия преобразуется в механическую.

Электрические машины работают на принципе электромагнитной индукции. Электрическая машина состоит из неподвижной части — статора (для асинхронных и синхронных машин переменного тока) или индуктора (для машин постоянного тока) и подвижной части — ротора (для асинхронных и синхронных машин переменного тока) или якоря (для машин постоянного тока). В роли индуктора на маломощных двигателях постоянного тока очень часто используются постоянные магниты.

Ротор асинхронного двигателя может быть:

- короткозамкнутым;

- фазным (с обмоткой) — используются там, где необходимо уменьшить пусковой ток и регулировать частоту вращения асинхронного электродвигателя. В большинстве случаев это крановые электродвигатели серии МТН, которые повсеместно используются в крановых установках.

Якорь — это подвижная часть машин постоянного тока (двигателя или генератора) или же работающего по тому же принципу так называемого универсального двигателя (который используется в электроинструменте). По сути универсальный двигатель — это тот же двигатель постоянного тока (ДПТ) с последовательным возбуждением (обмотки якоря и индуктора включены последовательно). Отличие только в расчётах обмоток. На постоянном токе отсутствует реактивное (индуктивное или ёмкостное) сопротивление. Поэтому любая «болгарка», если из неё извлечь электронный блок, будет вполне работоспособна и на постоянном токе, но при меньшем напряжении сети.

Синхронные электродвигатели используются в качестве двигателей в крупных установках, таких, как привод поршневых компрессоров, воздухопроводов, гидравлических насосов и т. д. [1].

В работе присутствует плата Arduino

Arduino — аппаратно-программные средства для построения простых систем автоматизации и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей.

Программная часть состоит из бесплатной программной оболочки (IDE) для написания программ, их компиляции и программирования аппаратуры. Аппаратная часть представляет собой набор смонтированных печатных плат, продающихся как официальным производителем, так и сторонними производителями. Полностью открытая архитектура системы позволяет свободно копировать или дополнять линейку продукции Arduino.

Arduino может использоваться как для создания автономных объектов автоматизации, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы [2].

Так же стоит отметить что в работе присутствует автоматизация существуют 3 уровня:

Верхний - уровень диспетчеризации и администрирования (ManagementLevel) с базами данных и статистическими функциями, на котором осуществляется взаимодействие между персоналом (операторами, диспетчерами, пр.) и системой через человеко-машинный интерфейс, реализованный в основном на базе компьютерных средств и SCADA-систем.

Этот же уровень должен отвечать за информационное взаимодействие с уровнем предприятия.

Средний - уровень автоматического(автоматизированного) управления (AutomationLevel) функциональными процессами, основными компонентами которого являются контроллеры управления, модули ввода-вывода сигналов и различное коммутационное оборудование.

Нижний - «полевой» уровень (уровень конечных устройств) (FieldLevel) с функциями входа/выхода, включающий в себя датчики и исполнительные механизмы, а также кабельные соединения между устройствами и нижним-средним уровнями.

В данной работе реализованы 3 уровня:

Верхний уровень: светодиоды сигнализации состояния объекта.

Средний уровень: плата Arduino.

Нижний уровень: синхронный двигатель.

Работа схемы: когда схема находится в состоянии покоя горит красный светодиод и сигнализирует о том, что двигатель выключен. При подаче сигнала с пульта Arduinoого принимает и подаёт сигнал на реле которое замыкается и запускает двигатель, а также включается сигнализирующий светодиод(зелёный) который сигнализирует о том, что двигатель начал работу. Включение двигателя приводит в движение вал по средствам ременной передачи вращения вала двигателя.

Список использованных источников.

1. Применение синхронных двигателей [Электронный ресурс]: http://edu.sernam.ru/book_elt.php?id=87
2. Аппаратная платформа Arduino [Электронный ресурс]: <https://www.arduino.cc>

МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕРНОГО ПОРЕЗА СЛИТКАМНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК»

**Постельняк Юлия Александровна , студентка2-го курса
Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна,
преподаватель первой категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

За последние десятилетия процесс непрерывной отливки стальных заготовок находит широкое применение в черной металлургии. Одной из главных задач, решаемых при проектировании МНЛЗ, должно быть - увеличение выхода годного металла и автоматизация всех технологических процессов, связанных с выпуском металла.

В связи с этим, весьма актуальной задачей для обеспечения непрерывности литья заготовки, является порез слитка на мерные длины. Причём, на сегодняшний день предъявляются высокие требования не только к качеству металла, но также и к таким параметрам - как длина заготовки, что в свою очередь увеличивает требования при реализации мерного пореза слитка.

В ходе оптимизации процесса пореза на мерные длины должны учитываться такие дефекты, как пояса, которые характерны для непрерывно литой заготовки. Пояса образуются в результате прекращения на некоторое время подачи металла в кристаллизатор [1].

Целью исследования является расширенный анализ подсистемы управления мерного пореза МНЛЗ.

Задачи исследования:

- представить краткую характеристику технологического процесса машины непрерывного литья заготовок;
- произвести анализ существующего уровня автоматизации подсистемы управления мерным порезом слитка;
- выявить недостатки существующей системы управления;
- опередить задачи на модернизацию системы.

Объект исследования –машина непрерывного литья заготовок ЭСПЦАО «ОЭМК»

Предмет исследования подсистема управления мерным порезом слитка МНЛЗАО «ОЭМК».

Принцип непрерывной разливки стали заключается в том, что жидкую сталь из ковша заливают в интенсивно охлаждаемую сквозную форму прямоугольного или квадратного сечения – кристаллизатор, где происходит частичное затвердевание непрерывно вытягиваемого слитка, дальнейшее его затвердевание происходит при прохождении зоны вторичного охлаждения. Процесс непрерывного литья позволяет получать заготовки (после резки) для прокатных станов.

Машина непрерывного литья заготовок предназначена для получения из жидкого металла заготовок сечением 300X360мм. По конструкции МНЛЗ – радиальная, четырехручьева с изгибом слитка в твёрдой фазе [2].

Тянуще-правильная машина (ТПМ) предназначена для вытягивания затравки вместе со слитком.

Кристаллизатор предназначен для начальной кристаллизации жидкого металла по периметру и формирования слитка требуемого размера.

Затравка предназначена для подачи непрерывно-литого слитка от кристаллизатора к тянуще - правильной машине.

Тянуще - правильная машина обеспечивает ввод затравки перед разливкой и подачу непрерывно-литой заготовки к машине газовой резки во время разливки со скоростью не более 3000 мм/мин.

Устройство хранения затравки служит для отделения затравки от головной части слитка и удержании ее в нерабочем положении в ходе разливки и в межразливочный период времени.

Секции рольгангов обеспечивают перемещение слитка.

Машина газовой резки представляет собой подвижную тележку, перемещаемую оператором вдоль ручья. Водоохлаждаемая газокислородная горелка, установленная на тележке служит для разрезания непрерывнолитой заготовки. Для синхронного перемещения тележки и слитка во время реза, тележка снабжена двумя парами пневматических захватов.

Бункер предназначен для приема технологической обрезки, образующейся в ходе технологического процесса.

Объектом управления АСУ ТП мерным порезом непрерывно-литой заготовки является машина газовой резки. Объект управления функционирует в составе УНРС ЭСПЦ ОЭМК. Подсистема (УМПС) предназначена для управления технологическим процессом пореза непрерывно-литой заготовки на машинах газовой резки УНРС.

Основополагающими величинами в подсистеме УМПС, вокруг которых строится все алгоритмическое обеспечение, являются общая и текущая длины слитка.

Единственными источниками информации о движении слитков по ручью, в УМПС в настоящее время являются установленные на валу прижима ТПМ датчики типа ПДФ-5 с заданным количеством импульсов, генерируемых за один оборот вала датчика. Кроме указанной выше импульсной последовательности в подсистеме УМПС используются дискретные входные и выходные сигналы.

В результате анализа исходного уровня автоматизации было выявлено, что подсистема управления мерным порезом слитка относится к классу подсистем локальной автоматики для управления непрерывно-дискретным технологическим процессом в управляющем и информационном режиме, обладает малой информационной мощностью и средним уровнем надежности.

Управление мерным порезом слитка осуществляется на трёх УНРС с помощью мини ЭВМ СМ1420, и лишь на одной УНРС с помощью контроллера «ЭК-2000», на основе накопления общей и текущей длины слитка. Исходной информацией для накопления длины слитка является импульсная последовательность, получаемая контроллером с датчика ПДФ-5. Фотоэлектрический импульсный датчик линейного перемещения ПДФ-5 представляет собой простейший вариант дискретного измерителя, преобразуя перемещение в последовательность электрических импульсов, число которых прямо пропорционально перемещению.

Действие преобразователя основано на прохождении светового потока через два стеклянных растровых элемента, одним из которых является вращающийся диск, а другим – неподвижный сектор. При вращении вала преобразователя растровые сопряжения изменяют поступающий на фотодиоды световой поток, а фотодиоды преобразуют его в электрический сигнал квазисинусоидальной формы. Затем сигнал поступает на усилитель и формирователь, и на выходе получается сигнал в виде прямоугольных импульсов[5].

Определение момента выдачи команды на рез является одной из важнейших задач подсистемы УМПС. Принятие решения о выдаче команды "РЕЗ" зависит от следующих параметров:

- состояние входного сигнала "РУЧНОЙ/АВТОМАТИЧЕСКИЙ"
- состояние входного сигнала "ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ";
- текущая длина заготовки;
- прогнозируемое приращение заготовки за время сведения захватов;
- режим предыдущего реза.

Анализируя работу УМПС и её функции можно отметить ряд существенных недостатков:

- Подсистема не имеет информации о текущей длине слитка и поэтому лишена возможности гарантировать точность пореза в режиме «ручной».

- Команда на «РЕЗ» выдаётся тогда, когда тележка резака МГР возвратилась и находится в нулевом положении – в следствии чего становится невозможным вырезать в режиме «автоматический» такой дефект как «пояс», т.к. приходится в ручную подгонять тележку резака к месту предполагаемого реза. Это в свою очередь может привести к несоответствию длины отрезаемого пояса со значением указанным в технической документации.

- Подсистемой учитывается режим реза предыдущей заготовки, поскольку, если предыдущая заготовка резалась не из исходного положения и вручную, то подсистема не имеет возможности прогнозировать положение фронтального торца заготовки, а отсюда не представляется возможным отследить общую и текущую длину слитка, а также рассчитать момент выдачи команды на рез.

- Подсистема фиксирует наличие поясов в ручье, т.е. количество остановок ручья, но никак не фиксирует длину пояса, без этой величины не возможна реализация режима «автоматический». Т.е. необходимо создание базы данных длин поясов.

- При расчёте мерных длин на замену погружного стакана подсистема мерного пореза слитка не учитывает длину пояса, который образуется после перекрывания шиберного затвора. В этом случае оператору УНРС необходимо самому подсчитать мерную длину, учитывая величину пояса исходя из технической документации.

- Аналогично и для случая, когда в ручье уже есть хотя бы один пояс, но в этом случае оператору необходимо ещё учитывать длину последнего пояса.

Целью модернизации подсистемы УМПС является обеспечение максимального выхода годных заготовок при заданных технических показателях. Управление мерным порезом слитка обеспечивает рациональное использование сырья, материалов, энергоресурсов и оборудования, а также снижение брака. В качестве главной задачи управления принят максимум точности пореза заготовки выхода годного металла.

В процессе модернизации в подсистему УМПС добавятся ряд информационных и управляющих функций:

- новая подсистема УМПС будет обладать полной информацией о таких дефектах слитка как пояса, причём удаление поясов будет в автоматическом режиме,

- в результате внедрения датчика текущей длины на тележке МГР, подсистема УМПС будет гарантировать точность реза в любом режиме,

- расчёт мерной на замену стакана модернизированная подсистема УМПС будет производить без участия оператора и оптимизация раскрытия слитка от торца до пояса.

Для разработки модернизированной подсистемы управления мерным порезом слитка необходимо:

- выбрать и обосновать выбор датчика момента количества движения, который необходимо установить на МГР для того, чтобы иметь оперативную информацию о текущей длине слитка во время функционирования подсистемы УМПС[3];

- разработать новый алгоритм расчёта мерной на замену погружного стакана с учётом длины пояса, извлекаемой из базы данных;

- разработать алгоритм автоматизированного управления удалению поясов из слитка, используя список поясов и данные датчика момента количества движения;

- разработать алгоритм прогнозирования положения фронтального торца заготовки в том случае, когда рез был произведен не из исходного положения тележки МГР [4].

В результате комплексной модернизации подсистемы управления мерным порезом слитка на каждой из четырех УНРС, повысится максимальный выход годных заготовок, кроме того, новая подсистема будет заниматься не только осуществлением технологического процесса мерного пореза, но также и его оптимизацией.

Список использованных источников.

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств. Учебное пособие / А.А. Иванов. - М.: Форум, Инфра-М, 2015. - 224 с
2. Ключев А.С., Лебедев А.Т. Настройка средств автоматизации и автоматических систем регулирования. Справочное пособие - М.: Энергоатомиздат, 2016 - 368с.
3. Котов К.И. Шершевер М.А. Средства измерения, контроля и автоматизации технологических процессов. Вычислительная и микропроцессорная техника. / К.И. Котов, М.А Шершевер. - М.: Металлургия, 2016. - 213 с.
4. Щагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Щагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
5. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс] www.metalloinvest.com

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДВОДЯЩЕГО РОЛЬГАНГА СПЦ-1 АО «ОЭМК»

Селютин Дмитрий Олегович, студент 4-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Одним из важнейших направлений в развитии производства является введение систем автоматизации, которые необходимы для управления, слежения и корректировки технологического процесса.

Замена морально и физически устаревших технических средств автоматизации для системы управления подводным рольгангом СПЦ-1, позволит оптимально использовать энергоресурсы, в следствии чего снизятся расходы на электропотребление, тем самым повысится экономические показатели производства, автоматическая работа рольганга позволит снизить непосредственное участие человека в процессе, в этом заключается актуальность исследования.

Цель исследования расширенный анализ АСУ подводным рольгангом в СПЦ-1 АО «ОЭМК».

Задачи исследования:

- изучить технологические параметры подводного рольганга;
- произвести анализ существующего уровня автоматизации подводного рольганга;
- выявить недостатки существующей системы автоматизации;
- определить задачи на разработку системы.

Объектом исследования является сортопрокатный цех АО «ОЭМК».

Предмет исследования автоматизированная система управления подводного рольганга СПЦ-1 АО «ОЭМК».

Для перемещения непрерывной литой заготовки на складе литой заготовки установлены две транспортные линии. Каждая линия состоит из рольганга, являющегося продолжением рольганга ЭСПЦ и трех погрузочно-разгрузочных устройств.

Рольганги - механизмы, которые служат для транспортирования металла вращающимися роликами.

Транспортные рольганги (подводящие и отводящие), служащие для передачи металла от одного механизма к другому.

Подводящий рольганг к складу непрерывнолитых заготовок предназначен для рассредоточения длинных заготовок на большое число роликов рольганг выполнен с индивидуальным электроприводом, секция рольганга, состоит из 10 роликов соединенных через вал с 10-ю электродвигателями. При индивидуальном электроприводе рольганга каждый ролик приводится в движение отдельным электродвигателем.

Для индивидуального электропривода роликов рольганга применен индивидуальный редукторный электропривод со специальными тихоходными электродвигателями переменного тока.

При анализе существующего уровня автоматизации было выявлено, что действующая система имеет определенный уровень автоматизации.

Управление двигателями, входящими в состав группы рольгангов выполняется двумя способами: «автоматический режим» и «ручной режим». В исходном виде транспортировка непрерывной литой заготовки по группе рольгангов осуществляется в автоматическом режиме.

Контроль работы системы производится с помощью различных контрольно-измерительных приборов: датчики, приборы КИПиА и др.

Для контроля занятости группы рольгангов используются световые затворы.

В результате анализа существующего уровня автоматизации управления рольгангами были выявлены следующие недостатки:

- отсутствие системы визуализации;
- моральное и физическое устаревание оборудования;
- отсутствие архивирования данных;
- низкое качество управления торможением двигателей группы рольгангов;
- быстрый износ световых отражателей из-за высокой температуры заготовки;
- неэкономичное использование электроэнергии в режиме торможения.

Вследствие выявленных недостатков необходимо разработать комплексную систему автоматизации управления режимом работы группой рольгангов склада литой заготовки СПЦ-1 для решения существующих проблем.

Целью модернизации является:

- максимально автоматизировать процесс управления электроприводами рольганга;
- исключить появление брака заготовки за счет транспортирования;
- значительно улучшить динамику работы электропривода с целью повышения производительности и сокращения простоев;
- обеспечить всесторонний автоматический контроль работы всех звеньев АСУ ТП и электропривода с визуализацией данных и архивированием отклонений в работе;
- уменьшить расход электроэнергии привода рольганга в режиме торможения за счет замены торможения противотоком на управление по системе ПЧ-АД;
- исключить потребление реактивной мощности приводом рольганга.

Для достижения заданных целей необходимо:

- для привода рольганга выбираем ПЧ-АД на основе частотного преобразователя MidimasterVector в соответствие с током, напряжением и мощностью используемого двигателя;
- контроллер Simatic S7-300 с CPU-313;
- импульсный датчик скорости типа 6FX2001-5FP12 фирмы Siemens
- оптический датчик положения Simatic PXO200 K80
- бесконтактный выключатель ВБО-У25-80Р-5113-СА

Автоматизированная система представляет собой комплексное решение по выполнению позиционирования НЛЗ на 10-й группе рольганга. Оптимальное использование энергоресурсов - позволяет снизить расходы на электропотребление, тем самым повысить экономические показатели производства.

Модернизация АСУ позволит:

- контролировать ход технологических процессов в режиме реального времени;
- производить учет энергоресурсов;
- снизить энергозатраты на единицу выпускаемой продукции;
- обеспечить защиту основного технологического оборудования;
- повысить коэффициент использования оборудования;
- осуществить оптимальное управление технологическим процессом по утвержденным технологическим параметрам;
- улучшить условия труда обслуживающего персонала.

Список использованных источников.

1. Кангин, В.В. Промышленные контроллеры в системах автоматизации технологических процессов: Учебное пособие / В.В. Кангин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. - 64с.
2. Преображенский В.П. / Теплотехнические измерения и приборы .Учебник для вузов по специальности «Автоматизация теплоэнергетических процессов».-М.: Энергия, 2014. - 704с.
3. Топоверх Н.И., Шерман М.Я. Теплотехнические измерительные и регулирующие приборы. М.: Металлургия, 2016 - 455 с.

4. Шагин А.В. Основы автоматизации технологических процессов: Учебное пособие для СПО / А.В. Шагин, В.И. Демкин, В.Ю. Кононов, А. Кабанова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 57 с.
5. Оскольский электрометаллургический комбинат [Электронный ресурс]: <http://www.metalloinvest.com>

ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Шаруев Сергей Романович, студент 2-го курса

**Научный руководитель Грачева Алина Валентиновна, преподаватель высшей
категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Первым электроизоляционным материалом была обыкновенная бумага, в 1795 году бумагой начали обматывать телеграфные провода. В 1894 г. появились силовые электрокабели с пропитанной маслом бумажной изоляцией. В середине 19 века (при прокладке подземных коммуникаций в Европе) с помощью гуттаперчи научились защищать провода и кабели от воздействия влаги, и с освоением технологии вулканизации резиновая изоляция прочно и надолго вошла в кабельную индустрию. Лишь по окончании II Мировой войны взамен резиновой изоляции начали применять термопласты: внедрение в кабельное производство в начале 1950-х годов полиэтиленовых композиций открыло дорогу для экструзионных полимерных изоляционных материалов [1].

Типовая конструкция большинства электрокабелей представляет собой металлический проводник (медь или алюминий), окруженный диэлектрическим слоем изоляции и защитной оболочкой. Главные требования к материалу изоляции – высокие диэлектрические свойства, а к внешней оболочке – стойкость воздействиям агрессивных факторов окружающей среды.

Наиболее важными и общепринятыми для оценки эксплуатационных свойств электрокабелей, рассчитанных на напряжение до 150 кВ, являются следующие параметры [2]: удельное сопротивление изоляции, диэлектрическая постоянная, тангенс угла диэлектрических потерь и электрическая прочность на пробой. Среди важнейших качеств внешней (защитной) оболочки кабельных изделий следует отметить стойкость к действию огня, высоких температур и химических агентов. В качестве электрической изоляции и защитной оболочки проводов и кабелей разных марок применяют в основном три класса полимеров: традиционные резины, полиолефины и поливинилхлоридные пластики. Главными электроизоляционными материалами для производства кабельной продукции в мире на сегодняшний день остаются полиолефины: почти 10% выпускаемого в мире полиэтилена (5 млн. тонн ежегодно) расходуется на производство широкого ассортимента кабельных компаундов. В то же время в кабельной отрасли России и стран СНГ наиболее распространенными остаются ПВХ-пластики: более 60% от общего объема потребляемых полимерных материалов, в то время, как в мире – 10% и в европейских странах – до 30% [3]. Однако на сегодня весьма актуальным является вопрос о применении относительно нового класса полимеров – термопластичных эластомеров (ТПЭ), или термоэластопластов (ТЭП).

В качестве термопластов используются гомо- или сополимеры этилена и пропилена, а для создания эластомерной фазы известно применение самых различных каучуков - натурального, изопренового, бутадиенового, бутадиен-стирольного, бутадиен-нитрильного, бутилкаучука, этиленпропиленовых, эпихлоргидриновых, пропиленоксидных, силоксановых, фторкаучуков и др. При этом за счет полной или частичной вулканизации каучуковой фазы с помощью различных вулканизирующих систем (серной, пероксидной, смоляной) появляется возможность осуществлять модифицирование физикохимических и эксплуатационных характеристик материалов. Это достигается благодаря образованию в процессе смешения в специальных смесителях или экструдерах и одновременной вулканизации характерной гетерофазной структуры, представляющей собой мелкодисперсную (субмикронную) вулканизованную фазу эластомера в непрерывной среде термопласта.

Очевидная простота и скорость переработки плюс безотходность технологии сразу же сделали ТПЭ-материалы очень популярными: в последние годы наблюдается устойчивая тенденция к росту производства ТПЭ, ежегодный прирост составляет от 10 до 15%

На рисунке 1 приведена общая схема всех типов полимерных материалов, обладающих свойствами термопластичных эластомеров. Современные маркетологи, как правило, разделяют большое количество ТПЭ на 2 группы (в зависимости от химического состава и способа получения): блок-сополимерные («реакторные») и полимерные смеси [2]. К первой группе относят полиуретановые, полиамидные, сополимерные стирольные и полиэфирные ТПЭ, во вторую группу входят термопластичные олефиновые, динамически вулканизованные, виниловые и супер-ТПЭ.



Рисунок 1- Типология ТПЭ

Потребность в проводниковой и кабельной продукции, произведенной по современным технологиям, действительно велика. В настоящее время многие магистральные и распределительные сети находятся в состоянии сильной изношенности. А это приводит к неоправданно высоким потерям при передаче электроэнергии, а также к ухудшению надежности высоковольтных ЛЭП. По мнению экспертов, замена изношенных проводов на новые современные провода за счет дополнительной мощности дает возможность экономить 150-250 млн. рублей ежегодно, а также уменьшает потери ЛЭП до 30%.

Кроме того, растущее из года в год энергопотребление городов и промышленных предприятий делает текущую пропускную способность электросетей недостаточной. Решить эти проблемы, по мнению некоторых экспертов, можно за счет перехода на новые, более современные типы проводов.

Современные наноструктурные провода имеют новые улучшенные эксплуатационные характеристики – прочность и устойчивость к механическим нагрузкам, электропроводимость, надежность работы при неблагоприятных погодных условиях. У них хороший потенциал для использования в кабельных изделиях, которые применяются в атомной энергетике, в оборонной промышленности, в авиации и космической технике.

Список использованных источников.

- 1 Белоруссов Н.И. Электрические кабели, провода и шнуры: Справочник-М.:Энергоатомиздат,2017.-536 с.
- 2 Миткевич А. С., Паверман Н. Г., Елагина А. Н. // Кабели и провода. 2007. №1. С. 3–7.
3. Савельева Н. В., Ланина Т. Ф., Пыжова Е. Д., Гринько Д. В. // Каучук и резина. 2006. №2. С. 10–14.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ТЕРМОЗАВИСИМОГО ГЕНЕРАТОРА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Эрматов Даниил Рустамович, студент 1-го курса

Научный руководитель Хархота Надежда Васильевна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Температура является важной частью технологического процесса. Температуру измеряют с помощью устройств, использующих различные термометрические свойства жидкостей, газов и твердых тел. Существуют десятки различных устройств применяемых в промышленности, при научных исследованиях, для специальных целей. Термосопротивление - термометр, принципом действия которого является измерение сопротивления проводника с изменением температуры. Используется для измерения температур в низких диапазонах от -55 до $+125^{\circ}\text{C}$ [1].

При ремонте, наладке и поверке некоторых измерительных приборов (например, измеритель избыточного давления «Сапфир-22М«ДИ»», «Метран-55») необходимо учитывать температуру окружающей среды. Для этого и было разработано и изготовлено устройство контроля температуры с автономным питанием. Данное устройство можно использовать в учебных целях, как и на производственных участках связанных с ремонтом и обслуживанием любого электротехнического оборудования, так и в домашних условиях.

Целью исследования является исследование чувствительности термозависимого генератора от температуры окружающей среды.

Принцип работы схемы термозависимого генератора заключается в следующем. На логическом элементе DD1.1 - триггере Шмитта, рисунок 1, конденсаторе C1, резисторах R1, R2 и диоде VD1 собран тактовый генератор. Такой генератор часто присутствует в цифровых устройствах. Его назначение синхронизация во времени всех сигналов, вырабатываемых элементами и узлами устройства. Без этого зачастую невозможно появление в нужный момент времени того или иного сигнала, и правильная работа цифровых элементов, узлов, а значит, и самого устройства нарушится. Импульсы с частотой около 100 Гц с выхода тактового генератора поступают на вход С счётчика DD2. С его выхода прямоугольные импульсы частотой 50 Гц и скважностью 2 (меандр) поступают на подложку (Com) ЖКИ HG1 и HG2. Для таких индикаторов это напряжение называют напряжением возбуждения. Тот же сигнал поступает и на входы G счётчиков-преобразователей DD3, DD4, инвертируя сигналы на их выходах a-g с той же частотой, что необходимо для нормальной работы ЖКИ. Эти микросхемы преобразуют двоичный код в код управления семиэлементными ЖКИ. С выхода 27 счётчика DD2 импульсы с периодом следования 2,5 секунд через дифференцирующую цепь R3R4C5 поступают на входы элемента DD1.2. Длительность низкого логического уровня (лог. 0) импульсов уменьшается этой цепью до 2,4 мс, поэтому на выходе элемента DD1.2 формируется последовательность импульсов с уровнем логической 1 длительностью 2,4 мс и периодом следования 2,5с. Эти импульсы поступают на вход элемента триггера Шмитта DD1.3. На этом элементе, конденсаторе C2 и терморезисторе RK1 собран термозависимый генератор (далее генератор), частота которого зависит от температуры окружающей среды и при 25°C равна примерно 11 кГц. С повышением температуры сопротивление терморезистора уменьшается и частота генератора увеличивается. Поскольку зависимость сопротивления терморезистора от температуры нелинейная и применён двухразрядный индикатор, погрешность измерения на краях интервала температуры $10-50^{\circ}\text{C}$ примерно равна $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$. Работа генератора возможна только при напряжении логической 1 на нижнем по схеме входе (выводе 12) элемента DD1.3. Поэтому его выходные импульсы поступают на вход С счётчика-преобразователя DD3

только в течение 2,4 мс через каждые 2,5с. Параметры элементов цепей R3R4C5 и RK1C2 подобраны так, что число импульсов на выходе генератора за это время численно равно температуре в градусах Цельсия. С выхода Р счётчика преобразователя DD3 импульсы, с частотой в десять раз меньшей частоты генератора, поступают на вход С счётчика-преобразователя DD4, который управляет ЖКИ HG2. Поэтому на ЖКИ HG1 и HG2 отображается измеренное прибором число импульсов, а следовательно, и температура. Для обновления показаний через каждые 2,5 с счётчики обнуляются. Импульс обнуления длительностью 7 мкс формирует дифференцирующая цепь R5C4. Следует отметить, что состояние выходов счётчиков преобразователей DD3 и DD4 изменяется по спадам входных импульсов на входе С. Импульс обнуления совпадает по времени со спадом первого импульса генератора на элементе DD1.3, поэтому этот импульс счётчик DD3 пропускает. Это приводит к тому, что при снижении сопротивления терморезистора в два раза узел считает на один импульс больше и, наоборот, при увеличении - на один меньше. Такое схемное решение уменьшает погрешность прибора на границах измеряемого интервала температуры [1].

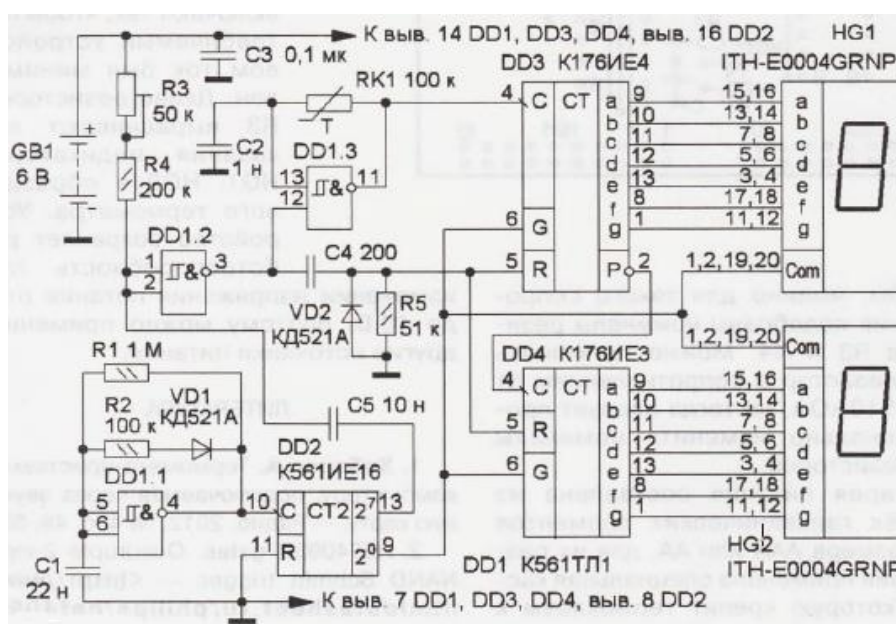


Рисунок 1-Схема электрическая принципиальная устройства контроля температуры

Данное устройство обеспечивает измерение температуры 0 до +40°C, имеет большую чувствительность, небольшие размеры. Схема устройства представлена на рисунке 1.

Ключевыми элементами устройства контроля температуры являются терморезистор B57164-K работающий в диапазоне -55 до +125°C, номиналом 100 кОм.

Устройство контроля температуры представляет собой коробку из пластмассы (коробка блока питания) размером 170x100x20 мм, вес которой не превышает 0,5 кг. Для питания устройства используется блок пальчиковых батареек.

Электронная часть схемы собрана на печатной плате размером 75x65мм.

При настройке прибора необходимо подобрать резисторы R1, R2, R3, R4, тем самым добиваемся увеличения чувствительности показаний прибора измеряющего температуру и диапазон измерения 0 до +40°C.

В процессе настройки прибора получены опытные данные для настройки узла измерения температуры, на основе которых проведены сравнения температурных параметров с эталонным прибором, представленные в таблице 1 сопротивлений для датчика температуры, терморезистора B57164-K 100 кОм.

Таблица 1-Опытные данные для настройки узла измерения температуры

R3 кОм	40	42	44	46	48	50
°С	+10 ...30	+8... 32	+6... 34	+4... 36	+2... 36	0...+ 40

В результате настройки узла измерения температуры вместо подстроечного резистора R3 50 кОм необходимо впаять последовательно подстроечные резисторы в позицию R3: от 40 кОм до 50 кОм, с шагом 2кОм, как представлено в таблице 1.

Исходя из результатов исследования, можно сделать вывод, что опытным путём добились увеличения чувствительности термозависимого генератора и расширения диапазона измерений, который изначально составлял +10...+30°С до диапазона измерений 0 до +40°С.

Для того чтобы измерить температуру внутри прибора необходимо вставить выносной терморезистор в разъем прибора, разместить его на измеряемом участке. Затем нажать кнопку включения на приборе. На экране появятся цифры (начнется измерение температуры), подождать 2 минут до полного нагрева терморезистора. Снять показания с экрана прибора. Измерение температуры проведено. Внешний вид прибора показан на рисунке 2.



Рисунок 2 - Внешний вид прибора

Устройство контроля температуры является универсальным прибором для лаборатории, где выполняются ремонтные и наладочные работы

Исходя из опыта применения данного устройства в учебных и промышленных целях, можно его предложить для массового использования на участках по ремонту и техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

Список используемых источников.

1. Данилов, И. А. Общая электротехника с основами электроники [Текст]: учеб.пособие для студентов неэлектротехн. спец. средних спец. учеб. заведений / И. А. Данилов, П. М. Иванов–Изд. 5-е, стер. - М.: Высшая школа, 2015.-752 с..
2. Зайцев А.П. Общая электротехника и электроника [Текст]: Учебное пособие. 2-е изд, переработанное и дополненное / А.П. Зайцев Томск: В-Спектр, 2017.- 320 с.
3. Синдеев, Ю. Г. Электротехника с основами электроники [Текст]: учебное пособие для профессиональных училищ и колледжей / Ю. Г. Синдеев–Изд. 3-е - Ростов н/Д : Феникс, 2014.-402 с.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

Юрченко Иван Владимирович, студентк2-го курса

Научный руководитель Азарова Виктория Сергеевна, преподаватель первой категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

При развитии электроэнергетики, довольно быстро стало понятно, что для регулирования процессов в производстве, транспортировании и преобразовании электроэнергии необходимо применять быстродействующие устройства, которые могли бы мгновенно реагировать на изменяющиеся процессы в электросети.

Проблема в электроэнергетике заключается в следующем, год за годом электроэнергетика прирастает новыми электростанциями, высоковольтными линиями передач, трансформаторами и новыми потребителями электроэнергии, все это требует от энергосистемы повышенной устойчивости в моменты аварийных ситуаций, что приводит к усложнению устройств и алгоритмов их работы [4].

Потому что повреждения в системе электроснабжения обычно сопровождаются короткими замыканиями. В каком бы месте системы электроснабжения ни возникло короткое замыкание, оно в той или иной мере отражается на работе всех ее элементов, находящихся во взаимной связи и взаимозависимости.

Процессы коротких замыканий характеризуются прохождением больших токов и глубоким понижением напряжения. Они возникают и развиваются в очень короткое время. Очень важно для обеспечения нормальной работы систем электроснабжения и потребителей электроэнергии по возможности быстро (в течение десятых и даже сотых долей секунды) выявить и отделить место повреждения от неповрежденной части. Эта задача не может быть выполнена персоналом в такое короткое время [3].

Цель - перенос функций человека на автоматические устройства, для обеспечения быстрой работы систем электроснабжения и исключения человеческого фактора.

Задача: изучить устройства релейной защиты, которые являются основными видами электрической автоматики систем электроснабжения; изучить назначение и эффективность применения противоаварийной автоматики.

Релейная защита непрерывно контролирует состояние и режимы работы оборудования и в случае возникновения коротких замыканий или опасных ненормальных режимов воздействует на отключение соответствующих выключателей.

Ее выполнение возложено на устройства релейной защиты, являющиеся основными видами электрической автоматики систем электроснабжения. Релейная защита непрерывно контролирует состояние и режимы работы оборудования и в случае возникновения коротких замыканий или опасных ненормальных режимов воздействует на отключение соответствующих выключателей.

Актуальность заключается в переносе выполнения функций персонала на устройства релейной защиты, с целью обеспечения быстрого и надежного отделения места повреждения, но последствия аварии (восстановление нормального режима работы оборудования и питания потребителей) все так же устраняются оперативным персоналом и действием специальных устройств противоаварийной автоматики.

Время, затрачиваемое персоналом на ликвидацию несложных аварий после автоматического отключения поврежденного оборудования релейной защитой, исчисляется минутами, если персонал находился на щите управления подстанции и был готов к экстренным действиям.

На ликвидацию сложных аварий уходят как минимум десятки минут. По скорости действия и точности определения характера повреждения автоматические устройства

намного превышают действия, выполняемые оперативным персоналом. Поэтому на современном этапе развития энергетики широкое применение нашли устройства противоаварийной автоматики, позволяющие в течение секунд устранять аварийные режимы и восстанавливать схемы электроснабжения потребителей, исключая в ряде случаев вмешательство персонала.

В нормальном режиме работы системы электроснабжения процесс производства, передачи и распределения электроэнергии также динамичен и подвержен случайным возмущающим воздействиям - изменениям соотношения вырабатываемой потребляемой активной и реактивной мощности.

При дефиците активной мощности падает частота в сети, а при дефиците реактивной мощности - уменьшается напряжение. Кроме того, в нормальных режимах системы электроснабжения при таких ситуациях могут отключаться один из параллельно работающих трансформаторов или одна из питающих линий [2].

Например, на главной понижающей подстанции с двумя трансформаторами при отключении одного второй перегружается и может проработать ограниченное время - соответственно это отслеживать и при необходимости отключать часть нагрузки.

Назначением противоаварийной автоматики, функционирующей при интенсивных возмущающих воздействиях, угрожающих развитием аварийной ситуации в системе электроснабжения, является устранение возмущающего воздействия, предотвращение развития общесистемной аварии и восстановление нормального режима работы.

Эффективность противоаварийной автоматики определяется быстродействием и дозированием противоаварийных управляющих воздействий, вырабатываемых на основе обширной информации о предшествующем возмущающему воздействию (исходном) режиме и получаемой о переходных процессах в системе электроснабжения в реальном времени, что является ее главной особенностью. Последнее выполняется с помощью устройств телемеханики [1].

Эта совокупность устройств и алгоритмов их работы являются основой противоаварийной автоматики, которая обеспечивает устойчивую работу энергосистемы. Отключая поврежденный синхронный генератор, трансформатор или линию электропередачи и избавляя электроэнергетическую систему от сильного возмущающего воздействия в виде КЗ, автоматические устройства релейной защиты создают часто не менее сильные возмущающие воздействия, т.е. скачкообразные уменьшения генерируемой или передаваемой электроэнергии - нарушения баланса мощности. По этому в самом начале 30-х годов появились устройства автоматического включения резервного электрооборудования (УАВР), прежде всего трансформаторов собственных нужд электростанций. Они позволяли демпфировать эти возмущающие воздействия.

Учитывая изложенное, можно сделать вывод, что надежное и экономичное функционирование систем электроснабжения в нормальных, аварийных и послеаварийных режимах возможно только при широкой их автоматизации и телемеханизации.

Список использованных источников.

1. Голов, Р. С. Комплексная автоматизация в энергосбережении: Учебное пособие / Р. С. Голов, В. Ю. Теплышев, А. А. Шинелёв.- М.: ИНФРА-М, 2017.- 312 с.
2. Организация энергосбережения (энергомеджмент). Решения ЗСМК-НКМКНТМК-ЕВРАЗ: Учебное пособие / под ред. В. В. Кондратьева - М.: НИЦ ИНФРА.- М, 2017.- 108 с.
3. Сибикин, Ю. Д. Технология энергосбережения: Учебник / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин.- М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017.- 352 с.
4. Ушаков, В. Я. Современные проблемы электроэнергетики: Учебное пособие / В. Я. Ушаков - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2018.- 447 с.

СЕКЦИЯ №10

**Охрана окружающей среды и здоровья
человека**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Алёнушкин Дмитрий Валериевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Мельникова Кристина Эдуардовна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В системе взаимоотношений человека с окружающей средой все более актуальной становится оценка здоровья населения. Состояние здоровья человека зависит от многочисленных факторов, среди них - природные условия, тип хозяйственной деятельности, образ жизни, уровень культуры и санитарно-гигиенических навыков, медицинское обслуживание, наличие природных предпосылок болезней, вредных веществ техногенного происхождения и др. здоровье заболевание загрязнение

Здоровье человека также в большей мере определяется его способностью адаптироваться к изменяющимся условиям среды. Под адаптацией понимается процесс активного приспособления человека к окружающей среде, направленный на обеспечение, сохранение и продолжение нормальной жизнедеятельности в условиях данной среды.[1]

Способность приспособливаться в течение жизни к условиям окружающей среды у человека закреплена наследственно. Приспособление может осуществляться за счет биологических и внебиологических механизмов и заканчиваться состоянием полной адаптированности к условиям среды, т.е. состоянием здоровья, в противном случае - болезнью.

К биологическим механизмам относят изменения морфологических, физиологических, поведенческих реакций человека. В тех случаях, когда биологических механизмов для адаптации недостаточно, возникает необходимость во внебиологических по своему характеру механизмах. Тогда человек приспособливается к новым условиям окружающей среды, либо изолируясь от них с помощью одежды, технических сооружений, соответствующего питания, либо преобразовывая среду таким образом, чтобы ее условия стали для него благоприятными.[2]

Весьма важная составляющая приспособления человека к среде - это адаптация к неблагоприятным природным условиям. Существуют заболевания, возникающие под влиянием определенной погоды (от повышения или снижения атмосферного давления, от избытка или недостатка тепла, влажности, ультрафиолетовой радиации и др.). В результате длительного воздействия климата, неблагоприятного для отдельного организма, могут возникать климатические заболевания. Например, синдром полярного напряжения, развивающийся у людей, переехавших на постоянное место жительства в северные районы.

На некоторых территориях в умеренных широтах (Дальний Восток, Средняя Сибирь) широко известна такая болезнь, как клещевой энцефалит. В распространении инфекции особенно велика роль мелких млекопитающих (красная, красно-серая полевка, бурундук, заяц беляк и др.) как прокормителей переносчиков болезни - иксодовых клещей. Для развития клещей важное значение имеет также температурный режим, влажность места обитания. Сроки паразитирования клещей на животных, как правило, совпадают с весенне-летним периодом.[3]

Возрастающее воздействие человека на окружающую среду привело к формированию новой группы болезней, которые можно назвать «антропогенными», обусловленными неблагоприятными экологическими условиями. К одному из важнейших экологических факторов, которые определяют возможный уровень здоровья населения, относят загрязнение среды.

Под загрязнением понимается привнесение в среду или возникновение в ней новых, не характерных для нее физических, химических, информационных, биологических агентов.

При более расширенном понимании загрязнение трактуется как всякое нежелательное изменение окружающей человека среды, ее физических, химических и других параметров.[4]

Любое химическое вещество, биологический вид, физический или информационный агент, попадающий в окружающую среду или возникающий в ней в количествах, выходящих за рамки обычного содержания, называют загрязнителем.

Количество загрязнителей в настоящее время беспрецедентно увеличивается. Опасность для здоровья человека заключается в том, что для многих вредных веществ слабо представлены или отсутствуют эволюционно закрепленные механизмы защиты и приспособления, что увеличивает вероятность заболевания.

Загрязнители в окружающей среде распространяются с различной скоростью. В самом общем виде можно сказать, что распространение загрязнения, особенно химическими элементами, через атмосферу и гидросферу осуществляется значительно активнее, чем через биосферу и литосферу.

Совершенно особую роль играет атмосфера. За день человек в среднем вдыхает более 9 кг воздуха, выпивает около 2 л воды и съедает приблизительно 1 кг пищи. Поскольку человек без воздуха не может прожить более 5 минут, то контакты его с загрязнителями происходят через воздух в среднем чаще, чем через воду, растения и другие компоненты окружающей среды.[5]

Другим важным фактором, определяющим состояние здоровья населения, выступает качество питьевой воды. Загрязнение водоисточников как через атмосферу, так и в результате сброса хозяйственно-бытовых, промышленных, сельскохозяйственных стоков способствует распространению инфекционных заболеваний, в первую очередь кишечных. Установлено, что в мире в целом одна больничная койка из четырех занята жертвами загрязненной воды.

Экологическое воздействие автотранспорта на здоровье человека зависит от количества выбрасываемых веществ, уровня превышения предельно допустимых концентраций, длительности пребывания человека вблизи автомагистралей.

Проблема воздействия загрязнения окружающей среды на здоровье человека не ограничивается рассмотренными выше аспектами. Она значительно многограннее и глубже. Роль отдельных загрязнителей в возникновении определенных заболеваний пока еще строго не изучена. Некоторые вредные вещества обладают усиливающим (при различных их комбинациях) кумулятивным, отсроченным в далекое будущее действиями.

Проблема взаимоотношений человека с окружающей средой в конце XX века приобрела качественно новый уровень. Здоровье человека рассматривается как один из нормативных показателей успешного природопользования. Состояние среды обитания человека не должно наносить урон ни одному из важнейших составляющих его здоровья - физическому, психическому, социальному или угрожать самой жизни человека.

Список использованных источников.

1. Актуальные проблемы безопасности и анализа риска здоровью населения при воздействии факторов среды обитания // Материалы VI Всероссийской научной конференции с международным участием / Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. – Пермь: Книжный формат, 2015. – 735 с.
2. Большаков А.М. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье населения. – М.: Эдиториал УРСС, 2015. – 256 с.
3. Бочаров В.Л., Спиридонов Е.Г. Экологические и медико- биологические аспекты загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом // Экологический вестник Черного моря. №9. 2009. – С. 33-41.
4. Денисов В.В., Курбатова А.С. Экология города. – М.: ИКЦ «Март», 2016. – 832 с.
5. Костылева Н.В. Идентификация объектов и источников негативного экологического воздействия. – Пермь, 2015. – 277 с.

ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ И РАННЕЕ ХРИСТИАНСТВО

Архипова Светлана Юрьевна, студентка 4-го курса

Научный руководитель Луценко Сергей Иванович, преподаватель высшей категории
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

После завершения трехсотлетней эпохи гонений на христиан в истории античного мира наступил период, когда ни одна религия в государстве не была признана господствующей. Эдиктом 313 г. всем предоставлялась полная свобода вероисповедания. Однако, как отмечает В.В. Болотов, при императоре Грациане (375-383 гг.) начинается постепенное ограничение и подавление язычества [1].

Историю разгоревшейся борьбы христианства против публичных игр можно проследить по Кодексу Феодосия, который представляет собой свод императорских законов, опубликованных со времени Константина Великого. Этот документ составлен специальной комиссией юристов в 438 г., в царствование Феодосия II. Согласно этому документу начало борьбе с языческими традициями положено императором Константином эдиктом 341 г., в котором приказывается "запретить безумие жертвоприношений" [Cod Theod. XVI, 10, 2]. Очень интересен эдикт, принятый в следующем году, в котором сказано: "Хотя суеверия должны быть совершенно прекращены, тем не менее мы желаем, чтобы храмам, находящимся вне города, не было причинено никакого вреда; так как многие из них дали начало играм цирка и другим зрелищам, не подобает уничтожать здания, откуда римский народ получил развлечения при своих старинных празднествах" [Theod. XVI, 10, 3].

Таким образом, можно заметить, что, начиная борьбу с язычеством, императоры относились к традиции общественных игр с великой осторожностью, учитывая страсть народа к зрелищам в Риме и устойчивость традиций агона в Греции. Так, император Грациан своим эдиктом разрешает в Африке состязания атлетов и объявляет, что "не следовало ограничивать общественных забав, но наоборот, надо побуждать народ выражать свою радость, так как он счастлив" [Cod Theod. XVI, 10, 3]. Запрещая одно из празднеств, император Аркадий заявляет, что "он не враг зрелищ и что, отменяя их, он не желает повергнуть государство в уныние" [Cod Theod. XV, 6, 2].

Крайней радикальностью в отношении христианских обрядов отличается эдикт Констанция (353г.), он повелевает закрыть храмы во всей империи и запретить в них доступ кому бы то ни было. Запрещались и жертвы богам: "Если кто-нибудь позволит себе не исполнить наших повелений, пусть будет он поражен мстительным мечом, пусть имущество его поступит в фиск, подобная же кара назначается правителям провинций, которые пренебрегли наказанием виновных" [Cod Theod. XVI, 10, 4].

Однако, судя по другому эдикту, принятому в этом же году, этот эдикт был преждевременным и языческие обычаи были еще широко распространены. Поэтому новый эдикт запрещает не все жертвоприношения, а только те, которые совершаются ночью" [Cod Theod. XVI, 10, 5]. В 356 г. в законе, подписанном Констанцием и цезарем Юлианом, сказано: "Мы желаем, чтобы сознавшихся в принесении жертв и служении идолам наказывали смертной казнью" [Cod Theod. XVI, 10, 6].

Исследователи отмечают, что Констанций, ставший в 353 г. единственным правителем империи, активно вмешивался в деятельность церкви, но преследование языческих культов в период правления этого императора не отмечалось жестокостью. Императоры, начиная с Константина, ставшие христианами, в своей борьбе против язычества не были достаточно последовательными, назначая самые строгие наказания за отправление языческих культов, они не всегда и не везде приводили их в исполнение. Кроме того, преследование язычников было обязанностью магистров, которые, как замечает Г.

Буасье, "если были язычниками, не обращали внимания на его (императора) угрозы и сами совершали преступления, которые должны были карать".

Война против язычников проводилась с определенной последовательностью во времена правления Феодосия I, который задался целью установить в империи религиозное единство. В 381 г. Феодосий издал эдикт, запрещающий жертвоприношения, связанные с гаданиями и заклинаниями. В 385 г. император издал новый эдикт, для которого характерна более угрожающая форма. В 391 г. молодой император Западной Римской империи Валентиан II, решивший окончательно уничтожить язычество, издает эдикт, которым запрещает приносить жертвы, входить в храмы, поклоняться статуям [Cod. Theod., XVI, 10, 10]. В следующем году Феодосий повторил закон Валентиана II, расширив и дополнив его. Закон Феодосия касается всех, он применяется ко всем владениям империи без исключения; он запрещает все религиозные церемонии, каким бы характером они ни отличались. Эдиктом запрещается не только закалывать жертвенных животных и гадать по их внутренностям, но и зажигать светильники, воскурять фимиам, развешивать в честь богов цветочные гирлянды. В своем эдикте Феодосий I не довольствуется закрытием городских храмов, он подвергает надзору и деревни: запрещает украшать деревья и делать алтари из дерна, запрещает зажигать огонь в честь лавров, сжигать первые плоды в честь пенатов, делать возлияния в честь гениев [Cod. Theod., XVI, 10, 12] [2].

Однако этот суровый эдикт еще не означал окончательного уничтожения язычества. Как отмечают исследователи, законы исполнялись буквально только в больших городах, на глазах у императора, что же касается отдаленных местностей, где сами магистры часто были язычниками, находились средства обходить закон. Во многих местах продолжали воздавать поклонения языческим богам. Это положение привело к тому, что преемникам Феодосия I приходилось возвращаться к старым и издавать новые эдикты, запрещающие языческие культы. При Аркадии (395-408 гг.) против язычества были приняты и практические меры в виде миссий для обращения язычников в христианство, в ходе которых случалось и насильственное разрушение языческих храмов.

Среди эдиктов, подписанных Феодосием I, посвященных запрету языческих обрядов и традиций, последним является вышеназванный документ 392 г. Поэтому широко распространенная версия о том, что Олимпийские игры были запрещены эдиктом Феодосия I, не находит документального подтверждения. Безусловно, в контекст эдикта 392 г. могли быть включены Олимпийские игры и другие состязания атлетов, игры гладиаторов и бои с дикими зверями. Как известно, список победителей Олимпийских игр обрывается 359 г. и после некоторого перерыва продолжается, заканчиваясь 291-й Олимпиадой 385 г. на имени армянского царя Варздата, победившего в состязании по кулачному бою. Как утверждают многие исследователи, судьба Олимпийских игр была решена в период между 392 и 395 гг.

Рассматривать вопрос о завершении более чем тысячелетней истории Олимпийских игр и других видов античного агона в связи с Миланским эдиктом и именем Феодосия стало в истории физической культуры определенной традицией. Такой подход в свете эдиктов Кодекса Феодосия, безусловно, оправдан. Вместе с тем существуют сведения, на основании которых можно назвать и другие причины прекращения некогда блестящих эллинских агонов и скорректировать оценку личной роли Феодосия I в прекращении Олимпийских игр. Если принять во внимание свидетельство историков о том, что Феодосий не запретил игры, а ограничивал их днями рождения императора и вступления его на престол, то представление о Феодосии I как жестоком гонителе агона несколько смягчается. Кроме того, известный нам поступок Феодосия I, связанный с запретом в Антиохии "борческих и ристательных игр" был вызван отказом ее жителей от уплаты подаяний на военные расходы и свержением статуи императора и его супруги [3].

О том, насколько состязания времен Феодосия отличались от строгого эллинского агона и какие трагические события были порой с ними связаны, мы можем судить по рассказу Флешье Эспри, в котором говорится, что наместник императора в Фессалонике Боферик, узнав о победе Феодосия над Максимом, учредил во всех подчиненных ему

городах общенародные игры. Кумиром же жителей Фессалоники был возница Боферика. Однако Боферик по каким-то причинам запретил ему участвовать в ристании и взял его под стражу. Когда искусный ристатель обратился к горожанам с просьбой освободить его, весь город пришел в движение, вспыхнул мятеж, в ходе которого восставшие умертвили Боферика, который попытался их успокоить. В ответ на это Феодосий отправил воинов для наказания жителей Фессалоники, в результате чего в цирке погибло много людей.

Если верить Сократу Схоластику, после похода против Евгения Феодосии вызвал из Константинополя в Милан своего сына Гонория и назначил для празднования победы конские ристалища. "В назначенный для торжества день, до обеда, он владел еще силами и смотрел конские бега, а после обеда вдруг почувствовал себя хуже и не мог уже идти на зрелище, послал вместо себя своего сына, и в следующую ночь скончался" [Сократ Схоластик, Церковная история, с. 236] [4].

Таким образом, приведенные факты дают основание считать, что рассмотрение вопроса о прекращении Олимпийских игр и других периодических агонев Эллады в прямой зависимости от конкретного эдикта Феодосия не является единственно возможной версией рассматриваемых событий.

Олимпийские и другие агоны Греции могли существовать отдельно от жертвоприношения, процессий и других обрядов языческого культа. Подобное явление известно в Антиохии, где игры, носившие название Олимпийских, проводились до 520 г [5].

Список использованных источников.

1. Болотов В.В. Лекции по истории древней церкви. В 3 Т. М., 1994.
2. Буасье Г. Падение язычества. М., 1892.
3. Кузицин В.И. Олимпийские игры как феномен древнегреческой и мировой культуры// Вопросы истории, 1997, №1, с. 41-49.
4. Флешье Эспри. История о императоре Феодосии Великом. СПб., 1796.
5. Н.В. Рекутина. Олимпийские игры и раннее христианство.

**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РОССИИ ,
СТАРООСКОЛЬСКО-ГУБКИНСКОМ РЕГИОНЕ И ГОРОДЕ СТАРЫЙ ОСКОЛ**
Гонтарь Дарья Егоровна, студентка 2 курса
**Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель высшей
категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы: Радиация является неотъемлемым спутником жизни человека, а также техники и медицины, но и окружает нас буквально везде. Несмотря на свои положительные стороны, радиация – потенциально опасный источник для всех живых организмов. Именно по этой причине следует активно следить за радиацией на различных территориях.

Задачи:

- анализ радиационной обстановки в РФ;
- анализ радиационных загрязнений Белгородской области и Старооскольско – Губкинского региона;
- радиометрическое обследование территории города Старый Оскол .

Объект исследования: территория РФ, Белгородская область, Старооскольско – Губкинский регион, город Старый Оскол.

Предмет исследования: уровень радиации в городе.

Гипотеза исследования: уровень радиации в городе не превышает норму.

Теоретические методы исследования:

Исследование проводилось в два этапа: первый этап – теоретический, заключался в изучении литературы связанной с данной темой и содержащей информацию о ранее проводимых замерах уровней радиации регионов, второй этап – практический, непосредственно проведение тестирования региона на предмет присутствия превышения уровня радиации в атмосфере.

Радиация – обобщенное понятие. Оно включает различные виды излучений, часть которых встречается в природе, другие получаются искусственным путем. Так же, радиация присутствует и в повседневной жизни человека. Окружающий нас мир радиоактивен. Обычно техногенная радиация дает малый вклад по сравнению с природными источниками. Только в исключительных случаях она может угрожать здоровью человека. «Большой взрыв», с которого, как сейчас полагают ученые, началось существование нашей Вселенной, сопровождался образованием радиоактивных элементов и радиоактивным излучением.[2] С тех пор радиация постоянно наполняет космическое пространство. Солнце – мощный источник света и тепла, также создает ионизирующее излучение. Радиоактивные вещества есть и на нашей планете, причем с самого ее рождения. Человек, как и весь окружающий его мир, радиоактивен. В пище, питьевой воде и воздухе также всегда присутствуют следовые количества естественных радиоактивных веществ. Поскольку природная радиация – неотъемлемая часть нашей повседневной жизни, ее называют фоновой.[5][4]

На территории России располагается огромное количество радиационных источников. Эти источники могут быть, как природные так и искусственно созданные человеком. В этот список входят: железорудные месторождения, такие как Курская Магнитная Аномалия, так же существуют различные полигоны для испытаний ядерного оружия и места с атомными катастрофами, подобные трагедии на Чернобыльской Атомной Электростанции.[1]

Территория КМА и все прилегающие к ним территории находятся в радиационной зоне опасности, так же на экологию Белгородской области повлияла и авария на ЧАЭС.[3]

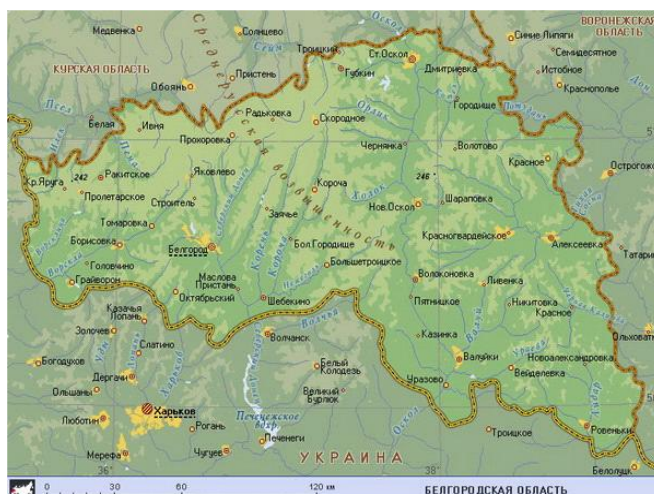


Рис. 1 Районы радиоактивного загрязнения Белгородской области.

Районы загрязнения: Алексеевский, Красногвардейский, Ровеньский, Старооскольский, Новооскольский, Валуйский, Вейделевский, Чернянский.[8]

Открытая разработка полезных ископаемых с использованием взрывного способа отбойки руды в районе горно-металлургического комплекса КМА наносит существенный урон окружающей среде. Технологические процессы при добыче и переработки железорудного сырья сопровождаются выбросом в атмосферу пыли, тяжелых металлов, продуктов взрывных работ и т.д.[7] Загрязнение атмосферы, природных вод и верхней части и почвенного покрова экологически вредными веществами нарушает естественный процесс геоэкологической саморегуляции природной среды и может привести к быстрой и необратимой ее деградации, а также к негативному воздействию на здоровье населения региона.[6]

Таким образом, проведя радиометрическое обследование города Старый Оскол, можно сказать, что радиационная обстановка находится в пределах нормы.[1]

Дата	Место замера	Радиационный фон	Погодные условия
16.01.14	м-н Макаренко	14	+2
	м-н Жукова	9	
	м-н Олимпийский	11	
	ул. Ленина	14	
17.01.14	м-н Макаренко	12	-6
	м-н Жукова	10	
	м-н Олимпийский	8	
	ул. Ленина	16	

Рис. 2 Результаты радиометрического обследования микрорайонов г. Старый Оскол

Анализ поступающей информации показывает, что радиационная обстановка на территории России в целом не претерпела существенных изменений и была обусловлена техногенными, аварийными и естественными источниками ионизирующего излучения. В ряде субъектов Российской Федерации особенности радиационной обстановки определялись радиоактивными загрязнениями, обусловленными Чернобыльской аварией (1986 г.), Восточно-Уральским следом, сбросами ПО “Маяк”.

В результате исследования радиоактивного фона было изучено явление радиоактивности, измерен уровень радиации города Старый Оскол, помещений колледжа, в бытовых помещениях.[9]

Максимальная радиоактивность наблюдалась на улице Ленина(16 мкР/ч), минимальная – микрорайоны Олимпийский, Жукова (8-11 мкР/ч).

Проведение радиометрической съемки помещений колледжа свидетельствует об их удовлетворительном состоянии.

Список использованных источников.

1. <http://www.eprussia.ru/>
2. <http://www.rosatom.ru/>
3. <http://nuclphys.sinp.msu.ru/radiation/>
4. <http://www.radiation.ru/begin/begin.htm>
5. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
6. <http://stariyoskol.bezformata.com/listnews/radiacionnoj-obstanovke-v-starooskolskom/32982608/>

ВЛИЯНИЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ РЕАГЕНТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Горбенко Анастасия Андреевна, ученица 9В класса

Научный руководитель Брызгунова Ирина Николаевна, учитель физики

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12с углубленным изучением отдельных предметов»,
Белгородская область, г. Старый Оскол

Традиционно, неожиданный приход зимы в нашей стране вызывает массу осложнений. Одно из них — гололед, опасный и для пешеходов и для автомобилистов. Борьба с ним на дорогах ведётся с помощью антигололедных реагентов. Как только наступает зима и речь заходит об антигололедных реагентах, пешеходы начинают жаловаться на испорченную верхнюю одежду и обувь, а водители вспоминают грязную жижу, летящую из-под колес, и изъеденные коррозией кузова.

Актуальность данного проекта: В наше время к противогололедным реагентам прибегают практически во всех городах, как больших, так и малых. В них добавляют поверхностно-активные вещества. Потому что это - практически единственный способ уменьшить количество аварий и защитить граждан от падения, а автомобили - от столкновения. Загрязнение среды антигололедными веществами оказывает прямое и косвенное влияние на живую и неживую природу. Именно поэтому вопросы оценки этих средств в настоящее время стали очень актуальными.

Цель проекта: Основной целью проекта является исследование влияния химических реагентов на живую и неживую природу и понять можно ли заменить используемые составы на менее вредные для окружающей среды, но также помогающие бороться с гололёдом .

Задачи проекта:

- Изучить учебную литературу.
- Изучить виды антигололедных реагентов и понять их различия.
- Определить положительные и отрицательные аспекты влияния противогололедных реагентов на среду нашего обитания (например, зелёные насаждения вдоль дорог, лапы домашних животных, подошвы обуви).

- Сделать выводы по проведенной работе.

Объекты исследования:

Хлорид натрия; хлорид кальция; хлорид магния; ацетат калия.

Предмет исследования:

влияния химических реагентов на живую и неживую природу.

Методы и приёмы:

1. Анализ и систематизация литературных источников и информационных данных.
2. Эксперимент.
3. Сопоставление и анализ фактов.
4. Обработка результатов и формулировка выводов.

Антигололедные реагенты (противогололёдные реагенты) - это специальные средства, созданные на основе солей кальция (CaCl_2 - хлористый кальций), магния ($\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ - хлористый магний) и натрия (NaCl - хлористый натрий), применяемые при борьбе со льдом и снежным накатом зимой. Антигололедными реагентами обрабатывают твёрдые покрытия (пешеходные дорожки, тротуары, проезжую часть), подверженные образованию наледи, возникающей при замерзании влаги и при снежном накате. Выбор антигололедных реагентов весьма обширен, они распространяются как в твердом, так и в жидком виде, в зависимости от технологии их применения и производства.

Классификация

Средства против обледенения можно подразделить на:

- естественные: техническая соль (хлорид кальция, хлорид натрия, хлорид магния и др.), обычный строительный песок, мелкий гранитный щебень, или, как его еще

называют, гранитная крошка.

- искусственные:противогололёдные реагенты, полученные химическим путем в лабораторных условиях. К наиболее популярным химическим противогололёдным реагентам сейчас относят хлористый натрий, хлористый магний, хлористый кальций и песко-соляную смесь.

Виды реагентов

Антигололедные реагенты бывают:

- - жидким;
- - твердыми;
- - гранулированными.

Все виды антигололедных реагентов имеют различный состав и химические характеристики, но объединяет их одно общее свойство – понижение точки плавления снега. В снежную, слякотную погоду больше всего используются реагенты твердых видов, а в сухую погоду, при гололеде – жидкие химические вещества

У этих реагентов есть и иные сферы их использования:

- Хлорид натрия— это обычная поваренная соль, которую все мы употребляем в пищу. На улицах используется хлорид натрия с низкой степенью очистки, который может содержать примеси песка или других солей — так называемая техническая соль.

- Хлорид кальция— это кальциевая соль соляной кислоты, зарегистрированная как пищевая добавка E509. Эта добавка применяется для консервирования овощей и фруктов, для смягчения мяса, используется при ферментации молочных продуктов (например, при производстве творога).

- Хлорид магния— это неорганическое соединение, достаточно часто встречающееся в природе. В производстве продуктов питания хлорид магния выступает в качестве отвердителя и загустителя (E511).

- Ацетат калия— это кристаллы без цвета, либо белые, обладающие вкусовыми характеристиками слабой щелочи. В сфере производства пищевых продуктов раствор калия ацетата и его кристаллы применяются в роли консервантов, а также регуляторов кислотности.

Борьба с реагентами:

Химические реагенты для борьбы со льдом на дорогах используются не только в России — в США и Канаде дороги посыпают хлоридом магния.

Однако помимо агрессивных химических соединений можно использовать и другие методы борьбы со льдом: так, в Австрии, Финляндии или Швеции наряду с химикатами используется фрикционный метод: дороги посыпаются песком или каменной крошкой. Плюс этого способа в том, что никаких химических реакций не происходит, а минус заключается в недолговечности такого покрытия. Песок и крошка сдуваются с дорог ветром, разносятся колесами машин и ногами пешеходов, а также царапают обувь.

В Швеции применяется и еще один непривычный для нас метод, названный в честь исследователя ТоргейраВаа. Ученый выяснил:

если мелкий песок смешать с горячей (90–95°C) водой в пропорции 7 к 3 и затем разбрызгивать эту смесь на снег и лед, то песчинки будут «вплавляться» в лед, тем самым делая поверхность шероховатой. Песок при этом не сдувается ветром, а сцепление автомобильных колес и обуви пешеходов с поверхностью увеличивается.

Такой обработки хватает примерно на неделю (даже при достаточно интенсивном движении), затем ее необходимо повторять.

В Норвегии пошли еще дальше — там строят автомобильные трассы с подогревом. Такой радикальный (и дорогой) метод позволяет вообще забыть о снеге и льде на дорогах. Япония также не использует для борьбы со льдом никаких средств, в том числе и теплых дорог.

Японцы пошли по одному из самых простых путей — они просто-напросто чистят дороги. Для этой страны характерные мощные и непродолжительные снегопады, поэтому такое решение проблемы вполне эффективно.

При выполнении практической части мы работали с растворами реагентов, так как в реальных условиях, попадая на лед, реагенты образуют раствор, который в свою очередь эффективно расплавляет лед.

1. При помощи весов, воды и мерной колбы сделать концентрированные растворы реагентов.
2. Опустить в растворы заранее подготовленные кусочки кожи и алюминия.
3. С помощью тех же приборов сделать слабо концентрированные растворы реагентов.
4. Поливать посаженные в землю фиалки слабо концентрированными растворами реагентов.
5. По истечению трехнедельного срока эксперимента сделать выводы по полученным результатам.

Все наши гипотезы обрели практическое подтверждение.

Самым вредным реагентом оказался хлорид натрия, а самым безобидным ацетат калия.

Хлорид магния и хлорид кальция оказались очень близки по свойствам, а соответственно и по воздействию на образцы.

Рекомендации по защите животных и растений от воздействия анти-гололедных реагентов

- Во время прогулки старайтесь обходить реагенты, а собаку лучше приучить ходить по снегу. Маленьких собачек не ленитесь, носите на руках.
- Если ваша собака пришла после прогулки вялая, постоянно клацает челюстью (спазмы), выделяется со слюной кровь, дыхание очень частое – скорее всего это и есть отравление. Такая симптоматика обычно проявляется уже через час после прогулки, конечно, это может быть и другое отравление, вовсе не солью, но на 90% это именно из-за соли.
- После прогулки всегда мойте лапы собаке. А если заметили, что пес прошел по куче соли, то лучше после прогулки хорошо промойте лапы, опустив каждую в мыльный раствор. Собаки очень часто активно вылизывают лапы, нельзя допустить попадания реагентов в организм.
- С растениями, и особенно деревьями, ситуация сложнее. Чтобы их уберечь от воздействия антигололедных реагентов, необходимо убирать снег с примесью реагентов и не допускать, чтобы реагенты оставались на земле, быть безвредными для здоровья человека и экологии

Все применяемые противогололедные средства должны удовлетворять следующим основным требованиям:

- снижать точку замерзания воды при отрицательных температурах;
- быстро взаимодействовать и плавить снежно-ледяные отложения;
- не повышать скользкость дорожного покрытия до опасных значений;
- не вызывать вредного воздействия на дорожные покрытия;
- не угнетать зеленые насаждения;
- не оказывать отрицательного влияния на металл, резину и кожу.

Практическая значимость

Информировать население о том вреде, который наносит неконтролируемое применение противогололедных реагентов для экологии Старого Оскола, а также об их разнообразии и химическом составе, что позволит людям проанализировать экологические риски от их использования.

Список использованных источников.

1. «Эколого-гигиеническая оценка опасности антигололедных реагентов» А.Г. Стародубов, С.Б. Чудакова. Сборник докладов 4-ого Международного конгресса по управлению отходами, 2005.
2. О. В. Мосин. Статья об антигололедных средствах 2008
3. Отраслевые дорожные нормы ОДН 218.2.027-2003
4. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ намечаемой хозяйственной деятельности, связанной с применением специальных материалов, предназначенных для зимнего и летнего содержания объектов городского дорожного хозяйства и объектов гражданской авиации. Оценка воздействия на окружающую среду, Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное объединение «Институт экологии и энергосберегающих технологий», 2014г.

ВЛИЯНИЕ ДВОЙНОЙ ОБРЕЗКИ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ МАЛИНЫ ЧЕРНОЙ (НА ПРИМЕРЕ СОРТА КУМБЕРЛЕНД)

**Должиков Дмитрий Романович, учащийся 9 «Б» класса,
Кладова Юлия Борисовна, студентка 4-го курса**

**Научные руководители Борисова Елена Алексеевна, учитель биологии,
Емельяненко Ирина Борисовна, преподаватель истории и обществознания
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 16 с углубленным изучением
отдельных предметов»,**

**Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Старооскольский педагогический колледж».
г. Старый Оскол**

С древних времен были весьма популярны "травники" и "зелейники" – это были собрания рекомендаций по использованию лекарственных растений для лечения различных недугов. В наши дни интерес к лекарственным растениям не уменьшился. Растения включают в себя целый комплекс биологически активных веществ, это альдегиды, дубильные вещества, органические кислоты, витамины [7], которые необходимы организму человека. Не мало, таких растений и на наших садовых участках, одним из них является малина. Черная малина привлекает необычным составом, благодаря чему она занимает лидирующую позицию среди многих культур. Главное преимущество сорта – содержание в нем большого количества железа, марганца и меди, бета-ситостерина, в ней много антиоксидантов, антоцианов, а также эллаговая кислота (в клубнике ее почти в 3 раза меньше). Богат и витаминный состав: А, Е, РР, Н, С, В1, В2, В5, В6, В9. В ягоде содержатся кобальт, фосфор, натрий, селен, кальций, бор, цинк и другие микроэлементы и минералы. Черная малина – это богатый источник полисахаридов, дубильных веществ, клетчатки [1]. Большинство из витаминов входящих в состав этих ягод относятся к группе так называемых антиоксидантов, то есть веществ, способных нейтрализовать вредные для человеческого организма свободные радикалы [3]. В связи с этим повышение урожайности малины черной является актуальной проблемой.

Для увеличения продуктивности плодовых и ягодных культур и уменьшения сроков получения качественного продукта можно использовать экологически чистые удобрения, стимуляторы роста, адаптаторы [8], но в наше время, садоводы стараются избегать применения химических препаратов, используя экологически чистые методы увеличения урожайности плодово-ягодных культур. К таким методам относится метод двойной обрезки малины, описанный известным селекционером Соболевым Александром Георгиевичем. Метод является очень эффективным для красной малины, в нашей работе мы хотели определить влияние применения данного метода на урожайность малины черной (на примере сорта Кумберленд).

Гипотеза – применение метода двойной обрезки при выращивании малины черной сорта Кумберленд увеличит урожайность данной культуры.

Что является на сегодняшний день актуальным для населения.

Целью данной работы является определение влияния двойной обрезки на побегообразование и урожайность малины черной сорта Кумберленд.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

1. Определить влияние двойной обрезки на развитие боковых побегов (побегов второго порядка) малины черной сорта Кумберленд.
2. Определить влияние двойной обрезки на развитие побегов третьего порядка, малины черной сорта Кумберленд.
3. Определить влияние двойной обрезки на индивидуальную продуктивность малины черной сорта Кумберленд.

4. Определить влияние двойной обрезки на урожайность малины черной сорта Кумберленд.

Объект исследования: малина черная сорта Кумберленд.

Предмет исследования: влияние двойной обрезки на урожайность малины черной сорта Кумберленд.

Практическая значимость: увеличение урожая малины черной сорта Кумберленд.

Работа выполнена май 2017 – август 2018 г. на частном приусадебном участке с. Новокладовое Старооскольского городского округа.

В своей работе мы использовали метод двойной обрезки, разработанный известным селекционером А.Г. Соболевым. Данный метод позволяет увеличить урожайность малины за счет образования боковых побегов. В опытном варианте, 29 мая 2017 года мы все одногодичные прямостоячие побеги укоротили на 10-15 см. Это привело к прекращению роста побега вверх и к интенсивному образованию и развитию боковых побегов. В ходе опыта проводился подсчет образовавшихся побегов, результаты заносились в таблицу. Растения контрольного варианта остались без изменений, обрезка не проводилась. Образовавшиеся побеги к концу летне-осеннего вегетационного периода одревеснели, в таком состоянии мы оставили их до весны 2018 года. Вторая обрезка была произведена 27 апреля 2018 года (когда на растении распустились листья). В ходе которой, были укорочены на 10-15 см. все перезимовавшие боковые побеги.

Что привело к пробуждению боковых спящих почек и формированию дополнительного ветвления побегов, увеличивая площадь образования завязи побегов. В контрольном варианте обрезка не проводилась.

Опыт проводился в двух вариантах, 3 повторностях, двухгодичный, однофакторный. В каждом варианте нами было взято 5 трехгодичных растений малины черной сорта Кумберленд. Опыт проводился с апреля 2017 года по июль 2018 года, на частном садовом участке с. Новокладовое Старооскольского городского округа.

В процессе вегетации малины, как в опытном, так и в контрольном варианте, проводились обычные агротехнические мероприятия, прополка сорняков, полив, удаление отплодоносивших двулетних побегов. Данные мероприятия проводились и в опытном, и в контрольном, вариантах одновременно. В ходе опыта мы отмечали количество боковых побегов второго порядка, количество боковых побегов третьего порядка, индивидуальную продуктивность кустов, количество полученного урожая с делянки.

Сбор урожая проводился по мере созревания плодов, с каждой делянки отдельно, затем собранные плоды взвешивались и результаты заносились в таблицу.

В результате работы были сделаны следующие выводы:

1. Обрезка одногодичных побегов малины черной сорта Кумберленд значительно повышает образование побегов второго порядка, в нашем случае на 84%.

2. Обрезка побегов второго порядка малины черной сорта Кумберленд служит стимулятором образования большого количества побегов третьего порядка, что значительно увеличивает площадь образования плодов. В контрольном варианте данные побеги не образуются.

3. Использование метода двойной обрезки позволяет значительно увеличить индивидуальную продуктивность малины черной сорта Кумберленд, в нашем случае на 35%.

4. Использование метода двойной обрезки позволяет значительно увеличить урожайность малины черной сорта Кумберленд, в нашем случае на 35%.

За консультацию благодарим заведующего химической лабораторией, доцент кафедры химии СТИ НИТУ МИСиС (Старый Оскол), к.х.н. Чичварина Александра Валерьевича.

Список использованных источников.

1. Акишин А. Я., Абрамова Л. А. Практикум садовода и огородника [Текст] / Йошкар-ола, 2000. – 510с.
2. Фоменко Ю. Е. Беседы о плодовом саде [Текст] / Под ред. Ю. Е. Фоменко. – Воронеж, 1986. - 73с.
3. Большая медицинская энциклопедия [Текст] / под ред. Б.В. Петровский. – М.: Изд-во «Советская энциклопедия», 1975. – 765с.
4. Выращивание малины по методу Соболева -6 килограмм малины с куста [электронный ресурс]. — Режим доступа <http://www.abcsadiogorod.ru/vyrashhivanie-maliny-po-metodu-sobolev/>
5. Ганичкина О. А. Подарок садоводам и огородникам [Текст] / Ганичкина О. А. // Правда севера. 1997 г.- 336 с.
6. Звонарев Н. М. Малина. Ежевика. Сорты, выращивание, уход [Текст] / Н. М. Звонарев – Центрполиграф. 2010 г. 40 с.
7. Морозова Р. М., Чубарина И. И. Лекарственные растения на приусадебном участке [Текст] / Р. М. Морозова, И. И. Чубарина - Петрозаводск- «Карелия». 1996.- 510 с.8. Цветкова М. В. Умный садовод[Текст] / М,В. Цветкова - Клуб семейного досуга. 2009 г. – 320 с.

ВЛИЯНИЕ МОТОКРОССА НА ЗДОРОВЬЕ ГОНЩИКА

Каськов Андрей Александрович, студент 1 курса

Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Актуальность темы: Мотоспорт является активным помощником в поддержании физического состояния организма. Ведь в этом виде спорта спортсмен не только активизирует резервные силы организма (задействованы практически все отделы мускулатуры спортсмена), но и ведёт активную умственную работу по оттачиванию навыков и настройке мотоцикла.

Цель исследования: Выяснить влияние мотокросса на здоровье гонщика.

Задачи:

- Анализ литературных источников
- Выяснение положительных или отрицательных сторон мотоспорта
- Выяснение требований к технике безопасности
- Анализ влияния мотокросса на здоровье гонщика

Объект исследования: Мотокросс.

Предмет исследования: Здоровье мотогонщика.

Гипотеза исследования: занятия мотоспортом положительно влияют на здоровье спортсмена.

Первый мотоцикл, на который Г. Даймлером был заявлен патент, появился в 1885 году. Начало мотоспорта было положено в 1900 году. Первые соревнования по мотоспорту стимулировались автомобильной промышленностью, которая таким образом накапливала технический опыт и показывала покупателям качество своей продукции. Первая в мире гонка для моторизованных средств состоялась 22 июля 1894 года на дистанции Париж-Руан (126 км) и была задумана в основном как чистые испытания. Из более чем 100 автомобилей, заявивших об участии, был допущен только 21. Победитель достиг средней скорости 17 км/час. К такого рода соревнованиям, в которых принимали участие исключительно самодельные машины, был проявлен большой интерес не только во Франции. Так возникла новая спортивная дисциплина, для развития которой во многих странах были образованы автоклубы. Первоначально не было разделения между автомобилями и мотоциклами, которые должны были стартовать в группе экипажей.

Первые "чистые" гонки на мотоциклах были проведены в 1898 году как гонки на подъеме (экселоберг). В 1900 году американским газетным издателем Беннетом были составлены первые технические правила для гонок, которые он финансировал. Тогда вес машины ограничивался от 400 до 1000 кг. До 1904 года для мотоциклов не было классификации в зависимости от рабочего объема двигателя, учитывался лишь вес мотоцикла. Кроме того, различали гоночные и прогулочные машины.

Виды мотоспорта

Шоссейно-кольцевые гонки:

Самая дорогая и самая быстрая дисциплина. Чемпионат мира в этом виде считается элитным. Здесь дикие скорости, мощный рев мотора и симпатичные грид-герлз. Байки в королевском классе MotoGP имеют объем мотора до 1000 кубических сантиметров.

Мотоциклы развивают скорость больше 300 километров в час. При этом нужно вписаться в разносторонние повороты.

Каждый сезон в правилах что-то меняется. Команды ежегодно тратят миллионы долларов в год на оснащение и модернизацию мотоциклов. Для чемпионатов мира создают специальные байки, на которых запрещено ездить по дорогам общественного пользования.

Чтобы сесть на такой мотоцикл нужно много смелости. Аварии на трассе – это тоже часть спорта. Несмотря на то, что в шоссейно-кольцевых гонках многое делается для обеспечения безопасности гонщиков, они считаются одним из наиболее смертельно опасных видов спорта.

Мотофристайл:

Это невероятные прыжки на мотоцикле с акробатическими трюками. Дисциплина считается одной из лучших экстремальных шоу-соревнований. Спортсмены несутся по большому трамплину и взлетают в воздух, где делают сальто назад, вращаются на 360 градусов, отпускают байк в свободный полет и снова возвращаются на сиденье. Неудачно выполненный трюк чреват падением и переломанными костями.

Для занятий фристайлом нужно не только смелость, но и сильные руки. Средний вес мотоциклов, на которых надо уметь свободно выполнять сложные элементы в воздухе, составляет 90 килограммов. Во фристайле существует множество трюков, но спортсмены через травмы и боль продолжают придумывать новые элементы. Название трюков часто отражает происходящее в полете. Например, в «поцелуе смерти» райдер целует переднее крыло, а в «кан-кане» как будто пританцовывает в воздухе.

Мотобол:

Мотобол сегодня уже не так популярен, как раньше, и выглядит немного архаично. Но сыграть в него стоит. Здесь есть пенальти, удаления и красивые комбинации. Все как в большом футболе. Не хватает только ударов через себя. В каждой команде играют по 5 человек – 4 полевых на мотоциклах и вратарь. Мяч значительно больше футбольного, иначе попасть по нему, сидя верхом на байке, будет сложно. Зато не нужна система видеофиксации голов. Споры о том, пересек ли мяч линию, обычно не возникает.

Больше врачей здесь ценятся механики, которые могут быстро починить твою машину после жестких столкновений. Мотобол играют на кроссовых мотоциклах с некоторыми изменениями в конструкции. Байки спортсменов стоят около 7 000 долларов. В этом виде спорта не проводятся чемпионаты мира, только Европы. На континентальных первенствах наша команда 17 раз становилась чемпионами и лишь однажды осталась без медалей.

Правила мотокросса

Лицензии (разрешения). Для участия в соревнованиях каждый спортсмен обязан предъявить при регистрации действующую лицензию МФР по мотокроссу (категорий А, В, С в зависимости от ранга соревнования другие документы согласно спортивному кодексу и Положению.

Мотоциклы, снегоходы, и квадроциклы, группы и классы:

К участию в соревнованиях допускаются 2-х и 4-тактные мотоциклы – одиночки и мотоциклы с коляской, прошедшие технический контроль, групп А1, В1, В2 с кубатурой двигателя согласно требованиям спортивного кодекса и ЕВСК, что указывается в Положении по каждой дисциплине.

Эти же условия касаются снегоходов (группы Е) и квадроциклов – спортивных и утилитарных.

Трасса

Особое внимание для обеспечения безопасности спортсменов должно уделяться трамплинам, их конфигурации. В зоне приземления после трамплина ширина трассы должна быть минимум на метр шире, чем в зоне взлета. Не разрешаются многократные прыжки. Ими считаются прыжки, когда второй или третий горб находится в зоне приземления очередного горба.

Участки трассы типа «гребенка» запрещаются. Участки трассы с волнообразной дорожкой (неровностью) могут быть включены в состав трассы. Расстояние между пиками волнообразных трамплинов должно быть около 10 м. Высота каждого из них ограничивается 80 см. Зона отрыва (взлета) и приземления указанных препятствий должна быть сделана и опробована высококвалифицированными спортсменами.

Трасса не может быть утверждена, если она проходит по глубокой водной поверхности, очень скалиста или камениста или включает прямые участки, позволяющие развивать слишком высокую скорость. Она должна быть сделана таким образом, чтобы средняя скорость в заезде не превышала 55 км/час.[1]

Правила техники безопасности

Мотокросс сегодня – спорт для настоящих любителей острых ощущений и экстрима. Он не только позволяет посоревноваться гонщикам в своих умениях, но и показать навыки преодоления резких поворотов, различных препятствий и трамплинов. Для участия в соревнованиях необходимо приобрести специальный кроссовый мотоцикл. От обычного он отличается тем, что не имеет ни фар, ни спидометра, ни номерных знаков. Всё это попросту не нужно, ведь главная ценность данного мотоцикла способность быстро набрать скорость и качественно отработать неровности и приземления на трамплинах, а значит обладать более крепкой и надежной подвеской.

Для участия в мотокроссе, а тем более победы, нужно не только уметь держаться в седле, преодолевая препятствия, но для этого еще необходимо подобрать всю нужную экипировку.

Это дело очень ответственное, поскольку от того, насколько вы подберете качественную экипировку, будет зависеть не только ваша победа, но также и ваше здоровье. Экипировка для мотокросса важная составляющая этого вида спорта. Чтобы правильно подобрать все необходимое, важно знать много мелких нюансов, которые приходят с опытом. Независимо от того, каким именно образом вы решили все покупать, вам понадобится:

- Кроссовый мотоциклетный шлем;
- Защитные очки для мотокросса;
- Защитная куртка «черепашка»;
- Футболку для мотокросса;
- Защиту коленей и локтей;
- Перчатки для мотокросса.

Социальный опрос среди студентов Политехнического колледжа выявил, что 50% хотят заниматься мотокроссом; 40% нравится мотокросс ; 5% не нравится мотокросс, потому что это очень опасный вид спорта для жизни для человека; остальные 5% затрудняются ответить на данный опрос.

Самый важный орган тела – сердце. Именно его производительность определяет в значительной степени все остальные функциональные характеристики. Поэтому логично, что именно его развитию и следует в первую очередь уделять внимание. И... практически никто этого не делает. Работа в зоне слишком низких нагрузок – не приведет к улучшению характеристик; а бездумная работа, в стиле «закусив ленту бескозырки», в зоне слишком высоких нагрузок- приведет к его деформации, износу, и всем связанным с этим проблемам и следствиям. Конкретных рекомендаций, одинаково подходящих для всех- давать не буду, всё слишком индивидуально- объем сердца и производительность транспортной системы у всех очень разная, и надо понимать, что-то, что для одного человека будет подходящей тренировочной нагрузкой- другому может не дать никакого эффекта, а третьему может нанести вред. Общее для всех: низко- и среднеинтенсивный аэробный тренинг, причем непринципиально, что это будет унылый традиционный бег. Роликовые коньки или специализированные многоповторные тренировки со штангой- будут отличной ему альтернативой. Обзаведитесь пульсометром, его использование здорово поможет контролировать фактический отклик организма на выполняемые нагрузки.[2]

Композиция тела. В мотокроссе нагрузки имеют смешанный характер: и статико - динамические, и интервальные - вообще полный набор для того, чтобы вынуть душу из физкультурника. Объединяет их то, что в любом случае требуются два ресурса: энергетический и кислородный.

Специализированные тренировки мышечных групп.

Достаточно просто: имитировать нагрузки, которым они подвергаются при езде и тренировать организм на их выполнение.

Основные задействованные в мотокроссе группы мышц:

- мышцы спины;
- мышцы предплечий;
- ноги;

Рекомендации для тренировки мотоспортсмена.

тренировки:

Чтобы совершенствоваться, нужно много тренироваться. Тренировка вырабатывает нужные рефлексy, а также дает возможность прогнозировать поведение мотоцикла в различных ситуациях на треке. Обучение правильной технике облегчит жизнь в долгосрочной перспективе.

Список использованных источников

1. <http://sportizdorovie.ru/avtosport/motokross.html>.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.

ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ НА ТРЕНАЖЁРАХ НА ЗДОРОВЬЕ

Кирпита Артём Олегович, студент 1 курса

Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Современная жизнь устроена так, чтобы человеку было комфортно жить. Автобусы, метро, автомобили все это помогает человеку жить, добираться до работы. А еще вдобавок появились смартфоны, компьютеры, которые так влекут к себе проводить все свободное время. Тем самым современный человек снизил двигательные способности. Функциональные способности человека снижаются, частые переломы, хрупкие кости. Да, малоподвижный образ жизни ведет к переломам, так как ухудшается кровообращение костной ткани, вследствие этого костная ткань не снабжается полноценно питательными веществами. Мышцы становятся дряблыми, и количество мышц уменьшается, но увеличивается количество жира в организме.[1]

Под каждого человека подбирается отдельная программа тренировок в связи с генетическими предрасположенностями. Эту программу можно подобрать самому либо воспользоваться помощью вашего персонального тренера. Лично я выбрал 2 вариант . И мне он вполне подходит т.к я контролирую своё питание и режим. Занимаюсь я по программе силовых тренировок, при этом есть так же и кардиотренировки. Однако, для увеличения объёма мышечных волокон необходимы регулярные физические нагрузки, а также определённое количество энергии, и требуется время для восстановления. Мышцы станут больше и сильнее лишь при правильном сочетании этих условий. Вообще, правильно нужно говорить не о росте мышц, а об увеличении их объёма. С научной точки зрения, количество мышечных волокон никак не изменяется в течение жизни, и задаётся этот параметр генетически. Силовые тренировки не провоцируют рост мышечных волокон, а фактически делают их более объёмными и сильными. При усиленных физических нагрузках мышцам необходимо большое количество кислорода, который поступает в организм при дыхании. В результате тренировок увеличивается объём грудной клетки, благодаря чему объём воздуха, проходящего через лёгкие, тоже увеличивается. Дыхание в этом случае становится более глубоким и частым. У тренированных людей объём поглощаемого воздуха в минуту намного больше, чем у тех, кто спортивно не подготовлен. Поэтому нетренированный человек быстрее устаёт при любой физической нагрузке. В ходе тренировок отрабатывается процесс правильного дыхания и повышается способность получать при силовых нагрузках вдвое больше кислорода. [2]

Спорт пронизывает все уровни современного социума, оказывая широкое воздействие на основные сферы жизнедеятельности общества. Он влияет на национальные отношения, деловую жизнь, общественное положение, формирует моду, этические ценности, образ жизни людей. В подтверждение этого тезиса можно привести слова известного спортсмена А. Волкова: «...спорт сегодня - это главный социальный фактор, способный противостоять нашествию дешёвой культуры и дурным привычкам. Это лучшая «погремушка», которая сможет отвлечь людей от нынешних социальных проблем. Это, пожалуй, единственный «клей», который способен склеить всю нацию воедино, что не удаётся ни религии, ни тем паче политикам». Действительно, спорт обладает мощной социализирующей силой. Политики давно рассматривают спорт как национальное увлечение, способное сплотить общество единой национальной идеей, наполнить своеобразной идеологией, стремлением людей к успеху, к победе. Социологические опросы населения, особенно молодёжи, занимающейся спортом, показывают, что спорт формирует первоначальное представление о жизни и мире. Именно в спорте наиболее ярко проявляются такие важные для современного

общества ценности, как равенство шансов на успех, достижение успеха. Стремление быть первым, победить не только соперника, но и самого себя. Люди, прошедшие «школу спорта», убеждены, что спорт помог им воспитать веру в свои силы и возможности, а также умение ими воспользоваться. Спорт учит идти на жертвы ради достижения цели. Уроки, усвоенные юными спортсменами на спортивном поле, затем, как правило, помогают и в жизни. Многие из спортсменов утверждают, что именно спорт сделал из них человека, способного быть личностью. Посредством спорта реализуется принцип современной жизни - «рассчитывать на самого себя». Это означает, что достижение успеха зависит, прежде всего, от личных, индивидуальных качеств: честолюбия, инициативы, трудолюбия, терпения, волевых навыков.[3]

В исследовательской работе был проведен опрос среди студентов группы , а так же замеры различные показатели до и после тренировки.

Социологический опрос среди студентов колледжа показал ,что 33% - занимаются на тренажёрах , 33% - хотят заниматься на тренажёрах , 20% - не хотят заниматься на тренажёрах, 13% -против занятий на тренажёрах.

Таб.1 Замеры показателей до и после тренировки

	До занятий на тренажёрах	После занятий на тренажёрах
Вес	68,7 кг	70,6 кг
Пульс	76 в минуту	83 в минуту
Запястье в обхвате	15 см	17 см
Лодыжка в обхвате	22 см	24 см
Бедро	51 см	54 см
Талия	82,5	84 см

В течении полугода я отслеживал влияние занятий на тренажерах на мой организм. После начала занятий на тренажерах и повышение физических нагрузок на организм , я заметил , что увеличилась реакция мышления, а ещё увеличились физические способности и возможности , мне стало намного проще разбираться в математике . Так же уменьшилось время пищеварительных процессов в организме . Повысился иммунитет к болезням и вирусам . Так как за довольно холодную зиму я ни разу не простудился и не заболел хоть и многое позволял на улице . Так же психологически я окреп и стал более мужественный . Стал намного сильнее уверен в себе и в своих возможностях . Заметил то что смелее стал поступать без какой либо боязни за свои поступки . Я намерен продолжить заниматься на тренажёрах , и следить за собой . Лично мой вывод : спортом должен заниматься каждый человек , каждый должен следить за своим телом , а ещё не мало важно следить за своими ошибками и действиями.

Список использованных источников

1. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/09/29/referat-vliyanie-fizicheskikh-uprazhneniy-na-zdorove-cheloveka>
2. https://www.zdorow.dn.ua/Fitnes/Trenageri_zdorowie.html
3. <https://neosports.ru/osnovnoe/kak-zanyatiya-na-universalnyx-trenazherax-dlya-doma-vliyayut-na-zdorove-i-figuru.html>

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ – ИСТОЧНИК ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Коняева Вероника Сергеевна, ученица 10-го класса

Научные руководители Зубкова Валентина Васильевна, учитель математики,

Цыпленкова Татьяна Федоровна, учитель технологии

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №40», г. Старый Оскол

Актуальность работы состоит в том, может ли математика, которая является основным предметом в школе, помочь здоровью? Решение математических задач практического содержания позволяет убедиться в значении математики для различных сфер человеческой деятельности. Поэтому я задалась вопросом, а есть ли в школьных учебниках такие задачи, в содержание которых будет информация о здоровье человека, а их решение может стать источником знаний учащихся о здоровом образе жизни. Просмотрев учебники математики, убедилась в том, что таких задач оказалось очень мало. А ведь это так важно, чтобы школьники сами могли подсчитывать, контролировать, корректировать своё поведение в соответствии с нормами и требованиями своего растущего организма, а так же иметь определенные знания о правильном питании, гигиене тела, безопасной жизни, вредных привычках и других фактах из реальной жизни.

Новизна работы: заключается в изучении и в создании сборника решения задач, направленных на повышение культуры здорового образа жизни подростка.

Цель работы: Показать значимость решения математических задач, в содержании которых будет информация о здоровье человека как путь к здоровому образу жизни школьников.

Задачи работы:

1. Выяснить, из чего складывается здоровье человека.
2. Просветить учащихся в вопросах здоровья и его сохранения.
3. Показать учащимся значимость знаний о здоровье.
4. Рассмотреть различные типы математических задач.
5. Создать сборник математических задач, содержанием которых будет информация о здоровье человека.

Гипотеза: математические знания, полученные в школе, могут способствовать сохранению здоровья.

Теоретическая часть

Еще в древности одним из важнейших достоинств человека считали математические знания. Сейчас математика и вовсе проникла во все отрасли знаний, а решение математических задач практического содержания позволяет убедиться в значении математики для различных сфер человеческой деятельности, увидеть широту возможных приложений математики, понять её роль в современной жизни.

Математическое представление проблемы сохранения здоровья учащихся в виде задач, в сюжете которых содержатся факты из реальной жизни, способны оказать большее влияние, нежели чтение брошюры о сохранении и укреплении своего здоровья.

Практическая часть

Задача - создать сборник математических задач, содержанием которых будет информация о здоровье человека.

Решение - сборник «Математические задачи – источник знаний о здоровье человека», который состоит из четырех разделов:

1. Раздел «Математика и здоровое питание»

Задача 1. Витамины играют важную роль в жизнедеятельности организма. В теле человека, весящего 75 кг, содержатся 160 г витаминов. Сколько витаминов содержится у человека весом 25 кг?

Ответ: 53 г.

Задача 2. Чтобы быть здоровым, человек должен каждый день употреблять 4 г белка на каждые 5 кг веса. Вычисли количество белков, необходимое для ребенка массой 50 кг на один день.

Ответ: 37,5 г.

Задача 3. Дневная норма потребления витамина С составляет 70 мг. В 100 г садовой земляники в среднем содержится 60 мг витамина С. Сколько процентов дневной нормы витамина С получил человек, съевший 100 г садовой земляники? ($70 - 100\%$, $60 - x$, $70x=6000$, $x \sim 86\%$).

Пища – топливо нашего организма, без которого он не может функционировать. Питание должно быть рациональным и включать в себя все необходимые пищевые вещества, выполнять требования режима. В рацион питания человека должны входить: углеводы, витамины, жиры и белки, масла и молочные продукты, а также 1,5 литра воды. Обязательно четырехразовое питание. На обед должно приходиться 35- 40% потребляемой пищи, на завтрак и ужин – по 25% и на полдник – 15%. Завтрак подростка должен включать в себя горячие, мясные блюда и закуски. Это может быть салат из овощей или фруктов и бутерброд с сыром, маслом или отварным мясом. Очень полезны каши на молоке, тушеное мясо или рыба, запеканки, сырники, омлеты и т.п. В качестве напитков можно предложить чай, какао, кисель, настой шиповника или компот. Утренний кофе – только для взрослых! Обед обязательно должен быть полноценным – с первым и горячим вторым.

Полдник также жизненно необходим растущему организму. Он восполняет потери энергии и в то же время является альтернативой перекусов, поскольку включает в себя молочные продукты и выпечку.

Ужин не должен перегружать желудок перед сном, а потому может быть достаточно легким. Например, семиклассник должен ежедневно получать около 2500 кК. Если в организм поступает больше, то организм складывает излишки в виде жира.

Дефицит, какого либо пищевого вещества в организме может привести к серьезным заболеваниям.

2. Раздел «Математика и знание своего тела»

Задача 1. Для нормального отдыха организма подростка необходимо спать 35% суток, а реально подросток (в среднем) спит- 31%. Сколько времени (в часах) подросток "не досыпает" в сутки? в неделю? в месяц?

Задача 2. Сердце качает кровь с такой силой, что каждой клетке крови нужна всего 1 минута, чтобы пробежать свой путь по телу. Какое расстояние пробегает за сутки клетка, если рост ученика 145 см?

Задача 3. За день сердце может перекачать 10000 л крови. За сколько дней насос такой мощности смог бы заполнить бассейн длиной 20 м, шириной 10 м, глубиной 2 м.

Задача 4. Человек делает в минуту 15 вдохов, поглощая за каждый вдох 0,55 л воздуха. Какой объем воздуха он вдыхает за 1ч? какова масса воздуха, выдыхаемого человеком за сутки? (Масса 1 л воздуха равна 1,3 г).

Задача 5. Усвоение жиров организмом человека составляет 95%. За месяц ученик употребил 1,2 килограмма жиров. Сколько жиров может быть усвоено его организмом?

Считается, что здоровье человека в норме, если в физическом плане – человек умеет преодолевать усталость, справляется с учебной нагрузкой; в интеллектуальном плане - проявляет хорошие умственные способности; наблюдательность, воображение, самообучаемость; в нравственном плане - честен, самокритичен, умеет сопереживать; в социальном плане - коммуникабелен; в эмоциональном плане - уравновешен, способен удивляться и восхищаться.

Человеческое тело можно сравнивать с огромным зданием, состоящим из миллиардов «кирпичиков» - клеток. Клетки, выполняющие одинаковые задачи, образуют ткани. Клетки разных тканей отличаются друг от друга формой, размерами и структурой. Ткани объединяются в органы, которые в свою очередь образуют системы.

3. Раздел «Математика и здоровый образ жизни»

Задача 1. Норма суточной потребности человека в различных витаминах составляет в среднем 125 мг. Одна выкуренная сигарета в сутки уничтожает 20% витаминов. Сколько мг витаминов ворует у себя тот, кто курит?

Ответ: 25 мг

Задача 2. Статистика показывает, что курящих подростков мальчиков – 60%, девочек – 10%. Определите, сколько курящих детей в школе, если в ней 450 мальчиков и 620 девочек.

Задача 3. При проверке состояния здоровья группы учеников школы из 20 человек со стажем курения 3-5 лет, обнаружено, что 70% из них имеют по 2 заболевания – органов дыхания и пищеварения. Остальные - по 1 заболеванию. Определите, сколько учащихся этой группы имеют по 2 заболевания и сколько по одному?

Задача 4. Курящие дети сокращают жизнь на 15%. Определите, какова продолжительность жизни (предположительно) нынешних курящих детей, если средняя продолжительность жизни в России 56 лет (47,6 года)?

Задача 5. Средний вес новорожденного ребёнка 3кг 300г. Если у ребёнка отец курит, то его вес будет меньше среднего на 125г, если курит мать – меньше на 300г.

Определите, сколько % теряет в весе новорожденный, если:

а) курит папа;

б) курит мама.

Ответ округлите до единиц.

Задача 6. Каждая выкуренная сигарета сокращает жизнь курильщика. Курящие сокращают себе жизнь на 15%. На сколько лет уменьшают свою жизнь курильщики, если средняя продолжительность жизни в России 56 лет?

Ответ: примерно на 9 лет.

Здоровый образ жизни помогает нам выполнять наши цели и задачи, успешно реализовывать свои планы, справляться с трудностями, а если придется, то и с колоссальными перегрузками. Крепкое здоровье, поддерживаемое и укрепляемое самим человеком, позволит ему прожить долгую и полную радостей жизнь. Вашим помощником в ведении здорового образа жизни может стать закаливание организма. К нему лучше всего приступить с детского возраста. Самый простой способ закаливания - воздушные ванны. Огромное значение в процессе закаливания играют и водные процедуры - укрепляя нервную систему, благоприятно влияя на сердце и сосуды, нормализуя артериальное давление и обмен веществ. Прежде всего, рекомендуется в течение нескольких дней растереть тело сухим полотенцем, а позже переходить к влажным обтираниям. Начинать обтираться нужно теплой водой (35-36 С), поэтапно переходя к прохладной воде, а потом и к обливаниям. Летом водные процедуры лучше принимать на свежем воздухе после зарядки. Что бы быть здоровым нужно вести здоровый образ жизни. Ваш новый девиз: нет лежанию на диване, больше физических упражнений и свежего воздуха! Постарайтесь получить как можно больше положительных эмоций и позаботьтесь о правильном питании.

4. Раздел «Математика и вредные привычки»

Задача 1. Одна выкуренная сигарета разрушает 25 мг витамина С, дневная норма приема витамина С 500 мг. Сколько витамина С ворует у себя тот, кто выкуривает 10 сигарет в день? Сколько витамина С у него остается?

Задача 2. Некоторые фирмы за одну и ту же работу курящим работникам устанавливают заработную плату на 5 тысяч меньше, чем некурящим. Сколько получит курящий человек, если заработная плата 23 тысячи в месяц?

Задача 3. 30 больных перенесли инфаркт. Известно, что среди них 6 человек некурящих, остальные курящие. Сколько человек могли бы быть здоровыми?

Задача 4. Сегодня ученые утверждают, что от последствий курения на планете каждые 13 секунд умирает человек. Сколько человек от последствий курения умирает за один урок? Какой вред наносит курение человеку? Как можно оградить себя от этой беды?

Задача 5. С каждой выкуренной сигаретой курильщик получает 2 мг никотина. Сколько никотина получит человек, выкуривший пачку сигарет (в пачке 20 сигарет)?

Задача 6. Какова смертельная доза никотина? Найди значение выражения и узнаешь ответ:

$$(9452 + 13808) - (55400 - 39326) - 7176 =$$

Задача 7. В отделении 15 человек с диагнозом рак легких. 72% всех больных - курильщики. Сколько человек могли бы избежать этого заболевания?

Ответ: 10 человек

В настоящее время проявляется весьма любопытная тенденция: несмотря на различные предупреждения и антирекламу табака количество курящих подростков выросло. Доказано, что 75% тех, кто начал курить, становятся зависимыми от курения людьми. Основной яд, который попадает в организм при курении - никотин. Он повышает частоту пульса, артериальное давление, концентрацию сахара в крови, способствует более легкой возбудимости коры головного мозга. 90% рака легких наблюдается у курильщиков. Каждая выкуренная сигарета уносит 6 мин. жизни. Никотин – это смертельный яд. Последствия курения для организма:

- сердечнососудистая система: поражение сосудов, остановка сердца, спазм сосудов, поражение сосудов головного мозга;
- дыхательная система: хроническое воспаление бронхов, воспаление легких, эмфизема (неспособность свободно дышать);
- локализация опухолей: легкие, гортань, полость рта; желудочно-кишечный тракт: острое воспаление желудка, язвенная болезнь.

Другие последствия: появление морщин, серый цвет лица, неприятный запах изо рта, разрушение зубов.

Заключение

Таким образом, я выяснила, что математические задачи могут быть источником знаний учащихся о здоровье человека. Включение в уроки математики модулей по вопросам здоровья позволяет через решение задач заинтересовать учащихся заботиться о своем здоровье, делают уроки математики более познавательными и интересными.

Вывод

Выполненная мной исследовательская работа имеет большую практическую значимость в умении правильно организовать свою деятельность, чтобы избежать пагубных последствий своего здоровья и может быть интересна и полезна учителям, школьникам и всем тем, кто занимается вопросами формирования культуры здорового образа жизни учащихся на уроках математики.

Список использованных источников.

1. Математика. Школьная энциклопедия. С.М.Никольский.- М: Большая Российская энциклопедия: Дрофа 1997-527с.
2. Алимova Т.М. Здоровье: Сборник заданий по математике на тему здоровья 5-9 классы: Методическое пособие. М.

**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРОНХИТОМ В ЦФО**
Краснопивцева Дарья Владимировна, Ивашутин Илья Сергеевич,
студенты 4-го курса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет»,
г.Курск

Загрязнение атмосферного воздуха является одним из факторов развития заболеваний органов дыхания. Влияние «загрязнителей» на дыхательную систему зависит от их вида, смеси, концентрации, времени вдыхания, проникающей способности и многих других факторов [1].

В ходе исследования зависимостей показателей заболеваемости бронхитом населения центрального федерального округа (ЦФО) от показателей загрязнения атмосферного воздуха был проведен корреляционный анализ. В качестве показателей загрязнения атмосферного воздуха были выбраны: «Оксиды азота (в пересчете на NO₂)»; «Сера диоксид (Ангидрид сернистый)»; «Твердые вещества»; «Углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)»; «Углерод оксид». Данные заболеваемости и показатели загрязнения были взяты из статистических сборников с 2013 по 2017 год [2-7].

Проведенный анализ не выявил корреляционной зависимости между показателем заболеваемости бронхитом и показателем «Сера диоксид (Ангидрид сернистый)», «Твердые вещества», «Углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)» (коэффициент корреляции близок к нулю). Низкая корреляционная зависимость была выявлена между показателем заболеваемости и признаком «Углерод оксид» (коэффициент корреляции составил $r=0,0723$).

Рассчитанный коэффициент не является статистически значимым ($p>0,05$).

На основании анализа статистически значимых связей ($p<0,05$) установлен доминирующий фактор воздействия, где выявлена средняя корреляционная зависимость между показателем заболеваемости бронхитом и содержанием оксидов азота в воздухе ($r=0,4291$).

Коэффициенты корреляции и показатели статистической значимости представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные корреляционного анализа

	Больные	Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	Твердые вещества	Углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)	Углерод оксид
Больные	1,0000					
	p= ---					
Оксиды азота (в пересчете на NO ₂)	,4291	1,0000				
	p=,000	p= ---				
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-,0588	,4304	1,0000			
	p=,582	p=,000	p= ---			
Твердые вещества	-,0723	,4069	,5777	1,0000		
	p=,498	p=,000	p=,000	p= ---		
Углеводороды с учетом ЛОС (исключая метан)	-,0185	,3666	,1432	,1101	1,0000	
	p=,863	p=,000	p=,178	p=,302	p= ---	
Углерод оксид	,0723	,8101	,3094	,2767	,4629	1,0000
	p=,498	p=0,00	p=,003	p=,008	p=,000	p= ---

В ходе анализа было получено уравнение регрессии которое свидетельствует о росте заболеваемости бронхитом в ЦФО в зависимости от содержания оксидов азота в атмосферном воздухе. Полученная регрессионная модель (рисунок 1) достоверна, графическая модель линейна, на рисунке также показан доверительный интервал.

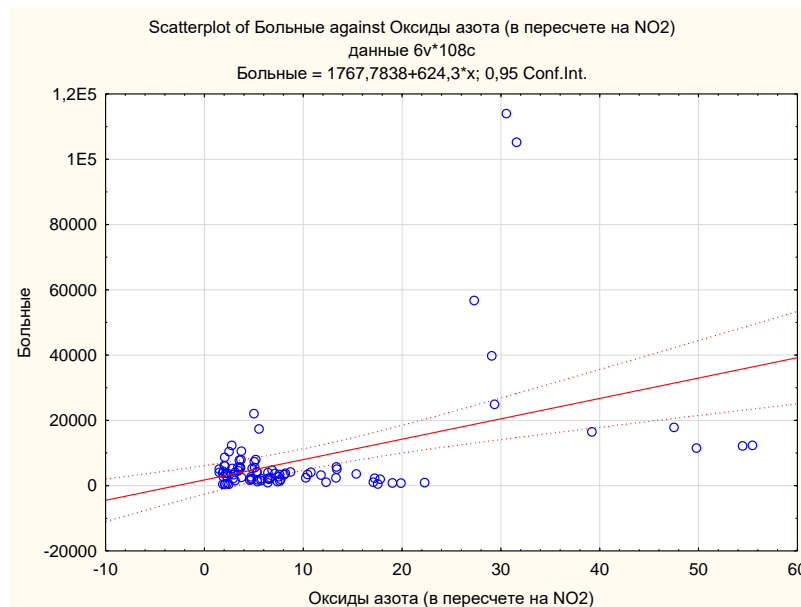


Рисунок 1 – Графическая регрессионная модель

Изучение корреляционных связей между показателем заболеваемости бронхитом населения ЦФО и показателями загрязнения атмосферного воздуха позволило установить значимую среднюю корреляционную зависимость от количества оксидов азота в воздушной среде.

Проведенный регрессионный анализ выявил, что увеличение количества выбросов оксидов азота на единицу приведёт в среднем к увеличению количества больных бронхитом на 624.

Исследование показало, что формирование уровней заболеваемости бронхитом в ЦФО имеет сложную причинную обусловленность. Влияние загрязнения воздушной среды не является основной причиной формирования высоких уровней заболеваемости бронхитом, что говорит о более значительном вкладе образа жизни, социальных, генетических и других причин.

Однако загрязнение атмосферы в связи с постоянством и продолжительностью воздействия может привести к проблемам со здоровьем, связанным с органами дыхания в целом.

Полученные данные следует оценивать как предварительные, что определяет необходимость проведения дальнейших исследований для раскрытия причинно-следственных связей между факторами загрязнения атмосферного воздуха и заболеваемостью бронхитом в центральном федеральном округе.

Список использованных источников.

1. Соколов, С.М. К вопросу оценки риска здоровью населения загрязнения атмосферного воздуха / С.М. Соколов, Л.М. Шевчук, А.Н. Ганькин, И.С. Позняк // Вестник ВГМУ. – 2015. – Т. 14, №4. – С. 92-97.
2. Заболеваемость населения России в 2012 году: Статистические материалы. – Часть I. ЦНИИОИЗ. – М., 2013. – 138 с.
3. Заболеваемость населения России в 2014 году: Статистические материалы. – Часть I. ЦНИИОИЗ. – М., 2015. – 138 с.

4. Заболеваемость населения России в 2015 году: Статистические материалы. – Часть I. ЦНИИОИЗ. – М., 2016. – 139 с.
5. Заболеваемость населения России в 2016 году: Статистические материалы. – Часть I. ЦНИИОИЗ. – М., 2017. – 140 с.
6. Заболеваемость населения России в 2017 году: Статистические материалы. – Часть I. ЦНИИОИЗ. – М., 2018. – 140 с.
7. Бюллетени об охране окружающей среды (электронные версии) [Электронный ресурс/
Режим доступа:
http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/5e901c0042cb5cc99b49bf307f2fa3f8 – Дата обращения: 29.09.2018.

САМОРАЗРУШЕНИЕ

Кулик Виктор Сергеевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Плохих Елена Вадимовна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Актуальность темы: Эта тема является актуальной, так как в последнее время количество людей, страдающих от саморазрушения, начинает возрастать.

Цель работы: привлечение внимания к аутоагрессивному поведению и помощь в преодолении саморазрушения

Объект исследования: саморазрушение

Предмет исследования: проявление саморазрушения и методы избавления от него.

Саморазрушение или аутоагрессия присуща ко многим людям. Она возникает как защитная реакция психики на определённую ситуацию, а также, когда мы не можем выразить свои эмоции на кого-то, поэтому выражаем свою агрессию на себя. С помощью причинения осознанного вреда себе, мы пытаемся выпустить пар. Сбросить с себя груз накопившихся эмоций. К саморазрушению относятся алкоголизм, наркомания, самоунижение, а также в причинении себе телесных повреждений.

Аутоагрессия может проявляться по-разному. Иногда человек отдаёт себе отчет в том, что злится на себя и вредит себе, а иногда делает это бессознательно. В этом случае человек не признает аутоагрессии, но с ним как бы случайно что-нибудь происходит. Например, он теряет осторожность и получает бытовую травму или начинает усиленно искать конфликты и провоцирует драку. Или даже просто начинает работать без отдыха.

Иногда, саморазрушение, не выражается ни в каких действиях, но проявляется в психосоматике. Человек не выпускает наружу негативные эмоции, накапливает стресс и получает самое настоящее заболевание

Считается, что для возникновения аутоагрессии необходима система, включающая как минимум 3 компонента:

- Человек с формирующимся внутренним конфликтом, подавляющий свою агрессию.
- Психотравмирующая ситуация, в которой реализуются защитные механизмы поведения.
- Несбывшиеся ожидания по отношению к объекту и увеличивающее напряжение ситуации, агрессивность субъекта, потребность разрешения внутриличностного конфликта.

Само понятие саморазрушения является ненормальной с точки зрения инстинктов самосохранения. Вместо того, чтобы не допускать вреда своему организму, мы наоборот стремимся сделать ему хуже. Инстинкт самосохранения должен надёжно оберегать нас от действий, разрушительных для нашего организма. И тем не менее многие люди склонны к направлению на себя негативных эмоций, которые почему-то не могут выплеснуть наружу.

Но ведь организм, как и всё живое и неживое состоит из клеток, которые в свою очередь саморазрушаются. Это происходит ради появления новых клеток. Может ли это означать, что подсознательно человек разрушает себя, чтобы на его месте смогла зажить более пригодная особь?

Тем не менее, аутоагрессия всё ещё считается ненормальным и в какой-то степени парадоксальным явлением. Во время вреда нашему организму мы начинаем чувствовать себя лучше. Но это лишь временный эффект. Саморазрушение перерастает в зависимость и с каждым разом нам хочется повторять процесс снова и снова. На самом деле, аутоагрессия держится лишь на самовнушении. Пока вы думаете, что избавляетесь от проблем с помощью алкоголя, курения, употребления наркотиков, вы лишь закапываете их ещё глубже в себя, а со временем оно всё равно всплывает.

К саморазрушению подвержены эмоционально неустойчивые, импульсивные люди. Они хуже справляются со вспышками гнева, в том числе и в свой адрес. Но не только. Тихие, покладистые и дисциплинированные люди часто бессознательно аутоагрессивны. Они не выражают эмоций, всегда тактичны и сдержанны, но переживания со временем накапливаются. И рано или поздно они выходят в виде психосоматических болезней.

На то, уйдет человек в аутоагрессию или нет, влияет также окружение. Если в семье не принято выражать недовольство или вообще обсуждать взаимоотношения, негативные эмоции вероятнее проявятся в периодических вспышках аутоагрессивного поведения.

Проводя исследования, было выяснено, что количество людей не склонных к саморазрушению превышает число потенциально аутоагрессивных. Тем не менее, среди числа не склонных к саморазрушению были замечены низкие тенденции к причинению вреда себе.

Исследование хорошо помогает наглядно увидеть, что люди не склонные к саморазрушению лишь немного превышают число склонных к аутоагрессивному поведению. А также, что даже среди не склонных к саморазрушению, наблюдаются низкие проявления аутоагрессии. К тому же было выяснено, что среди опрошенных наблюдаются люди, которые неосознанно причиняют вред себе.

Чаще всего такая ситуация может сложиться у людей, которым некому рассказать о своих проблемах, им сложно справляться с трудностями в жизни, а девать негативную энергию некуда, вот они и проявляют её на себя.

Как и от любой зависимости, от аутоагрессии нужно избавляться. Со временем саморазрушение берёт контроль над человеком и заставляет его всё сильнее вредить себе. Существует много способов, которые помогут спустить пар, не причиняя вреда себе. Вот лишь некоторые из них:

Учитесь любить себя, принимайте свои недостатки и гордитесь достоинствами. Вы не так плохи, как вам самим может показаться. Не сравнивайте себя с другими и любите себя таким, каким вы есть.

Не накапливайте в себе злость. Напишите о том, что чувствуете на бумаге, а потом разорвите её. Нарисуйте эмоции на листке, а потом сожгите. Вы можете даже разбить тарелку, чтобы вам стало легче.

Не завышайте свои требования к чему-либо. Не всё в жизни идеально и из-за этого не стоит расстраиваться. Всегда нужно быть готовым к тому, что тебя может постигнуть неудача, а быть всегда лучшим просто невозможно.

Займитесь самокопанием. Первый шаг к решению проблемы – понять, откуда она возникла. Проанализируйте свои ошибки и дайте себе конструктивную критику.

Найдите человека, с которым можно поговорить. Выскажите всё, что накопило тому, кому вы точно доверяете. Даже если вы не знаете, к кому можно обратиться, всегда можно прибегнуть к помощи специалиста и ни в коем случае не стесняться этого.

Научитесь правильно отдыхать и развлекаться. Намного приятнее провести время на активном отдыхе, чем снова вредить себе посредством алкоголя.

Займитесь творчеством. Самореализация лучший способ поднятия самооценки. Танцы, пение, рисование и писательство помогут вам справиться с негативными эмоциями.

И, конечно, спорт. Физическая активность помогает отрегулировать гормональный фон, и способствует поднятию настроения. Выберите занятие по душе и постоянно держите себя в тонусе.

Список использованных источников.

1. <https://www.psychologos.ru/articles/view/autoagressiya>
2. <https://psihomed.com/autoagressiya/>
3. <https://olegzobnin.ru/prichiny-i-priznaki-autoagressii>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki>

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ - ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА

Лапина Юлия, студентка 1 курса

Научный руководитель Сеничкина Елена Евгеньевна

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Железногорский горно-металлургический колледж»,
г. Железногорск

Технологический бум последних двух десятков лет привёл к тому, что сегодня мы живём в сплошном электромагнитном поле. Невидимые поля, но окружают нас повсюду - дома, на работе, в транспорте. Каково же влияние электромагнитного поля на здоровье человека?

В настоящее время выделяют два вида источников электромагнитного излучения.

- Природные источники ЭМП являются: электромагнитное поле Земли, космические источники радиоволн (Солнце и другие звезды), процессы, происходящие в атмосфере Земли (молнии, колебания в ионосфере). Человек также излучает слабое электромагнитное поле.

- Искусственные источники.

Свое внимание я хотела бы остановить на втором виде источников, которые в свою очередь делятся на две группы

1. Устройства специально созданные для излучения электромагнитной энергии (радио и телевизионные вещательные станции, радиолокационные установки, физиотерапевтические приборы, системы радиосвязи и т. п.);

2. Устройства, не предназначенные для излучения электромагнитной энергии в пространство (линии электропередач и трансформаторные подстанции, бытовая и организационная техника и т. п.).

При определённой интенсивности поля промышленной частоты 50 Гц (его, к примеру, генерируют холодильники с системой «Nofrost» или работающие СВЧ-печи) воздействие прибора на человека становится сходным с воздействием слабого канцерогена. По словам директора Центра электромагнитной безопасности: «Достоверно установлено, что любое поле вызывает отклик в нашем организме. Наиболее чувствительные - нервная, иммунная, эндокринная и половая системы. Первые тревожные признаки - утомляемость, раздражительность, нарушения сна, памяти и внимания. При продолжительном воздействии электромагнитного поля защитные ресурсы организма начинают истощаться быстрее». За рубежом давно признали актуальность проблемы.

В научных лабораториях проводят подробные исследования. Учёными разных стран установлено:

1. Электромагнитные поля могут вызывать бесплодие. Именно на детородной функции как женщин, так и мужчин влияние электромагнитных полей отражается наиболее сильно.

2. Электромагнитные поля негативно воздействует на мозг: существует прямая зависимость между развитием злокачественных образований и определёнными профессиями. Среди тех, кто постоянно работает с видеодисплейными терминалами, радиотелефонами и радиопередатчиками, число поражённых раком мозга больше.

«Важны многие параметры - интенсивность поля, продолжительность излучения, сочетание частот и пр., - продолжает О. Григорьев. - Скажем, на пассажиров метро ЭМП оказывает разовое воздействие, а машинисты подвержены ему постоянно. Особенно мощный импульс излучается при разгоне и торможении поезда. В группе риска и сотрудники мелких кафе, которые вынуждены крутиться на пятачке возле аэрогриля и микроволновок».

Особое беспокойство вызывает распространение беспроводной связи (Wi-Fi), генерирующей пульсирующее электромагнитное излучение. Эта технология беспроводного доступа в интернет может нанести вред формирующейся центральной нервной системе ребенка, считают эксперты Специалисты из Всемирной организации здравоохранения

рекомендуют воздержаться от использования системы беспроводного доступа в интернет через Wi-Fi в учебных заведениях для детей. По мнению медиков, она, как и другие системы широкополосного беспроводного доступа в сеть, отрицательно влияет на развитие центральной нервной системы детей. Причиной этому является электромагнитное излучение, которое может создать дополнительную нагрузку на организм ребенка. ВОЗ отмечает, что пока располагает недостаточным объемом данных, позволяющих делать однозначные выводы о вреде Wi-Fi для детского организма. Поэтому организация относит использование этой системы, как и мобильных телефонов, к факторам недоказанного риска. В 2010 году ученые из Нидерландов выяснили, что излучение Wi-Fi заставляет деревья «болеть» и сбрасывать часть листьев.

Один из авторов исследования, ученый-инженер Алистер Филипс, заявил тогда о возможной опасности для людей Wi-Fi и радиоволн. По его данным, пульсирующий сигнал Wi-Fi может быть даже вреднее для человеческого организма, чем стабильные разновидности радиоволн. По мнению Филипса, облучение может сказаться на способности молодых людей быть отцами. Особенно это касается тех мужчин, которые любят держать ноутбуки на коленях, отметил ученый. Также Wi-Fi пагубно отражается на способности человека соображать, то есть, оказывает непосредственное влияние на мозг и способность мыслить, подчеркнул специалист. Итак, подведем итоги. Первые симптомы воздействия электромагнитного поля: утомляемость, раздражительность, нарушения сна, нарушения памяти и внимания. Продолжительное влияние электромагнитных полей может вызвать: мигрень, бесплодие (у мужчин и у женщин), проблемы при беременности - выкидыши, поражения центральной нервной системы у детей, рак мозга.

Как уменьшить влияние электромагнитных полей? Соблюдайте безопасные расстояния - не стойте у работающей СВЧ-печи, не спите у роутера wi-fi. Выключайте роутера wi-fi, когда не пользуетесь интернетом. Правильно располагайте в квартире мебель и электроприборы. Не размещайте кровать у стенки, если за ней находится холодильник, компьютер или телевизор. Даже несущие стены не служат преградой для низкочастотного ЭМП, а потому при расстановке мебели имеет смысл заглянуть и к соседям. Не держите ноутбуки на коленях. Сократите время разговоров по мобильным телефонам. Находясь дома, старайтесь пользоваться стационарным аппаратом.

Список использованных источников.

1. Савельев И.В. «Курс общей физики», том 2, «Электричество и магнетизм. Волны. Оптика». М. Наука, 2009г.
2. Лекции, читаемые в рамках курса «Валеология» кафедры «Ракетные двигатели» МГТУ им. Н.Э. Баумана.
3. Материалы интернет-портала «REFERAT.RU»
4. Материалы Центра электромагнитной безопасности.
5. Материалы газеты «Аргументы и факты» за июнь 2017 года.

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К ЗОЖ У СТУДЕНТОВ

Леднев Михаил Витальевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Козлова Лариса Михайловна, преподаватель

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Задача формирования здорового образа жизни студентов является в настоящее время приоритетной, что просматривается во многих нормативных документах и государственных федеральных программах. По словам Президента РФ, у каждого человека должна быть ответственность за состояние здоровья. В концепции развития физической культуры и спорта, в числе прочих ставится задача разработки системы мер по поляризации здорового образа жизни, физической культуры и спорта в образовательных учреждениях.

Мы являемся неотъемлемой частью образовательной системы – мы студенты. Вопрос здорового образа жизни, как никогда, актуален сейчас для нас. В студенческие годы у человека выстраиваются новые ценностные ориентации, возникают новые потребности и интересы. На этой основе у студента перестраиваются и качества личности, сформировавшиеся в предшествующий период его жизни. Здоровый образ жизни – это система жизненного поведения, и заложить ее основы необходимо во времена студенчества.

Формирование мотивации здорового образа жизни у подрастающего поколения требует усилий. Поскольку эффект этих усилий проецируется на будущее и не каждый в состоянии решить эту задачу самостоятельно, необходима нацеленность системы воспитания и образования на формирование у подрастающего поколения культуры здоровья. Начинать надо с формирования установки на здоровый образ жизни, которая понимается как готовность человека к определенному действию или к определенному восприятию окружающей действительности.

Установка формируется на основе мотивации и непосредственно корректируется системой ценностей, поэтому одни и те же мотивы у разных людей могут дать начало различным установкам, зависящим от системы ценностей индивида.

Каковы же мотивы здорового образа жизни у студентов?

Для изучения проблемы мотивации здорового образа жизни у студенческой молодежи нами было проведено анкетирование среди студентов Оскольского политехнического колледжа с целью узнать, что значит в их жизни ЗОЖ и что их мотивирует к его соблюдению.

В опросе приняли участие 120 человек в возрасте от 15 до 19 лет.

Благодаря первому вопросу «Здоровый образ жизни, что это для вас?» мы выяснили, что большинство студентов ставят на первое место спорт и двигательную активность, на втором месте правильное питание, на третьем отсутствие вредных привычек и на последних местах стоят: закаливание и правильный распорядок дня.

Оценивая свое здоровье - 65% респондентов считают себя скорее здоровыми, 18% абсолютно здоровыми и 17% скорее не здоровыми.

Следующий вопрос «Что Вы делаете для поддержания своего здоровья?» показал такие результаты:

31% - стараются больше бывать на свежем воздухе

21% - занимаются спортом

14% - нормально питаются

10 - соблюдают режим сна и отдыха

7% - ничего не делают

На вопрос о том, занимаются ли они спортом, студенты разделились на две группы (40% занимаются, 60%-нет). Мотивирует большинство студентов заниматься спортом состояние собственного здоровья (45%), по 22% респондентов мотивирует красивое тело и

друзья, семья, 11% социальная реклама. Что же мешает остальным заниматься спортом? Лидирующее место занимает –лень (46%), потом идет –недостаток времени (29%), по 14% отсутствие условий и интереса и у 7% материальные затруднения. Последнее я отнес бы к обычной лени, потому что заниматься спортом –это же не значит покупать абонементы в фитнес центры. Заниматься спортом можно и самостоятельно, делая ежедневную зарядку, устраивая периодические пробежки.

Считаете ли вы достаточным количество знаний о ЗОЖ, получаемых Вами в процессе обучения в колледже - 100% опрошенных студентов ответили «Да». 85% респондентов устраивает количество занятий по физкультуре, но при это 65% хотели бы дополнительно заниматься спортом, например, в стенах своего учебного заведения.

Здесь возникает противоречие. Теоретические знания относительно физиологии, здоровья и ЗОЖ, физической культуры и спорта получаемые студентами колледжа – достаточны. Но к сожалению, рассмотренные нами данные социального опроса свидетельствуют о том, что студенты, получив теоретические знания в данной области, не демонстрируют их активного применения на практике. Возможно, это вопрос мотивации студентов. В итоге студенты оказываются неспособными к самостоятельному использованию знаний для сохранения и укрепления своего здоровья, что является неотъемлемой частью успешной профессиональной реализации.

К сожалению, у абсолютного большинства – 88% опрошенных в семье нет традиций по здоровому образу жизни. Значит, родители не показывают на собственном примере пользу ведения ЗОЖ, что немаловажно

На вопрос «Что, на ваш взгляд, самое важное в мотивации ЗОЖ человека?» 44% считают, что только собственное осознание необходимости поможет человеку заниматься этим, и они правы. Побудить людей вести ЗОЖ —трудная, можно сказать, непосильная задача. Можно объяснить человеку необходимость каких-то действий, но очень трудно заставить его действовать. Так же 37% считают, что в первую очередь мотивирует красивое тело . 19% считают, что нужно подавать примеры ЗОЖ с детства родителям, и необходима поддержка друзей -здесь респонденты снова оказываются правы.

Напоследок студенты предложили мероприятия по ЗОЖ для проведения в колледже. Вариантов было множество:

- проведение спортивных массовых мероприятий, таких, как: веселые старты, квесты, дни здоровья, массовые забеги;
- организация и проведение лекций о вредных привычках;
- исключение из буфета вредной еды (набрало очень мало голосов);
- создание группы в социальных сетях по формированию ЗОЖ;
- возобновление работы радио ОПК, в качестве музыкального сопровождения перемен;
- организация бесплатных проходов на соревнования и матчи по различным видам спорта.;
- показ мотивирующих фильмов;
- оснащение общежития тренажерным залом.

Таким образом, анализ анкетирования и источников по теме исследования показал, что формирование мотивации здорового образа жизни у молодёжи требует значительных усилий. Возможно, предложенные мероприятия могли бы повысить мотивацию студентов к ведению здорового образа жизни, повышению двигательной активности и занятиям спортом.

Список использованных источников.

1. Соломин В. П., Бахтин Ю. К., Буйнов Л. Г., Макарова Л. П. О мотивации к здоровому образу жизни студентов педагогического университета // Молодой ученый. — 2013. — №6. — С. 730-732. — URL <https://moluch.ru/archive/53/7205/>
2. Демкина Е.П. Формирование здорового образа жизни студентов: как не упустить главного?

// Педагогические науки. Теория и методика физического воспитания. URL <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-zdorovogo-obraza-zhizni-studentov-kak-ne-upustit-glavnogo>

3. Федеральная целевая программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта на 2016-2020 годы» от 21.01.15г.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕКТРА СВЕТА НА РАСТЕНИЯ

Папонова Елизавета Александровна, студентка 2 курса

Гаврилов Марк Александрович, студент 1 курса

**Научный руководитель Старых Галина Александровна,
преподаватель высшей категории**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы: Свет имеет первостепенное значение в росте растений. В любом месте, где они произрастают, необходимо его наличие. Но особенно это важный элемент для растительности, выращиваемой в теплицах, оранжереях, зимних садах или в домашних условиях. К сожалению, именно этому параметру не всегда уделяют требуемого внимания. Подсветка помогает компенсировать недостаток солнечных лучей и позволяет процессу фотосинтеза проходить должным образом.

Задачи:

- Выполнить анализ литературных источников
- Создать установку для различных спектров освещений
- Выяснить какой спектр положительно влияет на рост растений.

Объект исследования: семена гороха, травы.

Объект исследования: семена гороха, перца, травы.

Предмет исследования: Развитие растений при различном освещении

Гипотеза исследования: искусственное освещение и различные спектры света влияют по-разному на прорастание семян и рост растений.

Существует ряд факторов, напрямую влияющих на процесс фотосинтеза растений. Прежде всего, интенсивность процесса напрямую зависит от:

- содержания двуоксида углерода,
- температуры окружающего воздуха,
- достаточного обеспечения растения водой
- интенсивности света.

Однако для того, чтобы растение развивалось оптимально, важно не только наличие световой энергии, но и спектр света, а также длительность светового периода, когда растение бодрствует, и темного периода, когда оно отдыхает.[1]

Солнечный свет не является однородным, если рассматривать его спектральный состав. Свет солнца – это лучи, которые имеют разную длину волны. Таким образом, свет – это частица спектра электромагнитных волн, которую человек может видеть. При этом различать человеческие глаза способны область электромагнитного спектра, которая пребывает в промежутке примерно от 400 до 700 нанометров. В нанометрах измеряется длина, и именно эту единицу наиболее часто используют для измерения малых длин.[2]

Практически самая главная задача каждого живого организма – это расти, увеличиваться в весе и величине. Рост растений осуществляется за счет фотосинтеза. Фотосинтез нуждается в свете как в источнике энергии.[4]

К проводам блока питания были припаяны 3 светодиода разных цветов (синий, красный, зелёный). После они были установлены в отверстия крышки горшка для рассады. Ради устойчивости конструкции был использован клей из клеевого пистолета.

Таким образом, наиболее благоприятным является дневное освещение, наименее-синий свет.

У взрослых растений синий цвет отвечает за регулирование ширины устьиц листьев, за вытягивание листьев вслед за солнцем и подавление прорастания семян и роста стебля. Последний пункт очень важен для предотвращения «вытягивания» рассады. [3]



Рис. 1 Схема при
дневном свете.



Рис. 2 Схема при ночном свете.

Список использованных источников.

1. <https://floraworld.ru/care/light/html>
2. <https://growhoddy.ru/vlijanie-razlichnyh-spektrov-osveschenija-na-razvitie-rastenij.html>
3. <https://svetosmotr.ru/osveshhenie-dlya-rastenij-vse-chto-nuzhno-znat-prostymi-slovami/>
4. https://www/promgidroponica.ru/svet_dija_rastenij

ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА
Погорельский Алексей Русланович студент 1 курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна, преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы: Проблема питания - очень актуальна в жизни каждого человека. В настоящее время наш рынок заполнен множеством продуктов, которые вредны для здоровья. Одной из причин ухудшения здоровья школьников является неправильное питание, употребление веществ, которых нет в природе - химикатов, к ним относятся многие пищевые добавки.

Цель исследования: проанализировать влияние пищевых добавок на организм человека

Задачи:

- расширить знания по проблеме питания;
- изучить классификацию пищевых добавок, раскрыть их значение и обсудить возможные нежелательные последствия их применения;
- научить расшифровывать коды некоторых пищевых добавок;
- определить, являются пищевые добавки, используемые в производстве наиболее употребляемых подростками видов пищевых продуктов, вредными или опасными для здоровья.

Объект исследования: Продукты питания

Предмет исследования: Наличие в продуктах питания пищевых добавок

Гипотеза исследования: Наличие в продуктах питания пищевых добавок отрицательно влияют на здоровье человека

Методы исследования:

Теоретический методы – логический метод оценки собранного материала на основе существующих теорий.

Эмпирический методы: наблюдение, описание, эксперимент.

Мы ежедневно употребляем пищу и не задумываемся, что пища – это не только поддержание жизни, но и её качество. Качество жизни – это наше самочувствие, здоровье, радость жизни или безразличие к ней, активность и многое другое. Пища – это источник энергии, пластических веществ и сложный фармакологический комплекс.

В пище, поступающей в организм, могут содержаться вещества чужеродные, иногда даже в высоких концентрациях. Чужеродные химические вещества являются соединениями, не присущими натуральному пищевому продукту. Они могут быть добавлены в пищу с целью совершенствования технологии её изготовления, сохранения, или улучшения продукта, или же могут образовываться в продукте в результате технологической обработки (нагревания, жаренья, облучения), а также попасть вследствие экологического загрязнения.

Проблема питания - очень актуальна в жизни каждого человека. В настоящее время наш рынок заполнен множеством продуктов, которые вредны для здоровья. И одной из причин ухудшения здоровья школьников является неправильное питание, употребление веществ, которых нет в природе - химикатов, к ним относятся многие пищевые добавки.[1]

Пищевые добавки - это вещества, которые никогда не употребляются самостоятельно, а вводятся в продукты питания при изготовлении.

Современные пищевые добавки выполняют две главные задачи:

1. придают продуктам питания необходимые и приятные свойства – цвет, вкус и аромат, нужную консистенцию;

2. увеличивают срок хранения продуктов питания, что необходимо для их транспортировки и хранения.

Сейчас в России много разнообразных продуктов питания, в том числе и иностранных. Причем везут к нам далеко не всё самое лучшее. И нашему покупателю часто трудно разобраться в качестве продукта. Одним из показателей качества и безопасности для употребления является то, какие пищевые добавки содержатся в том или ином товаре. Ведь для придания продукту тех или иных качеств в него добавляются различные вещества, являющиеся иногда ядами для организма. Наши производители так же научились насыщать продукты всевозможными добавками. Причем некоторые производители "честно" предупреждают об этом покупателя, помещая список пищевых добавок в ингредиентах с использованием специального кода (т. н. INS - Международная цифровая система) - код из трех или четырех цифр, которым в Европе предшествует буква E.

Все существующие в мире пищевые добавки делятся на две группы. В первую входят индексы "E", одобренные официальными органами - национальными и международными. Во вторую группу входят неразрешенные, в том числе и запрещенные пищевые добавки. Список пищевых добавок, разрешенных к ввозу и применению на территории Российской Федерации, регламентируется Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами (СанПиН) 2.3.2.1293-03 "Гигиенические требования по применению пищевых добавок". Российский СанПиН разработан на основе одобренного Всемирной Организацией здравоохранения списка Codex Alimentarius, и все перечисленные в нем добавки соответствуют международным стандартам чистоты и качества. Однако в России разрешены не все добавки международного списка. С другой стороны, российский список содержит краситель Красный 2G (RED 2G) под индексом E128 - в июле 2007 года он был запрещен в странах Евросоюза как потенциальный канцероген. А вслед за этим его запретили и в нашей стране 3 сентября 2007 года.[2]

Известно, что в каждой экономически развитой стране, существуют три категории продуктов питания:

- для внутреннего рынка, в этих товарах количество и типы специальных добавок строго контролируется,
- для экспорта в другие развитые страны, качество товаров контролируется менее строго.
- для экспорта в страны "третьего мира" и, к сожалению, в Россию.[3]

Для классификации пищевых добавок в странах Евросоюза разработана система нумерации (действует с 1953 года). Каждая добавка имеет уникальный номер, начинающийся с индекса «E». Система нумерации была доработана и принята для международной классификации - Кодекс Алиментариус.

Пищевые добавки— вещества, которые в технологических целях добавляются в пищевые продукты в процессе производства, упаковки, транспортировки или хранения для придания им желаемых свойств, например, определённого аромата (ароматизаторы), цвета (красители), длительности хранения (консерванты), вкуса, консистенции и т. п.[4]

Я исследовал состав некоторых пищевых продуктов по их этикеткам, и установил, что некоторые из них опасны для здоровья, например:

Жевательная резинка «Dirol» содержит:

E 171 - краситель, подозрительный, вызывает болезни печени и почек;

E 322 – антиокислитель, вызывает болезни печени, почек и желудочно-кишечного тракта, аллерген;

E 321 – антиокислитель, вызывает болезни печени, почек и желудочно-кишечного тракта.

В составе шоколада AlpenGold – не разрешённая в РФ добавка E 476

В результате исследования образцов чипсов и сухариков было выявлено большое содержание ароматизаторов и усилителей вкуса

Чипсы Лейс содержат:

Е 621 глутамат натрия, Е627 гуанилат натрия, Е631 инозинат натрия - запрещены к использованию в детском питании

Краситель сахарный колер Е 150d – вызывает кишечные расстройства

Табл.1 Характеристика отдельных индексов добавок

Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие	Текст на упаковке	Воздействие
E102	О	E180	О	E280	Р	E463	РЖ
E103	З	E201	О	E281	Р	E465	РЖ
E104	П	E210	Р	E282	Р	E466	РЖ
E105	З	E211	Р	E283	Р	E477	О
E110	О	E212	Р	E310	С	E501	О
E111	З	E213	Р	E311	С	E502	О
E120	О	E214	Р	E312	С	E503	ОО
E121	З	E215	Р	E320	Х	E510	ОО
E122	П	E216	Р	E321	Х	E513E	ОО
E123	ОО,З	E219	Р	E330	Р	E527	О
E124	О	E220	О	E338	РЖ	E620	РК
E125	З	E222	О	E339	РЖ	E626	РК
E126	З	E223	О	E340	РЖ	E627	РК
E127	О	E224	О	E341	РЖ	E628	РК
E129	О	E228	О	E343	РЖ	E629	РК
E130	З	E230	Р	E400	О	E630	РК
E131	Р	E231	ВК	E401	О	E631	РК
E141	П	E232	ВК	E402	О	E632	РК
E142	Р	E233	О	E403	О	E633	РК
E150	П	E239	ВК	E404	О	E634	РК
E151	ВК	E240	Р	E405	О	E635	РК
E152	З	E241	П	E450	РЖ	E636	О
E153	Р	E242	О	E451	РЖ	E637	О
E154	РК, РД	E249	Р	E452	РЖ	E907	С
E155	О	E250	РД	E453	РЖ	E951	ВК
E160	ВК	E251	РД	E454	РЖ	E952	З
E171	П	E252	Р	E461	РЖ	E954	Р
E173	П	E270	О (д/дет)	E462	РЖ	E1105	ВК

Рекомендации по употреблению продуктов питания:

- Внимательно читайте надписи на этикетке продукта;
- Не покупайте продукты с длительным сроком хранения, большим количеством различных пищевых добавок;
- Не покупайте продукты с неестественно яркой окраской;
- Не покупайте подкрашенную газировку;
- Не покупайте супы и каши быстрого приготовления
- Не перекусывайте чипсами, сухариками;
- В питании всё должно быть в меру, безопасно и по возможности разнообразно.

Список использованных источников.

1. <http://stud24.ru/ecology/issledovanie-soderzhaniya-pishhevyh-dobavok-v/265088-788347-page1.html>
2. <http://pochit.ru/download/biolog-117208/117208.doc>
3. <https://nsportal.ru/npo-spo/obrazovanie-i-pedagogika/library/2016/10/25/nauchno-issledovatel'skaya-rabota-dobavki>
4. https://otherreferats.allbest.ru/cookery/00130026_0.html

АНАЛИЗ СНЕГОВОГО ПОКРОВА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА СТАРЫЙ ОСКОЛ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА

Седых Юлия Викторовна, ученица 10 класса,

Научный руководитель Сидорова Галина Алексеевна, учитель химии и биологии
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя политехническая
школа №33»
г. Старый Оскол

Актуальность. Качество атмосферного воздуха является одной из наиболее важных характеристик состояния окружающей среды. Загрязнение его вредными для здоровья химическими веществами способно вызывать самые различные заболевания населения городского округа, приводить к образованию осадков, закисляющих почву и водные объекты.

Снежный покров накапливает в своем составе практически все вещества, поступающие в атмосферу. В связи с этим он обладает рядом свойств, делающих его удобным индикатором загрязнения атмосферного воздуха.

Основными стационарными источниками загрязнения атмосферы на территории нашего города являются предприятия железорудной и металлургической промышленности, промышленности строительных материалов и автомобильный транспорт.

Цель работы: провести анализ снегового покрова для оценки чистоты воздуха в городе.

Исходя из цели, были поставлены задачи: 1. Изучить литературу по экологии и химии. 2. Исследовать пробы снега на наличие: механических примесей, катионов металлов, анионов и кислотность. 3. Познакомить учащихся с результатами исследования, повысив их экологическую культуру, составить рекомендации.

Объекты исследования - 3 участка: №1 - м-н Юбилейный (перед школой, у дороги), №2 - м-н Жукова (в глубине микрорайона) и №3 - м-н Олимпийский (в глубине микрорайона).

Атмосферный воздух никогда не бывает чистым. В нем всегда находится определенное количество примесей. Загрязнителями являются: взвеси, угарный и углекислый газы, оксиды азота, оксиды серы, тяжелые металлы.

Для проведения исследований мы осуществляли взятие проб снега в период устойчивого образования снегового покрова. Затем снег растопили и проводили опыты со снеговой водой. Исследование проводили в школьной лаборатории.

Определяли основные группы загрязнителей, содержащихся в снежном покрове: взвешенные вещества, пыль, сульфаты, хлориды, тяжелые металлы.

Пробы снега растопили и сравнили степень загрязненности талой воды. Далее провели фильтрацию, взвесив фильтры в начале и после высушивания фильтра вместе с осадком.

Определение кислотности. Важнейшим показателем снеговой воды является pH (кислотность). В воздухе присутствуют оксиды серы, азота, углерода, сероводород.

Источниками этих веществ являются металлургическая промышленность, транспорт, стройиндустрия, коммунальное хозяйство. Растворяясь в капельках воды, эти вещества образуют кислоты.

Кислотность может меняться от 5,5 до 5,8 в обычном (чистом) состоянии. Мы измерили универсальным индикатором среду растворов - во всех 3-х случаях $pH = 5,5$. Вывод: среда снеговой воды слабо - кислая, что соответствует норме.

Анализ анионов. Сульфаты образуются при растворении в воде оксида серы, который образуется при сжигании твердого топлива, а также в виде отходов металлургической промышленности. Для определения сульфат - анионов мы проводили качественную реакцию. $[1] Ba^{2++} SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$ Белого осадка не образовалось. Следовательно, эти ионы отсутствуют в данных пробах.

Хлорид-ионы образуются в результате растворения солей – антигололедных реагентов. Для распознавания хлорид – ионов провели качественную реакцию на хлориды. $Cl^- + Ag^+ = AgCl \downarrow$ [1] Небольшой белый осадок образовался в пробе №1, а в остальных пробах - незначительное помутнение. Значит, эти ионы не присутствуют в данных пробах.

Анализ катионов. Свинец является одним из весьма распространенных в окружающей среде токсичных элементов. Источником уже достаточно широко распространенного загрязнения свинцом считают этилированный бензин, содержащий тетраэтилсвинец. Кроме этого, примеси свинца и других тяжелых металлов может содержать и уголь, а также примеси к рудам в металлургической промышленности. Для определения в снеговой воде ионов свинца, была проведена качественная реакция. $Pb^{2+} + 2KJ = PbJ_2 + 2K^+$ [1]

Появился желтый осадок. Следовательно, в растворах присутствуют ионы свинца. В пробе №1 - ярко-желтый цвет, а пробах №2 и №3 - слабо-желтое окрашивание. По интенсивности окраски можно судить о концентрации этих ионов.

Железо — один из самых распространённых в земной коре металлов. Главными источниками соединений железа в воздухе и накопление его в снеговом покрове является добыча железной руды открытым способом в нашем городе, а также отходы металлургической промышленности.

Метод его обнаружения основан на крайне чувствительной реакции взаимодействия ионов железа (III) с роданид - ионом SCN^- , приводящей к появлению ярко-красной окраски. Интенсивность окраски зависит от количества в растворе ионов железа (III). При концентрации ионов железа более 2,0 мг/л появляется розовое окрашивание. $Fe^{3+} + 3 SCN^- = Fe(SCN)_3$ [1] Появилось красное окрашивание, следовательно, в растворах присутствуют ионы железа.

Результаты исследования.

№	Место взятия пробы	Период	Содержание катионов и анионов				pH	Механич. примеси г/л
			Pb ²⁺	Fe ³⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻		
1.	м-н Юбилейный (у дороги)	2018г	++	++	-	++	5,5	0,25
		2019г	++	++	-	++	5,5	0,2
2.	м-н Жукова (во дворе)	2018г	+	+	-	+	5,5	0,1
		2019г	+	+	-	+	5,5	0,1
3.	м-н Олимпийский (во дворе)	2018г	+	+	-	+	5,5	0,1
		2019г	+	+	-	+	5,5	0,1

Выводы:

При выполнении работы была изучена литература о загрязнении воздуха и методах определения веществ в снеговом покрове.

На протяжении двух лет в зимний период проводились отборы проб снега, и в условиях химической лаборатории проводились качественные реакции на распознавание ионов и определение кислотности.

Проведенные исследования снега показали, что воздух нашего города загрязнен различными веществами. Наиболее загрязненным, из исследуемых участков, является территория вблизи автодороги. Там содержатся в снеге в значительном количестве свинец и железо, присутствуют хлорид – ионы, сульфат-ионы не обнаружены. А вот в глубине микрорайонов этих веществ содержится меньше. рН снегового покрова в пределах нормы, это говорит о том, что кислотных осадков за изученный период не выпадало.

Мы подтвердили гипотезу, что снеговой покров является индикатором загрязнения окружающей среды и его можно использовать для определения содержащихся в атмосфере примесей.

Заключение

Научная ценность этой исследовательской работы заключается в следующем:

- получение новых данных о состоянии снежного покрова в городе,
- определение загрязнений атмосферного воздуха,
- привитие навыков экспериментаторской работы у учащихся, вовлечение их в исследовательскую деятельность,
- повышение экологической грамотности учеников.

С результатами о проделанной работе мы выступали перед одноклассниками. У учащихся необходимо воспитывать бережное и рациональное отношение к живой природе. Экологическая безопасность, охрана окружающей среды и рациональное природопользование – непереносимые условия устойчивого развития любого общества, открывающие перспективу перехода к новой системе общественных ценностей, где жизнь и здоровье человека являются абсолютным приоритетом.

Список использованных источников.

1. Астафуров В.И. Основы химического анализа. М. Просвещение, 1986 – 57с.
2. Ашихмина Т.Я. «Школьный экологический мониторинг»
3. Издательство «Агар», 2000 – 154с.
4. Бримбкумб П. « Состав и химия атмосферы », М, Мир,1988 – 89с.
5. Дегтярь А.В., Григорьева О.И., Татаринцев Р.Ю. Экология Белогорья в цифрах: монография, Белгород, «Константа», 2016 – 217с.
6. Петин А.Н. Экология Белгородской области – М.: Изд-во МГУ, 2002 – 124с.
7. Савина Л.А. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Химия. М.:АСТ, 1996 – 215с.
8. <https://belapk.ru>
9. <https://belregion.ru>

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ КОЛЛЕДЖА
Столярова Татьяна Сергеевна, студентка 1 курса
Глявина Ольга Николаевна, студентка 1 курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность: заключается в том, что с одной стороны, экологическая тема является наиболее важной и приоритетной, с другой стороны мы рассматриваем проект озеленения территории колледжа как социально значимый проект в сфере воспитания экологической культуры и чувства личной ответственности за состояние окружающей среды у студентов.

Цель исследования: создание благоприятной экологической среды для студентов колледжа.

Задачи:

- Провести анализ литературных источников.
- Выполнить архитектурно-планировочное решение.
- Произвести выбор растений для озеленения территории.
- Реализовать проект.

Объект исследования: Территория перед зданием колледжа.

Предмет исследования: Планирования посадки зеленых насаждений.

Гипотеза исследования: Озеленение территории колледжа создаст благоприятную экологическую среду, будет способствовать бережному отношению к природе, развитию активной гражданской позиции.

Методы исследования:

Теоретический метод – логический метод оценки собранного материала на основе существующих теорий.

Эмпирический метод: наблюдение, описание, проектное решение

В последние годы наметилась позитивная тенденция комплексного подхода к решению ландшафтного проектирования образовательных учреждений. Главной задачей ландшафтного проектирования - организовать пространство с соответствии с функциональными, экологическими и эстетическими требованиями. Необходимо создать эстетически и экологически привлекательного пространства возле колледжа, улучшение экологической обстановки на прилегающей к колледжу территории за счет зеленых насаждений и цветов с целью воспитания трудолюбия, любви к своему колледжу, бережного отношения к природе, развития творческих способностей студентов, формирование навыков здорового образа жизни и реализации принципа практико-ориентированного обучения.[3]

Следует сформировать у подрастающего поколения активную гражданскую позицию; - воспитание экологической культуры и экологического сознания студентов; - содействие нравственному, эстетическому и трудовому воспитанию студентов; - формирование студентов чувства личной ответственности за состояние окружающей нас среды, экологическую безопасность; 3 - знакомство студентов с основами ландшафтного дизайна; - проведение поэтапной реализации мероприятий проекта по благоустройству и озеленению двора колледжа. Тип проекта: практико – ориентированный, исследовательский, информационный.[2]

Проектирование и планировка участка

Первый этап по подготовке местности к проведению ландшафтных работ начинается с художественного проектирования, то есть создания набросочного плана, основные правила которого:

Посадка и размещение растений должна иметь групповой характер, то есть растения одного вида или близкородственных видов должны быть посажены в непосредственной близости друг от друга, в противном случае местность приобретает куцей, пустынный вид.



Рис. 1 Планируемая территория для озеленения.

При посадке растений и проведении других художественно-оформительских мероприятий следует избегать прямых линий. Растения в особенности не рекомендуется сажать по прямой линии, так как это не способствует развитию у них кустистости. Крайне строгая симметрия также нежелательна из-за своего неестественного вида, хотя определённая уравновешенность и сбалансированная композиция элементов дизайна должна непременно присутствовать.

На территории колледжа расположены: здание учебного корпуса, мастерские, гараж. Территория ОПК позволяет разместить все функциональные зоны в соответствии с необходимыми требованиями.

В связи с тем, что популярность колледжа растёт и для благоприятного эстетического воздействия на преподавателей, студентов, сотрудников и гостей учебного заведения, необходимо осуществить мероприятия по благоустройству и озеленению парадной зоны территории колледжа.[1]

Приступая к работе, мы провели анализ ситуации на данный момент с целью определения наиболее важных проблем, которые требуют оперативного решения. После того как были определены проблемы, была проведена работа по выявлению наиболее важной из них - художественное оформление парадной зоны территории колледжа. Определили основные этапы работы по благоустройству :

- Изучение литературных источников по ландшафтному дизайну;
- Создание проект озеленения территории колледжа
- Определить механический состав и кислотность почвы, подобрать растения по определенным критериям.
- Изучить агротехнику выращивания различных видов цветов.
- Выбор растений для благоустройства территории.
- Приобрести необходимый материал для посадки.
- Посадка выбранных растений.

Из всего многообразия вариантов оформления участка, мы становились на тех, которые по нашим расчётам не потребуют больших материальных затрат. Решено было использовать те материалы, которые в наших условиях оказались практически бесплатными.

Мы определили механический состав почвы – нам повезло на пришкольном участке – суглинок. По кислотности почвы нам тоже повезло – на участке нейтральная почва (6,0-7,5), мы определили это по обилию крапивы, сныти и красного клевера. Также при выборе растений мы опирались на то, что клумба находится с южной стороны школы, большую

часть дня она обогревается солнцем. Учтены и климатические условия, последние годы установилось жаркое лето с малым количеством осадков. (Приложение 2) Решено приобретать растения засухоустойчивые, солнцелюбивые для посадки в клумбу и теневыносливые для садовой клумбы.

Первоочередной задачей в реализации нашей идеи было проведение социологического опроса учащихся колледжа на предмет личного отношения к благоустройству территории вокруг колледжа. Были опрошены учащиеся, учителя. При анализе анкет выяснилось, что 97% студентов считают, что после благоустройства территория колледжа станет намного привлекательнее, а 60% готовы содействовать в реализации данного проекта и в дальнейшем. Только 3% опрошенных показали, что им не нравится идея дизайна территории.

Заключение:

При реализации проекта по озеленению территории колледжа будут привлекаться студенты, которые выразили желание участвовать в проекте, тем самым подтверждается гипотеза о воспитании в студентах гражданской активной позиции и бережного отношения к природе. Частично посадки некоторых растений были произведены осенью 2018 года (гортензия, керрия, декоративный миндаль). Планируем посадку цветов и кустарников произвести в апреле-мае 2019 года. Для посадки деревьев (туи, можжевельника, кипарисовика) необходимо обратиться к руководству колледжа для покупки.

Создаваемая среда должна обеспечивать студентам и преподавателям колледжа хорошие условия для плодотворной учебной и научной деятельности.

Список использованных источников.

1. <https://infourok.ru/proekt-ozelenenie-territorii-tehnikuma-1096480.html>
2. https://docbaza.ru/naurok/klassnomu_rukovoditelyu/text-59587255.html
3. https://botana.biz/prepod/klassnomu_rukovoditelyu/one6o6li.html

ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА
Холтобин Алексей Владимирович, студент 1 курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы: Ни для кого не секрет, что музыка занимает большое место в нашей жизни. Она сопровождает нас с самого раннего детства. Каждый день большинство из нас слушает разную музыку. При этом вряд ли кто-то задумывается, какое огромное влияние она оказывает на наш внутренний мир.

Как могут отразиться на нас наши музыкальные предпочтения? Какую музыку мы выбираем из огромного количества стилей и направлений? Как может сказаться ежедневное прослушивание музыкальных произведений на эмоциональном и психическом состоянии человека?

Цель исследования: Оценка влияния музыки на человека, его психику, настроение, здоровье, умственную деятельность.

Задачи:

- Изучить литературу по теме «Влияние музыки на человека»;
- Выделить перечень музыкальных стилей и направлений, оказывающих наибольшее влияние на человека;
- Исследовать изменение эмоционального состояния человека при прослушивании музыки разных стилей.

Объект исследования: музыка.

Предмет исследования различные музыкальные стили.

Гипотеза исследования: музыка оказывает различное влияние на организм человека, на его психологическое и физическое состояние.

Методы исследования:

Логический метод - оценка собранного материала на основе существующих теорий.

Практический метод – исследование влияния различных стилей музыки на здоровье.

Музыка в первую очередь звук. Он представляет собой определенную вибрацию, волну или энергию в пространстве. Вся Вселенная пронизана звуком, светом, ритмическими пульсациями Солнца, Луны, планет, звезд, галактик. И все это воздействует на воздух, воду, землю, все живые организмы, в том числе и на человека. Любой звук имеет физические параметры: силу, частотность и тембр. Чередования звуков в определенной последовательности имеют и еще один параметр – ритм.

История сохранила сведения о том, что многие исторические личности пользовались приемами музыкальной терапии. Тайны музыкального воздействия интересовали людей еще в глубокой древности. Учение о магической силе музыки пришло в Европу с Востока. В культуре Древнего Востока и Индии есть свидетельства разнообразного применения музыки в медицине. Так Авиценна (Ибн Сина) утверждал в «Каноне врачебной науки»: «Страдающих меланхолией необходимо развлекать музыкой» и считал, будто бы хорошее пение утишает боль, отвлекает от нее и даже усыпляет.[1]

Ещё одним доказанным фактом положительного влияния музыки на здоровье человека является тот факт, что звучные мелодии помогают восстановлению после операции на сердце. Прослушивание радостной и весёлой музыки, способной вызвать позитивные эмоции и хорошее настроение, рекомендуется профилактике сердечнососудистых заболеваний. Музыка предотвращает потерю слуха, это было выяснено в ходе простых экспериментов. 163-ём испытуемым, 74 из которых были бывшими музыкантами,

предложили пройти несколько тестов, результаты которых показали, что даже 70-летние музыканты слышат звуки лучше, чем 50-летние не музыканты.[3]

Научно обоснован тот факт, что не каждое направление в музыке благотворным образом влияет на организм человека. Как пример негативного воздействия на психику часто приводится современная рок-музыка. Этому популярному стилю присущи свои особенные отличительные черты, а именно жёсткий ритм, монотонные повторения, громкость, сверхчастоты, светоэффект. Они то как раз и не самым лучшим образом влияют на наш организм. Естественно, что поп-музыка разных лет значительно отличается и сейчас можно выделить произведения и песни, что стали классикой эстрады и несут свой позитивный заряд, особенно если в песнях есть смысловая нагрузка. Позитивный рэп способен поднять настроение, вызвать желание общаться с другими людьми, подтолкнуть к активным действиям. Наиболее свойственна склонность к рэпу людям в подростковом возрасте.[2]

Особое внимание уделяется воздействию музыки великих гениев-классиков и вообще классической музыки на живые организмы. Классическая музыка уже давно признана одним из лучших спутников лекарственной терапии. При нервных расстройствах, снижении умственных способностей наиболее благоприятное воздействие оказывает музыка Моцарта. Полезно слушать её перед экзаменами и при напряжённой умственной работе, особенно скрипичные концерты. Произведения Моцарта оказывают влияние на мозг даже на анатомическом уровне, делают его подвижнее. Многие исследователи в области аудиотерапии творчество Моцарта признано уникальным по широте лечебного воздействия.

Звук - это энергия. В зависимости от частоты звуковых колебаний, уровня громкости, ритма и гармонии, звук может воздействовать на человека положительно или отрицательно. Классическая музыка уже давно признана одним из лучших спутников лекарственной терапии. Как пример негативного воздействия на психику часто приводится современная рок-музыка. Этому популярному стилю присущи свои особенные отличительные черты, а именно жёсткий ритм, монотонные повторения, громкость, сверхчастоты, светоэффект. Джаз, как и любая другая предпочитаемая вами музыка, может сделать вас счастливыми. Исследования воздействия музыкальных композиций на головной мозг показали, что во время прослушивания приятных песен, в организме вырабатывается дофамин. Это гормон, который отвечает за чувство влюбленности, эйфории и удовольствия.[3]

Анкетирование студентов после прослушивания разных стилей музыки показало, что студентам больше нравится поп-музыка и рэп-музыка. Классическая музыка по рейтингу стоит на 3 месте, рок на 4 месте, джаз и другие виды на 5 месте. Обследование студентов после прослушивания разных стилей музыки показало, что давление при прослушивании классической музыки происходило уменьшение частоты пульса, а при прослушивании рок-музыки увеличилось.



Рис. 1 Измерение давления

Список использованных источников.

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://zvann.narod.ru/aLM.html>
3. <https://www.live-and-learn.ru/catalog/article/muzykoterapiya/>

ПРИМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ СТЕРЛИНГА В БЫТУ
Хорхордин Александр Сергеевич, студент 1 курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В наше время, становится все больше и больше автомобилей, заводов, фабрик отбрасывающих вредные вещества и отходы в атмосферу. Тем самым загрязняя нашу среду обитания. Из-за чего вымирают животные, вянут цветы, люди заболевают смертельными заболеваниями, появилась необходимость в экологически чистых двигателях, которые не приносят вред своими выбросами здоровью человеку и окружающей среде. Таким двигателем и является двигатель Стирлинга.

Цель: Найти применение двигателя Стирлинга в быту.

Задачи:

- Анализ литературных источников.
- Рассчитать параметры модели двигателя Стирлинга.
- Выбрать материалы и сконструировать модель.
- Применить модель Стирлинга для аварийного освещения.

Гипотеза: Использование модели Стирлинга в быту возможно.

Патент на изобретение двигателя Стирлинга как ни странно принадлежит шотландскому священнику Роберту Стирлингу. Его он получил 27 сентября 1816 года. Первые «двигатели горячего воздуха» стали известны миру ещё в конце XVII века, задолго до Стирлинга. Одним из важных достижений Стирлинга является добавление очистителя, прозванный им же самим "экономом".[1]

Внутренняя энергия газов и лежит в основе работы двигателя Стирлинга.

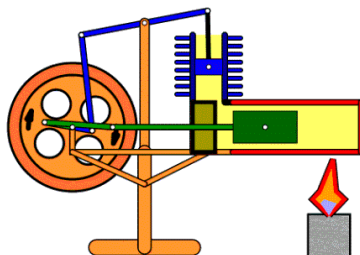


Рис.1 Схема двигателя Стирлинга

Преимущества:

- «Всеядность» двигателя — как все двигатели внешнего сгорания (вернее — внешнего подвода тепла), двигатель Стирлинга может работать от почти любого перепада температур: например, между разными слоями в океане, от солнца, от ядерного или изотопного нагревателя, угольной или дровяной печи и т. д.

- Простота конструкции — конструкция двигателя очень проста, он не требует дополнительных систем, таких как газораспределительный механизм. Он запускается самостоятельно и не нуждается в стартере. Его характеристики позволяют избавиться от коробки передач. Однако, как уже отмечалось выше, он обладает большей материалоемкостью.

- Увеличенный ресурс — простота конструкции, отсутствие многих «нежных» агрегатов позволяет Стирлингу обеспечить небывалый для других двигателей ресурс в десятки и сотни тысяч часов непрерывной работы.

- Экономичность — в случае преобразования в электричество солнечной энергии стирлинги иногда дают больший КПД (до 31,25 %), чем тепловые машины на пару.

- Бесшумность двигателя — стирлинг не имеет выхлопа, а значит — не шумит. Бета-стирлинг с ромбическим механизмом является идеально сбалансированным устройством и, при достаточно высоком качестве изготовления, даже не имеет вибраций (амплитуда вибрации меньше 0,0038 мм).

- Экологичность — сам по себе стирлинг не имеет каких-то частей или процессов, которые могут способствовать загрязнению окружающей среды. Он не расходует рабочее тело. Экологичность двигателя обусловлена прежде всего экологичностью источника тепла. Стоит также отметить, что обеспечить полноту сгорания топлива в двигателе внешнего сгорания проще, чем в двигателе внутреннего сгорания.

Недостатки:

Материалоёмкость — основной недостаток двигателя. У двигателей внешнего сгорания вообще, и двигателя Стирлинга в частности, рабочее тело необходимо охлаждать, и это приводит к существенному увеличению массо-габаритных показателей силовой установки за счёт увеличенных радиаторов.

- Для получения характеристик, сравнимых с характеристиками ДВС, приходится применять высокие давления (свыше 100 атм) и специальные виды рабочего тела — водород, гелий.

- Тепло не подводится к рабочему телу непосредственно, а только через стенки теплообменников. Стенки имеют ограниченную теплопроводность, из-за чего КПД оказывается ниже, чем можно было ожидать. Горячий теплообменник работает в очень напряжённых условиях теплопередачи, и при очень высоких давлениях, что требует применения высококачественных и дорогих материалов. Создание теплообменника, который удовлетворял бы противоречивым требованиям, весьма трудно. Чем выше площадь теплообмена, тем меньше потери тепла. При этом растёт размер теплообменника и объём рабочего тела, не участвующий в работе. Поскольку источник тепла расположен снаружи, двигатель медленно реагирует на изменение теплового потока, подводимого к цилиндру, и не сразу может выдать нужную мощность при запуске.

- Для быстрого изменения мощности двигателя используются методы, отличные от тех, которые применялись в двигателях внутреннего сгорания: буферная ёмкость изменяемого объёма, изменение среднего давления рабочего тела в камерах, изменение фазного угла между рабочим поршнем и вытеснителем. В последнем случае реакция двигателя на управляющее действие водителя является практически мгновенной.[2]

Мотор Стирлинга чаще всего применяется в ситуациях, когда требуется аппарат для преобразования тепловой энергии, отличающийся простотой, при этом эффективность прочих видов тепловых агрегатов существенно ниже при аналогичных условиях. Очень часто подобные агрегаты применяются в питании насосного оборудования, холодильных камер, подводных лодок, батарей, аккумулирующих энергию. Нагревается нижний металлический лист, что ведёт к —повышению температуры в цилиндре, следовательно нагревается газ, который находится в нём, а в следствии этого давление на поршень возрастает, выталкивает поршень вверх, воздух в поршне охлаждается(отводит тепло в радиатор), внутренняя энергия и давление уменьшаются, поршень идет вниз. Это означает, что при нагревании газа его объём увеличивается, а при охлаждении — уменьшается. Эта внутренняя энергия газов и лежит в основе работы двигателя Стирлинга.[3]



Рис.2 Модель двигателя

Мне удалось создать модель Стирлинга из подручных материалов.

Масса модели двигателя составляет 396 гр.

Рабочая температура модели двигателя Стирлинга основана на разнице температур между верхней и нижней плитой и составляет порядка 60 градусов Цельсия.

Для аварийного освещения эта модель может использоваться на даче или дома.

В дальнейшем планирую для модели Стирлинга найти другое применение.

Список использованных источников.

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://davaiknam.ru/text/primenenie-dvigatelya-stirlinga>
3. <http://almazcar.ru/dvigatel/primenenie-dvigatel-stirlinga.html>

ВЛИЯНИЕ КОШЕК НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА
Эрматов Данил Рустамович, студент 1 курса
Научный руководитель Старых Галина Александровна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Актуальность темы: Кошка – это домашнее животное, прирученное человеком очень давно. И этих домашних животных чаще, чем других держат в доме. Почему? Думаем, что так происходит по многим причинам. Кошка небольшое, самостоятельное, чистоплотное животное, уход за кошками не требует особых умений, а общение приносит большое удовольствие.

Цель исследования: выяснить, какую пользу приносят кошки для человека.

- Задачи:
- Познакомиться с историей появления кошек в России;
- Изучить отношение к кошкам в разных странах;
- Узнать о положительном влиянии кошек на жизнь человека.

Объект исследования: домашние животные.

Предмет исследования: влияние кошки на человека.

Гипотеза: кошка приносит больше пользы чем вреда.

Методы исследования:

Теоретический метод – логический метод оценки собранного материала на основе существующих теорий.

Эмпирический метод: наблюдение, описание, эксперимент.

Кошка-это домашнее животное, одно из наиболее популярных(наряду с собакой). Все знают, как выглядит это животное, у многих дома живут одна, а то и несколько кошек. Но кто был их прародителем?

Прародителем домашней кошки был-Миацид. Вероятно, он был предком не только кошек, но и всех современных хищников, включая собак и медведей.

Дикие кошки водились в Египте, Судане и на Синайском полуострове. Египтяне быстро поняли, какие это полезные животные. Так между людьми и кошками зародилась дружба. Очень скоро из союзника по борьбе с грызунами кошка превратилась в домашнюю любимицу, а после в Божество. Более тысячи лет египтяне поклонялись доброй богине Баст с кошачьей головой. Их даже мумифицировали наряду с фараонами.

Из Египта кошки распространились по всему миру. Они быстро прижились в Азии, став неотъемлемым украшением дворцов и монастырей. Длинношерстные кошки сначала появились на Востоке, а в Европу они были завезены путешественниками не раньше 16 века. В мире существует более ста пород кошек: манчжин, мейн кун, британская, корниш – рекс, серенгети, бенгальская, сибирская, шотландская и т.д...[1]

День кота — неофициальный праздник в честь кошек, который отмечается по всему миру. В День кошки люди чествуют заслуги этих животных, показывают им своё почитание и любовь.

Международным днём кошек с 2002 года признано 8 августа. Его инициатором стал Международный фонд Animal Welfare[. В некоторых странах День кошек празднуется в другие дни.

Каттенстут (нид.Kattenstoet; букв. «фестиваль кошек») — праздничный парад в бельгийском городе Ипр, проводимый в честь кошек. Проводится регулярно во второе воскресенье мая с 1955 года. 44-й парад состоялся 10 мая 2015 года; 45-й состоялся 13 мая 2018 года. Мероприятие является данью памяти средневековой ипрской традиции

выбрасывания живых кошек с колокольни Палаты суконщиков Ипра на расположенную под ней городскую площадь.

Более широкое понимание этого определения (анималотерапии) – это, прежде всего, забота и поддержка, которую можно получить от братьев наших меньших – от животных.

Кошки считаются очень мощными домашними лекарями.

Они обладают особыми способностями и возможностями лечить человеческие недуги! Когда человек общается с кошкой, поглаживает ее по мягкой шерстке, то буквально чувствует, как уходят его стрессы, неврозы и проблемы начинают казаться не такими уж и страшными...

Доказано, что кошки могут лечить заболевания сердечно-сосудистой системы, снимать нервное напряжение, понижать повышенное АД, улучшать состояние после перенесённых инсультов и инфарктов, а также способствовать их профилактике.

Улучшается тканевое дыхание, кровообращение, приходит в норму дыхание, стабилизируется уровень гормонов и сахара в крови, очень эффективно снимаются любые болевые ощущения. Человек начинает чувствовать себя более спокойным, удовлетворённым, способным справиться с любыми жизненными невзгодами.[2]

Проводились специальные эксперименты в больницах: пациентам создавали условия для свободного общения с кошками в своих палатах. Установлено, что в большинстве случаев люди гораздо лучше засыпали, даже не принимая снотворного.[3]

Кошки хищники и по этому царапают мебель и обои, кусают провода, а так же иногда могут сходить в туалет в неподобающем месте.

Давно уже известно, что кошки обладают успокаивающим действием на нервную систему человека, а особенно на людей с повышенной возбудимостью.

Проводились специальные эксперименты в больницах: пациентам создавали условия для свободного общения с кошками в своих палатах. Установлено, что в большинстве случаев люди гораздо лучше засыпали, даже не принимая снотворного.

Какими бы не были кошки, они переносят болезни: бешенство; стригущий лишай; токсоплазмоз; аллергия; гельминтоз; болезнь кошачьих; царапин; аллергии. Кошки хищники и по этому царапают мебель и обои, кусают провода, а так же иногда могут сходить в туалет в неподобающем месте.[4]

Большинство опрошенных имеют в своей квартире кошек и положительно относятся к ним, играют с ними и ухаживают.

Вывод:

- Кошки одни из древнейших питомцев.
- Кошки положительно влияют на здоровье человека.
- Большинство людей держат дома кошек.
- Кошки это домашний и ласковый барометр.
- Простой уход.
- Положительно влияют на настроение.

Список использованных источников.

1. <https://www.liveinternet.ru/users/malinka-241/post149863419>
2. <https://ppt4web.ru/ehkologija/koshki-v-zhizni-cheloveka.html>
3. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2014/11/08/issledovatelkaya-rabotavliyanie-koshek-na-zhizn-i-tvorchestvo-cheloveka>
4. <https://caticat.ru/kniga-kak-vospitat-zdorovuju-koshku/glava-xii-vliyanie-koshki-na-zdorove-cheloveka.html>
5. <https://zhivomag.ru/vliyanie-koshek-na-zdorove-cheloveka.html>

СЕКЦИЯ №11

**Язык как отражение культуры и
самобытности народов**

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ РЕЧЕВОГО ЭТИКЕТА КАК УСЛОВИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНТАКТА РАДИОВЕДУЩЕГО СО СЛУШАТЕЛЯМИ И СОБЕСЕДНИКАМИ

**Бабенкова Марина Сергеевна, ученица 11 «А» класса
Научные руководители Камардина Ирина Сергеевна,
Криводерева Людмила Вячеславовна**

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя политехническая школа №33». МАОУ «СПШ №33»,
город Старый Оскол

Одним из наиболее существенных признаков современного развитого общества является наличие широко функционирующих средств массовой информации. Они оказывают значительное влияние на литературную норму. Литературная речь радио и телевидения дает образцы словоупотребления.

Радио остается наиболее доступным средством общения. Это самый простой, с технической точки зрения, и дешевый для потребителя вид массовой коммуникации. В современных условиях слушать радио можно в любой точке земного шара, в любое время суток и в любой ситуации. Конец XX-начало XXI вв. в российском радиовещании ознаменовались прежде всего появлением принципиально новых форматов. Эти новые форматы вещания в условиях смены существовавших до сих пор идеологических и социальных барьеров предложили более раскованную манеру общения самым широким социальным массам, что мгновенно сказалось на качестве радиоэфира (как развлекательного, так и информационного). Можно отметить многоликость, многоголосие участников современной массовой коммуникации и связанные с этим изменения речевого этикета на радио.

Речевой этикет – один из важных элементов культуры, неотъемлемая часть общей системы этикетного поведения человека [1,17]. Речевые формулы этикета образуют особую группу устойчивых формул общения. Этикетная информация проявляется в речи на всем протяжении сообщения, но особую важность она имеет вначале, когда устанавливается психологический контакт с собеседником. Верно выбранная ведущим тональность общения «обеспечивает всем эмоциональный комфорт, помогает наладить общение необходимого...типа» [2,31]. Выбор наиболее уместных речевых этикетных знаков здесь будет определяться социальным статусом и социальной ролью говорящего и его партнера.

Давайте рассмотрим использование средств речевого этикета в ситуациях начала и процесса общения со слушателями и окончания передачи.

В речевой практике обыденного общения нет строгих правил расположения обращения в тексте. Специфика радиопрограмм, независимо от жанра, предусматривает более строгие рамки в определении реестра обращений. Радио ориентировано на многомиллионную аудиторию, не ограниченную социально и демографически. Поэтому при опосредованном воздействии говорящего на слушающих возникают коллективные формы обращений. При прослушивании вышеуказанных радиопередач нами было выявлено, что самыми распространенными являются формулы типа: «Уважаемые господа! Дорогие радиослушатели! Дорогие друзья!»

Значительно большее количество вариантов отмечается в ситуации обращения к знакомому адресату. В этом случае ведущий использует весь набор средств передачи информации: естественный язык (речевые этикетные формулы), паралингвистические средства общения (громкость голоса, темп речи, паузы и т.д.). Наиболее частотными необходимо признать такие формулы обращения ведущего: по имени и отчеству (Михаил Александрович, Алла Борисовна), по имени (Алена, Коля, Борис). Полные и сокращенные формы имени отражают тот факт, что гость программы молод, ровесник ведущего или хорошо знакомый ему человек, с которым можно общаться «на равных».

В «живом эфире» (радиостанция «Русское радио», передача «Золотой граммофон») при непринужденном характере общения ведущий и его собеседник пользуются усеченными формами имени: Лен, Слав... Тем самым выражается некоторая доверительная разговорная непосредственность, которая максимально приближает их речь на радио к уровню повседневного общения.

В тексте радиопередачи может быть не одно обращение, а несколько. Этим достигается привлечение внимания слушателей к наиболее важным моментам речи, чаще всего при выражении просьбы, пожеланий, предложений, при вопросе [3,124]. Так, на протяжении одной из передач радиостанции «Эхо Москвы» ведущие Ольга Бычкова и Сергей Бунтман задавали своему собеседнику, политику Вячеславу Мальцеву (эфир 27. 02. 2017 г.) ряд вопросов, неоднократно благодарили его, обращались с просьбами. При этом в большинстве случаев каждое речевое действие журналистов предполагало обязательное наличие соответствующей формы обращения: «Вячеслав, первый вопрос к Вам будет такой...; Спасибо, Вячеслав; Вячеслав, а что Вы имеете в виду, когда говорите об изменении отношении властей к проведению политических шествий в Москве?»

Как видно из приведенных примеров, ведущие программы использовали однотипные обращения, которые и определили социально-ролевые отношения между говорящим и его партнерами.

В программе «Серебряный дождь» ведущему Николаю Сванидзе приходилось обращаться к гостю, Михаилу Александровичу Караулову, новому учредителю радиостанции в Великом Новгороде, члену 2-й Государственной думы, основателю «Имперской народной партии», по имени и отчеству, что показывало отношения официальные, деловые, не допускающие и тени фамильярности (эфир от 11. 01. 2016г.).

Речезтикетные формулы обращения довольно часто употребляются вместе с приветствием, которое также представляет собой один из важных знаков РЭ. Приветствие можно рассматривать как первое связующее звено между говорящим и слушающим. С его помощью устанавливается контакт, определяются личностные отношения между людьми. Поэтому ведущим радиопрограмм необходимо владеть различными формулами приветствия. Приветствие на радио является одним из средств создания атмосферы доброжелательности между ведущим и слушателями.

Наиболее традиционными формулами приветствия, звучащие на прослушанных нами радиостанциях, независимо от жанра, являются: «Здравствуйте!; Здравствуйте, дорогие друзья!; Добрый день (вечер)!» Все эти формулы стилистически нейтральны. Многие из них включают и обращение.

Для передачи «Золотой граммофон» характерны стилистически сниженные приветствия, свойственные непринужденному, дружескому общению: «Всем здравствуйте! Приветствую всех слушателей!»

В молодежной радиопрограмме «Знатоки русского языка» встречаются и не совсем привычные здесь стилистически повышенные формулы типа «Рад вас приветствовать в прямом эфире!». Такое приветствие ведет к обеднению и упрощению речи ведущего.

Правила РЭ обязывают завершать речевое общение одной из уместных формул прощания, которая оказывается последним важным звеном в создании своего рода этикетного обрамления речи. Она свидетельствует о характере установленного контакта между ведущим радиопрограммы и радиослушателями, определяет социальный статус и социальные роли говорящих, личностные отношения собеседников при контактном общении на радио.

Наиболее употребительны следующие нейтральные в стилистическом отношении выражения: «До свидания!; До встречи в эфире!; Всего вам доброго, до свидания!»

В молодежных радиопередачах «Золотой граммофон», «Русское радио» используются характерные для доверительного, непринужденного общения фразы: «Пока!; Пока! Счастливо, друзья!»

Например, на радиостанции «Русское радио» в одной формуле прощания встречаются элементы разных стилей: «Пока, девчонки и мальчишки, и до встречи в эфире!» Это вполне объяснимо стремлением ведущего приблизиться к адресату общения, соблюсти характер неформальных отношений со своими слушателями и опереться на словесную этикетную модель-штамп. Правила РЭ предусматривают какие-то указания на завершение общения. Перед тем, как проститься, ведущие благодарят за общение, выражают удовлетворение встречей после завершения беседы в студии (радиостанция «Эхо Москвы» (передача «РИА Новости»): «Спасибо Вам за интересный рассказ».

Это говорит о том, что здесь значим каждый компонент, который получает наполнение в результате взаимодействия с другими средствами РЭ.

Совершенно ясно, что нормы РЭ необходимы в радиовещании, так как они являются средством общения, социально ориентированного на массового адресата. Также очевидно, что средства РЭ представляют собой своеобразную систему, в которой каждый компонент значим и получает свое наполнение в результате взаимодействия с другими средствами РЭ. Характер функционирования средств РЭ в радиопередачах имеет тенденцию в узости выбора способов выражения. Любой текст, звучащий в радиоэфире, строится в «этикетной рамке», которая организует благожелательную тональность контактного общения (ведущий программы - собеседник в студии) и дистантного общения (ведущий программы – радиослушатели).

Результаты данных наблюдений можно использовать при ведении радиопередач в образовательных учреждениях различного типа: определенные формы приветствий, обращений и формулы прощаний в выступлении будут способствовать установлению психологического контакта с собеседниками и слушателями.

Список использованных источников

1. Бернштейн С.И. Язык радио. – М., 1999. – 33с.
2. Гольдин В.Е. Речь и этикет. – М., 2012. – 53с.
3. Костомаров В.Г. Языковой вкус эпохи. – М., 2014. – 156с.
4. Кривенко Б.В. Язык массовой коммуникации. Лексико – семантический аспект. – Воронеж, 2015. – 240с.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СЛЕНГ КАК ЯЗЫКОВОЕ ЯВЛЕНИЕ

Белоус Артём Юрьевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Федотова Ирина Николаевна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Современная наука стала причиной быстрых перемен в развитии всех областей жизни человека, в том числе и лингвистики. Очень явно это влияние стало заметно в последние несколько десятилетий в лексических системах языков, на которых общаются миллионы людей. В каждой лексической системе постоянно образовывается специальная лексика, насыщенная профессионализмами или профессиональным сленгом. Профессиональный сленг — это слова, которые используются в определенной профессии или специальности. Обычно, это слова или выражения, которые характерны для речи людей конкретных профессий, или тех, кто обслуживает различные сферы профессиональной деятельности. Профессионализмы — это слова, которые не становятся общеупотребимыми и продолжают использоваться только группой специалистов в определенной сфере [3]. Однако многие профессионализмы, которые использовались раньше только в узком кругу, стали все более и более известны широкой аудитории. Возьмем, например, компьютерный сленг — в 80-90 годы на нем говорили только программисты и люди, задействованные в IT сфере, а сейчас его используют все, кто сталкивается с компьютерами. Вот почему в современной лингвистике мы можем говорить не только о профессиональном жаргоне, но и о целых группах подязыков в каждой профессиональной сфере. Это может быть и экономика, и строительство, и программирование и медицина, и так далее.

Для чего нужен профессиональный сленг?

Итак, сленг – это особые слова, понятные лишь определенным объединениям людей, это отнюдь не слова-паразиты, усложняющие общение. Профессиональный сленг – это лексикон, который заменяет уже существующие слова литературного языка [3].

Функцией сленга является маскировка информации от людей, не посвященных в данную профессиональную деятельность. Если вы работаете в той или иной области, в ваш словарный запас непременно попадают такие словечки, понятные только вам и вашим коллегам, или людям, работающим в подобной сфере.

Наш язык богат и могуч, поэтому он постоянно меняется, обогащается новыми словами. Сленг – это, по сути, развитие языка, ведь иногда даже сленговые словечки со временем становятся литературными.

Где и как применяется профессиональный сленг, или профессионализмы?

Обычно разговоры на сленге внутри профессиональной группы происходят устно. Когда же люди пишут что-либо по работе, они переходят на нормированный язык. В написании профессиональный сленг может использоваться в общении между собой в чатах или в переписке, но обычно это характерно только для сотрудников, стоящих на одной ступеньке служебной лестницы. Вряд ли кто-то из клерков будет писать сообщение начальнику на резком жаргоне, даже если он и профессиональный. Также в любой крупной корпорации существуют свои устоявшиеся выражения и слова, на которых говорят только внутри корпорации [2].

Существуют различные виды сленга. Сленг бывает общеизвестный и малоизвестный, в зависимости от сферы употребления. Например, молодежный сленг (бутик – бутерброд, а не модный магазин, как вы могли подумать, фары – глаза, чувак – друг, знакомый и т. д) и студенческий сленг (шпора – шпаргалка, ботаник, знайка – тот, кто много учится, универ – университет и т. д.) знаком большему количеству людей, так как все были молодыми и студентами и, соответственно, употребляли подобные слова.

Так как профессий существует огромное множество, то и сленговых словечек, естественно, тоже не мало. В каждой сфере они свои. Очень часто бывает так, что жаргонная лексика переходит из одной профессиональной группы в другую и видоизменяется. Так образуются новые профессионализмы [1]. Слово «alpha» (начало, источник) часто используется в различных профессиональных сферах. В нефтяной сфере «alpha oil» — эталонное масло. В группе «alpha geek» — наиболее профессиональный человек. В сфере торговли «alpha rip» — наиболее влиятельный потребитель в группе товаров.

Вот некоторые примеры профессионального сленга в различных сферах деятельности.

Компьютерный сленг

У современных компьютерщиков, как и у любых других профессиональных деятелей, существуют понятные только им слова. Например, «мать», то есть системная плата, — один из важнейших элементов компьютера. Представьте себе разговор в общественном транспорте: «А у меня мать вчера сгорела. Придется новую искать!» Что можно подумать, если не знать значение сленгового словечка компьютерщика? Черный юмор получается какой-то.

Или, вот, например «забить в компьютер», что означает внести в компьютерную базу или список: «Я уже забил Васечкина в компьютер», означает — внес в список. «Крякнуть» значит отнюдь не издать звук, как птица-утка, это означает взломать защиту какого-либо файла. «Ася» — это не имя, это сленговое название известной программы для общения (ICQ), и «Егор» — тоже не имя, это ошибка (error). «Мыло» — не средство гигиены, а электронная почта. И это только малая часть сленга людей, занимающихся компьютерами.

Сленг телевизионщиков

На телевидении работает огромное количество людей, каждый из которых задействован в своей области. Это и операторы, и гримеры, и ведущие, и т. д. Соответственно, и слов профессионального сленга у них много. Например, милым словечком «гоблины» называют массовку в студии на любом телешоу. Со словом «ехо» можно провести ассоциацию, часто так называют наушники. Да, это наушник, через который сценарист или шеф-редактор «дает в ухо», то есть передает необходимую информацию. Детским словом «ладушки» называются аплодисменты, раздающиеся в студии.

Сленг спортсменов

В каждом виде спорта существуют свои сленговые слова и выражения. Например, в теннисе «спичка» — это когда мячик попадает в край стола и резко меняет направление. Спичку уже сложно принять. «Свеча» — это высокий мяч далеко от стола. В футболе «горчичник» — это желтая карточка. В стрельбе «молоко» — белое поле вокруг мишени, попадание в которую не приносит очков, «попасть в молоко» — промахнуться.

Сленг флористов

Чтобы вы подумали, если б слышали фразу «трупы в холодильнике»? Наверняка, что-то про морг. Но нет! Оказывается это увядшие цветы в холодильнике, которые подлежат списанию. А «обрезать ноги» — это не кровожадное действие, а всего лишь намерение обрезать стебли у цветов.

Очень интересный сленг у электриков и энергетиков. Вот например:

Электрик для домашней проводки пишет список купить пакетники, гребенку, орех, и еще пачку елочек...

Энергетик предприятия пишет заявку приобрести "клювик, два глазка, кембрик и бухту лапши..."

Цех на заводе освещен "кастрюлями", бытовки - таблетками, по периметру желудка висят...

Инженер элеватора спрашивает наличие "керамических болванок с медной ошиновкой..."

Прилагаем перечень зачастую применяемых электриками терминов по электротехнике и кабельно-монтажным изделиям:

- автомат - автоматический выключатель, модульный или щитовой;

- **вводной автомат** - автоматический выключатель, установленный на входе кабеля питания (в дом, квартиру, электрошкаф, подстанцию), то есть который контролирует (можно сразу обесточить) электропитание всего комплекса;
- **выход** - в бытовой электропроводке это розетка в стене;
- **гильза** - трубчатый наконечник для соединения двух кабелей;
- **глазок** - светодиодная сигнальная арматура;
- **гнездо** - розетка силовая (силовой разъем);
- **гриб** - стоповая кнопка с увеличенной поверхностью для облегченного и быстрого попадания по ней рукой;
- **дергалка** - миниатюрный выключатель для бра на цепочке или шнурке;
- **елочка** - пластиковый дюбель быстрого монтажа для крепления кабеля/провода;
- **желудь** - подвесной светильник с патроном E27 (тип НСП-100, НСП-200);
- **завести** - чаще значит соединить ("завести концы проводов");
- **кастрюля** - светильник формы купол, он же колпак;
- **керамическая болванка с медной ошиновкой** - предохранитель;
- **ключик** - переключатель на два или три положения с ручкой (типы BD21, BD33);
- **коза** - короткое замыкание (кз);
- **лапша** - алюминиевый провод или телефонный провод, плоский в одинарной изоляции;
- **лапы** - небольшие металлические площадки с отверстиями для крепления на электродвигателе;
- **мама** - разъем-розетка;
- **орех** - зажим для соединения кабеля;
- **пакетник** - автоматический выключатель в электрощит;
- **пробник** - индикаторная отвертка;
- **сопля**, повесить соплю - временный ремонт электропроводки;
- **таблетка** - настенно-потолочный светильник круглой формы с патроном;
- **шнурки** - провода для проверки или измерения тока испытательными приборами;
- **шьет** - "несильное" замыкание, коротит.

Итак, зная некоторые фразы и выражения, относящиеся к сленгу, можно отождествлять людей с определенными профессиональными группами. Это интересная игра, особенно если долго едешь в городском транспорте. Прислушаешься к соседям и угадаешь, кто каким видом деятельности занимается. Но многие слова и выражения сленга все же остаются непонятными для нас. Говоря на сленге, вы делаете свою речь экспрессивней и ярче, но все-таки помните, что ваш профессиональный сленг понятен далеко не всем, а правила делового этикета предполагают, в первую очередь, уважение к собеседнику. Понимать друг друга – это важно, поэтому старайтесь говорить на языке, понятном каждому.

Список использованных источников

- 1.Твердохлеб О.Г. Профессиональный жаргон в речи представителей разных профессий//Новая наука: теоретический и практический взгляд. – 2015. - №6-2. – С.181-183
- 2.Все профессии нужны или профессиональный сленг на английском. [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.englishdom.com>
- 3.Сленг, как язык профессионалов. [Электронный ресурс]. – URL : <http://komiwiki.syktsu.ru>

КРЫЛАТЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО» В РЕЧИ ПРОФЕССИОНАЛОВ И «ЛЮБИТЕЛЕЙ»

Булгаков Павел Дмитриевич, студент 2-го курса

Научный руководитель Капустина Ирина Владимировна, преподаватель Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», город Старый Оскол

Разум неистошим в соображении понятий,
как неистошим язык в соединении слов.

А.С.Пушкин

Образные устойчивые словосочетания, или фразеологизмы, – одно из самых ярких и востребованных выразительных средств нашего языка. Теме труда, профессий посвящены многие русские пословицы и поговорки. Испокон веков труд кормил человека и занимал большую часть его жизни. Среди рабочих профессий, одной из самых сложных является профессия электрика. Поскольку трудно, практически невозможно представить нашу жизнь без электричества, то невозможно представить ее функционирование без обслуживающего персонала. Пословицы и поговорки о профессии посвящены тому, с чем мы связываем свою жизнь и чем мы зарабатываем себе на нее. Очень важно выбрать правильное дело: *«Беда, коль пироги начнет печи сапожник»* [2]. Эти образные, меткие выражения, прочно вошедшие в нашу разговорную и литературную речь, мы называем «крылатыми словами», «афоризмами» [1; 121].

Актуальность работы мы видим в современном состоянии русского языка, особенностями употребления в нем фразеологизмов.

Крылатые слова делают нашу речь выразительнее и богаче. Там, где нужно было бы долго объяснять суть дела, иной раз достаточно одного, к месту сказанного крылатого слова:

«Помни, что закладываешь одно сечение по ГОСТ, а покупают его подешевле, выполненное по ТУ и оно на самом деле меньше, чем написано», «В электрике как и в радиотехнике бывает только 2 неисправности: 1- есть контакт где его не должно быть, 2- нет контакта где он должен быть!» [4].

Крылатых слов очень много, и проникали они в нашу речь отовсюду. Многие из них заимствованы из произведений русских писателей, какие-то – из кинематографа, в том числе Советского, некоторые пришли в речь электриков как модернизация пословиц и поговорок. Мы так привыкли к этим выражениям, что даже и не задумываемся, как и откуда они появились: *«Опыты с электричеством, дорогой товарищ, нужно ставить на работе, а дома электрическую энергию следует использовать в исключительно мирных, домашних целях»* (к/ф «Иван Васильевич меняет профессию»), *«Всё! Кина не будет! Электричество кончилось!»* (к/ф «Джентльмены удачи»), *«Да вся современная цивилизация <...> на электричестве строится. Иссякнет энергия, сгниют станции, и всё»* (Д. Глуховский «Метро 2034»), *«Как правило, фразу «Да, чего, я розетку не починю?», 80 процентов мужчин заканчивают говорить в ожоговом отделении»* (фраза Н. Архипенко – участника телепередачи «КВН»), *«Уютнейшая вещь керосиновая лампа, но я за электричество!»* (М.Булгаков «Морфий»), *С тех пор прошло 80 лет и я по-прежнему задаю себе этот же вопрос (прим. — Что же такое электричество?), но не в состоянии ответить на него (Н.Тесла)* [5]. Сегодня они активно используются и в профессиональной, и в разговорной лексике русского человека. Но крылатые слова не стоит смешивать с пословицами и поговорками. Хотя некоторые из них близки к пословицам и поговоркам и, видимо, берут свое начало из тех же источников – из устного народного творчества: *«Электриком быть – людям свет и радость дарить», «Лампочка маленькая, а света много дает»* («Мал золотник да дорог»), *«Без ног бежит, без огня горит»* [6], *«Любая маленькая работа начинается с*

большого перекура», «Молодой электрик не умеет работать, а старый умеет не работать», «Бесплатная электроэнергия бывает только в электрическом стуле» («Бесплатный сыр только в мышеловке»).

Специфика профессии электрик требует внимательности и осторожности, поскольку приходится работать в условиях повышенной опасности. Высокое напряжение, которое может быть смертельным для жизни, среда в которой создаются условия для поражения электрическим током. Все это ставит профессию в разряд опасных.

С другой стороны, в большинстве своем, работы осуществляются в достаточно комфортных условиях положительных температур и в закрытых помещениях. Чаще всего самым сложным является нахождение неисправности, а не ее восстановление. Именно поэтому, проанализировав форумы электриков, на наш взгляд, широко распространены крылатые выражения разговорного характера: *«Плохой электрик знает в лицо всех архангелов», «Если напряжение можно понять умом, то ток только чувством!», «Молодой электрик не умеет работать, а старый умеет не работать», «Грязные контакты - основная причина преждевременного выхода из строя людей и электроприборов», «Если удалось собрать с первого раза электросхему, постарайтесь скрыть удивление», «Никакая защита от дурака для талантливого дурака не помеха», «В электрике, как и в футболе, у нас разбирается каждый», «Не знаешь закон Ома - сиди дома», «Электрик от плоскогубцев недалеко падает», «У электриков один закон - или на щите, или под щитом». Это объясняется стремлением человека быть понятным слушателю любой возрастной категории и уровня образованности. А также помогает добиться эмоционального воздействия, поскольку напомним ему пословицы и поговорки из устного народного творчества.*

И все эти качества ярко проявляются в профессиональной лексике, что позволяет сделать вывод о том, что она наиболее полно отражает креативную функцию мышления и языка. В отличие от терминов - официальных научных наименований специальных понятий, профессионализмы и крылатые выражения функционируют преимущественно в устной речи как «полуофициальные» слова, не имеющие строго научного характера. И служат они для обозначения различных производственных процессов. Общелитературный язык, устное народное творчество и терминологические системы тесно взаимодействуют между собой, в результате чего происходит непрерывный процесс детерминологизации специальной лексики и терминологизации слов литературного языка. Это особенно характерно для современного языка и связано с быстрой популяризацией научно-технических новостей в обществе со стороны масс-медиа, с актуальностью каких-нибудь явлений и особым интересом, который общество проявляет к ним [3]. Крылатые слова прочно вошли в нашу разговорную и литературную речь, стали неотъемлемой ее частью. Мы употребляем их, не задумываясь, как и откуда они проникли в наш язык.

Крылатые слова – большое богатство, но пользоваться этим словесным богатством надо умело. Их, как и пословицы, надо употреблять сознательно, тогда, когда это необходимо – редко да метко.

Список использованных источников

1. Бобоева О.О. Крылатые слова и выражения./ О.О.Бобоева // Вестник ТГУПБП. - №1 (41). – 2010. – С. 121-125;
2. Мокиенко В.М. В глубь поговорки: Рассказы о происхождении крылатых слов и образных выражений. / В. М. Мокиенко – 3-е изд., перераб. – СПб.: «Авалон», «Азбука-классика». – 2007. – 256 с.;
3. Сердобинцева Е.Н., Профессиональная лексика русского языка: структурно-семантический, функционально-стилистический и когнитивный аспекты / Е. Н. (электронное издание);
4. <http://220blog.ru>;
5. <https://citaty.info>;
6. [www. poslovic.ru](http://www.poslovic.ru).

РЕКЛАМНЫЙ ЗАГОЛОВОК И ЕГО ФУНКЦИИ В РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО ЯЗЫКА

Вельмискина Наталья Владимировна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Матвеева Дина Александровна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Яковлевский педагогический колледж»,

г. Строитель

Заголовок является важным элементом рекламы. Он несет в себе основную идею рекламного обращения и основной аргумент. Но существенной ценностью рекламного заголовка значится тот факт, что около 90% читателей обращают внимание именно на него, при этом, не обременяя себя чтением основного текста. Желание узнать больше о рекламируемом товаре или услуге возрастает только в том случае, если заголовок «зацепил» читателя. Тогда он дочитает основное содержание рекламного обращения. Но что же представляет собой рекламный заголовок?

Текст без заголовка вызывает затруднения у читателя. Его можно прочитать, но в том случае, если он короткий. Но если текст длинный? Представим следующую ситуацию, читатель открывает журнал или газету и видит сплошной текст без единого заголовка. И единственная возможность найти что-либо интересное или то, что его интересует это прочесть все. Мало кто будет это делать. Чтение рекламного объявления без какого-либо заглавия вызывает еще меньший интерес. Огилви, основатель рекламных агентств «Ogilvy&Mather», «Ogilvy PR», писал: «Я не завидую копирайтеру, который представит мне рекламу без заголовка». Такой копирайтер увольнялся на месте. Таким образом, становится ясно, что восприятие текста, а особенно рекламного, значительно сокращается при отсутствии заглавия [3; 37–39].

В литературе можно найти огромное число определений термина «заголовок». Словарь Даля, например, объясняет его как «выходной лист, начальный листок книги или сочинения, где отображено его название. Заголовком также именуют название отдела, главы книги». Словарь Ожегова определяет, что заголовок – это «заглавие какого-нибудь произведения или некоторых его фрагментов» [2; 179]. В словаре Коллинза Кобилда поясняется: «a heading is the title of a piece of writing, which is writing or printed at the top of the page [1; 671]». Но дается также и современная трактовка – «Заголовок – это реклама рекламы». Заголовок – это вступительный оборот текста, рекламы или объявления. Это самый весомый элемент информационного сообщения или объявления.

Заголовок чаще всего одна простая фраза, либо словосочетание. Случаи, когда он состоит из одного слова, очень редки. Заголовок должен доносить до аудитории всю информацию, которую вы хотели бы сообщить. Было доказано, что заголовки, состоящие из 10 и более слов, воспринимаются хуже коротких. В то же время известно достаточно случаев, когда длинный заголовок результативнее короткого. Длина заголовка определяется вашим замыслом и целесообразностью. Безоговорочно, для привлечения внимания, оригинальность и актуальная информация должны быть основными составляющими заголовка. В том случае, когда реклама опирается на уникальное торговое предложение товара, его в обязательном порядке следует включить в заголовок. Суть состоит в том, чтобы заголовок привлек внимание целевой аудитории и сразу же перевел его из зрителя в читателя.

Рекламный заголовок должен осуществлять конкретные функции. Его основная задача – приковать внимание читателей и подтолкнуть его к прочтению основного текста (досмотреть или дослушать объявление).

Задачу привлечения внимания в печатной рекламе, не считая заголовков, осуществляет иллюстрация. А в случае ее отсутствия, ответственность за привлечение внимания несет заголовок. Заголовок в прессе конкурирует с множеством других, и потому читатель быстро пробегает по заголовкам глазами. На вашем он должен сделать выбор. Заголовок должен

побудить читателя глубже вникнуть в содержание обращения, заинтересовывая прочитать его до конца.

В то же время следует помнить, что заголовок должен заинтриговать именно вашего потребителя. В идеале хороший заголовок зацепит только потенциальных потребителей: смысла в привлечении всех нет. Хороший заголовок заинтересует целевую аудиторию, делая акцент на ее интересах.

После того, как заголовок обратил на себя внимание покупателя, главная цель – контролировать, «завладеть вниманием». Обещание является одним из приемов обеспечения непроизвольного внимания читателя. Техника вовлечения – это еще один способ привлечь внимание потребителя и оказать на него воздействие. Озадачить покупателя и тем самым побудить его поразмышлять можно с помощью вопросов. К тому же может возникнуть желание дочитать основной рекламный текст.

Определенность в товарах также очень важна. По крайней мере, после прочтения заголовка читатель сразу должен понять категорию товара. «Что это за товар?» – это вопрос, на который должен отвечать заголовок. Вероятность того, что больше потенциальных покупателей обратят внимание, заинтересуются основным текстом, повышается до 80% в том случае, если товар по максимуму приближен к рекламной концепции.

Еще одна функция успешного заголовка состоит в отображении торговой предпосылки. При стратегии, основанной на преимуществе товара, каком-либо убедительном доводе, редкостном торговом обещании или предложении, все это должно быть отображено в заголовке. Начинать следует с веского торгового аргумента, если таковой имеется.

В конечном счете успешный заголовок подведет читателя к основному тексту. Для этого читателю необходимо сосредоточиться на рекламе, а не просматривать ее вскользь. Следует поменять способ восприятия и настрой, в следствие которых только 20% читателей прочитывают рекламный текст.

Хорошо продуманный заголовок помимо привлечения внимания, выполняет следующие задачи:

- кратко проинформировать о главных преимуществах товара, как функциональных, так и эмоциональных. В наиболее действенной рекламе преимущество товара уже известно, даже без прочтения основной информации;

- уведомить о решающем аргументе покупки. Копирайтеры рекомендуют продавать, например, не шампунь, а чистые и густые волосы, не зубную пасту, а здоровые зубы, не новомодные планшеты, а успех в карьере, не парфюмерию, а престиж и популярность, не одежду, а стиль жизни;

- объяснить, как и когда следует использовать товар [4: 51–54].

Однако большое количество рекламных заголовков создано без соблюдения этих правил. Они лишь привлекают внимание, сокращая при этом результативность. Но так как многие читают только заголовок, при этом пропуская главную часть, разумнее будет сообщать о товаре и его преимуществах именно в заголовке. В противном случае львиная доля рекламных денег будет потрачена в пустую.

Таким образом, рекламный заголовок представляет собой короткое высказывание, не только именующее товар, но кратко описывающее его. Он должен зацепить внимание читателя и настолько проинформировать его, чтобы возникло желание о немедленном приобретении данного товара или услуги.

Список использованных источников:

1. Collins Cobuild: Advanced Learner's Dictionary. GB, 2014. 1968p.
2. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М., 2004. 1198с.
3. Огилви Д. О рекламе. М., 2012. 240с.
4. Иванова К. А. Копирайтинг. Секреты составления рекламных и PR-текстов. 2-е изд. Питер, СПб, 2006.

ЭТИМОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ФАМИЛИЙ ОДНОКЛАССНИКОВ

Вишнякова Анастасия Андреевна, ученица 9 класса
Научный руководитель Капба Людмила Степановна,
учитель русского языка и литературы

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Лицей№3»,
г. Старый Оскол

На уроке литературы мы проводили некоторые наблюдения над происхождением фамилий поэтов: Лермонтов и Ахматова. Лермонт- скандинавская основа фамилии, означающая высокая гора. Ахмат восходит к тюркскому имени и означает достойный похвалы. Так образовались фамилии этих поэтов. Стало интересно, каково происхождение моей фамилии и фамилий одноклассников.

Цель: изучить значение и происхождение и создать словарь фамилий одноклассников.

Актуальность. Каждый человек интересуется историей своей фамилии и ее значением. Значит, данная тема актуальна всегда.

Гипотеза. Фамилия – это память рода, и если одна фамилия несет в себе историю рода, то все вместе они составляют историю народа.

А какая же наука изучает происхождение фамилий? *Ономастика* — раздел языкознания, изучающий собственные имена, историю их возникновения и преобразования.

Антропонимика — раздел ономастики, изучающий имена людей и их отдельные составляющие (личные имена, отчества, фамилии, прозвища, псевдонимы и т. п.).

В «Словаре русского языка» С.И.Ожегова слово фамилия имеет несколько значений. Для своей работы я взяла только первое значение:

Фамилия – наследственное семейное наименование, прибавляемое к личному имени.

Как же образовывались фамилии?

В книге ученого Горбаневского приводится 5 основных путей образования русских фамилий:

1) Фамилии, образованные от канонических и различных народных форм крестильных христианских имен.

2) Фамилии, сохранившие в своей основе имена мирские. Мирские имена пришли из языческих времен, когда имен церковных не существовало: многие из них были просто именами собственными, другие возникли как прозвища, но потом их основа забылась и они стали просто именами. Третьи имена суеверные родители давали своим чадам, чтобы избавить их от разных житейских проблем: тут-то и появились князья по имени Батрак и Голик, священники по имени Черт и Сатана и, наконец, многочисленные Дураки и Оболтусы, которые таковыми не являлись.

3) Фамилии, образованные от профессиональных прозвищ предков, рассказывающие, кто из них, чем занимался. Отсюда Гончаровы и Овсянниковы.

4) Фамилии, образованные от названия местности, откуда родом был один из предков: Мещеряков, Семилукский, Новгородцев, Москвитинов.

5) Особая группа российских фамилий, принадлежавших православному духовенству: Аполлонов, Гиляровский, Троицкий, Рождественский.

Основная масса русских фамилий имеет суффиксы *-ов/-ев, -ин*, от ответа на вопрос «чей?»:

Порядок был когда-то русский -

Спроси: «Ты чей, каких родов?» -

Ответ был ясен, горд по-русски:

«Я сын Петра. Я есть Петров».

К прозвищам или именам на твердый согласный добавляется *-ов* (Максим—Максимов), к именам или прозвищам на мягкий согласный добавляется *-ев* (Андрей—

Андреев), -ин -к основам на а, я (Илья — Иль-ин). Сюда же относятся фамилии по роду деятельности: мельник – Мельник-ов, ткач – Ткач-ев, кожемяка – Кожемяк-ин.

Вторая по размеру группа фамилий образовалась при помощи суффиксов –ский/-ской и –цкий/-цкой. Эти суффиксы чаще всего встречаются в княжеских фамилиях и фамилиях шляхты Великого княжества Литовского. Если князь владел, например, озером, то его фамилия могла быть Озер-ский (владелец озера), Гор-ский (владелец гор), то есть с фамилией передавалось территориальное наследство.

Распространение некогда аристократических окончаний -ович, -инич в низших слоях общества сопровождалось сокращением (при небрежном произношении) их формы путем пропуска слогов -ов и -ин, например: Фоминич, Ильинич = Фомич, Ильич.

Итак, русские фамилии по происхождению можно условно разделить на такие группы:

Русские фамилии, образованные от:

- имени
- прозвища
- названия местности
- названия деятельности
- иноязычных слов и имён

Происхождение моей фамилии.

Фамилия Вишнякова происходит от слова "вишняк", то есть "вишневый сад", а в некоторых районах так называли вишневое дерево. Это довольно распространенная на территории России фамилия. Вероятно, постепенно в русском языке произошло забвение и вытеснение слова "вешняк" (от древнерусского "вешний" — "весенний") — и большинство Вешняковых стали записывать Вишняковыми, производя свою фамилию от слова «вишня». Кроме того, в Польше и Литве распространено слово "вишняк", которое обозначает напиток. Мед наливается на вишни и после 5-6 недель разливается в бутылки - таков рецепт приготовления вишняка. Если придерживаться этой этимологии фамилии, то, вероятно, основатель рода Вишняковых был виноделом или владельцем вишневого сада.

В моем классе был проведён опрос среди учащихся.

Я задала вопрос: Что означает ваша фамилия и каково её происхождение?

Всего в опросе приняли участие 24 человека. Из них:

42 % (10 человек) ответили, что знают происхождение и значение своей фамилии;

58 % (14 человек) ответили, что не знают происхождения своей фамилии;

Мне предстояла долгая работа по изучению происхождения фамилий одноклассников.

И тогда я занялась этимологией и выявила значение каждой фамилии.

Теперь важно выделить группы слов по значению, лежащих в основе фамилий, и уже с этими группами соотносить ту или иную фамилию.

Итак, первая группа - фамилии, образованные от церковных имен. Демина, Иванов, Макеева, Никулина, Потапова, Мащенко – всего 6 фамилий. Например, имя Никула или Никуля, от которого ведет начало фамилия Никулина, представляет собой производную форму крестильного имени Николай.

Вторая группа - фамилии, образованные от прозвища. Быковцова, Горбачев, Дайбов, Жилиев, Козлова, Колпак, Межуева, Пахтусов – всего 8 фамилий. Так, фамилия Жилиев образована от прозвища Жилияй. В его основе лежит диалектный глагол «жилять», который в рязанских и калужских говорах означает «язвить, колоть, жалить».

Третья группа - фамилии, образованные от места проживания (местность, населенный пункт). Болотских и Волоконская - всего 2 фамилии. Семейное имя Болотских является застывшей формой родительного падежа множественного числа именованного Болотский, первый обладатель которого, очевидно, проживал в населенном пункте или местности под названием Болото, Болотье, Болотское или подобных.

Четвертая группа - фамилии, образованные от профессии. Вишнякова, Возный, Деревщикова, Лаптева – всего 4 фамилии. Фамилия Лаптева восходит к прозвищу, которое

содержит указание на род занятий предка. Скорее всего, он плел лапти, за что и получил прозвище Лапоть.

Пятая группа - фамилии, пришедшие из других языков. Геннинг, Кондауров, Лазурченко, Рузанова – всего 4 фамилии. Фамилия Рузанова образована от имени Рузан. Оно является армянским аналогом одного из персидских имен Руз («день»), либо Рузи («счастливый; живущий спокойной и счастливой жизнью»).

Таким образом, фамилия – это память рода, и если одна фамилия несет в себе историю рода, то все вместе они составляют историю народа. Она включает культуру, занятия населения, вероисповедание, отношения с другими странами. Значит, выдвинутая гипотеза о том, что фамилии могут быть интереснейшим источником для исследования, так как в них отражаются история народа и время, оказалась верной.

Фамилия – это наследственное имя семьи. Изучение фамилии ценно для науки, позволяет полнее представить исторические события прошедших столетий. Изучение фамилий одноклассников помогло лучше узнать их происхождение. На основе данного материала создан продукт в виде этимологического словаря фамилий для каждого одноклассника.

КОНЦЕПТ «СТРОИТЬ» В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ ЛЕКСИКЕ И ФРАЗЕОЛОГИИ

Гойдин Вадим Андреевич, Рязанцев Михаил Андреевич, студенты 1-го курса
Научный руководитель Карпунина Светлана Юрьевна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Человек – это существо разумное. Что значит разумное? Это существо, способное мыслить, то есть анализировать, выстраивать картину прочувствованного, делать выводы, создавать и творить. Каждый человек в процессе мышления оперирует определенными смыслами, которые отражают его опыт и знания. Смыслы хранятся в нашем сознании в виде особых ментальных структур, получивших в когнитивной науке название концептов (от лат. «conceptum» – познавать, постигать). Знания людей об объективной действительности организованы в виде концептов, отражающих различные сферы деятельности человека. Человек мыслит концептами, комбинируя их, формируя новые концепты в ходе мышления. Поэтому концепт понимается как глобальная мыслительная единица, представляющая собой квант структурированного знания [5, 43].

С самого рождения мы познаем окружающий мир, учимся узнавать предметы, соотносить их друг с другом, делать обобщения, учимся обрабатывать и запоминать информацию, выражать результаты своей познавательной деятельности с помощью языка. В результате формируются общие понятия, которые затем объединяются в систему знаний о мире. Эта система состоит из концептов разного уровня сложности и абстракции, сформированных различными способами. Как же образуются новые концепты? Как сознание определяет, что уже имеющихся концептов достаточно? Как можно объяснить способность человека постоянно пополнять эту систему? Большая доля информации о мире поступает к нам с помощью языка: из учебников, художественной и научной литературы, справочных пособий, языкового общения. Язык помогает нам свести воедино и обобщить всю информацию, поступающую по другим каналам: через зрение, слух, осязание, обоняние – т.е. знания, приобретенные в результате восприятия мира органами чувств, а также знания, полученные в результате предметной деятельности и мыслительных операций. [3, 61]. Другими словами, язык обеспечивает доступ ко всем концептам, независимо от того, каким способом они сформированы.

Наше восприятие мира и окружающих предметов происходит в виде целостных образов. Соответственно многие концепты первоначально возникают на предметно-образной, чувственной основе – как определенный эмпирический образ предмета или явления. Эти образы и впоследствии сохраняют за собой функцию наиболее наглядного представителя данного концепта в сознании человека. Они всегда конкретны, часто носят индивидуальный, а иногда – случайный характер, поскольку формируются на основе личного чувственного опыта каждого отдельного человека.

Как известно, изучение концептов в художественном произведении, их репрезентации с помощью различных языковых средств, их взаимодействия в структуре художественного целого помогает понять мировоззрение не только самого автора, но и иногда целой эпохи, и даже менталитет целого народа. Один и тот же концепт в сознании представителей разных народов и культур может отличаться, а иногда определенные концепты и вовсе отсутствуют в одной из культур или имеют совершенно другой смысл.

Сходства и различия языков и культур можно выявить только путем сопоставительного анализа. Сегодня сопоставительному изучению языков с целью определения единых тенденций в развитии разных языков уделяется особое внимание со стороны ученых, так как существует необходимость совершенствования двуязычных словарей и описания национальной картины мира носителей разных языков.

В данной работе проводится сопоставительно-семантический анализ фразеологических и лексических единиц, репрезентирующих концепт «строить».

Объектом настоящего исследования выступают лексические единицы из тематической области «строительство». Обозначения из этой сферы деятельности человека представляют интерес, так как обладают большой семантической производностью, широко употребляются во фразеологии.

Предметом исследования является семантическая структура названных лексических единиц и особенности их фразеологического употребления.

Целью работы является выявление общих и национально-специфических черт в английской и русской лексике, репрезентирующей концепт «строить».

Еще в древности в процессе строительства формировались многие понятия, например, понятие прямого угла. Как известно, в эпоху древнего каменного века – палеолита люди жили в пещерах, в условиях, мало отличавшихся от жизни животных. Когда же они начали строить дома такие, как у земледельцев Индии или обитателей свайных построек Центральной Европы, стали вырабатываться правила, как строить по прямым линиям и под прямым углом.

Интересен также тот факт, что первоначально кирпичи были круглые, между ними оставались щели, поэтому здания быстро разрушались. Однако впоследствии, когда люди пришли к пониманию прямого угла, их стали делать прямоугольными. Это обстоятельство свидетельствует о том, что прямой угол стал ассоциироваться с понятием «устойчивости», «упорядоченности» [3, 25].

В результате проведенного исследования, были получены следующие результаты.

1. Среди ключевых лексических единиц, связанных со сферой «строительство», выделяются 5 групп:

- 1) действия, связанные с процессом строительства;
- 2) здание, сооружение,
- 3) обозначение признаков субъектов и предметов, не связанных со сферой «строительство»;
- 4) субъект, осуществляющий строительство;
- 5) действия, имеющие отношение к процессу.

2. Лексемы, входящие в эти группы, обладают широкой семантической производностью. Наибольшей семантической производностью обладают лексемы, входящие в ядро лексики из тематической области «строительство», обозначающие первичные действия процесса строительства (строить, строительство в русском языке и их эквиваленты в английском – build, build in, build up, build on, building и др.).

3. Сопоставительный анализ семантики эквивалентных обозначений выявил сходства и отличия русских и английских лексем по характеру и степени семантической производности. При сопоставлении лексем «**строить**» и «**build**» выяснилось, что русским лексемам – дериватам «строить» в английском языке соответствуют глаголы из других сфер: «медицина», «страхование», «техника». Например, сфера: «медицина»: taking exercise will build up your strength, a woman of slim build, «техника»: build-to-spec.

В отличие от русского глагола «строить» его английский эквивалент употребляется в прямом значении «сформировать представление о человеке или явлении», «иметь представление о ком-то или о чем-то»; а также в значении «ощущение, чувство»: tension began to build as they argued more frequently.

4. Анализируемые лексемы широко используются во фразеологии. Наблюдаются как сходства, так и различия во фразеологическом употреблении.

Было выявлено 3 группы:

1) фразеологизмы, включающие номинации из сферы «строительство» в обоих языках, например:

- *build castles in the air* – строить воздушные замки;

• *build on sand* – строить на песке, полагаться на что-либо, не имея для этого оснований;

• *build your happiness* – (у)строить свое счастье.

2) Фразеологизмы, включающие номинации из сферы «строительство» в одном из языков, которым соответствуют фразеологизмы с другими различными образами в другом языке, например:

• *состроить физиономию* – *take a face*;

• *строить глазки* – *ogle, make eyes*;

• строить из себя дурака – *make a fool of yourself*.

3) Национально-специфические фразеологизмы:

• *to build a lofty rhyme (Milton)* - писать возвышенные стихи;

• *I'm built this way* - уж я такой;

• *to build a coat [a suit of clothes]* - сделать /сшить/ пальто [костюм].

5. Анализируемые фразеосочетания из этой области связаны с характеристикой:

• интеллектуальной деятельности человека;

• телосложения человека;

• внешности человека;

• поведения человека;

• поведения человека по отношению к другим;

• оценки человека.

Итак, как показал анализ, ключевые лексические единицы из тематической области «строительство» представляют интерес, так как обладают большой семантической производностью, широко употребляются во фразеологии. Обозначения из анализируемой области участвуют в процессах категоризации мира. В процессе строительства формировались многие категориальные понятия: устойчивость, структурность. В дальнейшем они стали важными признаками архитектуры в целом.

Список использованных источников

- 1.Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений / Н. Абрамов. – М.: Русские словари, 1994. – 502 с.
- 2.Англо-английский толковый словарь <http://engood.ru/anglijskij-tolkovyj-slovar/>
- 3.Алефиренко Н.Ф. Спорные проблемы семантики / Н.Ф. Алефиренко. – М.: Гнозис, 2005. – 324 с.
- 4.Кашкин В.Б. Сопоставительная лингвистика : учеб. пособие для вузов / В.Б. Кашкин. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1994. – 152 с.
- 5.Попова З.Д. Язык и национальная картина мира / З.Д. Попова, И.А. Стернин. – Воронеж : Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 2002. – 210 с.
- 6.Рудакова А.В. Когнитология и когнитивная лингвистика / А.В. Рудакова. – Воронеж : «Истоки», 2004. – 80 с.
- 7.Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики / Д.Я. Стройк : пер. с нем. – 5-е изд., испр. – М.: Наука, 1990. – 256 с.
- 8.Сурина В. Н. Понятие концепта и концептосферы / Молодой ученый. — 2010. — №5. Т.2. — С. 43-46. — URL <https://moluch.ru/archive/16/1517/>

Выдаваемый за что-то иное: *жакет J-P Gaultier на поддельном меху.*

- 1. Предмет искусства монета или ювелирное украшение, являющиеся подделками, выдаваемыми за оригинал: *Все картины оказались подделками.* 2. Человек, выдающий себя за того, кем не является, для обмана людей.

- 1. Подделать что-л. с целью обмана: *Она подделала подпись своей матери на документе.* 2. Симулировать особое чувство, болезнь и т. д.: *Она на самом деле не больная, просто притворяется* (перевод наш. - В. К.).

Как видим, в английском языке слово 'fake' представлено весьма широко. В русской лингвокультуре лексема 'фейк' употребляется главным образом: 1) в социальных сетях: *фейковый аккаунт* - аккаунт с ложной информацией о пользователе, скрывающий истинное лицо владельца данной страницы [15]; 2) в компьютерных технологиях и программах, позволяющих подделывать фотографии в фотопроцессоре или фальсифицировать новости [16]. Поэтому слово 'фейк' вошли в обиход журналистов, политиков, бизнесменов (*фейковые новости, фейковая страница, фейковые теледебаты, фейковые банки, фейковая зарплата, фейковый швед, фабрика фейков, фейковые вопросы, фейковые покупатели* [17]). Список можно было бы продолжить. Можно выстроить синонимичную парадигму "фейк – фейковый – фейкер": ложь, неправда, обман, подделка, фальсификация – бредовый, лживый, липовый, ложный, ненастоящий, обманчивый, подделанный, поддельный, фальсифицированный, фальшивый – фальсификатор, обманщик, вран, лгун. Очевидно, данная лексема становится востребованной самыми разными социальными стратами, а значит, и временем. Это значит также, что она перестает быть единицей жаргона и становится нормативной единицей языка, хотя имеет в родном языке множество слов с подобной семантикой.

Хайп «(от англ. hype - вид рекламы, отличающийся особой агрессивностью и навязчивостью, целью которой является искусственное формирование вкусовых предпочтений потребителя)» [4]. Если основным назначением традиционной рекламы является представление информации о товаре, то основной задачей хайпа становится не информация, а псевдоинформация. В результате содержание становится ущербным, а главным в этом случае становится внешняя форма подобной рекламы: реклама рекламы.

По нашему мнению, *хайп* правильнее было бы назвать антирекламой, поскольку основной его задачей является продвижение на рынке потребления продукции далеко не лучшего свойства, что больше похоже на обман и мошенничество, чем на рекламу. «В конце XX века также отмечалась недобросовестность, вплоть до мошенничества, этого вида рекламы» [4]. Таков закон хайпа. Основными значениями этого слова можно назвать 'нездоровый интерес', 'ажиотаж', 'обман', 'афера', а ближайшими синонимами - лексемы оценки 'пропаганда', 'оживляж', 'развод'. Не случайно, видимо, понятие 'хайп' легко ассоциируется с лексемой 'пиар' ('пиарить', 'пропиарить').

Хур (*informal, disapproving*) advertisements and discussion on television, radio, etc. telling the public about a product and about how good or important it is: *marketing /media hype; Don't believe all the hype - the book isn't that good* [2] - реклама и обсуждение на телевидении, радио и т. д., рассказывающие публике о продукте и о том, как он хорош и важен: *маркетинговый / медиа хайп; Не верьте всему этому хайпу - книга не такая хорошая* (перевод наш. - В. К.).

Немаловажно отметить тот факт, что этимология слова *hype* не имеет четкого объяснения. По одной из версий, слово *hype* произошло от 'hyper' - «сверх» - и появилось как глагол в 1931 году, а как существительное в 1951 году [1]. Однако в русском языке оно стало популярным совсем недавно. Очевидно, эта востребованность связана с теми коннотациями, которые развились в русском языке и которые необходимо было выразить.

Наиболее часто употребляющиеся выражения, встречающиеся в Сети:

- *хайп-проект* - связан с электронными деньгами в значении 'мошеннический проект' [2];

- *поймать хайп* - приобрести много подписчиков в сети, что свидетельствует о росте интереса (хайпа);

- *хайпануть* - «прославиться», получив в Интернете множество дизлайков;
- *хайпить* - пиарить, раскручивать;
- *хайповый* - модный.

Синонимами этого слова можно считать старинный французский «ажютаж» или русскую «шумиху».

Все эти слова нельзя назвать плохими или не очень хорошими. Хорошо это или плохо - вопрос прежде всего к нам, носителям языка, в котором мы фиксируем время и себя в нем.

Мы понимаем, что в каждом языке есть заимствованные слова из других языков, от этого никуда не денешься. Но одно дело, когда заимствуются, и другое дело, когда заменяются родные слова на чужие. В любом заимствовании должен соблюдаться разумный подход. Наш язык не боится брать иноязычное слово, приспособливая его к своим нуждам.

Большинство современных заимствований связаны с научным прогрессом, с возникновением более тесных контактов между странами в области экономики, политики, науки, культуры и спорта, с доступностью туристических поездок для населения страны.

Но даже и необходимыми заимствованиями следует правильно пользоваться, хорошо понимая их смысл и зная условия их употребления. С экранов телевизоров, из радиопередач, со страниц газет и журналов, рекламных плакатов нас «атакуют» этими словами. Не заметить их становится невозможным. Поэтому человеку, желающему всегда быть современным, необходимо знать лексическое значение современных заимствованных слов. А употреблять или не употреблять их в своей речи – зависит от желания самого человека.

Известный поэт и писатель Чингиз Айтматов говорил: «Бессмертие народа в его языке». И если мы хотим сохранить культуру, самобытность и неповторимость нашего народа, нам необходимо беречь уникальность родного языка.

Список использованных источников

1. Лотман Ю. М. Семиосфера. - СПб.: «Искусство - СПб», 2001. - С. 499.
2. Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English by A. S. Hornby. - Oxford University Press, 2004. - P. 1433, 576, 472, 266.
3. Новый англо-русский словарь / В. К. Мюллер, В. Л. Дашевская, В. А. Каплан и др. - М.: Рус. яз., 1995. - С. 148, 268, 323, 800.
4. Полякова М. А., Хаустова В. Н., Гладкова Н. А. Опасное влияние заимствований в русском языке на народную культуру [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы X Междунар. науч. конф. (г. Самара, март 2017 г.). — Самара: ООО "Издательство АСГАРД", 2017. — С. 96-97.

КИРИЛЛ И МЕФОДИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ И ПРАВСТВЕННЫЙ ПОДВИГ СОЛУНСКИХ БРАТЬЕВ

Кодратьева Юлия Артемовна, учащаяся 9а класса

Научные руководители Харченко Вера Александровна, учитель русского языка
и литературы, Хаустова Светлана Ивановна, учитель истории и обществознания

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя
политехническая школа №33»,
г. Старый Оскол

Святые равноапостольные Кирилл и Мефодий учителя Словенские. Именно так первоучителями словенскими, называют их во всем мире. А что значит равноапостольные? Это значит – равные апостолам, ученикам Иисуса Христа. За что такая высокая честь оказана Кириллу и Мефодию? Канонизированы и почитаются как святые и на Востоке, и на Западе.

Кирилл и Мефодий являлись сыновьями греческого наместника в городе Солуни, который был византийской колонией на славянской территории. Братья выросли в Солуни и прекрасно знали язык, на котором говорили славяне. Азбука, созданная братьями Кириллом и Мефодием, способствовала развитию славянской культуры, явилась важным фактором развития молодых славянских наций, их возрождения и освобождения от духовной опеки иноземных соседей. Святые заложили фундамент, на котором построена нынешняя славянская культура, занявшая выдающееся место в мировой культуре. Нельзя не знать великих людей, которые не пожалели своей жизни ради просветительского дела. Подвиг Кирилла и Мефодия навечно останется в памяти людей. Их труд церковь приравняла к апостольскому подвигу. День их канонизации – 24 мая провозглашен Днем славянской письменности и культуры. Память о Кирилле и Мефодии увековечена в памятниках во всех уголках земли славянской. В 1863 году Российский Святейший Синод определил, в связи с празднованием тысячелетия Моравской миссии святых, установить ежегодное празднование в честь преподобных Мефодия и Кирилла 11 мая. В 1985 году в СССР, когда отмечалось 1100-летие преставления Мефодия, день 24 мая был объявлен «праздником славянской культуры и письменности». 30 января 1991 года Президиум Верховного Совета РСФСР принял постановление о ежегодном проведении «Дней славянской культуры и письменности» [4]. В этом году данному празднику исполнилось 1155 лет.

Актуальность исследования заключается в том, что изучение истории праздника «День славянской культуры и письменности» и деятельности просвятителей Кирилла и Мефодия даёт возможность изучить прошлое, осознать духовную ценность и актуальную культурную значимость подвига солунских просветителей.

Цель исследования: изучить историю становления и празднования Дня славянской письменности.

Задачи:

1. Из разных источников найти информацию о жизни и деятельности святых Кирилла и Мефодия;
2. Понять, насколько важным было создание азбуки для славянских народов;
3. Расширить кругозор о зарождении письменности, об истоках русской письменности, о славянской азбуке и её создателях, о культурном наследии русского народа, о праздновании Дня славянской письменности и культуры.

Объект исследования: праздник «День славянской письменности».

Предмет исследования: создатели русской азбуки.

Гипотеза: считаем возможным предположить, что, изучая жизнеописание святых Кирилла и Мефодия, историю празднования Дня славянской письменности возможно повышение уровня воспитанности, сознательности и патриотизма современной молодёжи. В конце 862 года князь Великой Моравии (государство западных славян) Ростислав обратился к византийскому императору Михаилу с просьбой прислать в Моравию проповедников, которые могли бы распространять христианство на славянском языке, так как проповеди в

тех краях читались на латинском языке, незнакомом и непонятном народу. Император Михаил направил в Моравию греков – учёного Константина Философа (имя Кирилл Константин получил при принятии монашества в 869 году, и с эти именем вошёл в историю) и его старшего брата Мефодия. Выбор не был случайным. Братья Константин и Мефодий родились в Солуни (по-гречески Салоники) в семье военачальника, получили хорошее образование.

Кирилл обучался в Константинополе при дворе византийского императора Михаила III, хорошо знал греческий, славянский, латинский, еврейский, арабский языки, преподавал философию, за что и получил прозвание Философ [3, 89].

В 863 году ими была создана азбука. Просветители Константин и Мефодий начали переписывать и переводить на славянский язык евангельские проповеди, притчи, апостольские послания и богослужебные тексты. У братьев в Риме было много врагов, презиравших славян, считавших язык их варварским. Они работали с утра, едва рассветало, и заканчивали поздно, когда уже рябило в глазах от усталости. Все последние годы делили братья вместе одно дело, одинаково трудились, одинаково думали.

В 869 году Константин едва поднимал руку. Есть предположение, что его отравили. Прошло еще несколько дней, и Константин понял, что больше ему не встать никогда.

По одному ученики подходили к Константину и прощались с ним. Перед смертью Константин принял иноческий постриг и взял, как положено, новое имя. Теперь его звали Кириллом.

14 февраля 869 года, умер Константин Философ, названный в монашестве Кириллом, создатель славянской письменности и первый учитель славянских народов. Константина похоронили в храме в Херсонесе.

Славянская азбука стала называться кириллицей в честь Константина, который, приняв монашество, получил имя Кирилл.

Братья Константин и Мефодий усердно просвещали славян, обучали их грамоте. Азбука существовала в двух вариантах: глаголица – от глаголь; – «речь» и кириллица.

С помощью Мефодия был сделан перевод ряда богослужебных книг с греческого на славянский язык.

После смерти Кирилла Папа римский поставил Мефодия архиепископом Моравии. Но едва он появился в Моравии, как немецкие священники обманом схватили его и выставили на суд. Всю зиму держали Мефодия в тюрьме. Водили босиком по морозу. Били палками, морили голодом. Требовали одно — отрекись! Откажись от славянских книг, и мы отпустим тебя! Но народ Моравии восстал против немецкого короля, узнав о муках Мефодия. Восстанием руководили ученики братьев. Перенесенные тяготы подорвали здоровье Мефодия, он уже с трудом поднимался с постели и писать сам не мог. Рядом сидели два священника-сорописца - Мефодий им диктовал. Уставал один - принимался записывать другой. Перевод главных богослужебных книг был закончен. 4 апреля, в Вербное воскресенье 885 года, за три дня перед смертью, Мефодий попросил перенести себя в церковь. 6 апреля хоронил славянский народ своего учителя [3, 96].

После смерти Мефодия его противникам удалось добиться запрещения славянской письменности в Моравии. Многих учеников бросили в тюрьму, многие были казнены. Требовали от них того же, что от Мефодия, — отречься от славянского просвещения, вести службу на чужой латыни. Но ученики отказывались выполнить волю властей. Некоторые из последователей Кирилла и Мефодия перебрались в Болгарию, где их приняли как собственных сыновей.

Разошлись ученики по разным землям Болгарии и стали обучать молодых и старых. Впоследствии в Хорватии, Сербии и Древнерусском государстве славянская азбука, созданная братьями, получила распространение. Болгарская Православная церковь объявила их святыми чудотворцами. Их образы запечатлены в памятниках во многих городах разных стран. На памятниках, иконах мы видим братьев в церковном одеянии потому, что за свое подвижничество они были причислены к лику святых [4].

До Кирилла и Мефодия в Европе и Византии существовало твердое убеждение, будто только три языка являются достойными для богослужения и написания книг — древнееврейский, греческий и латинский. Солунские же братья попытались утвердить мысль о равенстве всех существующих языков. «Как вам не стыдно, — упрекал Кирилл венецианское духовенство, — принимать во внимание только три языка, а прочие народы и племена заставлять быть слепыми и глухими? Мы же знаем много народов, имеющих письмена... на своем языке» [1, 3].

Исторический подвиг солунских братьев в том, что они составили славянскую азбуку, перевели с греческого на славянский язык несколько богослужебных книг, в том числе избранные чтения из Евангелия, апостольские послания, псалтырь, и способствовали введению и распространению славянского богослужения. Не случайно в честь Кирилла и Мефодия сочинены молитвенные песнопения, церковные службы, духовные стихи, романы. Со временем у православных христиан установилась даже общая дата чествования изобретенных Кириллом славянских письмен — 11 мая (по старому стилю). Правда, был период, когда этот праздник чуть не затерялся. Первыми его восстановили в начале XIX века болгары. Сначала чествования носили закрытый характер. Праздник славянских первоучителей отмечался только в храмах и монастырях. Характер массовых торжеств он приобрёл лишь в 50-е годы. Начинание этому "было положено в болгарских читалищах и школах. В России к судьбе праздника славянских просвятителей широкое внимание привлек епископ Смоленский Антоний (Амфитеатров) [2, 74]. Текст новой службы славянским просветителям, составленный владыкой Антонием, приходы Русской Православной Церкви получили в 1862 году. Тогда же в Российской империи прошли первые чествования славянского слова. Молва о празднестве 11 мая в Москве разнесется по всем Славянским странам радостною вестью будущего освобождения: потому что невозможно духовное возрождение Славян без участия многомиллионного Русского племени в общем подвиге Славянского самосознания» [1, 33].

По-своему отметили память славянских первоучителей в 1862 году в Новгороде. В этом древнем русском городе чествование подвига солунских братьев органично вписалось в программу торжеств, посвященных 1000-летию России. Центральным событием праздника стало открытие на территории Новгородского Кремля памятника «Тысячелетие России» (скульптор М. Микешин), увековечившего наряду с другими выдающимися людьми и образы Кирилла и Мефодия. В России крепло убеждение, что чествование памяти Кирилла и Мефодия должно превратиться в праздник народного просвещения. Торжества, посвященные 1000-летию России, побудили россиян обратиться к истокам нашего государства и культуры.

Становление русской государственности совпало с составлением Кириллом славянской азбуки. Солунские братья дали славянам возможность общаться на родном языке не только устно, но и письменно. И самая лучшая память о Кирилле и Мефодии — продолжать их дело, повышать авторитет славянского слова, развивать славянскую речь. Вот почему сразу после юбилейных торжеств император России принял указ об учреждении Кирилло-Мефодиевских стипендий. «Его императорскому Величеству, — сообщал журнал «Православное обозрение», — благоугодно было Высочайше повелеть: отдавая в этот день дань благодарности памяти святых просветителей славянских народов и призвав их имя и благословение в деле народного просвещения, для которого они так много трудились, учредить на счет сумм Министерства народного просвещения по четыре стипендии имени святых Кирилла и Мефодия в каждом из университетов: Московском, С.-Петербургском, Казанском, Киевском и Харьковском» [4].

Постепенно расширялась и география праздника. Уже в 1863 году торжества проходили в Харькове и Полтаве, Петербурге и Петрозаводске, Белгороде и Киеве. Причем в каждом городе программа торжеств имела свои особенности. Скажем, в Харькове к празднику был приурочен выход книг И. Платонова и П. Лавровского о солунских братьях.

А в Киеве студенты университета под влиянием торжеств основали славянскую библиотеку св. Кирилла и Мефодия.

Но особенно интересно День славянских первоучителей прошел в Новгороде. Впервые семинарские певчие исполнили на празднике гимн в честь солунских братьев, стихи для которого написал Тихомиров, а музыку сочинил один из священников. В этом гимне воспевались подвиги славянских первоучителей. Здесь надо сказать и о том, что в дореволюционной России день Кирилла и Мефодия в разное время отмечался по-разному. В дни юбилейных торжеств он праздновался широко, с размахом. Так было, скажем, в 1869 и 1885 годах, когда исполнилось тысячелетие кончины Кирилла, и затем Мефодия. Святейший Синод к этим событиям издал целый ряд книг с жизнеописанием славянских первоучителей, церковных служб и похвальных слов. А в Праге вышла весьма любопытная брошюра «Празднование тысячелетней памяти первосвятителя славян св. Кирилла 14 февраля 1869 г. в С.-Петербурге и Москве».

В другие же годы чествование Кирилла и Мефодия отмечалось более скромно. Но это не уменьшало влияния праздника на умы и настроения современников. Несмотря на уважение к равноапостольным святым и оценку их вклада в виде переводов церковных книг, памятная дата, занесенная в государственный календарь, на долгое время была будто забыта. Возможно, это было связано с развитием революционного движения, государственным переворотом, отрицающим церковные каноны, и войнами, громом, прокатившимся по Евразии. Вновь праздник славянской письменности был возрожден в России в 1985 году. Это событие произошло в Мурманске. Интерес, подогреваемый общественностью, вырос в традицию, которая вскоре была узаконена.

Официальное утверждение празднования дня Кирилла и Мефодия приходится на 30 января 1991 года. Решение было принято президентом РФ. Это первый и единственный в своем роде государственно-церковный праздник. Датой было выбрано 24 мая, аналог 11 мая по новому стилю. С этих пор празднования проводились в одном из городов, так, за период с 1991 по 2000 год эпицентром событий были Москва, Владимир, Белгород, Кострома, Орел, Ярославль, Псков, Рязань. Позже были задействованы и более отдаленные от столицы города - Новосибирск, Ханты-Мансийск. С 2010 года указом президента Д. А. Медведева центром культурных и церковных событий назначена Москва.

Кирилл и Мефодий создали не просто алфавит, они открыли славянскому народу новый путь, ведущий к совершенству человека на земле и торжеству новой веры. Если посмотреть на исторические события, разница между которыми составляет всего 125 лет, можно увидеть, что на самом деле путь утверждения христианства на нашей земле непосредственно связан с созданием славянской азбуки. Ведь буквально за одно столетие славянский народ искоренил архаичные культы и принял новую веру. Каждый человек, изучающий русский язык, должен знать и бережно хранить в своей памяти имена Кирилла и Мефодия, первых славянских просветителей. Каждый год 24 мая в России, Болгарии и других славянских государствах отмечается День славянской письменности. Их образы запечатлены в памятниках и исторических мемориалах. В честь равноапостольных Кирилла и Мефодия в церквях в этот день проходят богослужения. Пусть этот праздник будет всегда у нас в душе и каждый из нас ощутит себя частичкой всего славянского народа. Таким образом, мы подтвердили выдвинутую гипотезу.

Список использованных источников

1. Динеков П.Н. Дело Константина – Кирилла Философа и его брата Мефодия //Жития Кирилла и Мефодия. – М.: София, 1980. – 68 с.
2. Караславов С.Х. Кирилл и Мефодий. - М.: Правда, 1987 г. – 232 с.
3. Огрызко В.П. Кирилл и Мефодий – покровители народного образования/ В. Огрызко // Литература в школе. – 1992. — №2. — С. 73-76.
4. Кирилл и Мефодий. [Электронный ресурс] - / Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Кирилл_и_Мефодий.

РОЛЬ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

Комогорцева Екатерина Юрьевна, ученица 11 «Б» класса,

Мишина Вероника Юрьевна, 11 «Б» класс

Научный руководитель Курганская Татьяна Григорьевна,

учитель русского языка и литературы

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя

общеобразовательная школа №40»,

г. Старый Оскол

Предлагаемая работа посвящена исследованию особенностей «фразеологического лица» современного школьника-девятиклассника, проживающего в городе Старый Оскол Белгородской области.

Современные ученики школ Российской Федерации – социально-возрастная группа, представляющая большой интерес для изучения социолингвистами: родившиеся и выросшие в годы перестройки и постоянных реформ, они сегодня представляют собой их первые «плоды». На смену поколению библиофилов явилось поколение настоящих видеоманов. Что характерно для его речевого портрета? Какие изменения произошли в лексиконе и в связи с чем? Какова степень владения фразеологическим пластом русского языка?

Эти вопросы заинтересовали меня при проведении исследования источников русских фразеологизмов. В ходе проведенной работы многие фразеологические обороты, представленные в словаре под редакцией А.И. Молоткова, а также литературные цитаты и образные выражения из сборника «Крылатые слова» Н.С. Ашукина и М.Г. Ашукиной, не говоря уже об истории их возникновения, нам неизвестны, а лексическое значение некоторых идиом мы понимаем неправильно. А как обстоят с этим дела у наших сверстников?

Для решения этого вопроса я решил провести исследование на стыке социологии и лингвистики и выявить «фразеологические штрихи» речевого портрета провинциального школьника «образца 2017 года», которому через несколько лет предстоит пополнить ряды российского студенчества, а позднее стать специалистами в различных областях человеческой деятельности.

Объектом исследования стала устная речь и материалы анкетирования современных школьников-шестиклассников школы № 40 города Старый Оскол Белгородской области.

Предмет исследования – особенности восприятия идиоматических выражений современными школьниками, а также уровень использования их в устной речи моих ровесников.

Цель работы – выявление специфичных для современного девятиклассника особенностей владения фразеологическими единицами и употребления их в собственной речи.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих **задач**:

Ознакомиться с работами, посвященными исследованию языковой личности и речевого портрета в русской лингвистике;

Проанализировать лексикон современных девятиклассников с точки зрения идиоматики и выявить его специфик;

Показать особенности речевого поведения современных девятиклассников.

Методы исследования. Для решения поставленных задач использован социометрический опрос и интервьюирование; сбор и систематизация эмпирических материалов, анализ и интерпретация полученных данных, а также анкетирование и метод включенного наблюдения.

Новизну проведенного исследования вижу в том, что сделана попытка пронаблюдать изнутри и представить социолингвистическое описание «фразеологических штрихов» речевого портрета современных девятиклассников как социально-возрастной группы.

Структура работы обусловлена целью, задачами и логикой исследования. Исследовательская работа состоит из введения, пяти глав, заключения, а также списка использованной литературы и приложения.

Результаты первичного социологического опроса по проблеме «Русский язык в нашей жизни»

Планируя исследование, наметили проведение социометрического опроса (приложение 1) с целью выявления отношения девятиклассников к русскому языку как учебному предмету. Проранжировав результаты, выяснили, что по значимости он оказался на 2 -м месте в 9 классе. Девятиклассники явно ощущают «лингвистический голод». Причиной проблемы в 25% определили плохое поведение, 12% - мало читают и 12% - лень. Результаты опроса сведены в таблицу (приложение 2).

Выявив низкий уровень интереса к изучению лингвистики у своих сверстников, далее провёл мини-интервью, попросив ответить на вопрос: «Планируете ли Вы сдавать устный экзамен по русскому языку или литературе за курс основной средней школы? Ответы распределились следующим образом (таблица 1), что позволяет сделать вывод: если юноши в основном отвергают для себя возможность выбора предложенного экзамена, то девушки не столь категоричны, и некоторые из них сделали этот выбор в пользу русского языка и литературы.

Лексикон современных школьников с точки зрения идиоматики

Количество устойчивых сочетаний слов (фразеологических оборотов) в русском языке исчисляется тысячами. Изучением их занимается интереснейший раздел лингвистической науки – фразеология. К сожалению, в школьной программе на знакомство с ней отведено слишком мало времени. Мы решили выяснить, каков уровень владения фразеологическими единицами у современных школьников. Для этого провели анкетирование с помощью специально разработанной системы заданий (приложение 2). Кратко подведу итоги.

Многие фразеологические обороты запечатлели исторические события различных эпох, отразили отношение народов к «делам давно минувших дней». Какие же ассоциации возникают у моих ровесников в связи с некоторыми «историческими» фразеологизмами?

Мамаево побоище проассоциировали с разгромом русскими в 1380 году в Куликовской битве войска татарского хана Мамаю лишь 1%. «Троянский конь» с захватом Трои обманым путем связали 3%; «прорубить окно в Европу» - 79% опрошенных связали с ролью Петербурга для России, а остальные приводили «авторские версии», например, «достичь большого прогресса», «войти (иметь выход) в Европу» или «реформы Петра I на европейский манер». Остальные участники опроса затруднились с ответами. Наибольшие трудности в историческом плане вызвали выражения «Вот тебе, бабушка, и Юрьев день» и «Тяжела же ты, шапка Мономаха».

Таким образом, из приведенного списка наиболее знакомы школьникам фразеологизмы, связанные с эпохой Петра Великого.

Для определения понимания лексического значения фразеологических единиц участникам эксперимента был предложен тест на соответствие. Рейтинг точности соотнесения зафиксирован в таблице 2.

Понимание лексического значения русских фразеологизмов проверено и с помощью задания на нахождение «общей формулы», лежащей в основе групп синонимичных идиом. Результаты таковы: понимают лексическое значение лишь двух фразеологизмов (А Васька слушает да ест – 54%; Цербер – 40%. Значение 7 фразеологизмов вообще не понятны).

Особенности речевого поведения современных школьников в сфере использования фразеологических единиц

Употребляемые в процессе общения прецедентные тексты сигнализируют окружающим о кругозоре, развитии, степени образованности, общем культурном уровне человека. Насыщение речи прецедентами делает ее необычной, уникальной, интересной для слушателей, повышает социальный статус и самооценку говорящего, служит одним из способов завоевания авторитета.

Активное общение со сверстниками, а в последнее время и внимательное наблюдение за их устной речью позволяют сделать некоторые замечания по поводу использования шестиклассниками фразеологизмов как прецедентных феноменов.

Во-первых, в нашем активном лексиконе следующие устойчивые обороты (представлены в алфавитном порядке, наиболее частотные выделены жирным шрифтом): ахиллесова пята, **белая ворона**, **белены объелся**, вавилонское столпотворение, **водить за нос**, воздушные замки, всевидящее око, **все свое ношу с собой**, второе дыхание, **галопом по Европам**, гомерический хохот, **до белого каления**, душа в пятки ушла, естественный отбор, **зарубить на носу**, золотая середина, из-под земли достать, коломенская верста, **морочить голову**, на седьмом небе, пальма первенства, **пуп земли**, спустя рукава, Фома неверующий. Эти выражения многие мои сверстники понимают верно и используют в собственной речи достаточно уместно, а слушающие способны правильно интерпретировать. Но круг этих выражений очень узок как в формальном (состоит в основном из глагольных и именных фразеологизмов), так и в содержательном отношении.

При анализе собранного эмпирического материала было выявлено, что источником прецедентов для современных девятиклассников становится преимущественно массовая культура. Чаще всего используются цитаты из кинофильмов, рекламных роликов, слоганы, строчки популярных песен, названия музыкальных групп. Меньшая доля прецедентов в сознании и речи школьников приходится на классические литературные цитаты, несмотря даже на недавнее изучение программных произведений. Наименее продуктивной базой прецедентных феноменов являются библейские тексты. Это свидетельствует о сниженном культурном фоне современного школьника.

Подводя итоги, остановлюсь на ключевых моментах проделанной работы.

Во-первых, исследование проведено на стыке двух научных дисциплин: лингвистики и социологии, с комплексным использованием теоретических и практических методов обеих наук.

При определении информационного поля темы были найдены и рассмотрены интересные источники, посвященные изучению проблемы языковой личности, речевому портрету отдельных социальных групп.

На начальном этапе исследования организован социометрический опрос и интервью, в ходе которых выявлен недостаточный интерес девятиклассников к учебному предмету «русский язык». Тщательная работа по отбору и систематизации лингвистического материала позволила продуктивно провести анкетирование по вопросам владения моими сверстниками фразеологическим пластом русской речи, а в дальнейшем проанализировать лексикон современных школьников с точки зрения идиоматики, выявить его специфику.

Обнаружена также прямая зависимость между выбранными для сдачи итоговой аттестации русского языка и литературы и степенью владения фразеологическими единицами русской речи. В заключительной части работы кратко проанализирован набор прецедентных феноменов современных девятиклассников как особенность речевого поведения и квалификация культурного уровня данной социальной группы.

На перспективу планируем рассмотрение избранной темы в динамике (выпускники 9-х классов, студенчество, интеллигенция). Возможно также изучение «фразеопортрета» школьника с точки зрения психолингвистики, с уточнением возрастных особенностей.

Список использованных источников

1. Абрамова С. В. Организация учебно-исследовательской работы по русскому языку // Русский язык. – 2006. - № 19. – С. 2 – 10.
2. Ашукин Н.С., Ашукина М.Г. Крылатые слова. Литературные цитаты. Образные выражения / Отв. ред. В.П. Вомперский; Ил. А.Б. Маркевича. – М.: Правда, 1986. – 768 с.
3. Введенская Л.А., Баранов М.Т., Гвоздарев Ю.А. Русское слово. Факультативный курс «Лексика и фразеология русского языка». – М.: Просвещение, 1990. – 144 с.

ИМИДЖ «ГОЛКОВОГО» ЭЛЕКТРИКА

Кочетков Александр Дмитриевич, студент 1-го курса

Научный руководитель Капустина Ирина Владимировна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Каждая профессия требует набора способностей, проявления чувств и мыслей. Чем продолжительнее занимается человек каким-либо видом деятельности, тем больше проявляется в нем профессиональный отпечаток. Специфика деятельности электрика - в активной умственной, физической деятельности и постоянном напряжении нервной системы. Основная нагрузка приходится на головной мозг, который, находясь в напряжении, подчиняет себе все ресурсы организма. Напряжение испытывает высшая нервная деятельность, так как она постоянно подвергается воздействию такого фактора, как большой объем аналитико-синтетической деятельности мозга. Требуется точность, определенность действий, высокая исполнительская дисциплина, аккуратность, ответственность, практическое мышление, техническая фантазия. Высокие требования предъявляются к зрению, слуху, мышечной чувствительности, вниманию, к самым разнообразным видам памяти.

Сегодня мы говорим о профессиональном имидже, которому должны соответствовать представители различных профессий – идеальный электрик, идеальный врач, идеальный инженер, идеальный предприниматель и т.д. Секрет успеха профессионального имиджа напрямую зависит от того, насколько ему удастся создать облик, соответствующий ожиданиям других людей.

Рассмотрим понятие имиджа. Имидж - совокупность свойств, приписываемых рекламой, пропагандой, модой, предрассудками, традицией и т. д. субъекту с целью вызвать определенные реакции по отношению к этому субъекту (Словарь по общественным наукам) [5].

Имидж каждого человека - элементы, доставшиеся ему от рождения, телосложение, черты лица. Доказано, что по наследству передаются и основные психологические черты и манеры поведения. У каждого из нас свой психологический тип, навыки поведения, способ осмысления, своя геометрия форм и свой цвет тела. И каждое из этих свойств только при определенных условиях развивается и приносит успех, наши качества следует развивать в определенном направлении. А потом ещё и умело сочетать их в определенных пропорциях.

Ключевыми в определении «имиджа» являются слова «образ», «портрет». Имидж - часто искусственно созданное за представление об объекте, которое складывается в сознании людей. Имидж в большей степени отражает эмоциональное восприятие человека (нравится - не нравится) [1, 217-220].

Сегодня востребованность профессии электрика высока, так как квалифицированные специалисты в этой области нужны во многих сферах, например, в строительстве и в промышленности, и в ЖКХ.

Работа электрика опасна для жизни. Она требует от специалиста внимательности и предельной осторожности. Очень сложно представить себе современную жизнь без электричества. Целый город может быть парализован только из-за поломки на электростанции. Особенностью профессии электрика является то, что без специалистов в этой области не обойтись практически ни на одном заводе, компании или фабрике. То есть везде, где есть электричество и электроприборы, понадобится квалифицированный электрик [2, 438].

В обществе профессионализм рассматривается как особое свойство человека, позволяющее ему выполнять сложные задачи в разнообразных условиях. Профессиональный электрик и в процессе работы и в конце деятельности получает огромное эмоциональное

удовлетворение. Невозможно в процессе работы избежать всех ошибок, но профессионал знает, как их исправить.

И люди, когда ищут электрика, часто задают вопрос: «Ты не знаешь, где найти толкового электрика?» А почему не профессионального?

Словарь Ожегова дает следующее определение слова «толковый» - дельный, разумный, хорошо усваивающий, помощник [3]. Слово «профессиональный» же представлено как относящийся к какой-нибудь профессии, профессиональный. Но в сознании людей на сегодня оба этих слова стали синонимами, даже «толковый» электрик ценится выше, нежели профессиональный.

Толковый электрик не смутится вопросов и сможет поддержать конструктивный разговор с подкованным оппонентом. Помните! Именно с толковым электриком нужно договориться заранее, поскольку у него всегда очень много клиентов.

Сфера электрики объемна, и под словом электрик скрывается широкий спектр работ, от самой примитивной, закручивания лампочки в подъезде, до сборки электрических схем космических аппаратов.

Если проанализировать образ электрика из ТСЖ, обычно в сознании представляется в потертой спецовке, имея под рукой с давних времен какие-то пассатижи, несколько отверток и еще пару-тройку инструментов, но зато его вид и важность будут говорить громче слов. Важно, что важность его может быть обманчива.

Если вам рекомендуют человека с репутацией «мастер на все руки», будьте внимательны. Двигаться сразу во многих профессиональных направлениях, невозможно. Специалистом можно быть в одной или в двух сферах деятельности. «Мастер на все руки» в области электромонтажных работ может иметь поверхностные знания.

На наш взгляд, некомпетентность электриков происходит по одной причине — нежелание усовершенствоваться в профессионализме и пополнять базу знаний современных правил и норм электромонтажных работ.

Итак, профессионал выполнит работу быстро и качественно, он не будет завышать или занижать свой труд и в будущем вам не придется переживать из-за сбоев в электроснабжении или что-то переделывать. Хорошо спроектированный и грамотный расчет будет содействовать долгой и стабильной работе всех энергопотребителей, которые значительно облегчат жизнь и создадут комфорт в доме.

Российским работникам давно пора абстрагироваться от стереотипов, связанных с престижной работой. Что касается рабочих специальностей, то они востребованы всегда. Стыдных профессий нет, есть социальная бесполезность.

В обыденном понимании слово имидж употребляется по отношению к человеку в двух смыслах: как внешний вид человека и как его репутация. На самом деле эти две грани образа слиты. Мы наблюдаем внешний вид, а оцениваем репутацию. Можно сказать, что имидж — это образ, включающий внутренние и внешние характеристики.

В общественном сознании существует, в первую очередь, имидж профессии, который обобщает наиболее общие характеристики, и закрепляет их в виде образа-стереотипа. Общество, порождая требования к профессиональному имиджу, влияет на его содержание.

Список использованных источников

1. Зеер Э.Ф. Психология профессий: Учеб. пособие / Э.Ф. Зеер. – М.: Академический проект, 2005. – 336 с.
2. Романова Е.С. 99 популярных профессий. Психологический анализ и профессиограммы. - СПб.: Питер, 2003
3. electric.info
4. slovarozhegova.ru
5. znanium.com

ИСКУССТВО НЕЙМИНГА - КАК РАЗРАБОТАТЬ НАЗВАНИЕ

Лашко Роман Александрович, студент 1-го курса

Научный руководитель Капустина Ирина Владимировна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сегодня придумать хорошее название для нового товара, новой торговой марки труднее, чем выбрать имя новорожденному - ведь нас окружает бесконечное множество наименований. В магазинах можно увидеть большое количество товаров разных производителей, из разных стран, в различной упаковке и с разными названиями. Но внутри они мало чем отличаются. Какой из них выбрать? Как правило тот, который уже пробовали раньше, или тот, о котором наслышаны, или который посоветует продавец. Точно так же поступают миллионы покупателей. В итоге одних товаров продается больше, других меньше. В основном потребитель опирается на уже знакомое имя в своем выборе. Но имя товара способно не только помочь в продвижении его на рынке, но и принести убытки, сделать его неконкурентоспособным. Название играет важную роль в вопросах узнаваемости и лояльности, а в отдельных ситуациях может очень сильно влиять на продажи (например, когда название имеет явно выраженные негативные ассоциации на определенном рынке). Любой товар при появлении на рынке создает о себе некоторое впечатление - положительное или отрицательное, оно неизбежно появляется, как только потребитель узнает о товаре. Вопрос о создании имени для чего-либо, на первый взгляд, кажется довольно простым. Однако не всё так просто. Придумывание названий, или, иначе, нейминг (от англ. «name» — имя) – это довольно сложный процесс, даже в какой-то мере искусство. Причём, этот процесс отличается своими особенностями. Есть даже законы нейминга, которые необходимо соблюдать при создании названия.

Нейминг - это процесс создания названий компаний и торговых марок (брендов) с использованием инструментов лингвистики и психоанализа. Главная цель нейминга - разработка уникального названия, которое будет помогать продвижению продуктов компании на рынок [6, 185]. Сам термин «нейминг» впервые появился в конце XIX века. И связано его появление с началом обострённой экономической конкуренции и борьбой за покупателя по всему миру. Целевая аудитория создает мнение о бренде в течение нескольких секунд после первого контакта с его именем. Поэтому важно придумать название, которое будет привлекать внимание и соответствовать таким критериям, как:

- Легко читается и воспринимается на слух.
- Запоминается и без усилий воспроизводится по памяти.
- Вызывает нужные ассоциации.
- Вызывает позитивные эмоции, воспоминания, ощущения.
- Несет в себе набор ценностей, близких целевой аудитории.

Мы заинтересовались тем, что именно в названии и его оформлении важно для людей, и поэтому создали опрос на интернет-платформе, в котором приняло участие 100 респондентов. Перед ними были поставлены следующие вопросы – «**Важно ли для вас, как называется фирма, услугами которой Вы пользуетесь?**» “, где уровень значимости выделили в процентах, (0%-не играет никакой роли , 25%-незначимая , 50%-средняя , 75%-довольно важно для меня и 100% однозначно необходимая часть, на которую нужно сделать акцент).

«**Что раздражает Вас в названиях фирм?**» мы задались таким вопросом, чтобы при проектировании названия для фирмы не наступить на подводные камни. «Раздражающие» качества мы разбили на такие пункты, как: «длина названия», «шрифт текста», «аббревиатуры», «использование иностранных слов».

Последним вопросом стал «**Что Вас привлекает в названии фирмы?**» Мы разбили этот вопрос на следующие пункты: «Оригинальность названия», «Шрифт текста», «Аббревиатуры», «иностранный язык текста», «Длина названия». Проанализировав все аспекты, получили следующие результаты – люди считают, что у названия фирмы средняя (36%) или довольно важная (40%) роли в успешности проекта, многим не нравится длина названия (37%), шрифт текста (20%) и использование аббревиатур(19%). Что касается предпочтений, то с большим отрывом вырывается пункт *оригинальности текста* (66%) затем идут *шрифт* (12%) и *аббревиатуры* (10%). Из этого можно выделить для себя, на что стоит делать упор при создании названия, а что лучше оставить в стороне.

По статистике, создавая имя для своего продукта, важно придерживаться основных правил. На наш взгляд, **правило №1 - краткость**. Краткое название экономит силы и время всех, кто его произносит. Оптимальная длина названия - один-четыре слога; если слогов больше – произносящий невольно начинает название сокращать. Поэтому, чем имя короче, тем лучше.

Название всегда должно быть **уникальным** – это **правило №2**. Используя уже существующие названия, мы имеем очень мало шансов выделиться среди конкурентов или просто других названий и не сможем создать у людей какую-либо ассоциацию, связанную с продуктом или организацией.

Правило №3 - необходимо стараться придумать такое название, произнося которое, появится ощущение тепла, позитива, возникнут **положительные эмоции**. Новое название не должно включать в себя запрещённых терминов и выражений, ненормативную лексику, а также не отражать принадлежность к правительственным организациям (если, конечно, это не так).

Название **должно быть универсальным** – тем, которое будет звучать на иностранных языках так же, как и на русском и не будет иметь какого-либо неблагоприятного перевода – **правило №4**.

Ошибки в выборе имени могут обойтись очень дорого. К примеру, сети ресторанов «Япошка» пришлось сменить имя на менее оскорбительное для жителей восточной страны «Япоша». Распространенное в англоязычных странах *Call-centre* русские люди нередко превращают в «калл-центр». Известная во всем мире зубная паста «Crest» в России стала «Blend-A-Med». Так же возникло и всемирно известное имя «Sony». В 1953 году «Токийская телекоммуникационная инженерная компания» решила закрепиться на американском рынке и подыскивала более благозвучное для американцев название. Нашлось подходящее латинское слово «sonus» («звук»). К тому же в японском сленге в то время было популярно слово «sonny» («сын»), еще и созвучное к «sunny» – «солнечный». Но записанное иероглифами «sonny» превращалось в «сон-ни» («потерять деньги»). Тогда второе «n» было вычеркнуто и осталось только Sony. Уже через месяц после смены названия продажи компании выросли в 2 раза. Процесс нейминга начинается с отбора семантических или лексических полей, богатых полезными словами. Имя можно сделать и веселым, и нейтральным, и молодежным, и женственным, и мужественным. Для этого используются и толковые словари, и словари крылатых выражений, а также иностранные словари со словами, вызывающими необходимые ассоциации. Сам процесс разработки проходит с помощью различных приемов словообразования. Например, если речь идет о воздушных перевозках, то акцент делается на словах «небо», «самолет», «птица» и т.п.

В нейминге существует множество приемов:

- название по фамилии - Toyota, Mercedes-Benz, Gillette, Boeing, Louis Vuitton, Honda, Ford, Nestle, Wrigley, Gucci, Philips, Hermes, Siemens, Prada, Cartier;

- аббревиация – IBM, KFC, HP, KPMG, BBDO, IKEA, «МИФ», «КАРО».

(В качестве названия имя человека рефлекторно вызывает у потребителя больше доверия - словно гарантируется личной репутацией. А доверие клиента - ключевая ценность: это финансы, статус, здоровье и личная безопасность.

Вместе с реальными фамилиями-неймами покупателей в России существуют и выдуманные «говорящие фамилии»: «Мясновъ», «Вкуснофф», «Автовофф», «Копейкин», «Сытнов», «Перевозкин», «Теплофф», «Мясоедофф»);

– акроним (сокращение многословного названия до одного слова) – FedEx, Jeep, Макфа, Мордональдс (Мордовский McDonalds);

– аллитерация, ассонанс (повторение слогов в рифму и ритм) – Coca-Cola, Бинбанк, Крошка Картошка, Чупа-Чупс, Елки-Палки, *Kit Kat, PayPal, Rolls Royce, tic tac; NetCat, FireFox, Beeline, Fabricorn, Mandarin Duck, Happy Hippo.*

(Повторы согласных создают ритмический рисунок, цепляющий настолько, что слово само просится на язык. Ассонанс рождает ощущение, с которым связаны стабильность, ровность, гладкость и предсказуемость);

– аналогия – Эльдорадо, Sun.

(А также образы, связанные с флорой и фауной, создают эмоциональный контакт с брендом: что-то живое полюбить проще, чем нечто абстрактное: Puma, Reebok, Red Bull, White Horse, Impala, Camel, «Газель», «Сапсан», «Ласточка», «Кенгуру»);

– апелляция к определенным эмоциям целевой аудитории – «Домик в деревне» (молочные продукты), «Старый мельник», «48 копеек»;

– географическое название – «Волга», «Сибирь», «Ахтуба»;

– заимствование из иностранных языков (для передачи «немецкой надежности», «итальянской модности» и т. д.) – Боско ди Чильеджи.

(Англоязычные имена и фамилии намекают на глобальность. Яркие примеры – Scarlett, Curtis, Greenfield);

– мифологические образы – Прометей, Гефест, Афина-Паллада;

– неологизм (создание новых ассоциативных слов) – Вкуснотеево, Фругурт, Клинекс;

– подражание (использование слов, по звучанию напоминающих о продукте) – Schweppes, Агуша;

– превосходная степень (использование или добавление приставок Мега-, Гипер-, Супер-, Экстра-) – МегаМакс, СуперБайк, ГиперАвто [4, 110-121].

Важно, что при разработке названия не нужно делать «как у всех». Чтобы быть уникальным, необходимо избегать стереотипов. Хорошее имя не появляется за один час. Нужно кропотливо работать, а также понимать, что само имя не делает продукт великим. Нельзя сравнивать название новой компании с компанией, имеющей успешную столетнюю историю. Новое имя должно войти в жизнь потребителей, наработать свою собственную славу.

Список использованных источников

1. Бизнес-журнал [электронный ресурс]/ Джавед, Н. Случайный нейминг – Электрон. статья – 2005.- Режим доступа: <http://www.business-magazine.ru/oldbusiness/225706/>. – Яз.рус.
2. Крюкова И.В. Названия российских деловых объектов с точки зрения языковой моды, Этнографическое обозрение / И.В.Крюкова - №01 – 2007 – с. 24-47.
3. Нейминогвое агентство Нейминг.Ру [Электронный ресурс] / Лебедев-Любимов, А. 3. Психологические проблемы нейминга, или как убеждать названием – Электрон. статья. - 2006.- Режим доступа: <http://www.naming.ru/mambo/index.php?option=comcontent&task=view&id=12&Itemid=43>
4. Перция В., Мамлеева Л. Анатомия бренда / В.Перция, Л.Мамлеева. - М.- 2017. – с. 110-121.
5. Фрэнкель А. Нейминг: как игра в слова становится бизнесом / А.Фрэнкель. - М.: Добрая книга.- 2016. – 175 с.
6. Шарков Ф.И. Интегрированные бренд-коммуникации, М., 2014. – 270 с.
7. Patentoved.com [Электронный ресурс]/ Перция, В. 29 способов имяобразования – Электрон. статья – 2005. – Режим доступа:<http://www.patentoved.com/content.php?id=32>.

ПРОДУКТИВНЫЕ СПОСОБЫ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Мезенцева Елизавета Александровна, студентка 1-го курса

Научный руководитель Цыгуль Оксана Владимировна, преподаватель
Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Сфера экономики и бизнеса продолжает быть одним из главных поставщиков инноваций, особенно если учитывать влияние на эту сферу информационной революции и необходимость отражения новых понятий, связанных с компьютеризацией. Кроме того, значительное количество неологизмов, которые появляются в сфере экономики и бизнеса, отражает новые экономические теории и доктрины, экономические явления, особенно такие, которые соотносятся с постоянными реформами, стремлением улучшения экономической жизни общества.

Итак, несмотря на интенсивные исследования современных лингвистов в сфере неологии (Ю. Зацного, Н. Котеловой, Р. Намитковой, Л. Папко, Т. Поповой, Е. Розен, А. Янкова и др.) [1], в настоящее время многие вопросы остаются открытыми. В связи с этим является актуальным исследование с целью определения наиболее продуктивных словообразовательных моделей неологизмов, которые пополняют язык экономики и бизнеса.

Цель работы – проанализировать неологизмы английского языка экономики и бизнеса в аспекте способов словообразования.

Для достижения поставленной цели необходимо решение таких задач:

- 1) изучить и проанализировать научную литературу, в которой исследуется эта проблема;
- 2) обозначить способы образования неологизмов в языке экономики;
- 3) определить наиболее продуктивные способы словообразования в языке экономики.

Объект исследования – процесс образования новых слов в английском языке. Предмет – словообразовательные модели неологизмов. Исходя из специфики неологизмов английского языка экономической сферы, выдвигается гипотеза о том, что наиболее продуктивными способами образования новых слов этой сферы являются неморфологические.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы: метод изучения научной литературы, метод общей выборки, описательный метод, систематизация и классификация материала, метод словообразовательного анализа.

Практическое значение исследования состоит в том, что материалы и выводы работы можно использовать для составления словаря современного английского языка, на уроках английского языка, научного кружка в качестве дидактического материала.

Если в 90-е годы XX столетия главными «поставщиками» инноваций отмечали политику, масс-медиа, Интернет, то сегодня инновационные языковые процессы на лексико-семантическом уровне активнее всего происходят в тех сферах, которые находятся под влиянием макросоциальных факторов: информационной революции, экологических преобразований, международного терроризма и борьбы с ним, проблем охраны окружающей среды, а также дискриминации в обществе.

Проанализируем влияние макросоциальных факторов на словообразовательные процессы неологизмов английского языка сферы экономики. В данной сфере образуются, прежде всего, новые слова и словосочетания, которые предназначены для номинации и характеристики экономики в условиях информационной революции, в условиях усиления процессов глобализации экономической жизни. Так, усиленно пропагандируется концепция «новой парадигмы» (*new paradigm*), теория, которая утверждает, что современная экономика

уже не развивается по законам цикличности (сторонники этой теории обозначаются словосочетанием *new paradigmists*). В то же время появляется неологизм *slugflation*, который обозначает экономику в условиях низких темпов её развития, что сопровождается растущими темпами инфляционных процессов. Фактически, этот неологизм отражает то же самое явление, которое отражалось ранее словом *stagflation*.

Учёные пишут, что глобализация приведёт к такому явлению, как «экономика с нулевым трением» (*zero-friction economy*) [2]. При такой экономике будет наблюдаться свободное перемещение в географическом пространстве капиталов, товаров, рабочей силы и идей. Экономика современных развитых стран, особенно США, нередко характеризуется также как «высокотехнологичная экономика сферы услуг» - *high-tech service economy*.

В последнее время выделяется отрасль экономики, которую называют «невроэкономикой» (*neuroeconomics*). Она изучает влияние процессов, которые происходят в мозге, на экономическое поведение человека. Специалист в данной отрасли называется «невроэкономистом» (*neuroeconomist*). Неологизм *culternomics* (*culture + economics*) был создан для обозначения зависимости экономики от особенностей культуры определённой страны, то есть истории, менталитета населения, религии и политики.

Отметим, что элемент *nomics* в значении «экономическая политика; экономический аспект деятельности» (он выделился в результате телескопического словообразования) можно считать довольно продуктивным. В последние десятилетия с ним были созданы такие слова, как *burgernomics*, *caponomics*, *cybernomics*, *mediconomics*. Кроме приведённого примера с неологизмом *culturnomics*, можно отметить такие инновации последних лет, как *bionomics* «объединение экономической теории с биологической», *enronomics* «стратегия бизнеса, которая базируется на бухгалтерских манипуляциях».

Ведущая роль корпораций в экономической жизни США обуславливает высокую слово- и фразообразовательную активность основы *corpor* и слова *corporate*. На протяжении последних лет, например, появились такие неологизмы, как *corpocracy*, *corporate concierge*, *corporate diversity*, *corporate governance*, *corporate portal*, *corporate thriller*, *corporate welfare*, *corporate wife*, *corporationville*. Понятие «корпократия» (*corpocracy*) подчёркивает одну из современных реалий жизни Западного мира, обозначая общество, в котором большие фирмы и компании (корпорации) имеют значительную экономическую и политическую власть.

Был создан целый ряд неологизмов для обозначения менеджеров высшего звена в корпорациях и фирмах. По аналогии со словосочетанием *chief executive officer*, которое обозначает руководителя корпорации, фирмы и других существующих номинаций «топ-менеджеров» (например, *chief finance officer*) создаётся целый ряд новых словосочетаний для обозначения администраторов, которые отвечают за определённую, особенно новую сферу работы корпорации, причём новые участки связаны, в основном, с информационной революцией.

К таким неологизмам относятся, в частности, словосочетания: *chief content officer* «администратор, менеджер, ответственный за эффективность функционирования веб-сайта корпорации», *chief hacking officer* «менеджер, ответственный за системы и программы защиты корпорации от атак хакеров», *chief knowledge officer* «менеджер, директор корпорации, ответственный за создание и функционирование информационной системы», *chief learning officer* «директор корпорации, ответственный за повышение квалификации кадров», *chief privacy officer* «менеджер, ответственный за защиту корпорации от потенциальных рисков (судебные иски, атаки хакеров)».

Распространяется практика, когда работники работают в нескольких компаниях, фирмах, причём в разных отраслях. Такие работники получили название *portfolio worker*. С подобной практикой связано и появление выражения *go plural* «работать в нескольких фирмах, или брать участие в работе над несколькими проектами, программами». Это особенно касается топ-менеджеров, директоров компаний, которые не выдерживают стресса и переходят на «неруководящую работу» в нескольких разных фирмах.

Слово *entrepreneur* как ключевое слово, которое отражает понятие «предприниматель», продолжает служить базой для целого ряда неологизмов. Распространёнными словосочетаниями становятся, например, *serial entrepreneur* «предприниматель, который создаёт несколько новых компаний», *social entrepreneur* «предприниматель, который использует деловую тактику для создания некоммерческих структур». Можно отметить, что слово *entrepreneur* в последнее время вступает, главным образом, во фразеологические связи в процессе создания устойчивых словосочетаний, в то время как в предыдущие годы и десятилетия активными были словообразовательные связи, особенно участие фрагмента этого слова (*preneur*) в создании телескопических единиц (*biopreneur, cyberpreneur, ethnopreneur, intrapreneur, technopreneur*), в результате чего данный фрагмент начал функционировать в качестве продуктивного словообразовательного элемента.

Массовые банкротства компаний привели и к массовым увольнениям служащих, к росту безработицы. Отметим, что в последнее время в Великобритании неологизм *worklessness* заменяет слово *unemployment* и в таких случаях понятие «безработица» получает новый оттенок, поскольку слово *worklessness* означает состояние «хронической безработицы» и безнадёжности в отличие от слова *unemployment*, которое вводит понятие временного отсутствия работы.

Продолжается интенсивное пополнение лексики и фразеологии маркетинга, торговли, рекламы. Как и в предыдущие десятилетия, ключевое слово этой сферы – лексема *marketing* – проявляет значительную новообразовательную, особенно фразообразовательную активность. Неологизм *guerilla marketing*, в частности, обозначает маркетинговую кампанию с применением нетрадиционных мероприятий, в том числе таких, которые соотносятся с нарушением законов и правил, а новое словосочетание *zip code marketing* подчёркивает направленность маркетинговой кампании на определённый регион страны. Словосочетание *zip code* в США обозначает почтовый индекс, его эквивалентом в Великобритании является словосочетание *postal code*, поэтому в британском варианте английского языка неологизм *zip code marketing* принимает форму *postal code marketing*. Значительную популярность в последнее время приобретает «подпольный маркетинг» (*undercover marketing, buzz marketing*), который существует в разных, «нетрадиционных» формах. Он предусматривает рекламу товара или услуги профессиональными актёрами в сценах реальной жизни (актёры выдают себя за обычных людей).

Интенсивно пополняется лексика и фразеология, которая соотносится с торговлей, особенно с розничной. Среди центров инноваций для наименования торговых предприятий, магазинов следует особенно отметить слово *mall* «торговый центр» (сначала слово *mall* обозначало пешеходную зону, часть города, закрытую для движения транспорта). Это слово превратилось в базу для многих лексических неологизмов, прежде всего слов, которые обозначают разные типы таких торговых центров, например, *automall, cybermall, E-mall, minimall, neomall, megamall, multimall, supermall*. Появились глаголы *to mall* «строить, создавать торговые центры», *to demall* «превращать закрытые торговые центры в открытые», *to mall-walk* «совершать прогулки по территории торгового центра».

Необходимо отметить, что язык рекламы в последнее время способствует пополнению словарного запаса довольно значительным количеством новых слов и словосочетаний. Можно, прежде всего, привести примеры довольно популярных неологизмов, созданных специалистами в отрасли рекламы. Это касается, в частности, таких инноваций, как *passion brand* «имя известной фирмы, которая вызывает ажиотаж вокруг её товаров», *badge item* «одежда или другой предмет, который подчёркивает индивидуальность человека». В процессе создания «рекламных неологизмов» слово *brand*, как одна из ключевых единиц сферы маркетинга и рекламы, играет активную роль. Оно входит в состав таких неологизмов последнего времени (кроме уже отмеченного словосочетания *passion brand*), как *brand name-dropping, brandwaggon, bandwidth, ghost brand, single-brand store*.

При образовании неологизмов, связанных с рекламой, высокую «продуктивность» проявляют и языковые единицы *ad*, *adver* (сокращенные варианты лексем *advertisement*, *advertising*). Среди последних инноваций отметим такие единицы, как *ad creep* «экспансия рекламы на такие «нетрадиционные» места, как полы, стены туалетных комнат, автомобили», *advergame* «компьютерная игра, которая включает рекламные послания и изображения», *skyscraper ad* «реклама, которая демонстрируется вертикально на веб-странице».

Проведённое исследование позволяет сделать следующие выводы. Неологизмы английского языка сферы экономики и бизнеса образуются как морфологическим, так и неморфологическим способом. К наиболее продуктивным способам словообразования неологизмов английского языка сферы экономики и бизнеса относятся следующие:

1. Образование словосочетаний с терминологическим значением (*new paradigm*).
2. Словосложение и его новая разновидность телескопия (*automall*, *cybernomics*).
3. Словосочетания, в состав которых входят сокращенные слова (*advergame*).
4. Образование слов путём перехода из одной части речи в другую (*mall-to mall*).
5. Образование слов по аналогии с уже существующими словами и словосочетаниями (*chief content officer*).
6. Появление словообразовательных гнёзд, в центре которых слова-понятия, наиболее актуальные для современного этапа развития мировой экономики (*mall*).
7. Использование слов с переносным значением (*go plural*).
8. Образование неологизма в связи с появлением нового оттенка значения (*worklesness*).

Следует отметить, что большинство способов образования неологизмов английского языка сферы экономики и бизнеса относятся к неморфологическим. Разнообразие способов словообразования неологизмов отражает современное положение мировой экономики с её многовекторностью, сложностью и противоречивостью. Интенсивность, скорость развития общественных систем безусловно влияют на современный язык, являются причиной появления языковых инноваций.

Список использованных источников

1. Зацный Ю. А., Янков А. В. Инновации в словарном составе английского языка начала XXI века. Винница: Новая Книга, 2008. – 360 с.
2. Ayto J. A Century of New Words. – London, Oxford: Oxford University Press, 2007. – 250 p.

РОЛЬ КУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТА В ЛЕКСИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ СЛОВА НА ПРИМЕРЕ ЛЕКСИКО-СЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ “ОБРАЗОВАНИЕ”

**Мишустин Артем Андреевич, Леонов Сергей Дмитриевич студенты 1 курса
Научный руководитель Захарова Оксана Николаевна, преподаватель**

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

В настоящее время, когда смешение народов, языков, культур достигло невиданного размаха, как никогда остро встала проблема воспитания терпимости к чужим культурам, пробуждение интереса и уважения к ним, преодоления к себе чувства раздражения от избыточности, недостаточности или просто непохожести других культур. Наилучшим доказательством актуальности этой проблемы может служить то, что XXI век объявлен Советом Европы веком полиглотов.

Национальная культурная специфика тех или иных лингвокультурных общностей, влияющая на процесс общения, несомненно, сказывается на эффективности общения на речевом и неречевом уровнях.

Представители одной лингвокультурной общности, осуществляя коммуникацию с членами другой лингвокультурной общности и даже говоря на языке последней, действуют по своим моделям поведения, опираются на свои культурные знания, что приводит к непониманию друг друга.

Современная цель обучения иностранному языку и культуре формулируется как формирование коммуникативной компетенции, т.е. воспитание коммуникативно активной личности, способной обеспечить адекватное межкультурное общение, диалог культур.

В рамках обучения межкультурной коммуникации содержание культурного компонента приобретает огромное значение. Многие слова с национально-культурной семантикой связаны с устойчивыми национальными ассоциациями, источники которых в самой жизни народа, в его традициях и обычаях.

При этом под культурным компонентом семантики языковой единицы понимается та часть ее значения, которая отражает связь знака и культуры и которая, в конечном итоге, обусловлена национальной культурой. Такая лексика характеризуется тесной взаимосвязью комплексов вербальной и невербальной информации [3].

Наиболее ярко и наглядно иллюстрирует идею отражения языком действительности безэквивалентная лексика, т.е. слова, план содержания которых невозможно сопоставить с какими-либо иноязычными лексическими понятиями. Обозначаемые ими понятия или предметы мысли (things meant) уникальны и присущи только данному миру и, соответственно, языку.

При необходимости язык заимствует слова для выражения понятий, свойственных чужому языковому мышлению, из чужой языковой среды. Если в русскоязычном мире отсутствуют такие напитки, как виски и эль, а в англоязычном мире нет таких блюд, как блины и борщ, то данные понятия выражаются с помощью слов, заимствованных из соответствующего языка.

Однако удельный вес безэквивалентной лексики в лексическом составе языка невелик: в русском языке это 6-7 % по данным Е.М. Верещагина и В.Г. Костомарова. Такая лексика достаточно хорошо изучена и представляет собой крайний случай языковой недостаточности. Более сложной оказывается ситуация, когда одно и то же понятие по-разному – избыточно или недостаточно – словесно выражается в разных языках [1].

Т. о., радикальное повышение уровня эффективности общения между представителями различных языковых сообществ может быть достигнуто только путем интегрированного изучения языков и культур народов, говорящих на этих языках. Сопоставление иностранных языков с родным и сопоставление иных культур со своей

культурой дают возможность, с одной стороны, лучше узнать и понять чужую культуру, а с другой стороны, проникнуть в недостижимые иначе глубины своего родного языка и культуры;

Полная эквивалентность слов в разных языках – явление очень редкое, поскольку понятия об одних и тех же, предметах и явлениях действительности различны в разных языковых сообществах, в силу того, что строятся на разных представлениях в национально отличных сознаниях. И именно поэтому одним из главных условий успешной коммуникации является фоновое знание, то есть знание реалий и культуры, которым взаимно обладают ее участники [4].

Проанализировав лексику тематического поля «Образование», мы пришли к заключению, что в этой лексико-семантической группе выделяется около 7-8% безэквивалентной лексики; 64-65% частично-эквивалентной лексики и около 28% фоновой лексики.

Мы обнаружили так же, что современные словари частично отражают национально-культурное содержание лексики, т.е. дают определенную информацию о культурном компоненте значения слова. Тем не менее, информация культурного характера часто недостаточна и не позволяет понять, какая же иноязычная реалья на самом деле обозначена тем или иным словом.

Возьмем, например, эквивалентные согласно словарным определениям слова «школа» и «school». Множество примеров из английского языка доказывает, что понятие, входящее в семантику английского слова «school» значительно шире, чем в русском слове «школа». Слову «school» в русском языке и переводе могут соответствовать различные эквиваленты, имеющие собственные понятийную основу, отличающуюся от понятия, входящего в слово «школа»: 1) училище (art school, drama school, vocational school, etc.); 2) институт (medical school); 3) детский сад (nursery school); 4) факультет; 5) курсы [2].

С другой стороны, в английском языке имеется целый ряд лексических единиц, включающих понятие «школа»: 1) college (Dulwich College - большая мужская привилегированная частная средняя школа в пригороде Лондона Далидже); 2) academy (Edinburgh Academy – Эдинбургская академия, мужская привилегированная частная средняя школа в городе Эдинбурге); 3) hospital (Greyscoat Hospital – известная женская средняя школа в Лондоне; государственная); 4) house (Downe House – Даун-Хаус, женская привилегированная частная средняя школа в графстве Беркшир).

Обратимся далее к слову «семестр»: семестр – учебное полугодие в высших или средних специальных учебных заведениях.

То есть слово «семестр» содержит информацию о деятельности отрезка учебного времени в полгода, а так же о том, что речь идет о послешкольном образовании. Слово же «term», которое обычно рассматривается как эквивалент слову «семестр», ни говорит ни о том, ни о другом, кроме того, имеет намного больше значений, чем русское слово: term – 1) a fixed or limited period of time; 2) Br E any of three periods of time into which the teaching years is divided at schools, universities etc (also semester AmE any of two periods of time into which this teaching year is divided in the US); 3) a period of time during which a court, parliament etc, meets; 4) the end of a period of time during which something lasts [5]. Слово «semester», во-первых, не типично для британского английского, а, во-вторых, хотя и указывает на тот же временной отрезок, может относиться как к послешкольному, так и к школьному образованию. Поэтому данные лексические единицы являются частичными эквивалентами.

Более того, русско-английский словарь и слово «четверть» предлагает переводить как «term». Как тогда понять, что имеется в виду под словом «term» - «семестр» или «четверть»? Тем более, что «term», как следует из определения, это одна третья часть учебного года, а «четверть» - одна четвертая. Таким образом, у этой лексической параллели совпадает лишь то, что обозначает часть учебного года и значит опять можно сделать вывод о частичной эквивалентности.

Становятся очевидными необходимость самого пристального изучения межъязыковых соответствий и актуальность этой проблемы для оптимизации языкового образования.

Поскольку в языковых явлениях отражаются факты общественной жизни данного говорящего коллектива, задачи обучения иностранному языку как средству общения неразрывно сливаются с задачами изучения общественной и культурной жизни стран и народов, говорящих на этом языке.

Список использованных источников

1. Арутюнова Н.Д. Язык и мир человека. – 2-е изд., испр. – М.: Языки русской культуры, 1999. – 896 с.
2. Кабакчи В.В. Англо-английский словарь русской культурной терминологии. – СПб.: Союз, 2002. – 573 с.
3. Спиридовская, Л.А. Национально-специфическая лексика как средство идентификации языковой личности / Л.А. Спиридовская // Межкультурная коммуникация и проблемы национальной идентичности: сб. научных трудов. – Воронеж: Изд-во ГУ, 2002. – С. 98-101.
4. Тер-Минасова С.Г. Язык и межкультурная коммуникация. Учебное пособие. – М.: Слово, 2000. 624 с.
5. Longman Dictionary of English Language and Culture. - Addison Wesley Longman., 1998.

ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТОГРАФА НА НОСИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА

Савельева Елена Алексеевна, учащаяся 10 класса.

Фомина Анна Сергеевна, учащаяся 10 класса.

**Научный руководитель Некрасова Татьяна Сергеевна,
учитель русского языка и литературы высшей категории.**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Кино – это веский и неоспоримый факт культуры XXI века. О нём, как о самостоятельном искусстве, написано очень много. Кино входит в нашу жизнь, переплетается с нею и запечатлевается прежде всего в языке. Так появляется словесный кинофольклор, грандиозный по своему объёму. Проблеме кинемалогоса (крылатым словам и выражениям из кинематографа и мультипликации) на сегодняшний день, к сожалению, уделяется немного внимания.

Актуальность темы заключается в том, что в настоящий момент сложилась парадоксальная ситуация: с одной стороны, слова и выражения из популярных фильмов буквально переполняют речь многих носителей русского языка; с другой стороны, специалистами эта проблема рассматривается как факультативная, явно второстепенная в сравнении с изучением цитации литературных текстов.

Кино - отдых от повседневной жизни. Только в кино ты можешь ощутить полноту красок, моментов в собственной жизни. Только в кино может происходить то, о чём ты и думать не мог. Кино - наша фантазия, наши желания, зеркало нашей жизни. Даже описать это словами невозможно. Так что, кино - одно из величайших искусств.

О победе кино над другими видами искусства сегодня говорят многие. Для кого-то эта победа горька и временна, для кого-то желанна и перспективна. Кто-то оплакивает словесность, театр, кто-то, наоборот, с надеждой и интересом ждёт от киноискусства всё новых открытий. В планы этой работы не входит ни подтвердить, ни развенчивать величие кино. И то, и другое в конечном счёте бессмысленно и недоказуемо. В своей работе мы попытались нащупать связь кино с глубинными законами развития культуры, в данном случае – русского кино с русской культурой. Подобная формулировка может показаться напыщенной и нескромной. Но она, как нам кажется, очень остро стоит на повестке дня.

Кино вбирает в себя элементы других видов искусства (от живописи и скульптуры до театра, поэзии и музыки), но в результате получается сплав, который не имеет уже ничего общего ни с живописью, ни с музыкой. И развивается кино по своим особым законам, а не по законам красок, нот или слов.

Уже на заре кинематографа, в эпоху «Великого Немого», раздаются авторитетные голоса в защиту полной самостоятельности кино. «Кино – живопись в движении» (Луи Деллюк) или «Кино – музыка света» (Абель Ганс).

С приходом звукового кино всё изменилось. Кино стало выполнять совершенно новую для него функцию. Можно назвать эту функцию идеологической, пропагандистской. С 30-х годов в России (Советском Союзе) начинается совершенно уникальный период развития кино. Кино входит в жизнь, переплетается с жизнью и запечатлевается в ней и прежде всего в языке. Практически все фильмы 30-40, а также 50-60 годов почти целиком вошли в повседневную речь людей. Бытовая цитация кинолента – неотъемлемая часть обиходно-речевого поведения человека. Картины знали наизусть. Тексты многих фильмов становятся крылатыми целиком.

Каждая новая картина была и выставкой мод, и демонстрацией образцовой улыбки, причёски, манеры поведения кинозвезды. Но словесный ряд был не только самым осязаемым, но и самым устойчивым.

В 90-е годы данная эпоха закончилась. Кинемалогос снова уступил свои позиции кинематографу. Фильмы этого времени не цитируются. Логос покинул сферу кино. Что-то

«надломилось» в их отношениях. Это не значит, что кино стало хуже. Просто оно стало другим. Есть только одиночные факты перехода кинотекстов в речь. Показательным примером является кинолента «Особенности национальной охоты». Однако масштабы фольклоризации её текста не идут ни в какое сравнение с такими фильмами, как «Белое солнце пустыни», «Кавказская пленница», «Иван Васильевич меняет профессию»

Итак, при всей внутренней самостоятельности, независимости кинематографа от других видов искусства, русское (советское) кино пережило примерно 60 – летний период преимущественно словесного бытования. Именно слово, звучащее из уст любимого актёра и включающее в себя его специфическую интонацию, мимику и жест – вот главный герой советского кинематографа (кинемалогоса) 30-80 гг. 20 века. Таким образом, в центре кинематографа находится прежде всего языковая личность актёра, «поданная» режиссёром. Она – как магнит – притягивает к себе всё окружающее пространство и время киномира, одухотворяет и организует его. Знаменитый психологизм русской классической литературы и углублённое внимание к перевоплощению актёра в традиции русского театра имеют своим продолжением советский кинематограф 20 веков. Таким образом, органическая связь русской классики и российского кино очевидна. И именно эта связь обусловила выход в свет многих киноаречий.

Что же касается современных сериалов, появляется проблема явно противоположная той, которая связана с киноаречиями из советских фильмов. Речь современных героев киноэкрана не всегда правильная как с точки зрения грамматического строя, так и этических норм. Тем не менее популярность таких высказываний совершенно очевидна.

Звучащая речь киноактёров, к сожалению, ещё не стала предметом систематического анализа лингвистов. Первые работы на эту тему появились в русской лингвистике в 80-х годах. Это работа Е.А. Брызгуновой «Эмоционально-стилистические различия русской звучащей речи». В ней автор подробно анализирует не только речь киноактёров, но и речь дикторов, чтецов. В 2007 году появляется «Толковый словарь русского сленга» В.С. Елистратова, куда входят свыше 12000 слов и выражений, арго, кинемалогос, жаргоны.

В рамках исследовательской работы проведено анкетирование. В нём участвовало 60 человек. Это учащиеся нашей школы, их родители и учителя. Было выяснено, что использование кинемалогоса в речи наших учащихся встречается столь же часто, как и в речи людей более старшего возраста.

На основе анкетирования был составлен список самых популярных цитат и самых цитируемых кинофильмов. Респонденты, возраст которых от 30 лет, чаще всего цитируют такие известные кинофильмы, как «Иван Васильевич меняет профессию», «Белое солнце пустыни», «Кавказская пленница», «Москва слезам не верит», «Карнавальная ночь». Причём данная категория людей смогли прокомментировать, в какой ситуации они используют высказывания.

Исходя из их ответов, был составлен словарь «Русский кинемалогос». Словарная статья включает в себя непосредственно высказывание с указанием фильма, из которого оно взято, и толкование, то есть разъяснение содержания предложения, описание ситуации, в которой оно может употребляться. Интересно, что разные люди одно и то же предложение комментируют и используют по-разному. Таким образом, становится понятным, что количество речевых контекстов, нюансов, оттенков смысла очень много. Предложения, как правило, комментируют конкретные бытовые ситуации обобщённо. Связь между словесным составом предложения и комментируемой им ситуацией чаще всего ассоциативна и требует знания не только подтекста фильма, но и чисто народного «смехового этикета».

Пять минут – полёт нормальный! («Маша и Медведь») – шуточный отчёт о проделанной работе, констатация нормального хода действия.

Подстава – подстав! («Универ») - когда кто-то тебя подвёл, не выполнил обещания или обстоятельства складываются не в твою пользу.

Подумаешь, я еще и вышивать могу... и на машинке.... тоже... («Каникулы в Простоквашино») – о всесторонне развитой личности.

Птичку жалко! («Кавказская пленница») – ироничное, когда текут слёзы.

Пять минут, пять минут! («Карнавальная ночь») – на просьбу сделать что-либо побыстрее.

Потеря, потерь («Универ») – при выражении чувства сожаления.

Поели — теперь можно и поспать! Пospали — теперь можно и поесть. («Дюймовочка») – о лени, нежелании что-либо делать.

Что же касается популярных цитат, используемых школьниками, то здесь в рейтинге лидируют «Универ», «Физрук», «Интерны», «Воронины», «Даёшь молодёжь».

- Потеря, потерь! («Универ»)
- Подстава – подстав! («Универ»)
- Ну Валера, ты что, больной что ли?! («Даёшь молодёжь!»)
- Египетская сила! («Воронины»)
- Дурака кусок! («Даёшь молодёжь»)
- Блин – блинский. («Универ»)

Отдельно следует сказать о цитировании советских и русских мультипликационных фильмов. Здесь список самых популярных мультфильмов и киноцитат из них, как ни странно совпадает. Самыми популярными являются герои из Простоквашина, Кот Леопольд, Винни Пух, Волк и Заяц из «Ну, погоди!», а также герой мультфильма «Жил – был пёс.». Учащиеся 4-7 классов добавили к этому списку героев «Маши и Медведя», из западных - семейку Симпсонов, «Шрека», «Винкс».

- Это я, почтальон Печкин!
- Усы, лапы и хвост – вот мои документы.
- Свои в это время дома сидят, телевизор смотрят!
- Гаврюша, ко мне! Лежать! Голос! Взять! Дай лапу!
- Улыбаемся и машем («Мадагаскар»)
- Сейчас меня покормят, сейчас мы будем кушать! («Маша и Медведь»)
- Пять минут – полёт нормальный! («Маша и Медведь»)
- Меня, вообще-то, сложно удивить. О-о-о, синяя машина! («Симпсоны»)
- Мы белые и пушистые, улыбаемся и машем! («Мадагаскар»)

Цитирование текстов кинолент и мультипликационных фильмов в российской культуре занимает совершенно особое место. Не всегда киноцитаты являются украшением нашей речи. Но это явление – кинемалогос - существует, а значит должно быть изучено. В ходе работы было установлено, что в обыденной речи носителями русского языка часто используются цитаты из кино- и мультипликационных фильмов. Доказательством этому может служить составленный в ходе работы словарь, который уже сейчас насчитывает более 100 словарных статей. Чаще всего это ироничные замечания, которые впоследствии становятся афоризмами. Употребляя в своей речи ту или иную киноцитату, многие не могут вспомнить название фильма. Это подчёркивает, что скоро киноцитаты могут перейти в область фольклора.

Список использованных источников

1. Елистратов В.С. Толковый словарь русского сленга. -М.: АСТ-пресс, 2010
2. Мусский, И. А. 100 великих отечественных кинофильмов. — М.: Вече, 2005
3. Материалы сайта <http://ru.wikipedia.org/wiki/Кинематограф>
4. Материалы сайта <http://www.k1no.ru/istoriya-kino.htm>

НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РУССКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Самофалова Юлия Олеговна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Матвеева Дина Александровна, преподаватель
Областное государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Яковлевский педагогический колледж»,
г. Строитель

Быстрое внедрение во все сферы человеческой жизни компьютерных и интернет-технологий значительно облегчило возможности для решения производственных задач и воплощения творческих идей. Увеличивается поток документов на бумажных и электронных носителях, появляются новые виды технических устройств (*смартфон, коммуникатор, нетбук* и т.д.) и типы связи (*сайты, порталы, блоги, чаты, форумы* и пр.). Русский язык испытывает проблемы в связи с научно-техническим прогрессом, но вместе с тем обозначилось и ряд собственно лингвистических проблем. Одна из них – потребность в формировании терминологического аппарата в сфере компьютерных и интернет-технологий.

За основу в работе взято наиболее приемлемое определение термина, принадлежащее Л.Л. Нелюбину: «Термин – это слово или словосочетание специального языка, создаваемое (принимается, заимствуемое и т.д.) для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов».

Первоисточником современной русской компьютерной терминологии, по понятным причинам, стал английский язык. По наблюдениям лингвистов, он же явился и более приспособленным для словопроизводства в новой отрасли, чем наш родной русский. В русском языке не всегда находятся достойные эквиваленты ёмким английским терминам. Массовое внедрение компьютерной терминологии не могло не повлиять на состояние и дальнейшее развитие современного русского языка: появляются новые термины, наименования, которые входят в повседневную разговорную речь, порождая компьютерный сленг. При освоении английских лексем используются различные способы: калькирование, заимствование путём транскрипции или транслитерации, использование аббревиатур. Некоторые *кальки* успешно приживаются, и вряд ли кому-нибудь придёт сегодня в голову использовать слова *гляделка* или *сетепровод* вместо ставшего привычным термина *браузер*. Но очень часто отсутствие грамотного перевода иноязычных специальных слов приводит к тому, что даже профессионалы начинают говорить на примитивном сленге. Особую сложность представляет процедура отграничения термина от нетермина, что объясняется использованием в английской компьютерной терминологии ряда лексических единиц, обладающих разветвлённой системой значений.

Работа по формированию русскоязычной терминологии в области компьютерных баз данных у нас в стране началась ещё в 1970-е гг. и связана с именем М. Когаловского. В этот период научные работники имели возможность на общественных началах заниматься терминологическими проблемами. Систематизации научно-технической терминологии оказывалась государственная поддержка: при Академии наук работал Комитет научно-технической терминологии, который осуществлял подготовку ряда методических материалов по составлению словарей, в том числе по вычислительной технике. Активно развитие компьютерной технологии в конце XX – начале XXI в., постоянное появление новых понятий требовало ответной реакции лингвистов. По мнению учёного-лексикографа Ю. Кузьмина, первого главного редактора журнала «Мир ПК», а сегодня президента издательской группы «Профи-Пресс», «необходимость следовать массе стандартов, инструкций и другим документам в подготовке специализированных текстов не всегда положительно влияла на качество перевода, поскольку он зачастую не успевали за появлением новых терминов в быстроразвивающейся отрасли компьютерной технологии».

В настоящее время мы являемся очевидцами того, как переводная литература и периодическая печать активно вводят в компьютерный лексикон новые термины. Возникает вопрос о том, насколько качественным оказывается их перевод. Незлоупотребляют ли издатели кальками с английского языка? Переводчикам компьютерных терминов важно опираться на определённые эталоны, а также влиять на их формирование. Выработкой базовых терминов, не зависящих от реализации технологий разными производителями, должны заниматься узкие специалисты в соответствующих областях, от которых требуются основательные знания в данной области технологий и высокая языковая культура не только русского, но и английского языка. Но в связи с незнанием или недостаточным знанием английского языка, откуда пришло в наш язык много терминов, работниками сферы области компьютерных технологий, начинающими пользователями, журналистами, писателями часто используются не адекватные переводы терминов, а обыкновенные их транскрипции, причём часто неправильные. В результате термин входит в русский язык подчас в непонятном для простого пользователя звучании и значении. Приведём в качестве примеров только два таких термина: I. *Аккаунт* (Account). 1. Имя (логин) + пароль для входа в систему. 2. Бюджет, объём ресурсов вычислительной системы, который можно использовать в течение определённого периода; II. *Акселератор* (Accelerator). Ускоритель. Тип видеоадаптера, содержащий свой собственный процессор для повышения производительности, который разрабатывается с учётом максимального ускорения графических вычислений, потому ведёт обработку графической информации лучше, чем универсальный процессор компьютера. Кроме того, графический ускоритель освобождает процессор компьютера для выполнения других команд.

Результатом работы по упорядочению компьютерной терминологии становятся разнообразные толковые словари, глоссарии и переводные словари. Однако их главная проблема – быстрое устаревание. Известен ряд словарей, значительная часть содержания которых перестала быть актуальной. Таков «Англо-русский словарь по программированию и информатике» под редакцией А.Б. Борковского (1990), «Англо-русский толковый словарь по вычислительной технике, Интернету и программированию» под редакцией Э. М. Пройдакова и Л.А. Теплицкого (2011). Их авторы утверждают, что словари устаревают уже в процессе подготовки их, т.к. сегодня образуется примерно по три новых термина в день, т.е. около тысячи новых терминов в год. Выходящие словари не в состоянии отразить терминологию, в связи с чем более оперативными могут быть электронные словари.

Большой недостаток словарной работы в сфере компьютерной технологии в русском языке – это практически полное отсутствие специализированной литературы по определённым направлениям информационных технологий. Большинство издаваемых справочных изданий – это литература широкого профиля. Во многих нет полноты, сбалансированности и вообще какой-либо системы в составе терминов охваченных узких областей компьютерной технологии. Часто авторы новых изданий просто копируют ранее выпущенные материалы со всеми их дефектами, не делая поправок на время. В этом плане выгодно отличается словарь В.Ф. Хайдаровой «Слова, из которых соткана сеть».

Основным ресурсом компьютерной лексики является английский язык. По этой причине большая её часть – это заимствования, представленные всеми типами: неадаптированные и адаптированные языком-преемником собственно заимствованные слова, развившие в русском языке грамматические категории рода, числа и падежа; полукальки; словообразовательные и семантические кальки. Примером адаптированного заимствования является само слово *Интернет*, которое изначально было несклоняемым. Примером семантического калькирования являются слова *память* – *memo* (англ.), *жёсткий диск* – *harddisk* (англ.), *мышка* – *mouse* (англ.) и др.

Следующим этапом развития компьютерной терминологии является создание собственно русских терминов и понятий, что неизбежно ведёт к различиям в толковании одного и того же понятия в различных языках. Так появляются синонимы *принтер* и *печатное устройство*, *виртуальный* и *сетевой*, которые не всегда взаимозаменяемы. Попад

на чужую почву, иноязычное слово становится основой для нового словообразования. В русском языке активно образуются глаголы, как правило, разговорной окраски: *кликнуть*, *щёлкнуть*, *стартовать* и др., а также имена существительные с суффиксами *-щик /-чик*, в результате чего образуются омонимы.

Ещё одна особенность заключается в том, что компьютер и Интернет используются с разными целями людьми всех возрастов и профессий, и чаще неспециалистами. Это накладывает отпечаток на создание в компьютерном языке стилистически сниженной лексики. Её основа – компьютерная лексика английского происхождения. Так, адаптация в русском языке кальки английского *электронная почта* становится *мылом*, а *электронный почтовый ящик* – *мыльницей*. Такое искусственнопереименование, не имеющее семантической мотивировки, можно приравнять к жаргонизмам.

Будучи общечеловеческой сферой деятельности, информатика стала узловым центром международного сотрудничества, что повлекло за собой интернационализацию значительного пласта компьютерной терминологии. Само слово *computer* является интернационализмом, к интернационализмам можно отнести названия команд и символов: *дисплей*, *документ*, *старт* и др.

Основными признаками компьютерного термина являются интернациональность внешней формы, предметная направленность и стилистическая нейтральность в терминологическом поле, тенденция к систематичности, полифункциональность и многозначность. Например, *cookie* в переводе на русский язык означает *печенье*, но в терминологии компьютерной безопасности это название небольших файлов, которые создаются на жёстком диске компьютера при первом посещении веб-узла. Файлы *cookie* можно сравнить с уникальным удостоверением личности: они уведомляют узел о том, что пользователь посещает его повторно.

Обобщая, подчеркнём то, что развитие языка происходит в соответствии с его внутренними закономерностями и определяется потребностями носителей языка. В век компьютерных технологий мы являемся очевидцами того, как рождается компьютерная терминология, меняясь ежедневно и с трудом прокладывая себе путь: возникают всё новые аббревиатуры, многочисленные профессиональные жаргонизмы, но лишь очень немногие из них приживаются в языке и становятся устойчивыми терминами этой особой сферы деятельности.

Список использованных источников

1. Борковский А.Б. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями). М., 1990.
2. Горбачевский А.А. 2011: Перевод: адекватный, эквивалентный, реалистический // Вестник Челябинского гос. ун-та. Сер. «Филология, искусствоведение», 2011. – Вып. 67. 24 (239). 66–69.
3. Хайдарова В. Ф. 2011: Слова, из которых соткана сеть. М., 2013.

ЯЗЫК МЕМОВ КАК СПОСОБ ОТРАЖЕНИЯ ВСЕХ СФЕР ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Саплин Данил Алексеевич, студент 3-го курса
Научный руководитель Федотова Ирина Николаевна,
преподаватель высшей категории

Старооскольского технологического института им. А.А.Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»,
город Старый Оскол

Одно из величайших достижений человечества - язык. Именно он определяет нас как биологический вид, позволяет обществу существовать и функционировать. То, на каком языке мы говорим, может сказать очень многое о наших предпочтениях, увлечениях, месте жительства и работе. Интернет-среда не стала исключением.

Наиболее популярным способом выражения своих мыслей в любом уголке Интернет-пространства всё чаще становятся мемы - шаблонные общеизвестные фразы, крылатые выражения или даже картинки юмористического характера [1]. На каждом сайте, в каждом сообществе социальных сетей, посредством интернет мессенджеров создаются и стремительно они распространяются с большой скоростью. Легко переходят от одного пользователя к другому.

Что такое мем? *Мем* – это единица культурной информации [4]. Им может быть любая фраза, идея, символ, изображение или звук, которые передаются от человека к человеку на основе *подражания*.

Термин «*мем*» впервые употребил профессор Ричард Докинз в своей книге «Эгоистичный ген» в 1976 году, а возникшая наука получила название «Меметика». В меметике происходит перенос концепции дарвиновской теории эволюции на человеческую культуру. Это подход, который изучает идеи как единицы культурной информации. Термин «мем» возникает в работах Докинза как аналогия с «геном» в генетике [4].

Дальнейшее развитие концепция мемов получила в книге Дугласа Рашкоффа «Медиавирус». Им же введено одноимённое понятие. А вот привычные нам интернет-мемы появились несколько позже.

Можно с уверенностью сказать, что мемы появились еще задолго до распространения интернета. Вот примеры самых распространенных и известных мемов «доинтернетовской» эпохи [2]:

- **SATOR**, возможно, один из самых старых мемов в истории. SATOR (SATOR AREPO TENET OPERA ROTAS) — это палиндром, помещённый в квадрат 5 на 5 букв таким образом, что при прочтении в любом направлении получается одна и та же фраза. Хотя чаще всего её переводят как «Сеятель Арепо управляет плугом», точного перевода фразы никто не знает, так как слово Агеро либо является выдуманным, либо его перевод навсегда потерялся в веках.

Палиндром был создан ещё в Римской империи, и в течение следующих двух тысяч лет SATOR появлялся на стенах архитектурных строений и других местах по всему миру — во Франции, Англии, Италии, США и других странах

- **Мемы с котами до интернета.** До эпохи интернета, в 1911 году, в Бостоне была выпущена книжка «Котята и коты» с интересными кошачьими мемусами.

- **Мем «Ты и тот парень» 1921 года.** Жительница Канады листала журнал 1921 года и обнаружила в нём комикс, очень похожий на что-то из разряда «ты и тот парень». Хотя её находка далеко не самый первый мем в истории (и технически не совсем мем), сходства с современными форматами ей не занимать.

- **«Фродо жив!» (Frodo Lives!)** — популярный в 1960-е и 1970-е слоган, отсылающий к персонажу «Властелина колец» Фродо Бэггинсу. Хиппи 60-х

считали Фродо «за своего» и воспринимали хоббита как «борца с системой». Ведь несмотря на невзгоды, колюще-режущие ранения сердца и укус паука размером с фургон, Фродо никогда не сдавался. Хиппи, битники и просто фанаты «Властелина колец» превратили «Фродо жив!» в свой лозунг: фраза использовалась в граффити, на кнопках, наклейках на бамперы, футболках и много где ещё. А вот в нашей стране этот мем получил новую жизнь после гибели певца Виктора Цоя. Надписями «Цой жив!» были «украшены» многие здания, сооружения, ограждения и даже подъезды практически во всех городах.

Немало известных мемов можно вспомнить и за период существования Советского Союза:

«Кто не работает, тот не ест». Этот мем прочно поселился в «разговорнике» советского гражданина: отцы журили с помощью него своих сыновей, мастера цеха – ленивых рабочих, участковые милиционеры – тунеядцев. Кроме того, фраза тиражировалась миллионами советских плакатов. За основу была взята цитата из одной работы Ленина, где вождь СССР писал: «Кто не работает, тот да не ест» — это понятно всякому трудящемуся». Фраза была «перевернута» в фильме «Операция «Ы» и другие приключения Шурика» и по-новому звучала как «Кто не работает, то ест. Учись, студент».

«По многочисленным просьбам трудящихся». Риторический оборот, использовавшийся в постановлениях «партии и правительства» и советской прессе при завертывании гражданам очередной поганки. Например, в 60-70 гг цены на трамвай, троллебус и автобус в Москве составляли 3, 4 и 5 коп соответственно. Это было страшно неудобно, приходилось соображать, в чем ты едешь и сколько надо платить. «По многочисленным просьбам трудящихся» это неудобство было исправлено, цена стала единой — 5 коп. Выражение настолько въелось, что до сих пор широко используется.

«Добровольно-принудительно» — устойчивый эпитет времен СССР, применяющийся к поступкам, данному человеку вроде бы не нужным, но таки совершаемым, формально по просьбе вышестоящего руководства, а практически — под страхом какой-то неформальной кары.

«Намолотили в закрома родины». Год за годом в Стране Советов разгоралась «битва за урожай», советским людям по радио и с экранов чёрно-белых телевизоров расписывали, какие неисчислимы богатства собраны в закрома родины. Поневоле закрома родины стали представляться некоей чёрной дырой, куда бесследно проваливаются плоды людского труда. Отправить что-либо в закрома родины значит отдать на разворовывание и разбазаривание.

«ПРОЛЕТАРИИ ВСЕХ СТРАН, СОЕДИНЯЙТЕСЬ!». Этот призыв был самым распространенным и узнаваемым в СССР, поскольку стоял в качестве слогана в каждой советской газете. Однако простые люди не до конца понимали величие этой фразы и использовали ее в качестве предложения пропустить рюмочку после рабочего дня.

Из этих примеров понятно, что мемы появились задолго до создания интернета, социальных сетей и блогов. Такими ёмкими, часто ироничными фразами люди реагировали на события общественной жизни. Тяга к такому народному творчеству, фольклору, как мемы, была, наверное, всегда.

В конце XX в. возможности Интернета очень быстро выросли. Мы получили возможность использовать и предавать большой и все более увеличивающийся объем информации посредством сети Интернет. Особенно популярным он стал у современной молодёжи, которая получила возможность интерактивного общения при помощи специальных программ и сервисов.

Пользователями создаются и передаются интернет-мемы, которые можно рассматривать как особый жанр культуры. Это определенные картинки, видео, «гифки», модные выражения и словечки, имеющие фиксированный смысл и изменяющуюся, «мутирующую» форму. Они могут отражать новости или социальные реалии офф-лайна, при этом сохраняя свои собственные значения.

Можно выделить следующие характерные особенности мемов:

1) Раньше мемы распространялись через анекдоты, фольклор, телевизор, магнитофоны. С появлением интернета и мобильной связи «производство» мемов ускорилося, они стали более разнообразными.

2) Мемы возникают и распространяются, в первую очередь, среди молодёжи, которая проводит много времени в интернете. Мемы позволяют взглянуть на привычные вещи свежим «подростковым» взглядом.

3) Мемы вызывают эмоции: смех, сарказм, неприятие, пренебрежение. Эмоции (положительные или отрицательные) — главная причина первоначального запоминания мема и стимул для его дальнейшего осмысления и распространения.

4) Мем вовлекает пользователей в общение (так как часто содержит провокационную информацию) и за счёт этого «разносится» по сети.

5) Мемы, как правило, не несут информацию «напрямую», а намекают на неё (часто в полусутоливой форме), вызывают определённые ассоциации.

6) Многие известные интернет-мемы появились в результате описки или оговорки. У ряда людей они могут вызывать одни ассоциации, у иных — другие. Полностью осознать все аспекты значений мема часто не может и сам автор.

Мемов существует огромное множество. Их можно делить по самым разным признакам [3]. Например, *по способу зарождения* различают:

- Преднамеренно созданные (так называемые «форсед мем»), которые создаются маркетологами или унылыми юзерами для раскрутки бренда или самих себя)
- Кооптированные (такие, которые вроде бы возникают спонтанно, но моментально подхватываются заинтересованными сторонами и раскручиваются с какой-либо целью)
- Самозарождающиеся (абсолютно народное творчество, мем в чистом виде, вирусняк).

По семиотическому признаку мемы стандартно делятся на визуальные, аудиальные, текстовые и смешанные.

- Визуальные — самые массовые. Это и есть ваши любимые картинки, макросы, демотиваторы, эдвайсы, комиксы, фотожабы, фейсы и прочее-прочее.
- Аудиальные — песни, слоганы, девизы.
- Текстовые — любые словесные выражения, неологизмы («Крымнаш»), стихотворения, слоганы, существующие в текстовом виде. Стишки-пирожки, например.
- Смешанные — к ним можно отнести видеомемы, потому что они сочетают в себе визуальные и аудиальные признаки. По некоторым источникам к смешанным (креолизированным) мемам относятся картинки с текстом, потому что они совмещают в себе и визуальный, и вербальный контент.

По стилю можно разделить интернет-мемы на ироничные, демотивирующие или мотивирующие, агитационные и др. По специфике выделяются общие и специализированные (локальные). Носителями последних являются представители различных профессий или субкультур, например, специалисты IT-индустрии или медики, рокеры или любители электронной музыки.

Обучаясь по специальности Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), мне естественно стало интересно, как обстоят дела с мемами, связанными с моей будущей профессией. Оказалось, что культура интернет-мемов не обошла стороной даже такую серьёзную, и иногда опасную

профессию, как электрик. Данные мемы имеют весьма специфичный, даже несколько «чёрный» юмор. Интернет-сообщество иронизирует, что:

- любой живой электрик уже является проверенным;
- нет ничего более постоянного, чем временное – поэтому проводка будет держаться на скрутках;
- плохой электрик знает всех святых в лицо и т.д.

Итак, мемы стали неотъемлемой частью нашей жизни, прочно вошли в обиход и стали мощным инструментом влияния на общество, с помощью которого можно изменять мнения о людях, событиях. Мем – это не что-то новое, ранее неизвестное. Это те же самые анекдоты и шутки, которые мы использовали в своей речи довольно часто. Но теперь, благодаря современным интернет технологиям, так легко вошедшим в нашу жизнь, они приобрели медийность (наглядность) и безграничную возможность для распространения.

Кроме того, популярность данного направления массовой культуры можно охарактеризовать как реакцию на социально острые проблемы, а не только на бытовые ситуации, хотя и последнего исключать нельзя. Из этого можно сформулировать и задачу Интернет-мема – в сатирической и комической форме показать существующие проблемы.

Мемами могут быть те же афоризмы и поговорки, а они, как известно, являются жанрами народного творчества. Соответственно, мемы в некоторых случаях тождественны фольклору, а интернет-мемы можно назвать современным фольклором или сетевым фольклором.

Список использованных источников

1. Кузнецов В. Книга мемов. Как изменила меметика рунета за 12 лет. [Электронный ресурс]. – URL: <https://mybook.ru>
2. <https://memepedia.ru/ye-olde-memes/>
3. <https://vikidalka.ru/4-77409.html>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Мем>

ЯЗЫК ИНТЕРНЕТА КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Сировицкая Елизавета Константиновна, студентка 2-го курса

Научный руководитель Матвеева Дина Александровна, преподаватель

Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Яковлевский педагогический колледж»,

г. Строитель

Интернет – это новое глобальное средство хранения информации и коммуникации, позволяющее людям независимо от их местонахождения получать необходимую информацию, вступать в переписку, выбирать товары для покупки, знакомиться с новостями, получать образование, изучать языки и др. Ученые говорят о значимости лингвистического аспекта Интернета и даже о возникновении таких понятий, как виртуальная языковая личность, виртуальное сообщество, виртуальное общение, виртуальная языковая среда.

Современный Интернет – это огромное количество текстов, которые связаны друг с другом различного рода связями – гипертекстовыми ссылками, темами, ключевыми словами, расположением в сети и др. Выделяются следующие основные особенности веб-технологий, которые определяют функционирование текста в Интернете: интерактивность, диалоговость, заложенная в самой структуре WWW; персональный подход, ориентированность текста на потребителя, позволяющие учесть потребности и интересы различных групп людей с помощью ссылок, систем поиска, разного рода меню; инфоцентричность, под которой понимается иерархичность информации, ее доступность с различной степенью детализации в зависимости от запроса; измеримость, предполагающая, что сеть обладает инструментами, которые дают возможность оценить количество обращений к тексту; взаимосвязанность, построенная на гипертекстовой технологии, которая позволяет связать один текст с другими и т.д.

Функционирование русского языка в Интернете вызывает значительный интерес исследователей. В научной литературе в последние годы появилось несколько монографий, десятки статей об особенностях русскоязычного Интернета (часто как синоним употребляется и слово Рунет), о новых речевых жанрах, появившихся в Интернете на русском языке, об особенностях компьютерной коммуникации на русском языке. К сожалению, эти работы пока не позволяют более или менее объективно представить реальное функционирование разных текстов в Сети. Это, на наш взгляд, связано прежде всего с тем, что еще не был проведен более или менее подробный анализ особенностей функционирования текстов в зависимости от коммуникативных задач общения, выполняемых функций, способов создания того или иного текста. На наш взгляд, исследование русскоязычного Интернета должно опираться на ряд весьма сложных факторов, в частности: особенности самого Интернета как сложной многофункциональной иерархической информационной системы; социолингвистическую характеристику основных групп пользователей, их коммуникативных потребностей, языкового вкуса; учет значительного влияния на развитие русскоязычного Интернета английского языка и культуры и традиций общения на английском языке; тенденции развития и изменения современного русского языка, которые активизировались в конце XX начале XXI века; процессы формирования новых форм общения, в определенном смысле и новых речевых жанров, например, как следствие развития компьютерных технологий.

В настоящее время отмечается значительный рост количества публикаций, посвященных русскому языку в Интернете. Можно выделить следующие направления исследований русскоязычного Интернета: 1) анализ языка Интернета с точки зрения соответствия нормам русского литературного языка, с точки зрения развития и изменения русского языка; 2) формирование и функционирование специального компьютерного дискурса в чатах, блогах, форумах; 3) анализ систем гипертекста и способов их реализации в русскоязычном Интернете; 4) специфическая организация веб-страниц как особого вида текста; 5) особенности функционирования средств массовой информации в Интернете; 6)

социолингвистические и психологические особенности пользователей Интернета; 7) особенности функционирования сетевой художественной литературы, особенности языка и стиля сетевой художественной литературы; 8) формирование компьютерной терминологии в русском языке и особенности профессионального компьютерного жаргона.

Лингвистические особенности веб-ресурсов обусловлены рядом факторов: вид компьютерных технологий (например, блоги, чаты, Интернет-СМИ), коммуникативные потребности пользователей (общение, развлечение, поиск информации, обучение), социолингвистическая характеристика пользователей и создателей текста. Нами выбраны для сравнения три группы текстов, функционирующих в Интернете. Им посвящено наибольшее количество исследований. В первую группу входят тексты, создаваемые самими пользователями (он-лайн) – блоги, чаты, форумы, во вторую – образовательные ресурсы Интернета, в третью – средства массовой информации в Интернете. Конечно, такое деление достаточно условно, так как и образовательные, и информационные ресурсы Интернета включают форумы, блоги, гостевые книги и др.

Заметим также, что даже если печатный текст в абсолютно идентичном виде попадает в Интернет, то он все-таки приобретает особые характеристики, в частности, он включается, вводится в систему гипертекстовых связей, становясь тем самым частью какого-либо другого сообщения, текста, классифицируется в системах поиска, в нем выделяют какие-то ключевые слова, термины, текст может стать частью другого текста, соединяться с аудиовизуальной информацией и др. Все эти разнообразные действия, совершаемые с текстом в Интернете, придают ему новые признаки, качества, помещая тем самым текст в различные классификационные группы. Сам доступ к тексту, например, становится зависимым от гипертекстовых ссылок, от его отличительных признаков в системах поиска. Наконец, текст, помещаясь в текстовое окружение на той или иной веб-странице, выполняет тем самым функции главного, второстепенного, дополнительного текста.

Особое внимание должно быть также уделено характеристике пользователей тех или иных ресурсов, создателей интернет-текстов, участников интернет-коммуникаций. Это представляется важным в связи с определением и описанием так называемого речевого портрета пользователя Интернета. Очевидно, что содержание и формы коммуникации в Интернете определяются пользователями.

С точки зрения содержания, тем все Интернет-ресурсы можно разделить на несколько групп. В первую группу войдут тексты справочно-информационной направленности, связанные с покупками, продажей, рекламой; во вторую – электронные версии бумажных газет и журналов или электронные газеты и журналы; в третью – ресурсы образовательного характера рефераты, образовательные порталы, сетевые версии учебников; в четвертую – тексты, создающиеся в режиме реального времени и в форме свободной дискуссии на форумах, телеконференциях или так называемых чатах, блогах). В научной литературе представлены и другие подходы к типологии Интернет-ресурсов. В зависимости от функционального назначения интернет-системы различаются: по целевой аудитории: школьники, студенты, представители той или иной профессии, группы людей по интересам; по типу организации, поддерживающей интернет-систему (государственные, коммерческие, образовательные, международные и др.); по функциональным возможностям и назначению (поисковые системы, каталоги, образовательные порталы, электронные библиотеки, интернет-магазины); по тематическим характеристикам (информационные, развлекательные, коммуникационные).

В Интернете, условно говоря, функционируют два вида текстов. Первые – это просто электронные версии печатных текстов. Вторая группа текстов – это тексты, которые предназначены для функционирования в данной электронной среде, в связи с чем они приобретают особые формы, выполняют специфические функции. Последние также можно разделить на две группы. Первая группа – это тексты, которые создаются в режиме реального времени, в определенном смысле являются письменной фиксацией устной речи. Наиболее ярким примером таких особых текстов являются чаты, блоги, форумы,

электронная переписка, общение в социальных сетях. Задача этих текстов – обеспечение коммуникации между пользователями. Их особенности проявляются в том, что они сочетают устное непосредственное общение и письменную форму. Для соблюдения правил общения в Интернете создаются специальные правила, рекомендации по созданию таких текстов, например, электронных писем, блогов. Вторая группа — это тексты, с помощью которых создаются различные типы веб-страниц. Такие тексты достаточно стабильны, их языковые особенности в основном зависят от коммуникативных задач, которые ставит создатель веб-страницы (сообщить о чём-либо, рекламировать что-либо, служить средством развлечения).

При анализе группы образовательных ресурсов важно представить особенности структурирования и описания материала, а также установить основные категории пользователей этих ресурсов. Образовательные электронные издания и ресурсы делятся на информационно-справочные, учебные и общекультурного характера. Информационно-справочные источники обеспечивают общую информационную поддержку процесса обучения. Учебные электронные издания и ресурсы обеспечивают учебный процесс и представляют собой систематизированный материал в рамках учебной дисциплины (см.: www.edu.ru). Издания и ресурсы общекультурного характера предназначены для формирования и расширения культурной среды – виртуальные экскурсии, путешествия по городам (например, www.museum.ru).

В сфере образования наиболее широко применяются следующие информационные технологии: электронные учебники, интерактивные обучающие ресурсы (тренажеры), виртуальные среды (виртуальные лаборатории, виртуальные среды проектирования и др.), компьютерные демонстрации, универсальные обучающие среды, электронные базы данных, справочно-информационные источники (он-лайн переводчики, словари, рефераты), электронные библиотеки, электронные периодические издания, базы данных и архивы, электронные коллекции (коллекции звуко-, фото-, видеофайлов).

Наибольшее внимание исследователей уделяется особенностям организации компьютерного дискурса, которые реализуются в блогах, чатах, форумах. Именно в них ярко видны специфические формы общения, обусловленные как компьютерными технологиями, так и особенностями речевого поведения пользователей Интернета, в основном людей молодого поколения. В процессе анализа интернет-коммуникации исследователями были выявлены следующие особенности компьютерной коммуникации: 1) каналом общения является электронная среда; 2) виртуальность, т.е. общение осуществляется с неопределенным коллективом, часто с неизвестными собеседниками; 3) дистантность, т.е. разделенность в пространстве и во времени, и одновременная синхронность; 4) опосредованность (так как общение осуществляется с помощью технического средства); 5) высокая степень открытости, т.к. участником компьютерного общения может оказаться любой человек; 6) наличие гипертекста; 7) по преимуществу статусное равноправие участников в Сети; 8) передача эмоций, мимики, чувств с помощью графических изображений, «смайликов»; 9) специфический компьютерный этикет общения, позволяющий использовать жаргонизмы, сокращения, заимствованные слова.

Как показывает анализ литературы, мало внимания в лингвистических исследованиях уделяется рассмотрению жанровых характеристик различных типов веб-страниц. Есть необходимость в исследованиях, которые сформулировали бы требования к лингвистической организации веб-страниц. С точки зрения информационных технологий оценка веб-ресурса определяется специфическими компонентами: концепция, цели, предполагаемая аудитория; контент (содержание); трафик; дизайн. Контент – это содержание данного сайта, все информативное содержание сайта – тексты, картинки, фотографии, музыка, анимация, структура сайта. Трафик измеряется в посетителях и посещениях (хостах и хитах). Значимость, популярность того или иного сайта определяется трафиком, т.е. числом посещений. Дизайн предполагает всю систему оформления сайта.

Для эффективной оценки того или иного ресурса (соответственно, и текстов, этот ресурс образующих) необходимо сформулировать лингвистические критерии, которые

необходимы для характеристики того или иного сайта (веб-страницы) как особого вида текста. До настоящего времени создатели веб-ресурсов обычно опираются на следующие критерии, обусловленные особенностями компьютерных технологий (этот список можно расширить): а) авторство сайта, которое определяет достоверность и качество информации (надежными являются сайты, созданные правительственными организациями, известными учебными заведениями и библиотеками, научными центрами и др.); б) периодичность обновления информации (некоторые сайты не обновляются более года); регулярное обновление означает, что сайт развивается, изменяется в соответствии с теми или иными задачами или информационными потребностями; в) возможности интерактивного взаимодействия с сайтом; г) удобство поиска информации и навигации по сайту, количество и типы гипертекстовых связей с другими ресурсами; д) оформление сайта (он должен быть привлекательным с художественной точки зрения, удобным для чтения, поиска информации); е) частотность посещения, которая проверяется с помощью рейтингов различных поисковых систем.

Веб-страница как сложный вид текста формируется специальными языковыми средствами, выполняющими определенные функции. Вначале пользователь, как правило, попадает на главную страницу, из которой он и узнает о структуре (навигация, карта сайта, список гиперссылок) и содержании сайта. На веб-страницах происходит сосуществование и взаимодействие текстов с разными коммуникативными функциями в пределах одного веб-ресурса. Выделяются, например, следующие основные элементы оформления веб-страниц: а) навигационные, индексные тексты, состоящие только из гиперссылок; б) коммуникационные тексты, в которых главным является линейный текст, обеспечивающий связь данного текста с другими текстами в пределах данного сайта или других сайтов (например, заголовки, интригующие наименования); в) собственно информационные тексты, в которых передается основная информация данной веб-страницы, присутствуют ссылки на тексты, связанные с основным содержанием данного сайта; г) тексты, обеспечивающие связь, взаимодействие пользователя с авторами текстов (опросы, обсуждение, выражение мнения).

В этой области еще необходимы специальные исследования, так многие речевые жанры в Интернете активно развиваются (например, блоги, см. блог Президента РФ), другие, наоборот, теряют свою популярность, например, так называемые доски объявлений. Это обусловлено во многом популярностью предлагаемых интернет-технологий. Например, системы социального сервиса («Одноклассники» и др.) предлагают весьма удобные возможности для взаимодействия с различными пользователями, размещения аудиовизуальной информации.

Каждая из трех рассмотренных содержательных групп (электронные СМИ, образовательные сайты, компьютерное общение в блогах, чатах) имеет свои особые средства организации взаимодействия с пользователем. Для текстов СМИ важным моментом является регулярная и быстрая обновляемость, организация взаимодействия с читателем (опросы, письма читателей), активное использование гиперссылок. Для образовательных ресурсов важно прежде всего информационная составляющая, отсюда включение традиционных жанров научной и учебной литературы (статьи, рефераты), использование развернутых систем поиска необходимой информации, активное использование принципа баз данных для накопления и хранения информации. Электронная коммуникация в Интернете в режиме реального времени представляется сложной комбинацией разных дискурсов: межличностное общение (бытовой дискурс), официальный обмен и запрос информации (деловой дискурс), обсуждение научных вопросов в группах новостей или конференций (научный дискурс) и т.д.

ИНТЕРНЕТ-МЕМ (ЖАНРОВЫЙ И ЯЗЫКОВОЙ АСПЕКТЫ)

Сотникова Алина Сергеевна, ученица 9-го класса

Научный руководитель Зарубина Оксана Васильевна,

учитель русского языка и литературы высшей категории

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 24 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Общенародный язык включает в себя литературный язык, территориальные варианты языка (диалекты), жаргон, просторечие, обценную лексику (в лингвистике «оскорбительный, бранный»). Литературный язык как образцовый язык народа нормирован на всех уровнях языка и во всех функциональных стилях и кодифицирован (нормы закреплены в словарях, справочниках, учебниках). Нормы помогают литературному языку сохранять свою целостность и общепонятность.

Нормы устного и письменного литературного языка (правила произношения, ударения, словоупотребления, грамматики), а также умение выбирать из вариантов наиболее точный в смысловом отношении, стилистически и ситуативно уместный, выразительный изучает такая наука, как культура речи.

Предметом культуры речи является языковая структура в её коммуникативном воздействии. Основными критериями культуры речи являются: правильность, коммуникативная целесообразность, точность высказывания, логичность изложения, чистота речи, ясность и доступность изложения, содержательность, пропорциональность, лаконичность, выразительность речи, эстетичность, уместность [1; 5-6].

В литературном языке каждый функциональный стиль имеет свою систему жанров, а каждый жанр филологами охарактеризован по разным основаниям. Например, 1) общая характеристика текста (тема, вид данного текста, цель создания текста, адресат и адресант), 2) внешние особенности текста, 3) речевые особенности текста (лексическая характеристика, морфологическая характеристика, синтаксическая характеристика), 4) собственно текстовая характеристика (как выражена тема текста, какой функционально-смысловый тип речи положен в основу текста), 5) обобщенная характеристика текста как образца определенного жанра и стиля [2; 89-90].

В конце XX века каждому гражданину России был открыт доступ в Интернет, который охватывает такие сферы жизни человека, как наука, искусство, политика, быт, право. Сложившаяся до появления Интернета система жанров каждого функционального стиля перешла в виртуальное пространство, но появились и новые жанры. Особой популярностью среди подростков 10-15 лет пользуется жанр Интернет-мем. Именно этим обстоятельством определяется выбор темы данной исследовательской работы.

Мем как новый жанр Интернета

Жанр (от франц. genre – род, вид) – сложившийся в процессе развития литературы, исторически повторяющийся вид литературных произведений. Как пишут В.Е. Красовский, А.В. Леденёв, «литературные жанры определяются по ряду содержательных и формальных признаков, имеющих устойчивый характер» [3; 643].

В статье «Конститутивные признаки жанра Интернет-мема» Аннета Банашек-Шаповалова говорит: «Интернет-мем... – способ представления идей и понятий» – и выделяет следующие признаки жанра:

- поликодовость (наличие вербальных и невербальных компонентов – фотографий, схем, кадров фильма, афиш, мелодий и т.д.),
- прецедентность (способность в сжатом виде передавать информацию о тексте-источнике или культурном/историческом событии),
- многофункциональность (мемы развлекают, рекламируют, затрагивают важные политические, экономические, этические вопросы),

- способность к мутирующему воспроизведению (с помощью редакторских программ можно менять мем),
- ограниченность сферой коммуникации (при помощи Интернета)[4].

Исследователь Ю.В. Будовская пишет: «В соответствии с концепцией меметики, процессы репликации и имитации, провоцируемые мемами и выражающиеся в интертекстуальности, являются процессами, двигающими распространение культуры и идей...» [5]

В широком понимании мем можно рассматривать как некую идею, образ, объект культуры (чаще нематериальной), который перенимается многими членами сетевого сообщества.

В параллели 9-х классов (112 человек) в сентябре 2018 года был проведен опрос с целью определения наиболее популярных мемов (можно было прислать от 1 до 3 мемов), в результате которого выявлено 34 мема, которые знают 80% – 100% респондентов и используют в Интернет-общении. Еще 178 мемов знают и используют от 1% до 79% респондентов, 44 мема нарушают этические нормы, эти мемы не были включены в группу «Популярные мемы». Всего было обработано 256 мемов.

Анализ значений популярных мемов осуществлялся по плану.

Культурные компоненты мема.

Что вы можете сказать об этом мультфильме (фильме, фотографии)? Кто изображён на иллюстрации?

Есть ли вербальный текст?

Как звучит оригинальный текст героя детского фильма?

Есть ли модификация? На чём основана модификация, лежащая в основе мема?

Например.



Мем 1.

Кто изображён на фотографии?

Американский актер.

Есть ли вербальный текст?

Идиома: You don't say!

Перевод: Да ну! Не может быть! (используется для выражения удивления только что услышанным).

Есть ли модификация? На чём основана модификация, лежащая в основе мема?

Да, комикс.

Анализ 34 мемов показал, что наиболее популярными мемами среди учеников 9-х классов школы 24 города Старый Оскол являются те, которые содержат правила поведения в семье и обществе. Подростки говорят о серьезном с юмором. Они ценят самостоятельность, индивидуальность, определяют границы вмешательства других в свою жизнь и своего вмешательства в чужую жизнь, оценивают модели поведения людей в разных ситуациях, примеривают на себя разные социальные роли.

Как долго существует мем (на примере мема «Вежливые люди»)

Мемы можно конструировать самим на домашнем компьютере с помощью фотошопа или на специализированных сайтах «Рисовач.ру», «1001 МЕМ», Canva, а можно использовать готовые мемы, созданные любителями или профессионалами.

Мемы находятся в постоянном развитии: «рождаются», существуют и исчезают. Какие факторы влияют на «жизнь» мемов? Чтобы ответить на этот вопрос, обратимся к истории самого известного российского мема «Вежливые люди».

Википедия приписывает авторство мема блогеру Борису Рожину, который создал его в 2014 году. Далее специалисты по связям с общественностью начали тиражировать этот мем, сделав массовым и узнаваемым.

Следующий этап развития мема «Вежливые люди» — середина апреля 2014 года. Академический ансамбль песни и пляски Российской армии имени Александрова, входящий структурно в управление культуры Министерства обороны России, выпустил песню «Вежливые люди». Видеоряд к песне включал фотографии российских военных в Крыму.[6]

Статус «вежливых людей» закрепил президент Владимир Путин, использовавший это словосочетание в эфире международного телеканала Russia Today.

Помимо этого в День Победы 2015 года Минобороны начало продажу фирменной продукции с логотипом «Вежливых людей» через специальные павильоны. С 1 июля 2015 года в «Красной Звезде» вводится отдельная рубрика «Вежливые люди», под которой публикуются многочисленные и различные материалы о военнослужащих всех родов и сил Министерства обороны РФ, создавая образ сотрудника этой организации, как вежливого, приличного человека, профессионально выполняющего свои обязанности на благо общества и государства [7].

А в центре города Белогорск Амурской области ко Дню Победы на частные пожертвования установили памятник «Вежливым людям». Памятник высотой 1,8 метра изображает российского солдата, который держит в руках котенка. Памятник создан и установлен на частные пожертвования [8].

Таким образом, обращение к истории мема «Вежливые люди» показывает, что на «долголетие» мема оказывают влияние такие факторы, как актуальность идеи, оригинальность, поддержка электронных средств массовой информации. А, следовательно, конструируемые стихийно или целенаправленно, мемы могут существовать разное время, и это зависит от того, насколько Интернет-сообщество их ретранслирует.

Соблюдение языковых норм в мемах

Язык – универсальная многоуровневая знаковая система. Традиционно выделяются следующие основные уровни языка: фонемный, морфемный, лексический, синтаксический. Для каждого языкового уровня есть языковые нормы, соблюдение которых является важным показателем культуры речи говорящего или пишущего.

Языковая норма — исторически обусловленная совокупность общеупотребительных языковых средств, а также правила их отбора и использования, признаваемые обществом наиболее пригодными в конкретный исторический период [9].

К языковым нормам относятся следующие: орфоэпические (ударение, произношение, интонация), лексические, грамматические (словообразовательные, морфологические, синтаксические), правописания (орфографические, пунктуационные).

Материал исследования – 34 мема. Результаты работы по определению нарушения языковой нормы представлены в таблице.

Нормы	Примеры	Нарушен о/процент
орфоэпические	Мем 10. ЧЕТ ПАДАЗРИТЕЛЬНА	1/3
лексические	Мем 4. Обожаю Питбулей! если ты тоже <u>жми сердечко</u> Мем 5. <u>Всех с Днем Святого Валентина, братюни!</u> Мем 7. - Дружище, <u>пали контакт.</u> - <u>ОК.</u> ВКОНТАКТЕ Мем 14. Как было бы здорово, если бы <u>моменты</u> в нашей жизни сопровождалась музыкой, как в кино Мем 15. А и Б сидели на трубе, А упала, Б пропала ЭТО Я <u>ТРУБУ ШАТАЛ!</u> Мем 19. <u>НОГИ НОЮТ</u>	6/18
грамматические	Мем 10. <u>ЧЕТ</u> ПАДАЗРИТЕЛЬНА Мем 13. Я ЧЕЛОВЕК ПРОСТОЙ <u>ПОЛ ШЕСТОГО ТАК ПОЛ</u>	4/12

	<p>ШЕСТОГО</p> <p>Мем 18. ПРИВЕТ СЕРЫЙ_ЧТО ДЕЛАЕШЬ</p> <p>Мем 21. ПОЕЛ ВКУСНО И СЫТНО_ПОСУДУ МЫТЬ НЕ НАДО</p>	
правописания	<p>Мем 2. Мам, дай 7,50</p> <p>Мем 4. Обожаю Питбулей! если ты тоже жми сердечко</p> <p>Мем 6. Я пытался</p> <p>Мем 7. - Дружище, пали контакт. - ОК. ВКОНТАКТЕ</p> <p>Мем 9. А ТЕПЕРЬ ПОСМОТРИМ ФОТОГРАФИИ</p> <p>Мем 10. ЧЕТ ПАДАЗРИТЕЛЬНА</p> <p>Мем 12. О господи, какая ж она...СТРАШНАЯ!!!!!!</p> <p>Мем 13. Я ЧЕЛОВЕК ПРОСТОЙ ПОЛ ШЕСТОГО ТАК ПОЛ ШЕСТОГО</p> <p>Мем 14. Как было бы здорово, если бы моменты в нашей жизни сопровождалась музыкой, как в кино</p> <p>Мем 15. А и Б сидели на трубе, А упала, Б пропала ЭТО Я ТРУБУ ШАТАЛ!</p> <p>Мем 16. Я НЕ ЗНАЮ КТО ТЫ НО Я НАЙДУ ТЕБЯ И НИЧЕГО НЕ СДЕЛАЮ</p> <p>Мем 17. ДА, ДА ТЫ!ЕСЛИ ТЫ ДРУГ АЯНЫ, ТЕБЕ КРУПНО ПОВЕЗЛО!!!</p> <p>Мем 18. ПРИВЕТ СЕРЫЙ ЧТО ДЕЛАЕШЬ</p> <p>Мем 19. НОГИ НОЮТ</p> <p>Мем 20. Нельзя просто взять/ И придти в школу/ приготовленным к / урокам</p> <p>Мем 21. ПОЕЛ ВКУСНО И СЫТНО ПОСУДУ МЫТЬ НЕ НАДО</p> <p>Мем 22. ВЫБЕЖАЛ ИЗ СТРОЯ? ДА ТЫ СЕРЬЕЗНЫЙ ПАРЕНЬ Я ГЛЯЖУ</p> <p>Мем 23. ЗАБОЛЕЛ</p> <p>Мем 24. НЕЛЬЗЯ ТАК ПРОСТО ВЗЯТЬ И УДАРИТЬ ДИКООЕ ЖИВОТНОЕ</p> <p>Мем 25. Ничто не звучит так угрожающе для кота//, как слова маленького ребенка: «КИСЯЯЯЯЯЯЯ»))))</p> <p>Мем 26. ЗАВТРА!!!!</p> <p>Мем 28. Вы так быстро выпрыгнули/ Не поняла, я сдала?</p> <p>Мем 29. УВИДЕЛ ЦЕНЫ НА БЕНЗИН</p> <p>Мем 30. ЗА 2 ДНЯ до отпуска на работе...</p> <p>Мем 31. В НЕЗНАКОМОЙ КОМПАНИИ/ В КОМПАНИИ ДРУЗЕЙ</p> <p>Мем 32. НЕ ГОВОРИ МНЕ что делать// и я не скажу КУДА ТЕБЕ ИДТИ</p> <p>Мем 33. БУДЬ ПАИНЬКОЙ</p> <p>Мем 34. МНЕ ГРУСНА</p>	28/82

Анализ результатов позволяет сделать вывод, что при создании мемов нарушаются языковые нормы: лексические (18%) – употребление слов иной стилиевой окраски, нарушение лексической сочетаемости; грамматические (12%) – неправильное образование форм местоимений, не обозначены границы предложений; правописания (82%) – нет знаков завершения, разделения; орфограмма-прописная и строчная буквы; орфограмма-буква.

Выводы:

- 1) мем – поликодовый текст, в сжатом виде передающий идеи и понятия с помощью культурных компонентов;
- 2) наиболее популярными мемами среди учеников 9-х классов школы 24 города Старый Оскол являются те, которые содержат правила поведения в семье и обществе;
- 3) мемы, конструируемые стихийно или целенаправленно, могут существовать разное время, это зависит от того, насколько Интернет-сообщество их ретранслирует (на примере мема «Вежливые люди»);
- 4) при создании мемов нарушаются языковые нормы.

Список использованных источников

1. Анпилова, Л.Н. Русский язык и культура речи: Учебное пособие. – Старый Оскол, ООО «ТНТ», 2006
2. Матвеева Т.В. От звука до текста. Все виды разбора на экзамене по русскому языку: Учебное пособие. – Екатеринбург: У-Фактория, 2004
3. Красовский В.Е., Леденев А.В. Литература. Справочник абитуриента. – М.: Филол.общ-во «СЛОВО», ООО «Фирма «Издательство АСТ», 2000
4. Банашек-Шаповалова, Аннета. Конститутивные признаки жанра интернет-мема. Режим доступа: <http://nethash.ru/konstitutivnie-priznaki-janra-internet-mema-v-aspekte-prepodav.html>
5. Будовская, Ю.В. Меметический подход к изучению принципов распространения информации в социальных сетях и социальных медиа. Дисс... канд.филол. н. – М., 2013. Режим доступа: <http://cheloveknauka.com/memeticheskiy-podhod-k-izucheniyu-printsipov-rasprostraneniya-informatsii>
6. Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=bpp8bHn0Yu8>
7. Газета «Красная Звезда». Режим доступа: www.redstar.ru/
8. Режим доступа: <http://tass.ru/obschestvo/1796629>
9. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

АКТИВНЫЕ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ

Шевлякова Екатерина Максимовна, учащаяся 10 класса.

Научный руководитель Некрасова Татьяна Сергеевна,
учитель русского языка и литературы высшей категории.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №12 с углубленным изучением отдельных предметов»,
г. Старый Оскол

Лексика современного русского языка – самый быстро развивающийся раздел языкознания. Это связано, в первую очередь, с тем, что происходит быстрое развитие науки, техники (появляются новых бытовые приборы, разные виды компьютерной техники, телефонов), общественной, политической, культурной жизни. Появляются новые слова, обогащается словарный запас и, как следствие, развивается сам язык.

Вопросы возникновения и употребления неологизмов всегда были в центре внимания лингвистов, особенно в переломные эпохи, когда кардинально менялась жизнь людей. Лексика же тесно связана с синтаксисом (проблемы сочетаемости слов), со словообразованием (насколько активны те или иные способы образования новых слов). Сегодня, в XXI веке, не только повседневная непосредственно звучащая речь, но и литературная книжная, очень свободна и не стеснена цензурой, предлагают нам для восприятия и усвоения множество всевозможных новообразований. А уместны ли они в речи в грамотного человека? Если уместны, то, когда? По каким словообразовательным моделям строятся они?

Новые слова, новообразования или неологизмы (от древнегреческого νέος — новый, λόγος — речь, слово) — слова, значения слов или словосочетания, недавно появившиеся в языке для обозначения новых предметов, явлений, признаков, действий.

Первая наиболее полная классификация способов образования слов была разработана В.В. Виноградовым, который в своих работах выделил 4 основных способа словопроизводства («Вопросы современного русского словообразования» 1953г, «Словообразование в его отношении к грамматике и лексикологии», 1952г.) [2]

Опираясь на труды Виноградова В.В., Шанского Н.М., Розенталя Д.Э., Валгиной Н.С. и других, можно выделить следующие основные способы образования неологизмов:

- словообразовательная деривация — образование новых слов из существующих в языке морфем по известным (обычно продуктивным) моделям, то есть по образцу уже существующих в языке слов;

- семантическая деривация — развитие в уже существующем слове нового, вторичного значения на основе сходства вновь обозначаемого явления с явлением уже известным;

- заимствование слов из других языков.

Пополнение неологизмами современного языка происходит:

- а) благодаря внутренним языковым ресурсам;
- б) заимствованиями (в основном, англицизмы);
- в) жаргонизмами и сленговыми образованиями;
- г) разговорной лексикой.

Словообразовательные новообразования, как правило, подразделяют на:

- неологизмы, которые приобретают статус общественно узаконенных номинаций и, появившись в определенный период, постоянно воспроизводятся и принимаются языковой традицией;

- потенциальные слова - это нетрадиционные слова, не закрепленные в языке, появление которых объясняется потребностью в соответствующем наименовании;

- окказиональные слова - это индивидуальные авторские образования, существующие лишь в том контексте, в котором они появились.

Рассмотрев ряд статей современных лингвистов, мы выделили несколько, на наш взгляд, наиболее обобщенно раскрывающих проблемы активизации словообразовательных процессов в современном языке. Так Валгина Н.С. («Активные процессы в современном русском языке» [1]), И.А. Стернин (статья «Социальные факторы и развитие современного русского языка» [8]), Шмелькова В. В. (статья «К вопросу о лексических изменениях в русском языке XX века и их отражении в толковых словарях» [15]), Г. Н. Складаревская (статья «Слово в меняющемся мире: русский язык начала XXI столетия: состояние, проблемы, перспективы» [7]) выделяют несколько тематических групп пополнения новой лексики:

- политика, государственное устройство, идеология (*антиправо, сталинщина*);
- экономика, финансовое дело (*антирыночник, безналичка, бизнесменка*);
- религии, верования (*махаяна, чакры, экуменизм*);
- медицина (*антистресс, мануальный, хоспис*);
- армия, охранительные органы (*отказник, силовик*);
- область паранормальных явлений (*телекинетический, экстрасенс*);
- массовая культура (*качок, бодипирсинг, шоу-бизнес*);
- предметы обихода (*биотуалет, джакузи, микроволновка, боди*).

Авторы отмечают наиболее важный для начала тысячелетия источник новой лексики – заимствования. Причем, обратите внимание, еще некоторое время тому назад [7] отмечается, как недавно освоенное из иноязычной лексики русским языком, комбинированное (латиницей и кириллицей) написание сложносоставных слов (*IBM-совместимый, PR-акция, PR-бизнес, PR-менеджер, VIP-клиент, VIP-номер, VIP-мероприятие, Web-сайт, WEB-страница, Web-сервер*), а также некоторых слов, образованных от иноязычного слова по словообразовательной модели русского языка (*PRщик, VIPовский* и т. п.), а сегодня эти слова и пишутся, и проговариваются как привычные русские слова: пиарщик, пиарить – и они не требуют уже пояснения.

Г.Н.Складаревская уделяет большое внимание неологизмам сниженной, жаргонной, а нередко уголовной и нецензурной лексики, ставшей всеобщим достоянием: *балдэж* (наркотическое опьянение; удовольствие), *беспредел* (беззаконие; в уголовном языке обозначает также группировку преступников, отошедших от криминального мира). Тот факт, что жаргонизмы теперь уже, как правило, не поясняются в текстах, не требуют «перевода» на стандартный и общепринятый язык, свидетельствует о том, что они стали полноправными участниками речевой практики.

Ученые отмечают активизацию многих словообразовательных аффиксов: *де-, раз-, пост-, после-, не-* и др.: *деидеологизация, разгосударствление*. Новые словообразовательные форманты, такие, как *видео-, аудио-, нарко-, эко-* и другие, формируют новые представления о мире (*видеоиндустрия, видеопиратство, наркобизнес, наркорубли, экокатастрофа, криптовалюта, кембек, офсайд*). Что касается привычных словообразовательных формантов, то и они, регулярно включаясь в словообразовательный процесс, также отражают новый мир: новые слова со старым формантом *анти-*: *антиреклама, антирыночник, антидот, антифермент*. Подобным образом отражают новое языковое сознание многочисленные составные слова: *биг дата, пиар-кампания, фирма-риэлтер, медиа-брокер, бэби-бокс*.

Отмечается, что наблюдается новая волна аббревиаций (*ГМО, ЕЭС, ФЭС, МРОТ*). Весьма выразительна в этом отношении милицейская аббревиатура *БОМЖ* (лицо без определенного места жительства), давшая русскому языку не только нарицательное существительное *бомж*, но и серию его производных: *бомжиха, бомжонок, бомжевать, бомжатник* - по образцу *лягушатник*.

Происходит расширение словообразовательных моделей, произведенных от слов в новых значениях. Например, слово *челнок* в значении «деталь ткацкого станка» дает только одно звено в словообразовательной цепочке - *челночный*; новое значение слова *челнок*, «перекупщик», увеличивает словообразовательную цепочку: *челночник, челночица*,

челночи́ха, сочелно́чники, почелно́чить; увеличиваются сочетательные возможности прилагательного *челно́чный*: *челно́чный бизнес, челно́чный маршрут, челно́чная операция, челно́чные перевозки*.

Кроме того, лингвисты обращают внимание на повышение продуктивности некоторых словообразовательных моделей, например, бессуффиксных новообразований среди отглагольных форм (*прикид, напряг, закуп*) и форм от прилагательных (*наив, серъез, беспросвет, нал*).

Л.Ю. Касьянова в статье «История языка и современность: проблемы словообразования и словоупотребления в синхронии и диахронии» исследует проблемы семантического обновления лексики русского языка последних двух десятилетий; рассматривает один из видов семантической деривации - расширение семантики лексических единиц, когда происходит качественная трансформация лексического состава за счет порождения значений новых слов и преобразования значений уже существующих.

Наиболее продуктивным способом появления семантических новообразований является лексико-семантическое словообразование, заключающееся в переосмыслении слов, использовании уже имеющихся в языке средств номинации в новой для них функции наречения. В зависимости от характера связи нового и исходного значений слова выделяют основные типы лексико-семантического словообразования: метафора, метонимия, расширение значения, сужение значения.

Мы рассмотрели новообразования из молодежных журналов, из газет, телепередач, Интернета, устной речи молодых людей. Анализируя словообразовательные процессы полученной выборки, можно определить наиболее продуктивные способы образования новых слов на современном этапе развития молодежного языка:

- образование новых слов из существующих в языке морфем по известным традиционным моделям, то есть по образцу уже существующих в языке слов, составило 75%;
- лексико-семантический способ — развитие в уже существующем слове нового, вторичного значения на основе сходства вновь обозначаемого явления с явлением уже известным – составил 25%.

Мы обнаружили, что заимствование слов из других языков происходит редко и постольку, поскольку появляется новый предмет или явление из-за границы. В основном же происходит освоение, адаптация уже заимствованных слов, образуются словообразовательные гнезда по традиционным моделям образования русских слов: *шопиться, мобилка, вебка, шоубиз, хардкор* – таких слов около 25%. Слово *SMSка* характеризует этап субстантивации, адаптации иноязычной аббревиатуры, т.е. процесс освоения понятия уже прошел, слово не нуждается в пояснениях и начинает образовывать свое словообразовательное гнездо, проблема лишь в том, как будет выглядеть окончательный русскоязычный вариант: *эсмэска, эсмэсить...*

Появление новой техники, явлений и предметов пользования приводит к образованию необычных для русского уха глаголов: *мышка - замышить; «Google» - загулить; ксерокс - отксерить*.

Часто словообразовательные модели не выходят за пределы традиционных образований, новыми оказываются лишь сами производящие основы: *шопиться, SMSка*.

Продуктивнее всего в молодежной среде суффиксальный способ, востребованными оказываются модели создания существительных с набором характерных для них суффиксов. В существительных *школота* и *движуха* происходит расширение значения суффиксов: **-от-** придает слову кроме собирательного (мелкота) еще и значение негативной оценки – школьники с девиантным поведением; **-ух-** приобретает новое значение продвижения чего-либо, активной пропаганды, в отличие от характерного для него значения негативной оценки (голодуха, чернуха).

Суффиксальный способ в молодежной речи во многих случаях сопровождается усечением производящей основы и присоединением суффикса предметности **-к -**: *свиданка, училка, чемтик (чемпион), фотик*. Менее продуктивными оказываются традиционные

словообразовательные модели: суффиксально-постфиксальный (*шопиться* – ходить по магазинам), суффиксально-префиксальный (*загуглить* – найти в поисковой системе «Google»; *замышить* – воспользоваться компьютерной мышью для ноутбука), суффиксальный (*фанатеем, ужасстик*).

Интересно образование слова *рэпачок*, внешне напоминающее традиционную словообразовательную модель рыба-рыбак-рыбачок, где суффикс **-ок-** вносит уменьшительно-ласкательный оттенок. В действительности же у нас нет цепочки рэп-репак-рэпачок, а значит, слово *рэпачок* образовано с помощью нового суффикса сниженной оценки **-ачок-**. Хотя, возможно, впоследствии и появится слово *рэпак* в ходе редеривации.

Молодые люди спешат, стремятся сократить процесс передачи информации, это отражается и в процессах создания новых слов. Около 30% неологизмов получены путем усечения (*профи* – профессионал; *шиза* – необычная мысль или человек, в голову которого пришла необычная мысль; *шоубиз* – шоу-бизнес; *клава* – клавиатура); аббревиации (*ДР* – День рождения, *ЧМ* – Чемпионат мира, *АПЛ* – Английская премьер-лига) и универбации [способ семантической конденсации – на базе устойчивого сочетания происходит слияние двух наименований в единое с добавлением суффикса с предметным значением] – *мобилка* (мобильный телефон), *печалька* (печальное настроение), *тональник* (тональный крем), *вебка* (Web-камера), *спортики* (спортивные штаны).

Новообразования, созданные лексико-семантическим способом становятся новыми в 50% случаев за счет метафоризации: *замутить* (совершить что-то с непредсказуемым отрицательным оттенком), *париться* (думать о решении каких-то дел), *штучка* (необычная девушка), *бомжатник* (неопрятность, беспорядок); примерно столько же новых слов возникает в результате расширения значения слова: *красавчик* (а) умный, правильный человек; б) неправильно что-то делающий), *погонять* (использовать что-либо), *хардкор* (ситуация с очень сложным выходом из нее). Очень редко встречается способ метонимии: *зачет* (интересно сделанная вещь). Переносные, метафорические значения заимствований имеют в основном ситуативно-контекстуальный статус, но благодаря Интернету, СМИ такие слова неожиданно становятся популярными и закрепляются в языке как общеупотребительные.

Нельзя не отметить, что большая часть новых слов, образующихся в молодежной среде, имеют эмоционально-оценочное или просторечно-жаргонное значение, но опять-таки в современном достаточно мобильном мире предсказать однозначно судьбу того или иного новообразования сложно: войдет ли оно в постоянный лексикон, или так и останется окказионализмом.

Список использованных источников

1. Валгина Н.С. Активные процессы в современном русском языке. – М., 2005.
2. Виноградов В.В. Вопросы современного русского словообразования. Русский язык в школе – 1961. – №2.
3. Караулов Ю.Н. О состоянии русского языка современности. Доклад на конференции «Русский язык и современность. Проблемы и перспективы развития русистики» и Материалы почтовой дискуссии. М., 1991
4. Костомаров В.Г. Языковой вкус эпохи. Из наблюдений над речевой практикой масс-медиа. – М., 1994
5. Розенталь Д.Э., Голуб И.Б., Теленкова М.А. Современный русский язык – М., Международные отношения, 1994г
6. Складаревская Г. Н. Слово в меняющемся мире: русский язык начала XXI столетия: состояние, проблемы, перспективы - Исследования по славянским языкам. – № 6. – Сеул, 2001
7. Стернин И. А. Социальные факторы и развитие современного русского языка - Теоретическая и прикладная лингвистика. – Выпуск 2. Язык и социальная среда. – Воронеж, 2000.

8. Толковый словарь русского языка начала XXI века. Актуальная лексика - под ред. Г. Н. Складневской.- М.: Эксмо, 2006.
9. Толковый словарь современного русского языка. Языковые изменения конца XX столетия - под ред. Г. Н. Складневской. - М.: Астрель, 2001.
12. Черникова Н.В. Метафора и метонимия в аспекте современной неологии - Филологические науки. 2001. № 1.
13. Шанский Н.М. Основы словообразовательного анализа. - М., 1953.
14. Шанский Н.М. Очерки по русскому словообразованию и лексикологии. - М., 1968.
16. Шмелькова В. В. К вопросу о лексических изменениях в русском языке XX века и их отражении в толковых словарях - Известия ПГПУ им. В. Г. Беллинского, 2009. № 11 (15)

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1

Алифанов Виталий Алексеевич	4
ФЕДОР КОНЮХОВ: ШЕСТЬ КАЧЕСТВ СТАНОВЛЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ	
Бабенкова Марина Сергеевна	7
ПОБЕДУ НАД ВРАГОМ ПРИБЛИЖАЛИ ЛЮБОВЬ К ЖИЗНИ И СВОЕЙ РОДИНЕ	
Величко Юлия Витальевна	11
КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ И ОБЫЧАИ РОДНОГО КРАЯ КАК СРЕДСТВО ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ	
Гончаренко Екатерина Андреевна	13
СТАРЫЙ ОСКОЛ – РЖАВА – ДОРОГА МУЖЕСТВА	
Захарова Екатерина Игоревна	16
ВЛАДИМИР НЕШУМОВ: «НЕКАНОНИЧЕСКИЕ СТРОФЫ...»	
Карпешин Иван Андреевич	21
Т-34 И ЕГО ГЕРОИ	
Климентьев Илья Андреевич	25
ФИЛОСОФСКИЕ ИДЕИ В ЛИТЕРАТУРЕ	
Конорев Константин	27
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КУЛЬТУРНЫХ ТРАДИЦИЙ РОССИИ И КИТАЯ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РАЗВИТИЮ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ДЕРЖАВАМИ	
Курганова Виктория Романовна, Селезнёва Анна Юрьевна	31
ЭПИЗОДЫ ВОЙНЫ В РАССКАЗАХ ОЧЕВИДЦЕВ	
Литвинова Юлия Александровна	35
ФОРМИРОВАНИЕ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ЦЕННОСТЕЙ У СТУДЕНТОВ ЯКОВЛЕВСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА	
Макаренко Юлия Владимировна	37
ПОДВИГИ ГЕРОЕВ В КУРСКОЙ БИТВЕ	
Малахова Екатерина Викторовна	41
ПАТРИОТИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ МОЛОДЕЖИ ЧЕРЕЗ ИЗУЧЕНИЕ ФРОНТОВЫХ ПИСЕМ	
Орехов Егор Александрович, Касачева Ангелина Денисовна	45
СУЕВЕРИЯ БЕЛГОРОДЧИНЫ: ГЕНДЕРНЫЙ АСПЕКТ	
Полякова Мария Геннадиевна	49
РОЛЬ ДУХОВНОЙ КУЛЬТУРЫ В СТАНОВЛЕНИИ ЛИЧНОСТИ	
Раптанов Сергей Владимирович, Феданов Александр Витальевич	51
ФИЛОСОФИЯ И НАУКА. СПЕЦИФИКА НАУЧНОГО И ФИЛОСОФСКОГО МЫШЛЕНИЯ	
Столярова Татьяна Сергеевна	54
ПРОБЛЕМА ДУХОВНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ И РОЛЬ РЕЛИГИИ В ЕЁ РАЗРЕШЕНИИ	
Сушков Егор Андреевич, Чуриков Максим Эдуардович	57
НАГРАДЫ УЧАСТНИКОВ ВОЙНЫ В АФГАНИСТАНЕ 1979-1989 ГГ.	
Шукина Диана Тимуровна	60
ЖЕНСКАЯ КРАСОТА В РУССКОЙ НАРОДНОЙ КУЛЬТУРЕ	

Яньшин Кирилл Сергеевич НАРОДНЫЕ ТРАДИЦИИ РОССИИ: ДУХОВНОЕ НАСЛЕДИЕ С. САМОЯРОВО	63
СЕКЦИЯ 2	
Баркова Елена Александровна ПОЗИТИВНЫЕ И НЕГАТИВНЫЕ СТОРОНЫ КОНФЛИКТОВ В УПРАВЛЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ	67
Борисова Мария Юрьевна, Тимошенко Любовь Игоревна СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕНЕЖНОГО ОБРАЩЕНИЯ В РОССИИ	70
Володина Анна, Зайцева Вероника ПОЧЕМУ МНОГИЕ МОЛОДЫЕ СЕМЬИ В РФ НЕ ХОТЯТ ЗАВОДИТЬ ДЕТЕЙ	75
Галенина Анна Владимировна КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ	77
Глаткая Аделина Олеговна ОБРАЗОВАНИЕ В КРЕДИТ	80
Доманова Элина Игоревна, Миненков Иван Юрьевич КОГДА НА РУСИ ЖИЛОСЬ ХОРОШО? (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ ЗАРПЛАТ И ЦЕН В СССР И РФ)	83
Егорова Екатерина Александровна РАЗВИТИЕ БУХГАЛТЕРСКОГО АУТСОРСИНГА В РОССИИ	87
Зиновьев Алексей Вадимович МНОГОУРОВНЕВАЯ МОДЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТОЯНИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	91
Кузнецова Снежана Валентиновна РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МОЛОДЕЖИ В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	94
Малахова Екатерина Викторовна ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБОРОТНЫМ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ АО «СОАТЭ»	96
Мамонтов Дмитрий Игоревич ЧТО ЗНАЧИТ БЫТЬ ФИНАНСОВО ГРАМОТНЫМ?	100
Овчинникова Алла Сергеевна ИЗМЕРИМО ЛИ СЧАСТЬЕ ДЕНЬГАМИ?	102
Сапранов Артем Олегович ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ СДАЧИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ШКОЛ	104
Сушенцова Анастасия Павловна РЕАЛЬНАЯ НАЛОГОВАЯ НАГРУЗКА НА ГРАЖДАН РОССИИ	107
Тульская Диана Владимировна ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ САМОЗАНЯТЫХ	110
Ференчук Богдан Юрьевич ВЛИЯНИЕ АКТИВНОСТИ ИЗБИРАТЕЛЕЙ И УРОВНЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ ОБЩЕСТВА НА ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ МОЛОДЕЖИ	113
Фоменко Роман Тигранович ПРОБЛЕМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ УРОВНЯ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ	117
Хорт В. В., Быкова А. С. СМАРТ-КОНТРАКТ: АРХИТЕКТУРА, ПРИЛОЖЕНИЯ И БУДУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ	120

А. С. Чистяков НАТИВНАЯ РЕКЛАМА КАК СПОСОБ ПРОДВИЖЕНИЯ ТОВАРОВ И УСЛУГ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ	124
---	------------

СЕКЦИЯ 3

Анисимова Алина Алексеевна «СМЕРТИЮ СМЕРТЬ ПОПРАВ» ПАМЯТИ ГОЛОДАЮЩИХ ЛЕНИНГРАДЦЕВ ПОСВЯЩАЕТСЯ	128
Беляев Никита Николаевич ОСОБЕННОСТИ ТОПОНИМИИ БЕЛГОРОДЧИНЫ В XX В. – НАЧАЛЕ XXI В.	132
Голубева Полина Сергеевна, Титова Анастасия Валериевна ФЕЙКОВЫЕ АККАУНТЫ ПОДРОСТКОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ	134
Киселева Софья Андреевна, Белых Виолетта Вадимовна ФОРМИРОВАНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ У СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	136
Колабухова Дарья СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ	140
Лихущина Олеся Александровна УДАЧА - СЧАСТЛИВЫЙ СЛУЧАЙ ИЛИ ОБЫЧНОЕ ЯВЛЕНИЕ? УСПЕХ	144
Русанова Анжелика Юрьевна «ЕЩЁ НЕ ЗНАЮТ НА ЗЕМЛЕ СТРАШНЕЙ И РАДОСТНЕЙ ДОРОГИ ...» (ЗНАЧЕНИЕ ДОРОГИ ЖИЗНИ ДЛЯ БЛОКАДНОГО ЛЕНИНГРАДА)	147
Сидельникова Арина Викторовна, Толстых Алина Витальевна ЛЕНЬ В ЖИЗНИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ И СПОСОБЫ БОРЬБЫ С НЕЮ	150
Соловьев Роман Дмитриевич ПОИСК ПУТЕЙ ОТКАЗА ОТ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК	154
Филатова Анна Витальевна ФЕНОМЕН ЖЕНСКОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ПАМЯТИ В СОЦИОКУЛЬТУРНОМ КОНТЕКСТЕ	157

СЕКЦИЯ 4

Аругтюнова Вероника Альбертовна, Шульгина Анастасия Александровна ФРАКТАЛЫ	163
Боев Дмитрий Владимирович МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕХАНИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ	165
Бугаков Александр Андреевич, Богданов Евгений Владимирович МАШИНА ТЬЮРИНГА — ОДНО ИЗ ВАЖНЫХ ОТКРЫТИЙ	166
Вышегородцева Алина Андреевна РОЛЬ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИИ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	169
Гончаров Михаил Владимирович ТРАНСФОРМАТОР ТЕСЛА	172
Горшенин Данил Дмитриевич, Плотников Иван Викторович МАТЕМАТИКА В ПОВСЕДНЕВНОЙ ЖИЗНИ	175
Должиков Владислав Викторович ГЕОМЕТРИЯ В АРХИТЕКТУРЕ МОСКОВСКОГО КРЕМЛЯ	177

Дятлова Анна Александровна ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ОСТЫВАНИЯ ГОРЯЧИХ НАПИТКОВ В ШКОЛЬНОЙ СТОЛОВОЙ	180
Жуков Максим Рудольфович ИЗЛУЧЕНИЕ ОТ МОБИЛЬНЫХ ТЕЛЕФОНОВ	183
Кувашова Людмила Владимировна ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	185
Кулаев Павел Алексеевич, Гойдин Вадим Андреевич УЛЬТРАЗВУК, ЕГО СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ	186
Лазарева Ольга Романовна УРАВНЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОНА ВНУТРИ АТОМА НА ПРИМЕРЕ МОДЕЛИ ДЖ. ДЖ. ТОМСОНА	188
Левшунова Эвелина Викторовна РАСПОЗНАВАНИЕ ПРОСТЫХ ЧИСЕЛ МАЛЫМ МЕТОДОМ ФЕРМА И ТЕСТОМ АГРАВАЛА-КАЯЛА-САКСЕНЫ (AKS)	194
Панкратов Никита Александрович ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	197
Прокопов Семён Владимирович АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ	199
Сербина Виктория Денисовна НАГЛЯДНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ В МИРЕ СОВРЕМЕННОЙ АРХИТЕКТУРЫ	201
Сирота Владислав Александрович ШИФРЫ И МАТЕМАТИКА	203
Соловьёв Роман Дмитриевич ОТ СОЛИ К СЕРЕБРУ	207
Суханов Павел Дмитриевич ЭВОЛЮЦИЯ. НОВЫЙ ЧЕЛОВЕК	210
Худжев Данил Николаевич МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТОГО СОБЫТИЯ. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОЛНОЙ ГРУППЫ НЕСОВМЕСТИМЫХ СОБЫТИЙ	213
Шатских Екатерина Алексеевна, Юнакова Алина Александровна НАБЛЮДЕНИЕ И ОБЪЯСНЕНИЕ ДИСПЕРСИИ СВЕТА	217

СЕКЦИЯ 5

Арифов Михаил Александрович, Серова Снежана Александровна ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ	220
Базарова Валентина Николаевна АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ МЕТАЛЛИЗАЦИИ НА КАЧЕСТВО МЕТАЛЛИЗОВАННОГО СЫРЬЯ	223
Батищев Юрий Александрович, Цыганков Валерий Эдуардович ВАКУУМНАЯ ДЕАЭРАЦИЯ ВОДЫ	226
Бронникова Оксана Юрьевна МЕТАЛЛЫ И ВОЙНА	229
Бугаков Дмитрий Сергеевич ОСНОВНЫЕ СПОСОБЫ ИНТЕНСИФИКАЦИИ В ОКИСЛИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД ПЛАВКИ СТАЛИ	233
Бурмистров Артем Викторович АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ГОРЯЧЕБРИКЕТИРОВАННОГО ЖЕЛЕЗА	235

Зонин Андрей Сергеевич ФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОВЕДЕНИЯ ШКАЛООБРАЗУЮЩИХ ЧАСТИЦ В КРИСТАЛЛИЗАТОРЕ ТОНКОСЛЯБОВОЙ МНРС	237
Мальцев Владимир Валерьевич АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ КОНСТРУКЦИИ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПЕЧИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРОКАТНЫХ ЦЕХОВ	240
Надеин Никита Дмитриевич АНАЛИЗ ПРОЦЕССОВ ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ СТАЛИ. ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ВНЕПЕЧНОЙ ОБРАБОТКИ ДЛЯ СТАЛИ МАРКИ 20Г2Р	243
Одинокое Иван Александрович Литвинович Кирилл Александрович АНАЛИЗ ЭКСПЕРТИЗЫ РЕАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ	248
Самофалов Ярослав Николаевич НОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ И МАТЕРИАЛЫ В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ	252
Фомичев Юрий Юрьевич, Аббасов Рухин Натигоглы ЗАЩИТА ЗДОРОВЬЯ РАБОТАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА В ЭЛЕКТРОСТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ЦЕХЕ	255
Черанев Роберт Эдуардович УСТРОЙСТВО ДЛЯ БЫСТРОЙ СМЕНЫ СТАКАНОВ-ДОЗАТОРОВ	259

СЕКЦИЯ 6

Бабкин Даниил Федорович ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ РЕЗАНИИ МЕТАЛЛОВ	263
Батищев Юрий Александрович, Гранкин Илья Николаевич ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТРЕНИЯ КАЧЕНИЯ МЕТОДОМ НАКЛОННОГО МАЯТНИКА	269
Белов Даниил Александрович НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДЕТАЛЕЙ МАШИН	273
Данилов Александр Юрьевич ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ	276
Зимаков Андрей Михайлович АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ	279
Келлер Антон Викторович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ ПРИ РАСЧЕТЕ РЕЖИМОВ РЕЗАНИЯ	282
Кудинов Егор Алексеевич МЕТОДЫ РЕМОНТА ЗУБЧАТЫХ КОЛЁС И ВЫБОР НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНОГО	285
Олейников Николай Вячеславович ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ И ВОССТАНОВЛЕНИИ ИЗДЕЛИЙ РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ УДАРНО-ФРИКЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	288
Остапенко Артём Сергеевич ИССЛЕДОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ПРОТЯЖЕК	290
Самороков Данил Михайлович СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ 3D ПЕЧАТИ	294

СЕКЦИЯ 7

Алексееенко Диана Евгеньевна, Гончар Александра Сергеевна РЕГИСТРАЦИЯ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ С ПОМОЩЬЮ ДЕСКРИПТОРОВ ФОРМЫ	300
Анисимов Владислав Романович ПОДДЕРЖКА ВСТРОЕННЫХ ЯЗЫКОВ В ИНТЕГРИРОВАННЫХ СРЕДАХ РАЗРАБОТКИ	303
Бомко Виктория Дмитриевна РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ «ЖЕЛЕЗНАЯ ЛОГИКА» ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БУДУЩЕЙ ПРОФЕССИИ АБИТУРИЕНТОВ ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»	306
Бочарова Анастасия Игоревна, Репринцева Екатерина Павловна СИСТЕМА СБОРА И АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ С МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ	309
Воропаева Екатерина Юрьевна РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СОСТАВЛЕНИЯ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	313
Гендель Антон Сергеевич РАСПРЕДЕЛЕННАЯ СИСТЕМА ХРАНЕНИЯ 3D МОДЕЛЕЙ ОБЪЕКТОВ И МЕТАДАННЫХ	316
Головков Дмитрий Викторович РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ СЕРВЕРОВ ПОСРЕДСТВОМ ИНТЕРАКТИВНЫХ ВИТРИН	320
Дёмкин Александр Александрович СОЗДАНИЕ ПРОГРАММЫ «КАЛЬКУЛЯТОР» ПОСРЕДСТВОМ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PASCAL	324
Денисов Максим Дмитриевич РАЗРАБОТКА ИС ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА СКЛАДЕ	328
Доценко Владислав Геннадьевич ТЕХНОЛОГИЯ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ И АНАЛИЗА СИСТЕМ КЛАССИФИКАЦИИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ	331
Дурова Ирина Игоревна РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ВНЕДРЯЕМЫХ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	335
Евпатов Анна Сергеевна, Панкратов Александр Романович ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ	338
Жилин Александр Сергеевич ПЕРСОНАЛЬНОЕ РАНЖИРОВАНИЕ НОВОСТНОЙ ЛЕНТЫ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ	341
Загоруйко Николай Владимирович ФОРМАЛЬНАЯ ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО КОДА	344
Игошев Николай Леонидович ВИЗУАЛЬНАЯ ОДОМЕТРИЯ В МЕТОДАХ МАШИННОГО КОНТРОЛЯ	347
Калыкова Марьям Евгеньевна, Кулиничева Анна Александровна СНЯТИЕ ОБРАЗА ANDROID С ПОМОЩЬЮ АГЕНТА	350
Канцур Карина Сергеевна ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ АНАЛИЗА ВИДЕОДАННЫХ	354

Канцур Карина Сергеевна РАЗРАБОТКА АИС УЧЕТА ПОСТАВКИ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ НА ПРЕДПРИЯТИИ	356
Карапузов Николай Дмитриевич, Помельников Олег Рустамович АВТОМАТИЧЕСКОЕ ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК В ПРОГРАММНОМ КОДЕ	360
Карпенко Никита Никитич, Кучера Алена Сергеевна НЕЙРОСЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ПИКсельНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ	364
Карпенко Никита Никитич ДИНАМИЧЕСКАЯ МАРШРУТИЗАЦИЯ В IP СЕТЯХ	368
Кожемякин Никита Андреевич РЕАКЦИЯ ОБЫЧНЫХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ НА СПАМ	371
Козловский Богдан РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕКМЕНТОВ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	375
Кутепов Владислав Эдуардович ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ЕГО ИСПОЛНЕНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СИТУАЦИЯХ	378
Краева Екатерина Сергеевна ERP СИСТЕМЫ	381
Крючков Никита Васильевич РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ЧЕЛОВЕКА	384
Лейман Данил Максимович РАЗРАБОТКА ИС ГРАФИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ БАЗ ДАННЫХ	386
Ломоносова Юлия Александровна, Репринцева Екатерина Павловна СЕКМЕНТАЦИЯ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ НА ОСНОВЕ ВИДИМЫХ ОБЛАСТЕЙ	394
Мурашкина Алина Романовна СИСТЕМА КЛАСТЕРИЗАЦИИ МУЛЬТИ-ЯЗЫЧНЫХ ДАННЫХ БОЛЬШОГО ОБЪЕМА	397
Мурашкина Алина Романовна ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТЕ И В ПРОПУСКНОЙ СИСТЕМЕ ОПК СТИ НИТУ «МИСИС»	400
Паршуткина Евгения Васильевна, Косинова Валерия Владимировна ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ	403
Пономарева Екатерина Николаевна ОБ ЭРГНОМИЧНОСТИ САМЫХ РАСПРОСТРАНЕННЫХ КЛАВИАТУРНЫХ РАСКЛАДОК	406
Пятибрат Никита Витальевич ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ ГРАФОВ В КРИМИНАЛИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ АНАЛИЗЕ ИСТОЧНИКОВ ДАННЫХ	409
Распопов Андрей Павлович О ПРОБЛЕМЕ УТИЛИЗАЦИИ УСТАРЕВШЕГО КОМПЬЮТЕРНОГО «ЖЕЛЕЗА»	411
Севрюкова Юлия Николаевна КРИПТОГРАФИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ	414
Строков Руслан Игоревич РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ ОЦЕНКИ ПОТЕРЬ, СВЯЗАННЫХ С УГРОЗАМИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	417

Худжев Данил Николаевич РАЗРАБОТКА ФАЙЛОВОЙ СИСТЕМЫ С ПОДДЕРЖКОЙ ДЕДУПЛИКАЦИИ ДАННЫХ	422
Шаповалов Станислав Юрьевич, Крюкова Анастасия Алексеевна РАЗРАБОТКА АЛКОГИРТМОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА РАСПРЕДЕЛЕННОГО ПОИСКОВОГО РОБОТА ДЛЯ СЕТИ ИНТЕРНЕТ	425
Шашкина Юлия Сергеевна ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА РЕГУЛЯРНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КОДА НА НАЛИЧИЕ ОШИБОК	429
Шашкина Юлия Сергеевна РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СЕТЕВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ПО ВНЕДРЕНИЮ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО	431
Шевелев Максим Альбертович АНТИ-ФРОД СИСТЕМЫ В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ	436

СЕКЦИЯ 8

Авакян Владислав Араевич ОСМОТИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ	440
Архипова Светлана Юрьевна РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ГПП-1 АО «ЛГОК»	443
Беспалов Владимир Андреевич ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СЕТЕЙ «SMARTGRID» В РОССИИ	445
Бодров Данил Николаевич ЦИФРОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ	449
Ветров Максим Сергеевич, Питецкий Илья Алексеевич, Пономарев Виктор Сергеевич, Шаталов Никита Сергеевич ИЛЛЮМИНАЦИЯ ДВОРА ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»	452
Данько Александр Вячеславович СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	456
Долгих Георгий Николаевич ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ	459
Долгов Евгений Сергеевич РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА В ЭНЕРГОСИСТЕМАХ БУДУЩЕГО	462
Жиляков Артем Дмитриевич МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ	464
Зимнов Глеб Владимирович КАПЕЛЬНИЦА КЕЛЬВИНА, КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ	466
Клименко Семён Александрович, Ишков Георгий Юрьевич МОТОР-ВАРИАТОР - РЕГУЛИРУЕМЫЙ ЭЛЕКТРОПРИВОД	469
Коровин Иван Витальевич, Краев Дмитрий Евгеньевич СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ	473
Котенев Игорь Александрович БИО-ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ	476
Ламков Даниил Игоревич УСТРОЙСТВА КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ	478

Латорцев Алексей Сергеевич ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ	481
Мелентьев Антон Романович РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД ГПП-1 АО «ЛГОК»	484
Мельник Богдан Алексеевич СОЛНЕЧНЫЕ ПЕЧИ	486
Мельник Богдан Алексеевич УМНЫЕ СЕТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	490
Першин Евгений Олегович РЕКОНСТРУКЦИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ АГРЕГАТА НАСОСНОГО, ООО «ЛИСКО-БРОЙЛЕР»	494
Разинков Алексей Сергеевич УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ. СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ	496
Соболева Виктория Викторовна БУДУЩЕЕ ЗА СВЕТОДИОДАМИ	498
Суров Николай Владимирович КОСМИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ	501
Шенцев Павел Геннадиевич ОСНАЩЕНИЕ РАБОЧЕГО МЕСТА WSR ПО КОМПЕТЕНЦИИ «ЭЛЕКТРОМОНТАЖ»	504

СЕКЦИЯ 9

Алексеев Иван Евгеньевич СОВРЕМЕННЫЕ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ АВТОМАТИКИ	507
Амелин Валерий Сергеевич, Малахов Вадим Павлович РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА	509
Ананьев Владислав Васильевич АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ КОТЛА УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА АО «ОЗММ»	512
Ашимов Вадим Александрович, Баранюков Артём Андреевич РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ЦИФРОВОЙ БЕГУЩЕЙ СТРОКИ	516
Бончев Виктор Евгеньевич ЗАДАЧИ МОДЕРНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВТОРИЧНЫМ ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ СЛИТКА МНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК»	520
Буланов Артем Дмитриевич, Орлов Кирилл Павлович, Тихон Илья Вадимович ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РЕКУПЕРАЦИИ ВОЗДУХА В ЖИЛЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ	523
Васильев Дмитрий Александрович АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВОДОГРЕЙНОГО КОТЛА КОТЕЛЬНОЙ АО «ОЗММ»	525
Гришин Кирилл Юрьевич ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	528

Жильцов Сергей Алексеевич СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСШЛАМЛИВАНИЕМ СГУЩЕНИЕМ ПУЛЬПЫ СИЛЬНОМАГНИТНЫХ РУД ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ МАГНЕТИТА В ПЕСКАХ НА ВЫХОДЕ ДЕШЛАМАТОРА	531
Кобзарь Юрий Федорович, Красников Елисей Владимирович РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЫ «СЕКРЕТНЫЙ ЗАМОК»	533
Лыгерев Глеб Евгеньевич, Чупрынов Даниил Андреевич РАЗРАБОТКА И МОНТАЖ ЭЛЕКТРОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ «УМНОГО ДОМА»	537
Носикова Валерия Викторовна МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧЕЙ ОТЖИГА	539
Палагин Виктор Владимирович СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ	543
Паршин Александр Алексеевич МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНЫМ ТЕПЛОВОМ ПУНКТОМ МУП ТЕПЛОЭНЕРГО М-Н ЖУРАВЛИКИ, Г. ГУБКИН	547
Паршин Александр Алексеевич, Соловьёв Роман Дмитриевич ДИСТАНЦИОННЫЙ ЗАПУСК ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	550
Постельняк Юлия Александровна МОДЕРНИЗАЦИЯ ПОДСИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МЕРНОГО ПОРЕЗА СЛИТКАМНЛЗ ЭСПЦ АО «ОЭМК»	552
Селютин Дмитрий Олегович АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДВОДЯЩЕГО РОЛЬГАНГА СПЦ-1 АО «ОЭМК»	556
Шаруев Сергей Романович ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КАБЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ	559
Эрматов Даниил Рустамович ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ТЕРМОЗАВИСИМОГО ГЕНЕРАТОРА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	561
Юрченко Иван Владимирович ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ АВТОМАТИКИ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ	564

СЕКЦИЯ 10

Алёнушкин Дмитрий Валериевич СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА	567
Архипова Светлана Юрьевна ОЛИМПИЙСКИЕ ИГРЫ И РАННЕЕ ХРИСТИАНСТВО	569
Гонтарь Дарья Егоровна АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РОССИИ, СТАРООСКОЛЬСКО-ГУБКИНСКОМ РЕГИОНЕ И ГОРОДЕ СТАРЫЙ ОСКОЛ	572
Горбенко Анастасия Андреевна ВЛИЯНИЕ ПРОТИВОГОЛОЛЕДНЫХ РЕАГЕНТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	575

Должиков Дмитрий Романович, Кладова Юлия Борисовна ВЛИЯНИЕ ДВОЙНОЙ ОБРЕЗКИ НА РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ МАЛИНЫ ЧЕРНОЙ (НА ПРИМЕРЕ СОРТА КУМБЕРЛЕНД)	579
Каськов Андрей Александрович ВЛИЯНИЕ МОТОКРОССА НА ЗДОРОВЬЕ ГОНЩИКА	582
Кирпита Артём Олегович ВЛИЯНИЕ ЗАНЯТИЙ НА ТРЕНАЖЁРАХ НА ЗДОРОВЬЕ	586
Коняева Вероника Сергеевна МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ – ИСТОЧНИК ЗНАНИЙ О ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	588
Краснопивцева Дарья Владимировна, Ивашутин Илья Сергеевич ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРОНХИТОМ В ЦФО	592
Кулик Виктор Сергеевич САМОРАЗРУШЕНИЕ	595
Лапина Юлия ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ - ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА	597
Леднев Михаил Витальевич ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОТИВАЦИИ К ЗОЖ У СТУДЕНТОВ	599
Папонова Елизавета Александровна, Гаврилов Марк Александрович ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПЕКТРА СВЕТА РАСТЕНИЯ	602
Погорельский Алексей Русланович ВЛИЯНИЕ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	604
Седых Юлия Викторовна АНАЛИЗ СНЕГОВОГО ПОКРОВА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА СТАРЫЙ ОСКОЛ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА	607
Столярова Татьяна Сергеевна, Глявина Ольга Николаевна ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ КОЛЛЕДЖА	610
Холтобин Алексей Владимирович ВЛИЯНИЕ МУЗЫКИ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА	613
Хорхордин Александр Сергеевич ПРИМЕНЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ СТЕРЛИНГА В БЫТУ	615
Эрматов Данил Рустамович ВЛИЯНИЕ КОШЕК НА ЖИЗНЬ ЧЕЛОВЕКА	618

СЕКЦИЯ 11

Бабенкова Марина Сергеевна ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ РЕЧЕВОГО ЭТИКЕТА КАК УСЛОВИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО КОНТАКТА РАДИОВЕДУЩЕГО СО СЛУШАТЕЛЯМИ И СОБЕСЕДНИКАМИ	621
Белоус Артём Юрьевич ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СЛЕНГ КАК ЯЗЫКОВОЕ ЯВЛЕНИЕ	624
Булгаков Павел Дмитриевич КРЫЛАТЫЕ ВЫРАЖЕНИЯ ТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ «ЭЛЕКТРИЧЕСТВО» В РЕЧИ ПРОФЕССИОНАЛОВ И «ЛЮБИТЕЛЕЙ»	627
Вельмискина Наталья Владимировна РЕКЛАМНЫЙ ЗАГОЛОВОК И ЕГО ФУНКЦИИ В РАЗВИТИИ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО ЯЗЫКА	629
Вишнякова Анастасия Андреевна ЭТИМОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ФАМИЛИЙ ОДНОКЛАССНИКОВ	631

Гойдин Вадим Андреевич, Рязанцев Михаил Андреевич КОНЦЕПТ «СТРОИТЬ» В РУССКОЙ И АНГЛИЙСКОЙ ЛЕКСИКЕ И ФРАЗЕОЛОГИИ	634
Ишкова Юлия Анатольевна СОВРЕМЕННЫЕ ЛЕКСИЧЕСКИЕ АНГЛОЯЗЫЧНЫЕ ЗАИМСТВОВАНИЯ	637
Кодратьева Юлия Артемовна КИРИЛЛ И МЕФОДИЙ: ИСТОРИЧЕСКИЙ И НРАВСТВЕННЫЙ ПОДВИГ СОЛУНСКИХ БРАТЬЕВ	640
Комогорцева Екатерина Юрьевна, Мишина Вероника Юрьевна РОЛЬ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ	644
Кочетков Александр Дмитриевич ИМИДЖ «ТОЛКОВОГО» ЭЛЕКТРИКА	647
Лашко Роман Александрович ИСКУССТВО НЕЙМИНГА - КАК РАЗРАБОТАТЬ НАЗВАНИЕ	649
Мезенцева Елизавета Александровна ПРОДУКТИВНЫЕ СПОСОБЫ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	652
Мишустин Артем Андреевич, Леонов Сергей Дмитриевич РОЛЬ КУЛЬТУРНОГО КОМПОНЕНТА В ЛЕКСИЧЕСКОМ ЗНАЧЕНИИ СЛОВА НА ПРИМЕРЕ ЛЕКСИКО-СЕМАТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ “ОБРАЗОВАНИЕ”	656
Савельева Елена Алексеевна, Фомина Анна Сергеевна ВЛИЯНИЕ КИНЕМАТОГРАФА НА НОСИТЕЛЕЙ РУССКОГО ЯЗЫКА	659
Самофалова Юлия Олеговна НАЦИОНАЛЬНЫЕ И ИНТЕРНАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ РУССКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ	662
Саплин Данил Алексеевич ЯЗЫК МЕМОВ КАК СПОСОБ ОТРАЖЕНИЯ ВСЕХ СФЕР ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	665
Сировицкая Елизавета Константиновна ЯЗЫК ИНТЕРНЕТА КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	669
Сотникова Алина Сергеевна ИНТЕРНЕТ-МЕМ (ЖАНРОВЫЙ И ЯЗЫКОВОЙ АСПЕКТЫ)	673
Шевлякова Екатерина Максимовна АКТИВНЫЕ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕЧИ СОВРЕМЕННЫХ ПОДРОСТКОВ	678

Сборник содержат статьи Всероссийской научно-исследовательской конференции «Ломоносовские чтения – 2019» преподавателей, аспирантов, студентов, обучающихся образовательных организаций общества, среднего профессионального и высшего образования Российской Федерации.

Издано в авторской редакции



Компьютерная верстка:
Богданова Е.Н., Василевская Г.Н.
Технические редакторы:
Богданова Е.Н., Василевская Г.Н. Чедия А.А.

Электронный ресурс удаленного доступа:
<https://sf.misis.ru>
Старый Оскол, микрорайон Макаренко, 42