

СТАРООСКОЛЬСКИЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
ИНСТИТУТ им. А.А. УГАРОВА



# XV

## ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

студентов и аспирантов

II ТОМ

ОТ МФА К НИТУ «МИСиС»  
**100** ЛЕТ  
1918-2018  
ОТКРЫВАЕМ НОВЫЙ ВЕК

  
**МИСиС**  
Национальный исследовательский  
технологический университет



25–26 апреля 2018 г.  
г. Старый Оскол

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

**XV ВСЕРОССИЙСКАЯ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ**

**ТОМ II**

**25-26 апреля 2018 г.**

г. Старый Оскол

УДК 622: 669  
ББК 33: 34.3  
С 568

Редакционная коллегия:

**Еременко Юрий Иванович** – декан факультета автоматизации и информационных технологий, зав. кафедрой АИСУ СТИ НИТУ «МИСиС», проф., д.т.н.

**Ильичева Елена Вячеславовна** – зам. директора по учебно-методической работе СТИ НИТУ «МИСиС», проф., д.э.н.

**Демьяненко Маргарита Сергеевна** – декан инженерно-экономического факультета СТИ НИТУ «МИСиС», зав. кафедрой ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСиС», доц., к.э.н.

**Крафт Людмила Николаевна** – зав. кафедрой химии и физики СТИ НИТУ «МИСиС», проф., к.т.н.

**Кожухов Алексей Александрович** – декан горного факультета, зав. кафедрой ММ им. С.П. Угаровой СТИ НИТУ «МИСиС», доц., д.т.н.

**Макаров Алексей Владимирович** – декан факультета ММТ, зав. кафедрой ТОММ им. В.Б. Крахта СТИ НИТУ «МИСиС», доц., к.т.н.

Рецензенты:

**Еременко Юрий Иванович** – декан факультета автоматизации и информационных технологий, зав. кафедрой АИСУ СТИ НИТУ «МИСиС», проф., д.т.н.

**Ильичева Елена Вячеславовна** – зам. директора по учебно-методической работе СТИ НИТУ «МИСиС», проф., д.э.н.

**Демьяненко Маргарита Сергеевна** – декан инженерно-экономического факультета СТИ НИТУ «МИСиС», зав. кафедрой ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСиС», доц., к.э.н.

**Крафт Людмила Николаевна** – зав. кафедрой химии и физики СТИ НИТУ «МИСиС», проф., к.т.н.

**Кожухов Алексей Александрович** – декан горного факультета, зав. кафедрой ММ им. С.П. Угаровой СТИ НИТУ «МИСиС», доц., д.т.н.

**Макаров Алексей Владимирович** – декан факультета ММТ, зав. кафедрой ТОММ им. В.Б. Крахта СТИ НИТУ «МИСиС», доц., к.т.н.

Материалы пятнадцатой Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов, С568 Том II, 25-26 ноября 2018 г. / редколлегия: Ю.И. Еременко, Е.В. Ильичева, Л.Н. Крафт, А.А. Кожухов, А.В. Макаров, М.С. Демьяненко – Старый Оскол, 2018. – 680 с.

Сборник материалов Пятнадцатой Всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов

Материалы публикуются в авторской редакции.

УДК 622: 669  
ББК 33: 34.3

# СЕКЦИЯ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И ПРОИЗВОДСТВАМИ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИКА»

## ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ ПО РЕМОНТУ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**Акинин М. С.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Характерное для современной России широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий оказывает важное влияние на работу предприятий и на другие стороны жизни общества, они охватывают все области создания, передачи, хранения и восприятия информации[1]. Информационные технологии повышают производительность труда, обеспечивают безопасность на производстве, помогают быстрому выходу продукции, позволяют рационально использовать ресурсы, снижают процент брака.

Исходя из этого возникает необходимость в потребности знания того, как работает служба по ремонту вычислительной техники и насколько эффективна её деятельность. Поэтому можно сделать вывод о том, что создание программного продукта, который позволит пользователям узнавать последнюю информацию о поступивших и обработанных заказах, а сотрудникам и администратору редактировать в нем данные.

Актуальность создания информационной системы для организации работы службы по ремонту вычислительной техники состоит в структуризации и упорядоченности необходимой информации, хранящейся в больших объемах и схожих по тематике[2], а также, чтобы обеспечить сотрудников службы и других пользователей удобной системой, позволяющей автоматизировать работу службы. При помощи данной БД можно осуществлять сбор информации о заказах, клиентах, услугах, сотрудниках службы и т.д.

Цель работы: разработка информационной системы для организации работы службы по ремонту вычислительной техники, для предоставления сотрудникам и другим пользователям информации о работе службы.

Поставленные задачи для достижения цели:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития;
- Внесение и хранение необходимой для работы информации;



- Поиск информации по заданным параметрам;
- Предоставление информации пользователям.

В ход решения данных задач входит создание базы данных службы со всеми её сущностями, разработка программного приложения для более удобной работы с данными. Организация доступа к приложению сотрудников службы, клиентов и обычных пользователей. Создание возможности внесения и хранения необходимой для работы информации. Организация поиска информации по заданным запросам и параметрам и предоставление её пользователям.

При обращении пользователя за помощью, его персональные данные добавляются в БД. Поэтому при необходимости воспользоваться данной ИС в другой раз, можно будет пройти авторизацию: ввести пароль, который выдавался пользователю администратором при добавлении его в БД.

Пользователю предоставляется возможность просмотреть доступные для него данные в приложении.

Составление запросов осуществляется за счет предоставляемых пользователем запросов о конкретной информации.

На основе сформулированного пользователем запроса, происходит обработка данных, т.е. определяется уже конкретный набор данных.

Полученные данные играют значимую роль в процессе выявления средней оценки. На их основе, с использованием метода Дельфи, выставляется оценка. После чего, данные предоставляются пользователю.

Администратор системы лично регистрирует рабочий персонал. Персонал вводит и проверяет корректность данных о клиентах, заказах и поступившем оборудовании.

Рассматривая обеспечивающие подсистемы следует отметить, что они не зависят от предметной области.

Администратор данной системы назначает ответственный персонал, предоставляющими определенные виды услуг. Персоналу назначается свой пароль, который в дальнейшем может изменяться непосредственно администратором. Первоначальные данные о персонале заносит сам администратор. После входа в систему персонал имеет право редактировать данные о поступивших и исполненных заказах. Основными задачами персонала является редактирование данных и предоставление их пользователям. Данные о персонале доступны только администратору.

Пользователь самостоятельно проходит авторизацию: вводит пароль, который получил от обслуживающего его сотрудника. Личные данные всех пользователей доступны администратору и персоналу.

Пользователь просматривает информацию о себе и о своей технике.

Персонал, отвечающий за указанный администратором вид услуг, обрабатывает данные о заказах и клиентов при необходимости корректирует их, занося данные в БД. Если сотрудничество с клиентом завершено, то сотрудник службы вправе удалить его из БД.

Информацию о сотрудниках, предоставляемых услугах и поставщиках может редактировать только администратор.

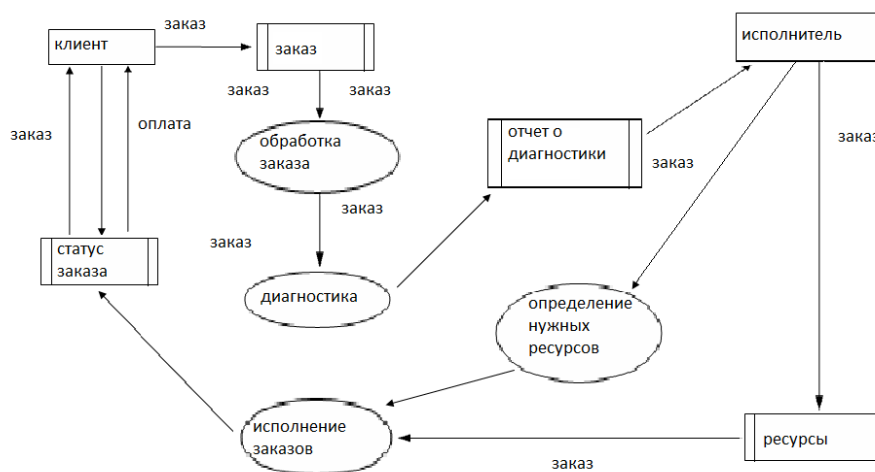


Рисунок 1 – Диаграмма потоков данных

Результатом проведенной работы является программа работы службы по ремонту вычислительной техники. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа обеспечивает пользователей удобной системой, позволяющей автоматизировать и решать проблемы предоставления информации о заказах и предоставляемых услугах. Схему данных можно рассмотреть на рисунке 2.

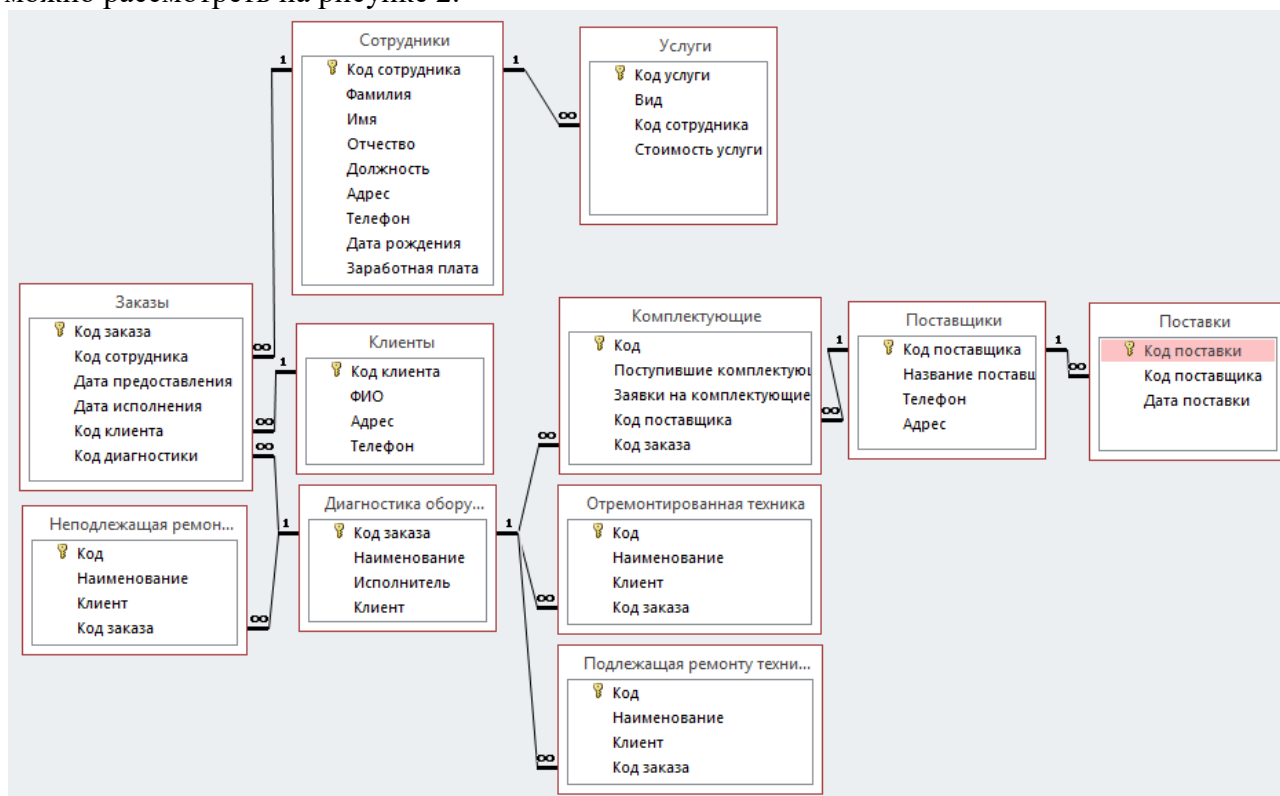


Рисунок 2 – Схема данных

### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.

3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. — 424 с.

## К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ

**Еременко Ю. И.**, профессор, д.т.н

**Халапян С. Ю.**, доцент, к.т.н

**Анпилов А. О.**, аспирант 1 курса

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Фильтрация - один из способов обезвоживания материала до необходимой влажности. В технологическом процессе обезвоживания железорудного концентрата в большинстве случаев применяются дисковые вакуум-фильтры. Качество протекания процесса обезвоживания концентрата влияет на производительность передела, себестоимость и пригодность выходного продукта к дальнейшей переработке [1].

Целью данной работы является снижение удельного энергопотребления процесса обезвоживания железорудного концентрата. Это будет достигаться за счёт увеличения производительности каждого дискового вакуум-фильтра. При этом необходимо выполнить следующее условие: влажность выходного продукта должна быть стабилизирована на необходимом уровне.

Данная работа является актуальной, так как дисковые вакуум-фильтры широко применяются на предприятиях горно-металлургического комплекса, процесс обезвоживания является очень энергозатратным и имеет низкую степень автоматизации [2].

В [3] авторами была предложена система автоматического управления процессом обезвоживания, которая состоит из следующих контуров регулирования: удельной производительности, влажности осадка, уровня пульпы в пульподелителе, плотности и уровня пульпы в ванне вакуум-фильтра. В данной системе управления стабилизация влажности осадка на заданном уровне осуществляется путём изменения частоты вращения дисков фильтра, а повышение его производительности за счёт её экстремального регулирования изменением плотности пульпы питания.

С целью повышения качества функционирования данной системы управления предлагается дополнить её контуром регулирования разрежения в зоне набора осадка, а также многопараметрическим экстремально-нечётким регулятором. Предполагается, что данный регулятор будет вычислять задания для контуров регулирования плотности пульпы в ванне вакуум-фильтра и разрежения в зоне набора осадка. Он будет производить переключение между этими контурами (выбирать ведущий) и определять для каждого из них направление и размер шага изменения задания.

Алгоритм работы многопараметрического экстремально-нечёткого регулятора будет разработан на основе нечёткой логики. Входами рассматриваемого регулятора являются параметры, которые характеризуют степень загрязнённости фильтроткани на дисках фильтра и фильтруемости концентрата в пульпе его питания, а также степень приближения к экстремуму (максимуму) производительности.

Для определения входных параметров регулятора были разработаны математические модели системы управления [3] и дискового вакуум-фильтра с изменяющейся с течением времени загрязнённостью фильтроткани. Возмущением на систему управления процессом обезвоживания являлось изменение фильтруемости концентрата, вызванное изменением крупности, распределения по крупности, формы и плотности частиц концентрата [4].

В результате экспериментов, проведённых на данных моделях была установлена зависимость между загрязнённости фильтроткани на дисках фильтра и фильтруемости концентрата в пульпе его питания и средним значением модуля скорости изменения разрежения в вакуумной системе фильтра. Данный параметр увеличивает своё значение при снижении фильтруемости концентрата в пульпе и увеличении загрязнённости фильтроткани.

Затем с целью определения второго входного параметра экстремально-нечёткого регулятора, характеризующего степень приближения к экстремуму производительности, были проанализированы графики изменения задания по плотности пульпы и удельной производительности дискового вакуум-фильтра (рис.1),

По верхнему графику рис.1 видно, что экстремальный регулятор, входящий в состав контура регулирования удельной производительности, пошагово определяя задание по плотности пульпы, на сотой минуте находит экстремум удельной производительности фильтра. При этом можно заметить, что на нижнем графике рис.1 на участке 0 - 100 мин при каждом шаге работы экстремального регулятора (20 мин) значение разности текущей и предыдущей удельных производительностей снижается. Следовательно, по значению данного параметра можно оценить степень приближения к экстремуму производительности фильтра.

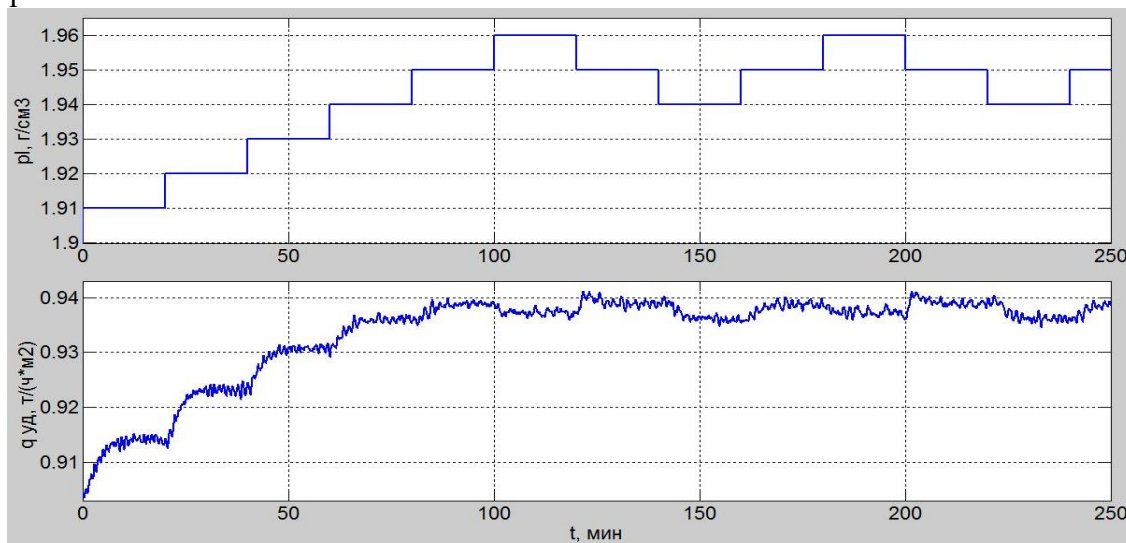


Рис. 1. Графики изменения задания по плотности пульпы и удельной производительности дискового вакуум-фильтра

По полученным результатам можно сделать вывод, что разрабатываемый многопараметрический экстремально-нечёткий регулятор может косвенно оценивать степень загрязнённости фильтроткани на дисках фильтра и фильтруемости концентрата в пульпе его питания, основываясь на среднем значении модуля скорости изменения разрежения в вакуумной системе, а также степень приближения к экстремуму производительности фильтра, основываясь на значении разности текущей удельной производительности и удельной производительности на предыдущем шаге работы экстремального регулятора.

Исследование проведено при финансовой поддержке прикладных научных исследований Министерством образования и науки Российской Федерации, договор № 14.575.21.0133 (RFMEFI57517X0133).

### Список литературы

1. Сафонов Д.Н. Управление процессом разделения технологических пульп медно-никелевого производства в современных фильтр-прессах: дис. ... канд. тех. наук: 05.13.06. СПб., 2012. 120 с.
2. Халапян С.Ю., Анпилов А.О. Применение нейросетевых технологий для организации косвенных измерений в системе управления процессом обезвоживания железорудного концентрата // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2017. № 12. С. 195-200.
3. Еременко Ю.И., Халапян С.Ю., Анпилов А.О. Автоматизация процесса обезвоживания с использованием косвенных измерений на основе нейросетевой модели дискового вакуум-

фильтра // Современные сложные системы управления: материалы Двенадцатой международной научно-практической конференции. Липецк. 2017. С. 220-224.

4. Ширяева Е.В. Процессы фильтрования суспензий и обезвоживания осадков на промышленных вакуум-фильтровальных установках непрерывного действия: дис. ... канд. тех. наук: 05.17.08. М., 2011. 130 с.

# МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ РЕФОРМЕРОМ ШАХТНОЙ ПЕЧИ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ЦОИМ АО «ОЭМК»

Ансимов М. Ю., студент 4 курса

Руководитель: к.т.н., доцент Халапян С.Ю.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Национального  
исследовательского технологического университета «МИСиС»

На современных предприятиях бескоксовой металлургии для восстановления окисленного железорудного сырья используются установки металлизации. Шахтные печи в ЦОИМ АО «ОЭМК» работают на основе технологии восстановления «Мидрекс».

В качестве исходного материала для производства металлизированных окатышей применяются окисленные окатыши после упрочнения обжигом. Из природных газов или газов, используемых в промышленном масштабе, нет ни одного (за исключением дорогих синтетических), пригодного для металлизации руд и окатышей, поэтому она проводится смесью окиси углерода и водорода, полученной при конверсии природного газа в реформере (поз. 15 на рис. 1).

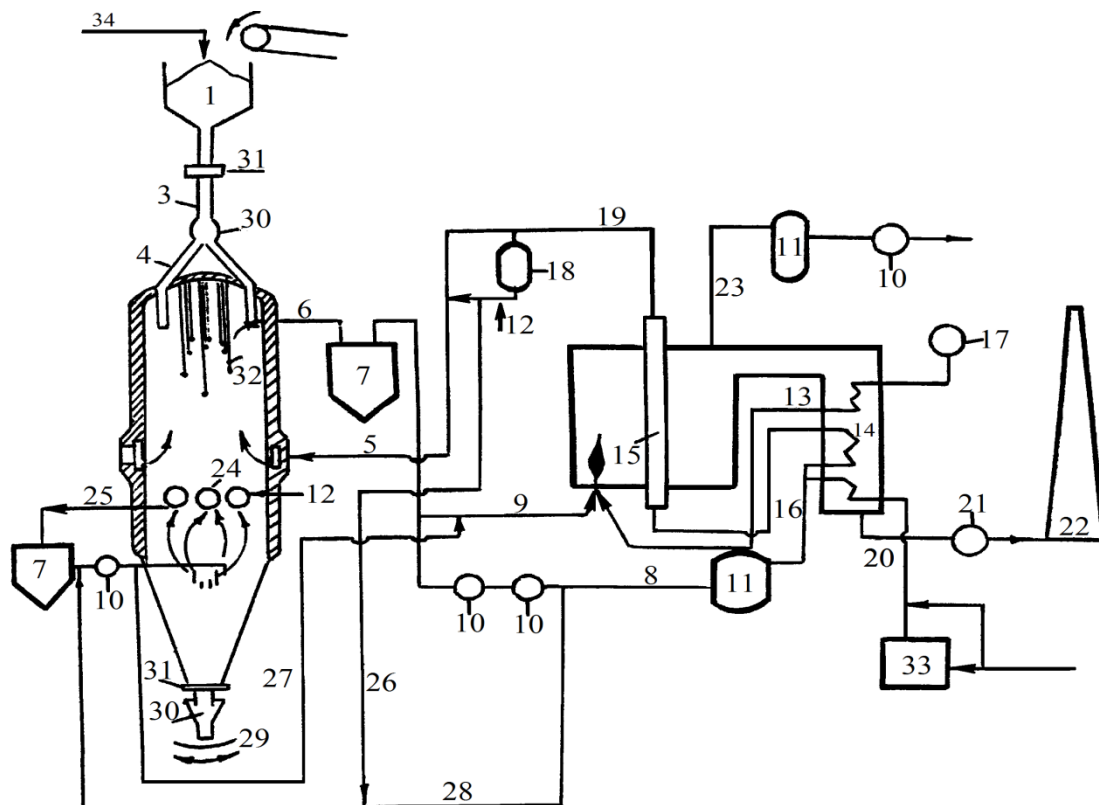
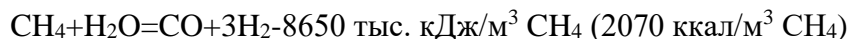
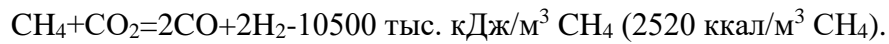


Рис.1 – Принципиальная схема прямого восстановления "Мидрекс"

В реформере из смеси технологического и природного газов получается конвертированный газ. Корпус реформера с футерованным рабочим пространством представляет собой газоплотную сварную конструкцию, в которой 288 реакционных труб расположены в 4 ряда по 72 трубы. Каждый ряд включает 12 секций по 6 труб, так что в каждой секции находится 24 трубы. Реакционные трубы заполнены катализатором, на котором происходит конверсия смешанного газа в конвертированный. Трубы расположены вертикально, газ через них проходит снизу вверх. Конверсию природного газа окислителями технологического газа производят по следующим формулам:





Тепло, необходимое для прохождения реакции, выделяется в межтрубном пространстве реформера за счет сжигания топливного колошникового и природного газов в 120-ти главных и 36-ти вспомогательных горелках. Главные горелки предназначены для отопления реформера. Это газовые горелки с принудительной подачей воздуха, в которых сжигается смесь природного и топливного колошникового газов. Имеется 5 рядов горелок, которые расположены параллельно продольной стороне реформера. Каждый ряд включает 24 главные горелки. 3 ряда горелок расположены между рядами реакционных труб, а остальные два ряда находятся между крайними рядами труб и продольными стенками реформера. Данные горелки имеют меньшую производительность.

Вспомогательные горелки предназначены для разогрева реформера до рабочей температуры, а также для ее поддержания в режиме холостого хода. Вспомогательные горелки работают также при нормальном режиме работы реформера. Они представляют собой газовые горелки с принудительной подачей воздуха и расположены между главными горелками в обоих крайних рядах и в среднем ряду. В каждом из этих рядов находится 12 вспомогательных горелок, т.е. итого имеются 36 штук.

Воздух на главные и вспомогательные горелки подается с помощью главной и вспомогательной воздуходувок соответственно. При этом, ввиду непостоянства состава, объема и теплотворной способности топливного колошникового газа, который сгорает в главных горелках для отопления реформера, возникает сложность регулирования температуры и расходов природного газа и воздуха.

На рис. 2 изображена схема математической модели предлагаемой к внедрению системы автоматического регулирования температуры реформера.

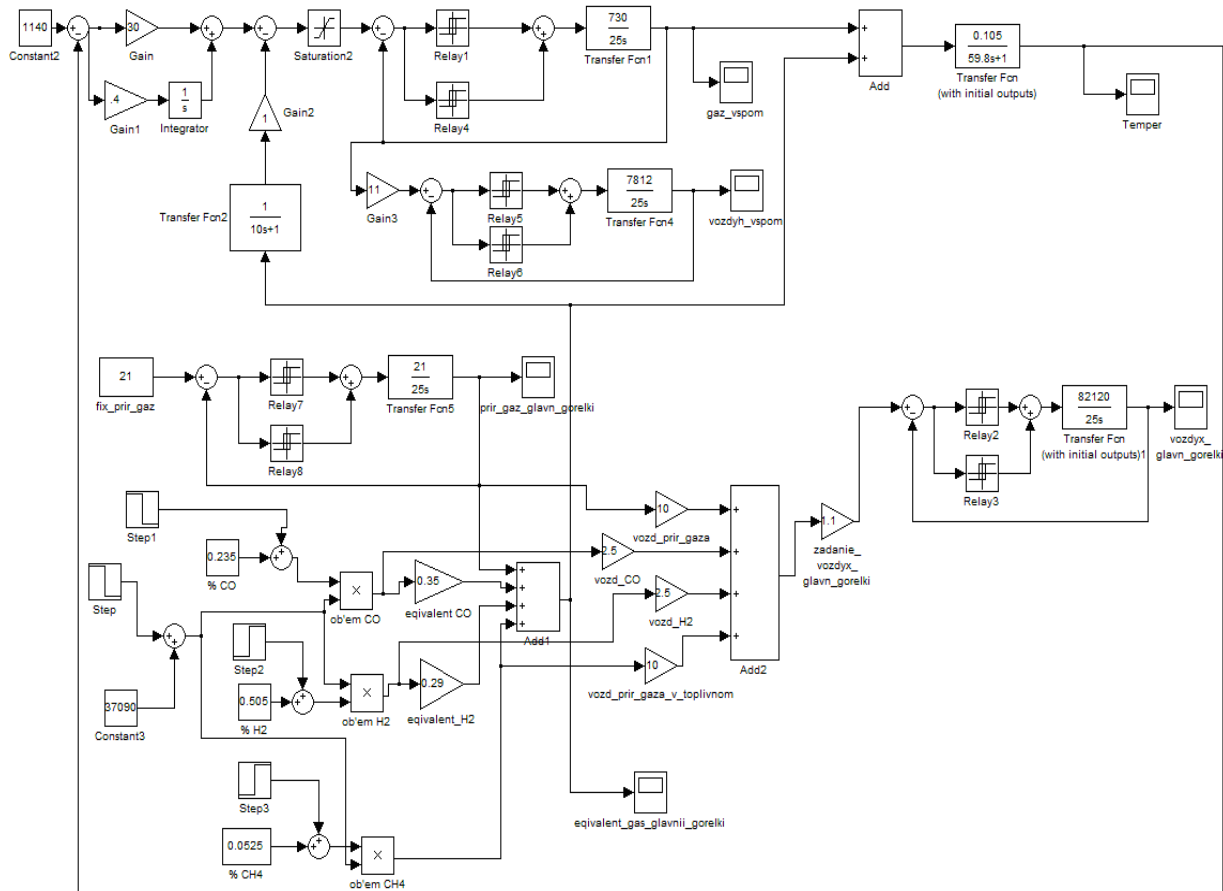


Рис. 2. Схема математической модели САР температуры реформера



С целью повышения эффективности использования топливного колошникового газа и для недопущения попадания СО в окружающую среду необходимо обеспечить его полное сгорание за счет автоматического поддержания расхода воздуха на требуемом уровне. Для этого задание для контура регулирования расхода воздуха следует формировать с учетом результатов газового анализа колошникового газа.

Определение состава топливного газа позволит организовать быстрое и точное комбинированное регулирование температуры (по рассогласованию и по возмущению).

#### **Список литературы**

1. Еременко Ю.И., Халапян С.Ю., Полещенко Д.А., Ярмуратий Д.Ю. Мехатроника, автоматизация, управление: «Разработка модели шахтной печи металлизации на основе технологии нейронных сетей». 2013. - № 4, 56-60 с.
2. Еременко Ю.И., Халапян С.Ю., Ярмуратий Д.Ю., Невзоров А.А. Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: «О проблемах решения задачи автоматизированного управления шахтной печью на основе создания тренажера оператора». 2014. - № 3(305), 38-44 с.

# РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЁТА ТОВАРНЫХ ПАРТИЙ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**Олюнина Ю.С.**, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

**Асташов В.И.**, студент 4 курса

*Оскольский политехнический колледж, Старый Оскол, Россия*

Эффективная и рациональная организация работы склада – одна из важнейших задач любого предприятия. Поэтому все более актуальным становится вопрос об автоматизации этого процесса[3].

Актуальность разрабатываемой системы состоит в упрощении и ускорении работы с большими потоками входной и выходной информации, объемы которой в сфере торговли, несомненно, достаточно велики. Своевременная и оперативная обработка заказов, заключение сделок с поставщиками, отслеживание соблюдения сроков поставок в целях сохранения свежести и качества товарной продукции - это необходимое условие для обеспечения максимальной эффективности предприятия.

Разработка АИС для решения данной задачи обоснована следующими факторами:

- повышением качества управления за счет более оперативного и полного использования документационной информации о ходе производственного процесса, о материальных, финансовых, энергетических потоках и затратах, о запасах сырья и материалов [4];
- компоновкой всей информации, что существует на предприятии, в единую базу и представлением в удобном формате, что исключит необходимость долгого поиска нужной информации.

Целью данной работы являлась разработка автоматизированной информационной системы для учёта товарных партий продуктов питания.

Для достижения данной цели были выполнены следующие задачи:

- проведен анализ предметной области;
- сформулированы требования к разрабатываемой системе;
- построена инфологическая модель данных предметной области;
- осуществлён выбор системы управления базами данных и технических средств;
- создана база данных в среде выбранной системы управления базами данных;
- разработан удобный пользовательский интерфейс;
- обеспечена информационная безопасность данных системы.

Объектом исследования являлась деятельность склада общества с ограниченной ответственностью «Компания «Славянский продукт».

Предметом исследования являлась разработка автоматизированной информационной системы для учёта товарных партий продуктов питания.

Данная информационная система позволяет хранить и оперативно отслеживать информацию о заказах и поставщиках. С ее помощью можно добавлять информацию о новых заказах, товарах, изменять и удалять существующие заказы на поставку, просматривать сведения о товарах на складе, распечатывать отчеты о поставках.

Результатом выполнения работы стал готовый программный продукт, интерфейс которого представлен на рисунке 1:

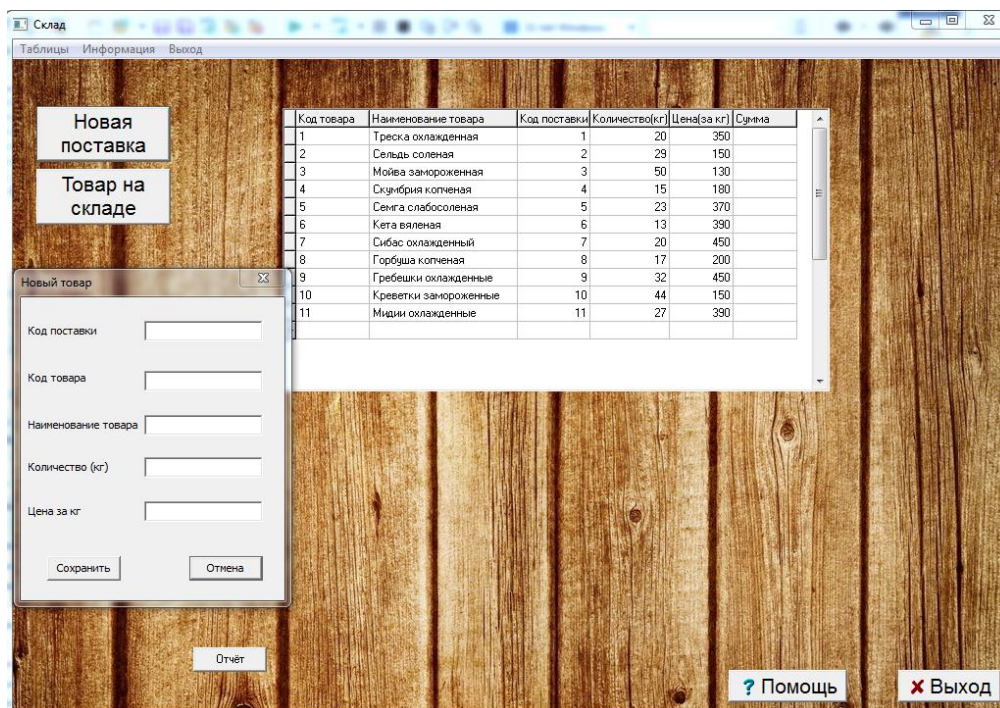


Рисунок 1 – Интерфейс приложения

Для разработки данного приложения была использована среда Visual Studio и язык программирования C#.

Visual Studio - это набор инструментов для создания программного обеспечения: от планирования до разработки пользовательского интерфейса, написания кода, тестирования, отладки, анализа качества кода и производительности [2].

C# - язык программирования, сочетающий объектно-ориентированные и контекстно-ориентированные концепции. Компилятор с C# входит в стандартную установку самой .NET, поэтому программы на нём можно создавать и компилировать даже без инструментальных средств, вроде Visual Studio [6].

Разработанная информационная система имеет ряд преимуществ, таких как:

- бесплатная модель распространения;
- упрощенный пользовательский интерфейс;
- ориентированность непосредственно на предприятие;
- стабильность;
- более высокая скорость работы;
- меньшая требовательность к квалификации оператора;
- возможность модификации и дополнения.

Таким образом, разработанное приложение позволит автоматизировать и упростить работу склада.

#### Список литературы:

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
2. Васильков А.В., Васильков А.А. Информационные системы и их безопасность. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
3. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2015. – 424 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

5. Михеев Р. Н. VBA и программирование в MS Office для пользователей. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 384 с.
6. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие — М. : ИД «Форум», 2016. — 384 с.

# РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ФОРМИРОВАНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РАСПИСАНИЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА

**Божкова О.А., Цуканов М.А.**

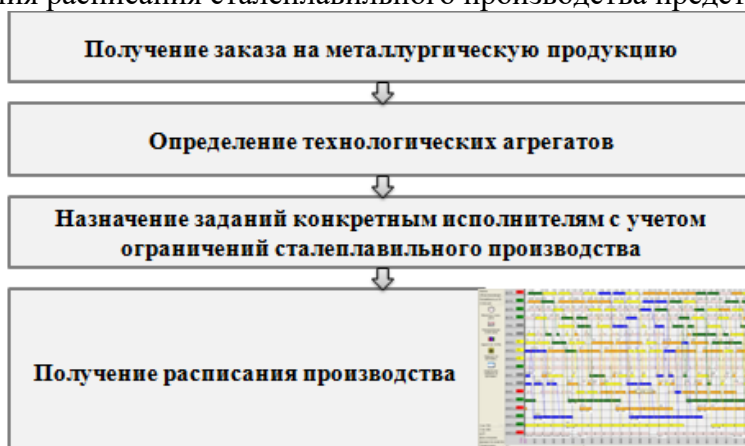
*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
"Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС", г. Старый Оскол*

Для электросталеплавильного производства России является важным вопрос о значительном снижении удельных расходов энергии на 1 т стали. Это достижимо при учете результатов оптимизации технологических режимов. В рамках работы были проанализированы металлургические предприятия и выявлено, что непредвиденные производственные простои еще более повышают расход электроэнергии.

В таких условиях актуальной задачей является составление и корректировка производственного расписания с которую существенно усложняет необходимость учета технологии выплавки стали на конкретном производстве.

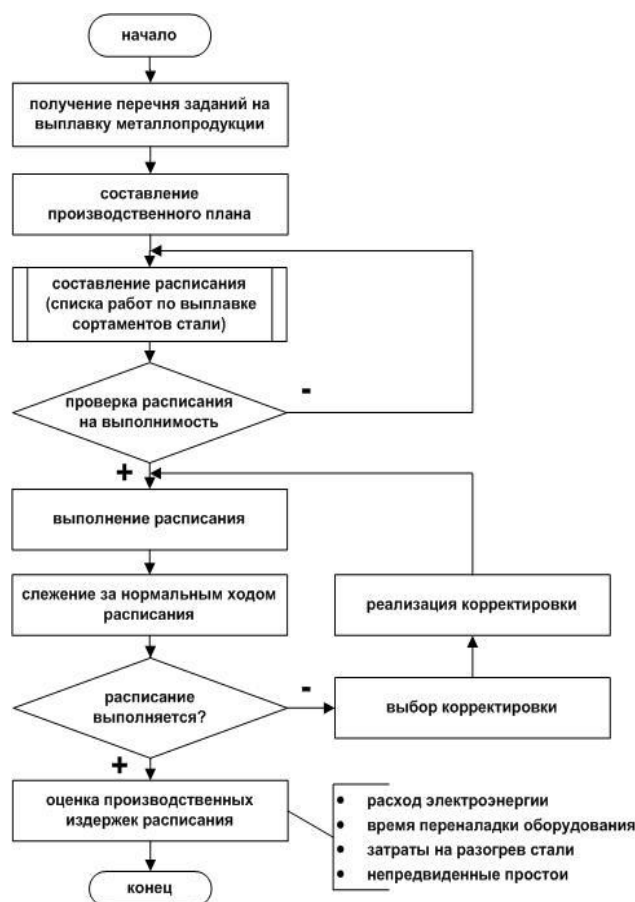
Объектом исследования является сталеплавильное производство, предметом – его структура связей. Научная новизна работы заключается в разработанном адаптивном алгоритме формирования и корректировки расписания сталеплавильного производства на основе фрактала Кантора, который учитывает специфику металлургического производства и значительно повышает качество диспетчирования.

Для построения расписания необходим перечень заказов на металлургическую продукцию, который детализируется по технологическим агрегатам для выполнения. Алгоритм построения расписания сталеплавильного производства представлен на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Алгоритм построения расписания сталеплавильного производства**

Этапы создания расписания предполагают учет производственных ограничений, к которым относятся фактическое время обслуживания заказа с учетом простоя и переналадки от нормативного, вид простоя оборудования, продолжительность смены, энергозатраты и включают в себя этапы получения перечня заказов на металлопродукцию, составления плана сталеплавильного производства, составления расписания, которое представлено списком работ по выплавке сортаментов стали, проверки расписания на выполнимость и оценка его производственных издержек. В идеальном варианте производственное расписание должно пройти оценку на эффективность по следующим критериям: расход электроэнергии, время переналадки оборудования, затраты на разогрев стали.



**Рисунок 2 – Декомпозиция выполнения плана сталеплавильного производства**

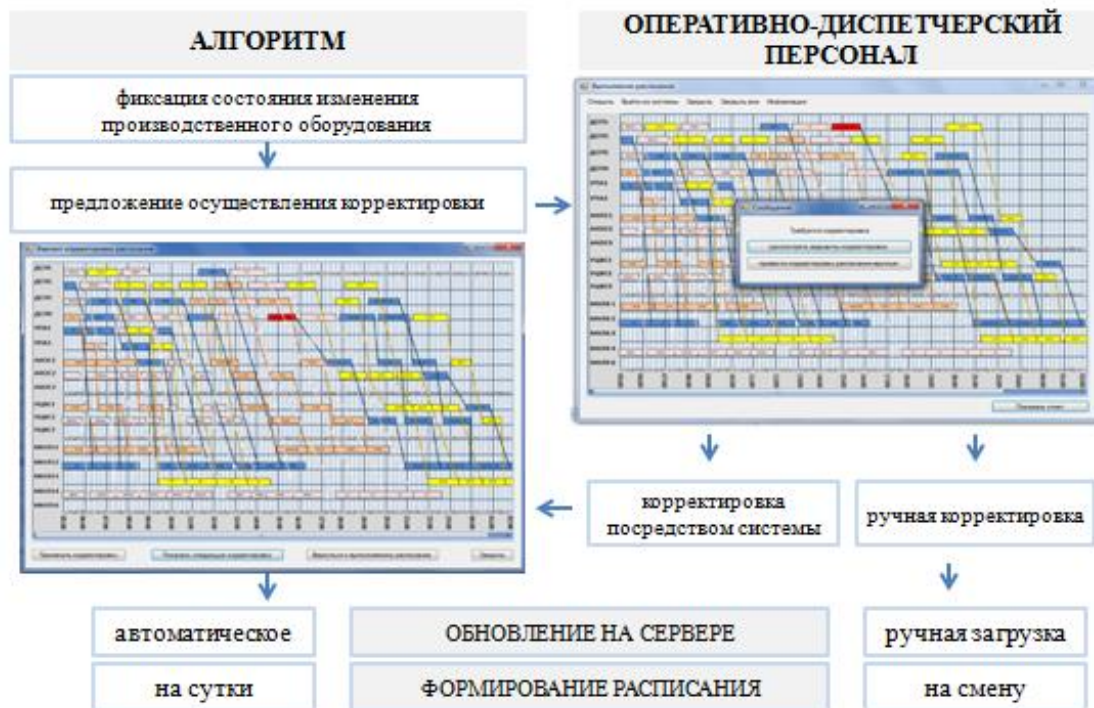
Посредством расписания возможно решение задач диспетчирования производства, мониторинга нарушения плана и разработки корректирующих мероприятий при его нарушении. Рассмотрим процесс ОУ структурой ЭСПЦ АО «ОЭМК». В настоящее время мастер смены осуществляет контроль выполнения расписания, в случае если требуется корректировка, то он её осуществляет средствами MS Excel. Далее файл загружается на сервер. В рамках данного инструмента реализованы производственные ограничения, но его ресурсы не позволяют построить расписание больше, чем на 1 смену.

Для решения проблемы моделирования производства и построения расписания сталеплавильного цеха используются методы сетей Петри, теории графов, семантических сетей. Они позволяют получить модель производственной системы, отражают сложную структуру связей и альтернативный путь производственного процесса.

Однако, данные методы не в полной мере могут компенсировать недетерминированные события. Поскольку их невозможно учесть необходим механизм, позволяющий своевременно их компенсировать.

Компенсирование недетерминированных событий в системе сталеплавильного производства возможно на основе процесса фрактализации. Были проанализированы различные виды фракталов. Предлагается пыль Кантора, как основа для построения скорректированного расписания. Сменно-суточное задание содержит в себе задания на выплавку. Согласно правилу составления фракталов Кантора, все заказы разбиваются на три группы. Каждая такая группа содержит 1/3 часть всех заказов смены. На следующем этапе проверяется общая длительность всех трех разбиений на соответствие времени сменно-суточного интервала. Если время работы превышает сменно-суточную норму, то необходимо детализировать каждый из рассматриваемых интервалов еще на три части и повторить процедуру проверки до тех пор, пока не будет построен оптимальный фрактал.

На основе такого разбиения нами был разработан алгоритм составления производственного расписания, в результате выполнения которого получаем отредактированный фрактал, который представляет собой расписание с учетом удовлетворения всех ограничений в текущей производственной ситуации.



**Рисунок 3 – Корректировка производственного расписания**

Визуализация работы алгоритма выполнена в виде диаграммы Ганта, которая иллюстрирует связь агрегатов ЭСПЦ. Рассмотрим ситуацию, в которой например, на ДСП 1 произошла поломка электрода. Это событие отражается в цеховой АСУ. Необходимо провести корректировку такого расписания. Программа выдает сообщение о том, что необходима корректировка. Мастер может рассмотреть предложенные варианты корректировки расписания, выбрать один из них и применить. В конце смены расписание проходит оценку производственных издержек.

Существует прямая связь между длительностью простоев и энергопотреблением. Снижение временных затрат на корректировку расписания позволит повысить производительность и энергоэффективность цеха в случае недетерминированных событий.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Цуканов М.А., Божкова О.А. Разработка и реализация алгоритма построения расписания сталеплавильного производства на основе адаптации фрактала Кантора // Вестник Воронежского государственного технического университета. – Издательство: Воронежский государственный технический университет (Воронеж), т. 13, 2017. – №6. – с. 32-36.
2. Цуканов М.А., Божкова О.А. Разработка алгоритма построения производственного расписания на основе фрактала Кантора // Прикладная математика и вопросы управления (Applied mathematics and control sciences). – Издательство Пермского национального исследовательского политехнического университета, 2017.



# РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОДБОРА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ АБИТУРИЕНТОВ

**Бомко В.Д.**

*Студентка 3 курса Оскольского политехнического колледжа СТИ НИТУ «МИСиС»  
Научный руководитель Божкова О.А.,  
преподаватель отделения информационных технологий ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»*

В настоящее время большое внимание уделяется профессиональному ориентированию и образованию. Специальность играет весомую роль в жизни каждого человека. Это не просто заключение, принятое в юности, а нередко успешно образовавшаяся или же разбитая судьба, активная, творческая, веселая жизнь или же пассивное, равнодушное существование. Также это одна из главных составляющих человеческого счастья. Поможет в решении поставленного вопроса профессиональная ориентация (профориентация).

Профориентация - это комплексная, системная помощь в выборе профессии и планировании профессионального развития [1].

Для определения предрасположенности человека к конкретному виду работы и определения профессии широко применяются специализированные (профориентационные) тестирования. Они нередко проводятся в старших классах среднего образования. Существуют центры по трудоустройству и проф. ориентации будущих студентов, подобные исследования проводятся некоторыми учебными заведениями. Для проведения профориентации нужно владеть социальными и экономическими характеристиками профессий, знать возможности их развития, районы распространения, методы получения квалификации и возможности профессионального роста, а также характеристики рынка труда определённого региона.

Целью данной работы является разработка информационной системы (ИС) для проведения профориентационного тестирования, автоматизации и упрощения процесса обработки результатов тестирования.

Пользователями информационной системы являются абитуриенты ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», сотрудники ОПЦ «Выставка «Железно!» и школьники Старооскольского городского округа.

Данная тема является актуальной, т.к. довольно маленькое количество образовательных учреждений предлагают своим потенциальным студентам возможность пройти профориентационное испытание с квалифицированным экспертом.

Пользователи, путём предоставления услуг профориентационного тестирования представленной программы, имеют возможность узнать наиболее оптимальную для него профессию. А также получить подробную информацию об образовательной организации, в которой Вы можете получить образование, по полученной в результате прохождения тестирования специальности, а также места прохождения дополнительной подготовки и получения справочной информации.

База данных формируется для приёма, предоставления и хранения данных, представленной информационной системы. Она содержит информацию о профессиях образовательной организации, персональную информацию о пользователях, персонале и администраторе системы.

Для сбора, хранения и использования корректных и актуальных данных в информационной системе решаются следующие задачи:

1. Хранение информации;
2. Мониторинг данных;
3. Определение результатов испытаний;
4. Информационный поиск на основе заданных параметров;
5. Представление информации пользователям.



Для выполнения установленных ранее задач должны решаться следующие функции информационной системы:

1. Хранение данных в БД;
2. Сбор информации о профессиях;
3. Обеспечение защиты данных;
4. Поддержка целесообразности данных;
5. Удаление данных;
6. Чтение данных;
7. Исключение избыточности данных;
8. Поддержка актуальности данных.

В ходе реализации поставленной цели была создана база данных, схема данных которой представлена на рисунке 1.

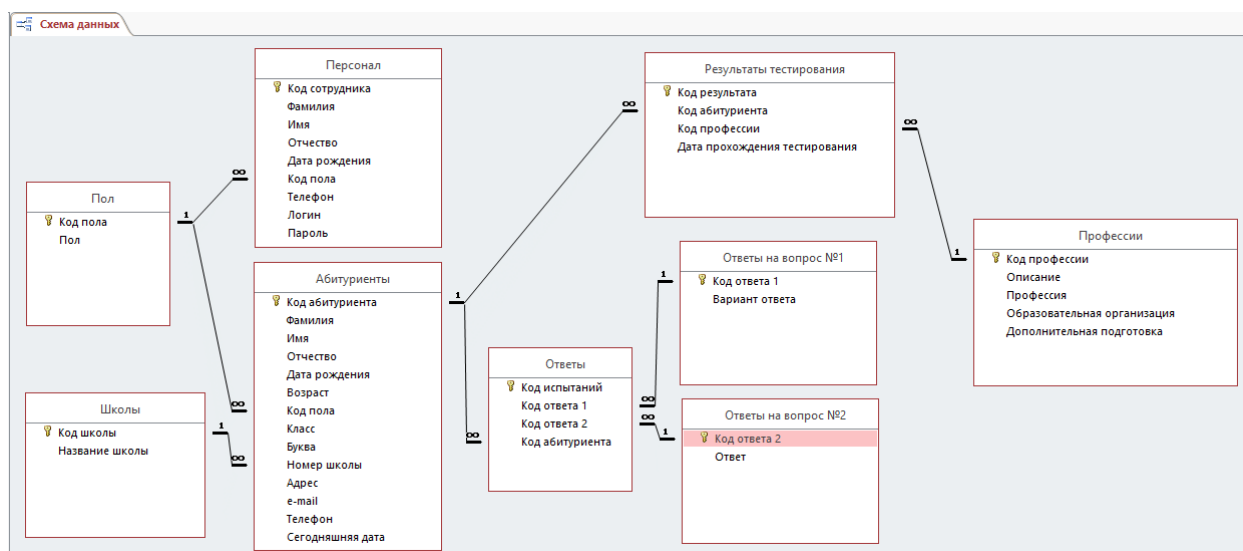


Рисунок 1 – Схема данных

Рассмотрим диаграмму потоков данных, на которой наглядно иллюстрируется процесс преобразования входных данных в выходные.



Рисунок 2 – Диаграмма потоков данных

Для прохождения профориентационного тестирования пользователю необходимо ввести свои персональные данные, такие как: фамилия, имя, отчество, дата рождения, наименование учебной организации и т.п. После ввода всей необходимой информации данные автоматически заносятся в базу данных и хранятся в таблице «Абитуриенты». Затем пользователю предоставляется возможность пройти профориентационное тестирование «Железная логика».

Суть тестирования «Железная логика» заключается в том, что обучающимся необходимо ответить на 2 вопроса: С кем или с чем Вы бы хотели работать? (какой объект деятельности Вас привлекает?) и Чем бы Вы хотели заниматься? (какой вид деятельности Вас привлекает?). Все ответы пользователей хранятся в таблице «Ответы».

На основе полученной информации происходит обработка данных, т.е. определяется уже определённая специальность из 100 индивидуальных маршрутов, которая подходит

тестируемому. Данные о результатах заносятся в таблицу «Результаты тестирования» и выводятся пользователю. Также данные, при необходимости, выгружаются и предоставляются образовательной организации, которая может уведомлять пользователя о проведении профориентационных работ.

Добавление и корректировка данных о профессиях в базе данных происходит на основе информации, представленной образовательной организацией и осуществляется системным администратором.

Для доступа ко всему функционалу информационной системы была создана «Кнопочная форма».

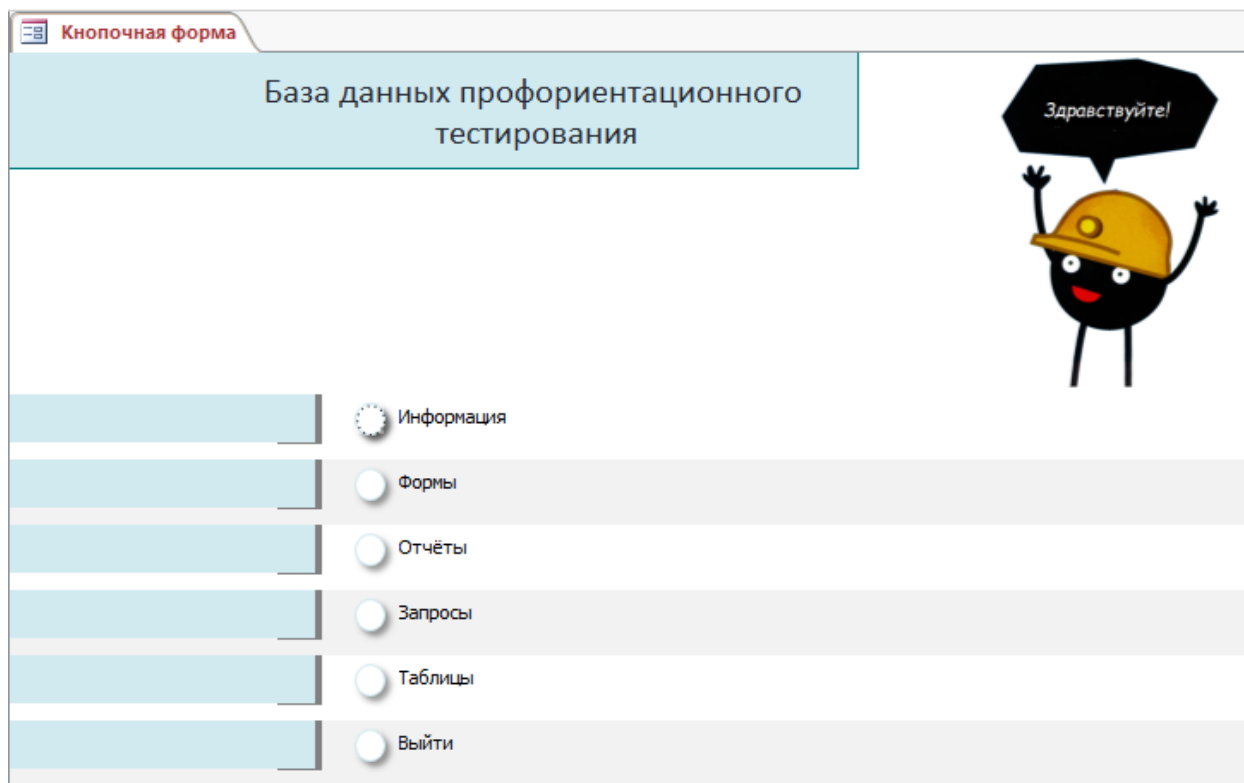


Рисунок 3 – «Кнопочная форма»

Результатом проведенной работы является информационная система тестирования для подбора специальностей абитуриентов. Данная информационная система позволяет автоматизировать процесс обработки результатов пользователей и имеет широкий спектр возможностей для сортировки и обработки информации.

**Список используемых источников:**

[http://www.academiamoscow.ru/ftp\\_share/\\_books/fragments/fragment\\_20559.pdf](http://www.academiamoscow.ru/ftp_share/_books/fragments/fragment_20559.pdf)

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ «ЖЕЛЕЗНАЯ ЛОГИКА»

**Бомко В.Д.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Божкова О.А.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В настоящее время большое внимание уделяется профессиональному ориентированию и образованию. Специальность играет весомую роль в жизни каждого человека. Это не элементарное заключение, принятое в юности, а нередко успешно образовавшаяся или же разбитая судьба, активная, творческая, веселая жизнь или же пассивное, равнодушное существование. Ещё это одна из главных составляющих человеческого счастья. Может помочь в решении поставленного вопроса профессиональная ориентация (профориентация).

Профориентация - это комплексная, системная помощь в выборе профессии и планировании профессионального развития [1].

Для определения предрасположенности человека к конкретному виду работы и определения профессии широко применяются специализированные (профориентационные) тестирования. Они нередко проводятся в старших классах среднего образования. Существуют центры по трудоустройству и проф. ориентации будущих студентов, подобные исследования проводятся некоторыми учебными заведениями. Для проведения профориентации нужно владеть социальными и экономическими свойствами профессий, знать возможности развития профессии, районы их распространения, методы получения квалификации и возможности профессионального роста, а также характеристики рынка труда определённого региона.

Целью курсовой работы является разработка информационной системы (ИС) для проведения профориентационного тестирования, автоматизации и упрощения процесса обработки результатов тестирования.

Пользователями информационной системы являются абитуриенты ОПК СТИ НИТУ «МИСиС», сотрудники ОПЦ «Выставка «Железно!» и школьники Старооскольского городского округа.

Данная тема является актуальной, т.к. довольно маленькое количество образовательных учреждений предлагают своим потенциальным студентам возможность пройти профориентационное испытание с квалифицированным экспертом

Для достижения установленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Изучение и анализ предметной области;
- Определение цели на проектирование и пользователей ИС;
- Разработка требований и концептуальной модели БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Разработка требований и выбор СУБД;
- Разработка программного продукта;
- Анализ БД на возможность последующего развития.

Для выполнения установленных ранее задач должны решаться следующие функции информационной системы:

- Хранение данных в БД;
- Сбор информации о профессиях;
- Обеспечение защиты данных;
- Поддержка целесообразности данных;
- Удаление данных;
- Чтение данных;

- Исключение избыточности данных;
- Поддержка актуальности данных.  
Задачами ИС являются:
- Хранение информации;
- Мониторинг данных;
- Определение результатов испытаний;
- Информационный поиск на основе заданных параметров;
- Представление информации пользователям.  
Данная информационная система позволяет:
- Добавление личных данных пользователей в базу данных (БД);
- Добавление данных о сотрудниках администратором системы;
- Составление и обработка запросов для поиска данных;
- Выявление результатов тестирования;
- Добавление в БД информации об абитуриентах;
  - Корректировка и обновление данных, предоставляемых образовательным учреждением;
- Хранение результатов тестирования пользователей.

Абитуриент подаёт заявку на прохождение тестирования. Заявка включает в себя персональные данные пользователя, такие как: фамилия, имя, отчество, дата рождения, наименование учебной организации и т.п. После ввода всей необходимой информации данные автоматически заносятся в базу данных и хранятся в таблице «Абитуриенты». Затем пользователю предоставляется возможность пройти профориентационное тестирование «Железная логика».

Суть тестирования «Железная логика» заключается в том, что обучающимся необходимо ответить на 2 вопроса: С кем или с чем Вы бы хотели работать? (какой объект деятельности Вас привлекает?) и Чем бы Вы хотели заниматься? (какой вид деятельности Вас привлекает?). Все ответы пользователей хранятся в таблице «Ответы».

Далее производится обработка ответов, данных пользователем и на их основе абитуриенту присваивается индивидуальный маршрут. Данные о результатах заносятся в таблицу «Результаты тестирования» и выводятся пользователю. Также данные, при необходимости, выгружаются и предоставляются образовательной организации, которая может уведомлять пользователя о проведении профориентационных работ.

При запуске появляется главная форма приложения, на которой пользователь может авторизоваться в системе и продолжить как сотрудник или же непосредственно начать профориентационное тестирование «Железная логика». Данная форма изображена на рисунке 2.

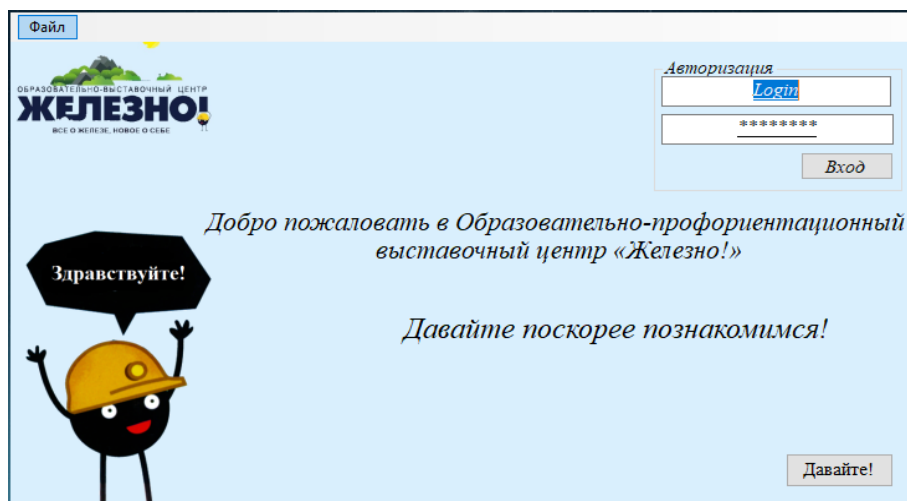


Рисунок 2 – Главная форма приложения

Результатом выполнения стала готовая информационная система для проведения профориентационного тестирования «Железная логика»

**Список использованных источников:**

1. [http://www.academiamoscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_20559.pdf](http://www.academiamoscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_20559.pdf)
2. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.  
Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИНИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ УСИЛИЯ ВАЛКОВ ПРИ ХОЛОДНОМ ПРОКАТЕ НА ПЯТИ КЛЕТЕВОМ СТАНЕ, КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПО ТОЛЩИНЕ

Бондарь Н.С.

*Липецкий государственный технический университет, Липецк*

Любые неточности определения усилия в прокатном стане приводят к ухудшению микрогеометрии выходного листа, что в условиях возросших требований к качеству выпускаемого сортамента – недопустимо.

Основываясь на результатах опытов, проведенных ранее, была доказана состоятельность подхода использования модели множественной регрессии для расчета прокатного усилия:

$$P = (\alpha_0 \cdot P_{срс}) - (\alpha_1 \cdot S) - (\alpha_2 \cdot \vartheta) + \alpha_3 \quad (1)$$

где:  $P_{срс}$  - среднее контактное давление (кг/мм<sup>2</sup>),  $S$  - наработка валков (км),  $\vartheta$  - скорость проката (м/с),  $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  - коэффициенты регрессии (для каждой клетки свои).

Об этом свидетельствовали значимые статистические коэффициенты, а также сравнительный анализ с общеупотребимым методом нахождения усилия проката на основе коэффициента трения, рассчитанного по формуле А.П. Грудева. Средняя абсолютная ошибка полученной модели множественной регрессии по всем клетям составила не более 4%, в то время как усилие, вычисленное обычным методом, давало среднюю абсолютную ошибку 7,5 %.

Исходя из текущей проблематики и модели полученной ранее, была выдвинута гипотеза, что кластерное подразбиение по толщине прокатываемых полос может улучшить точность модели.

Анализ данных о работе прокатного стана 2030, на производстве ПАО «НЛМК», показал данную гипотезу состоявшейся. Была выделена крупная группа сортамента марки 08ПС: со средней толщиной  $0,9 \pm 0,3$  мм. Кроме того, исследование данных показало необходимость составления модели для каждой клетки. Это также отражает и физический смысл процесса, в 1 клетке происходит самая большая работа по увеличению прочности и формированию наклепа, 2, 3, 4 - клетки уменьшают толщину, изменяют предел текучести и наклеп, в 5 клетке происходит конечное утоньшение и формирование выходной поверхности, т.к. валки данной клетки имеют шлифовальные насечки.

На основе корреляционного анализа были отобраны факторы дающие максимальный отклик, была получена следующая модель:

Таблица 1 – Коэффициенты множественной регрессии.

Клеть	$T \cdot 10^9$	$q_0 \cdot 10^6$	$q_1 \cdot 10^6$	$D \cdot 10^9$	$S$	$\vartheta \cdot 10^6$	$\varepsilon \cdot 10^6$	$\beta \cdot 10^9$
1	-15,54	-8,54	-	-	9767	-0,5	-0,3	0,09
2	-21,14	5,05	1,02	0,7	-	-0,26	-0,68	-0,5
3	3,7	-1,78	2,12	-2,12	-6404	-	0,2	1,3
4	1,7	-0,5	0,9	-0,25	-	-0,08	-	0,16
5	-	3,29	-7,41	89,5	-	-0,24	0,7	-54,5

где:  $T$  - толщина (м),  $q_0$  - натяжение перед клетью (кг/мм<sup>2</sup>),  $q_1$  - натяжение после клетки (кг/мм<sup>2</sup>),  $D$  - диаметр валков (м),  $S$  - наработка валков (км),  $\vartheta$  - скорость (м/с),  $\varepsilon$  - относительное обжатие (%).

Статистическую значимость модели подтверждает коэффициент детерминации: 95.4%,  $p$ -значение независимых переменных: <0.0000, а также тест Фишера при заданном уровне точности. Средняя абсолютная ошибка по всем клетям составила 0,98%, что в 4 раза лучше, чем модель не использующая подразбиение на толщины.

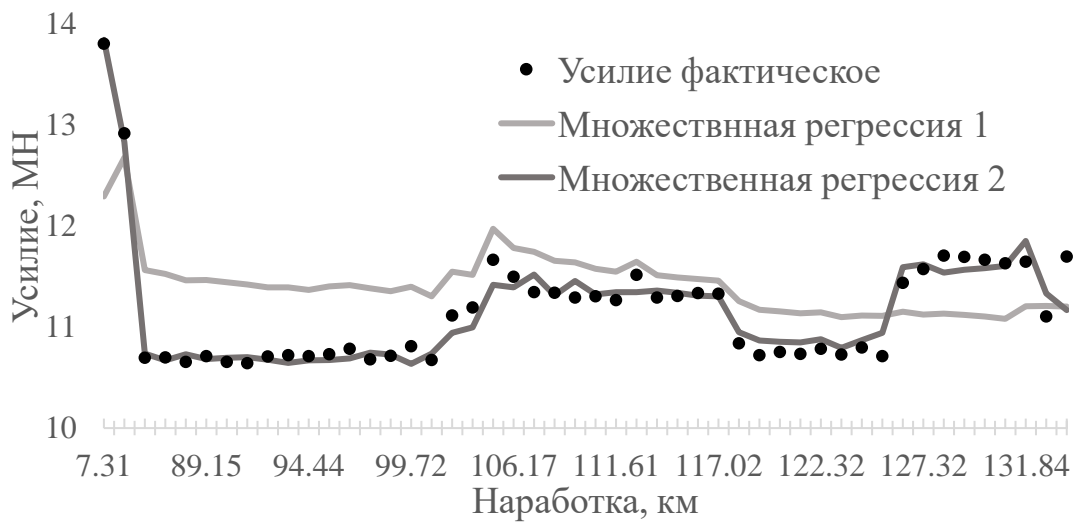


Рисунок 1 - Сравнение значений моделей с исходными данными, для 1-ой клетки.

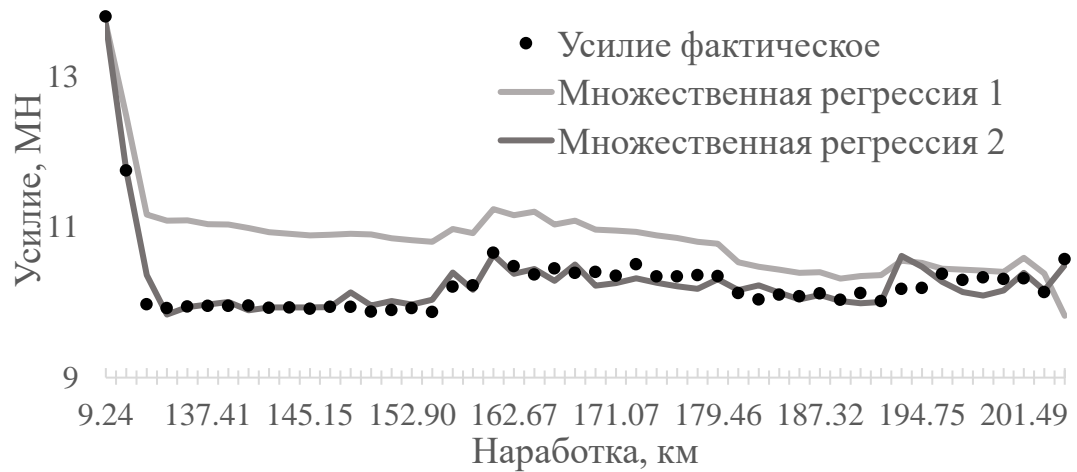


Рисунок 2 - Сравнение значений моделей с исходными данными, для 2-ой клетки.

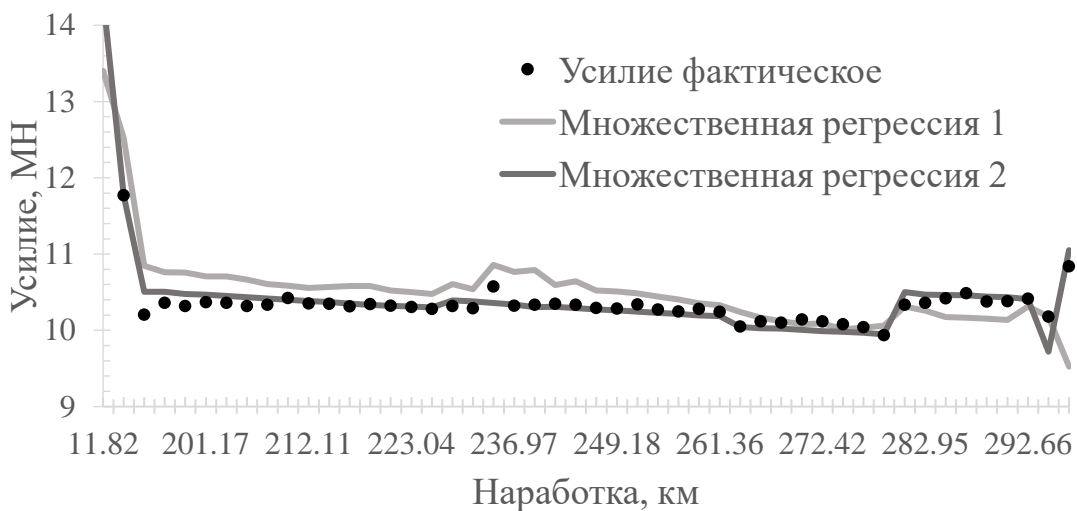


Рисунок 3 - Сравнение значений моделей с исходными данными, для 3-ей клетки.

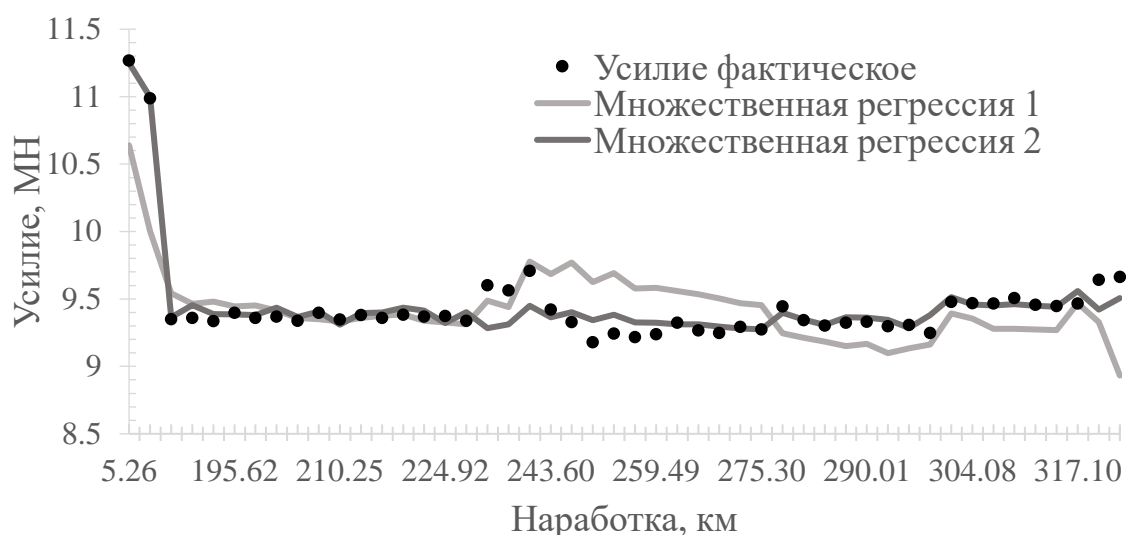


Рисунок 4 - Сравнение значений моделей с исходными данными, для 4-ой клетки.

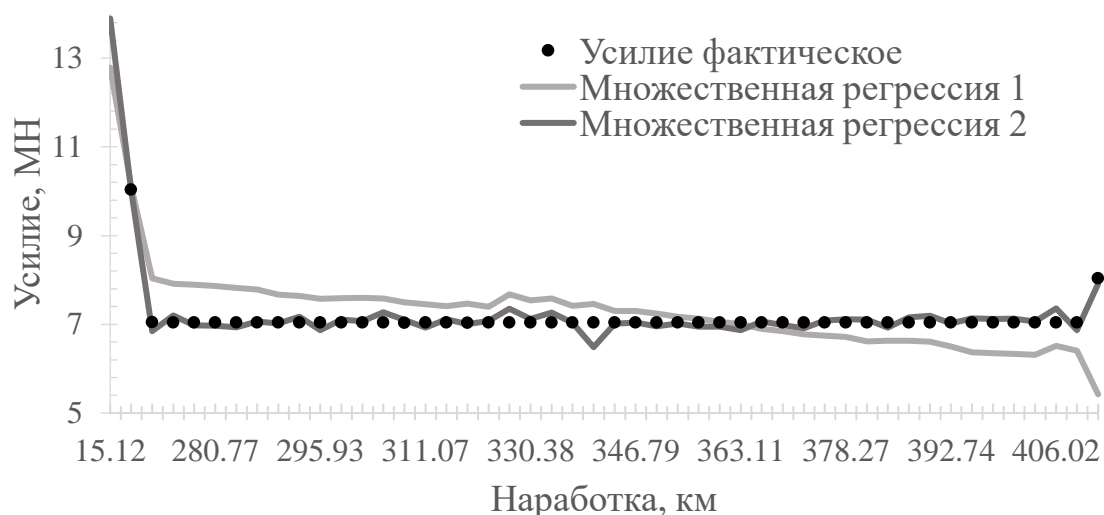


Рисунок 5 - Сравнение значений моделей с исходными данными, для 5-ой клетки.

Разброс значений усилия объясняется изучением фактических параметров партий проката, где в течении выбранного промежутка времени изготавливались листы различной ширины, что влекло за собой изменения исследуемого значения. Основываясь на полученных результатах, можно утверждать, что расчет, в каждой клетке, должен вестись, учитывая уникальность протекающего в них процесса. Также необходимо выделять сортамент по толщине, что позволит повысить качество микрогеометрии поверхности выпускаемого листа.

### Список литературы

1. Производство проката. Книга 1. Производство холоднокатаных полос и листов (сортамент, теория, технология, оборудование) / авт. Гарбер Э.А.. - Москва : Теплотехник, 2007 г.. - Т. 1. - стр. 368.
2. Разработка новой модели напряжений трения при прокатке / авт. Васильев Я.Д.. - [б.м.] : Metallургическая и горнорудная промышленность, 2000 г.. - стр. 28-32.
3. Теория прокатки / авт. А.И Целиков А.Д. Томленов, В.И Зюзин. - [б.м.] : Metallургия, 1982 г.. - стр. 335.
4. Теория расчета усилий в прокатных станах / авт. Целиков А.И. - [б.м.] : Metallургиздат, 1962 г.. - стр. 403.



## АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ЗАГРУЗКОЙ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ

Полезенко Д.А., к.т.н  
Боровинских М.Д., бакалавр  
СТИ НИТУ МИСиС

Объектом автоматизации в данной работе является, шаровая мельница с центральной разгрузкой (МШЦУ). В нормальном режиме эксплуатации уровень загрузки барабана не должен превышать 47 %, по факту мельница заполняется на 5-10 % ниже для предотвращения такого негативного явления как перегруз. Степень заполнения измеряется по мощности электропривода. Управление уровнем загрузки производится путем изменения расхода руды в барабан мельницы. Количество загружаемой руды в т/ч, определяется по весу руды на ленте питателя и скорости движения ленты.

Помимо руды в мельницу подаются пески, которые являются возмущающим воздействием на систему управления, так как их количество не измеряется. Пески поступают в мельницу по желобу, установить какие-либо весы в данном случае невозможно, а конструкция классификатора не предусматривает установку конвейера.

В данной работе исследуется процесс управления мельницей. Для этого мельница была идентифицирована как динамический объект, используя данные реального процесса. Для полученной модели разработаны системы управления с наблюдателем и регулятором состояния, ПИД регулятором и экстремальным регулятором.

Модель представляет из себя аperiodическое звено второго порядка. Входом модели является количество загружаемой руды, а выходом, мощность привода мельницы.

В результате идентификации мельницы были найдены следующие параметры модели: коэффициент усиления 6.95, постоянные времени  $T_1=1$ ,  $T_2=10$ .

По мере загрузки руды в мельницу мощность нарастает до предельной. Если продолжить загружать мельницу дальше, то мощность начинает падать, вплоть до возникновения завала. Проблема в том, что, если мельница была загружена до максимально допустимого уровня, падение мощности привода может означать как перегруз, так и недогруз мельницы. Если мощность упала, а мы начнем загружать руду, то мы можем как догрузить мельницу, так и перегрузить. Неоднозначность изменения мощности главная проблема данного метода.

Исходя из сказанного выше нам необходимо что бы модель имела экстремальную функцию. Для этого последовательно с полученной выше моделью добавлено звено с функцией (1)

$$3950 - \text{abs}(3950 - x) \quad (1)$$

Где  $\text{abs}$ -модуль,  $x$ -выход инерционного звена модели, 3950-максимальная мощность привода мельницы

Данная функция линейная, в то время как реальная кривая мощности привода не линейна. Функция (1) не повторяет реальное поведение мощности привода мельницы при перегрузке. Она лишь моделирует падение мощности привода при перегрузке, этого достаточно что бы проверить будет ли регулятор реагировать на перегрузку.

Для разработки наблюдателя состояния необходимо представить полученную модель в пространстве состояний. Для этого запишем её дифференциальное уравнение.

$$1 + 10z' + z = 6.95v \quad (2)$$

Далее были выбраны координаты состояния: положение модели (текущая мощность), скорость изменения мощности, возмущение (количество загружаемых песков).

$$\begin{cases} x_1' = x_2 \\ x_2' = -x_1 - 10x_2 + 6.95x_3 + 6.95u \\ x_3' = 0 \end{cases} \quad (3)$$

Где  $x_1$ -координата положения модели,  $x_2$ -координата скорости модели,  $x_3$ -координата возмущения, действующего на модель.

Модель объекта в матричной форме.

$$\begin{cases} x' = Ax + Bu \\ y = Cx \end{cases} \quad (4)$$

Где  $x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}$ ;  $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -1 & -10 & 6.95 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ ;  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 6.95 \\ 0 \end{bmatrix}$ ;  $C = [1 \ 0 \ 0]$

Для того что бы ускорить процесс оценки координат состояния наблюдателем, необходимо рассчитать матрицу коррекции движения наблюдателя. Рассмотрим матрицу 5

$$A - KC - \lambda I \quad (5)$$

Где  $K = \begin{bmatrix} k_1 \\ k_2 \\ k_3 \end{bmatrix}$  – коэффициенты коррекции движения наблюдателя;  $\lambda$ -переменная;

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ -единичная диагональная матрица}$$

Переменная  $\lambda$  подбирается таким образом, что бы изменять диапазон возможных значений  $k$ . Чем выше величина  $k$  тем быстрее наблюдатель оценивает координаты состояния, и тем выше влияние высокочастотных помех на работу системы. Исходя из выше сказанного примем значение переменной  $\lambda_i = -0.5$ .

В результате получаем  $k_1 = 1$ ;  $k_2 = 1$ ;  $k_3 = 0.48$

Переходный процесс контура управления с регулятором состояния представлен на рисунке 1



Рисунок 1. Переходный процесс

Как видно из графика переходный процесс занял около 15 минут, не имеет перерегулирования, а также компенсирует условное возмущение. Данный регулятор не способен распознавать перегрузку мельницы.

С целью сравнительного анализа эффективности системы управления с наблюдателем координат состояния, используя полученную ранее модель объекта, построили контур управления загрузкой с ПИД регулятором. Для достижения необходимого качества переходного процесса в результате оптимизации схемы управления были получены следующие значения коэффициентов  $K=0.8$ ,  $I=0.08$ ,  $D=0.1$ . В результате моделирования контура получен график переходного процесса (см. рис. 2). Как видно из графика переходный процесс занял около 17 минут, имеется небольшое перерегулирование 7.1%,

компенсируется условное возмущение. Данный регулятор так же не способен распознавать перегрузку мельницы в силу своего устройства.

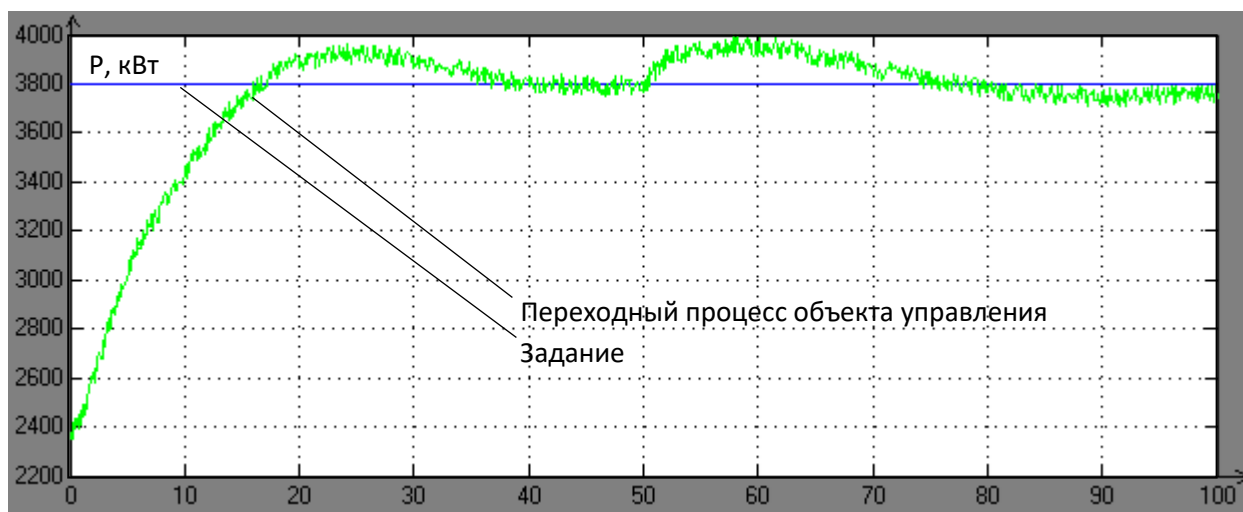


Рисунок 2. Переходный процесс

Системы экстремального регулирования предназначены для поиска оптимальных значений управляющих воздействий, т.е. таких значений, которые обеспечивают экстремум некоторого критерия Q оптимальности процесса. Системы экстремального регулирования, которые предназначены для оптимизации объекта по одному входному каналу, называются одноканальными. Такие СЭР получили наибольшее распространение. В нашем случае применена шаговая экстремальная система. Шаговая ЭС ведет поиск экстремума шагами, наращивая или уменьшая управляющее воздействие. График переходного процесса контура с экстремальным регулятором представлен на рисунке 3

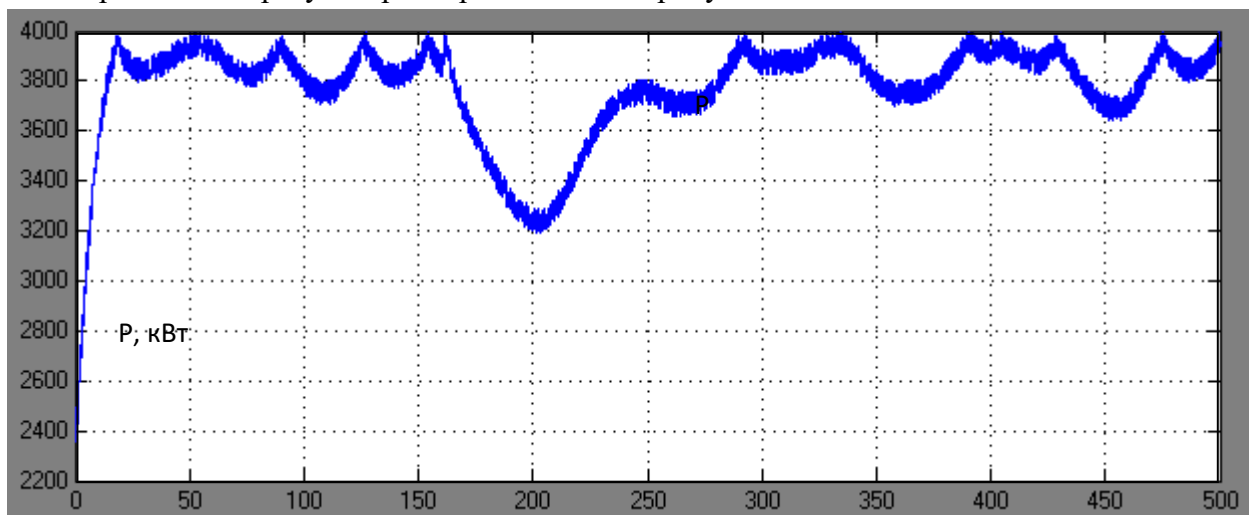


Рисунок 3. Переходный процесс с возмущениями

Как видно из графика на 160 минуте на контур управления подействовало возмущение, и мощность привода начала падать в результате перегрузки мельницы. Компенсировать возмущение удалось только к 300 минуте. Такое нарушение тех. процесса недопустимо.

#### Использованные источники:

1. Управление процессом измельчения руды на основе регулятора состояния с наблюдателем Луенбергера / Кривонос В.А., Тараненко М.Е.

Вестник Воронежского государственного технического университета. 2008. Т. (4). № 8. С. 132-135. [Формула]

2. Система управления с наблюдателем координат состояния и неопределенного возмущения / *Еременко И.Ф., Кривоносов В.А.* [Формула]

Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2005. № 7. С. 10-13.

3. Лабораторный практикум экстремальные системы управления 2015- 21л.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Бурдаков Д.С.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Аргюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Базы данных являются составной частью информационной системы (ИС), осуществляющей хранение и обработку данных в широком смысле, включая ввод и корректировку данных, удаление данных, выполнение различных запросов, арифметические и логические преобразования данных, составление отчетов, выдачу информации в различных формах на экране и в бумажном виде.

Проектирование баз данных представляет собой достаточно сложный процесс, основывающийся на многих научных дисциплинах таких, как системный анализ, концептуальное моделирование, проектирование баз данных, теории нормализации, проектировании, реляционной алгебры и языков запросов, и многих других, включенных в общую теорию информатики.

На любом предприятии имеется много взаимосвязанных элементов и операций, настолько много что в печатном виде размещать всю информацию было бы крайне не удобно.

Для решения этой проблемы и существует данная База Данных которая сможет запросто упорядочить все элементы и операции которые существуют в круговороте предприятия. А именно это касается заботы об имеющихся ресурсах, поставщиков, покупателей, цен и связанных с ними операциями.

Цель проектирования БД: создать информационную базу, обеспечивающую удобный доступ к данным и их редактированию.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- 1) Анализ предметной области;
- 2) Определение цели проектирования БД;
- 3) Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- 4) Разработка концептуальной модели БД;
- 5) Определение требований к БД;
- 6) Построение реляционной модели и её нормализация;
- 7) Создание БД с использованием СУБД;
- 8) Разработка приложения для реализации запросов и решения задач;
- 9) Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Этапы проектирования инфологической (концептуальной) модели:

- 1) Выявление сущностей БД и последующее их документирование;
- 2) Выявление связей между этими сущностями и последующее их документирование;
- 3) Определение атрибутов сущностей и дальнейшее их документирование;
- 4) Определение первичных ключей для выявленных сущностей и их последующее документирование;
- 5) Определение значений атрибутов сущностей их документирование;
- 6) Создание ER-модели предметной области.

Трудоемкость и срок внедрения комплексной системы управления ресурсами сокращаются за счет использования готового шаблона, включающего набор бизнес-объектов и процессов.

Бизнес-объекты: Клиенты, Ресурсы, Временные слоты.

Бизнес-процессы: От заказа до выставления счета, Корректировка/отмена заказа, Разрешение конфликтов, Плановые простои (ремонт), Внеплановые простои (инциденты).

Ключевая функциональность: Онлайн-календарь загрузки ресурса с отображением доступных и занятых слотов, Личный кабинет клиента, Мобильное приложение, Уведомления по email и sms.

Система управления ресурсами является надежным помощником в вопросе эффективного планирования и управления всеми типами ресурсов компании и обеспечивает:

- Высокую точность планирования ресурсов и исключение незапланированных простоев
- Эффективное распределение трудовых ресурсов между различными проектами, процессами и поручениями
- Своевременное прогнозирование загрузки производственных и трудовых ресурсов предприятия
- Настраиваемые таймшиты для внутренней и внешней отчетности
- Отсутствие ресурсных конфликтов

Более того, решение на базе разрабатываемой ИС обеспечивает уникальные возможности для решения нетривиальной задачи оптимального распределения задач по проектам между имеющимися в распоряжении сотрудниками. Система управления ресурсами упрощает эту кропотливую задачу и помимо планирования трудовых ресурсов в рамках проектной деятельности обеспечивает учет вовлеченности каждого сотрудника во внепроектные задачи и сквозные бизнес-процессы предприятия.

Система планирования ресурсов предприятия дает полную картину использования ресурсов в организации и позволяет эффективно их планировать с учетом различных критериев, таких, как загрузка ресурса, приоритет задачи, навыки сотрудников, и так далее.

- Планируйте и управляйте ресурсами в ходе исполнения процессов, поручений, проектов и задач
- Оценивайте время исполнения проекта в зависимости от загрузки имеющихся ресурсов
- Экономьте ваше время при планировании и определении приоритетов

Система распределения ресурсов организации позволяет оптимизировать загрузку, эффективно распределяя их между различными проектами, процессами и поручениями.

- Контролируйте загрузку трудовых и производственных ресурсов в режиме реального времени
- Своевременно выявляйте и предотвращайте ресурсные конфликты
- Прогнозируйте загрузку для внутренних и внешних проектов

Система отслеживания загрузки ресурсов предоставляет важную информацию об эффективности использования ресурсов в рамках различных проектов, процессов и поручений.

- Актуализируйте информацию о текущем распределении ресурсов, их загрузке и прогнозируемой востребованности
- Получайте реальную картину загрузки внутренних и партнерских ресурсов при управлении финансовыми и трудовыми ресурсами проекта
- Используйте отчетность и аналитику для оптимизации использования ресурсов предприятия

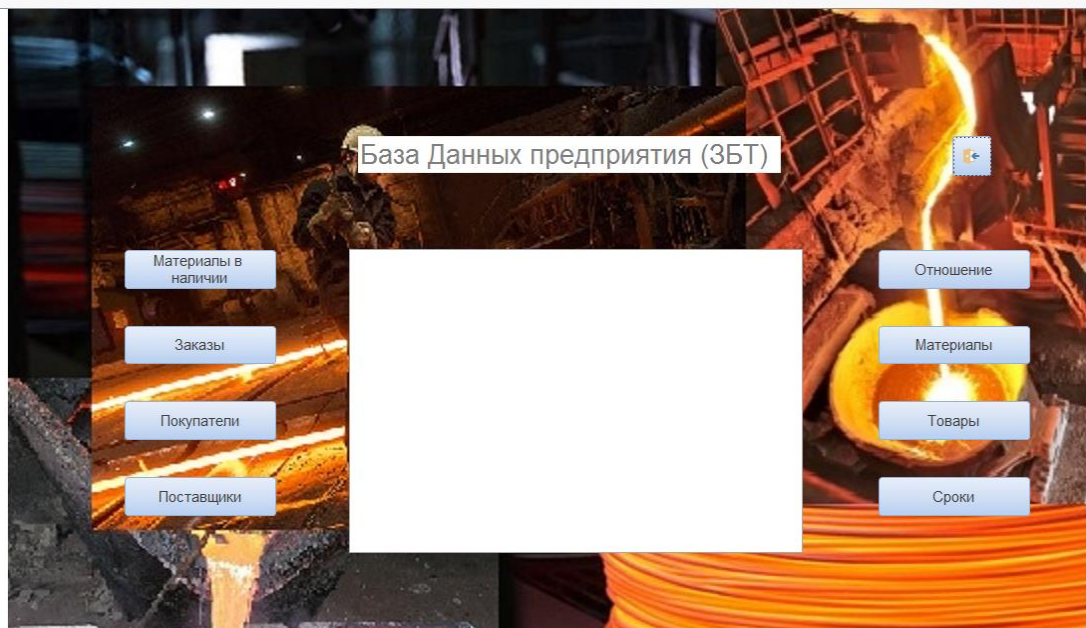


Рисунок 1 – Главная форма приложения

В ходе проделанной работы была создана многофункциональная БД, отвечающая всем требованиям предметной области.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ОЧАГЕ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКЕ

Ветчинкин М.А., студент 4-го курса

*Липецкий государственный технический университет*

На металлургических предприятиях стоит проблема разработки новых технологий для горячей прокатки металла. Связано это с тем, что чаще всего разработка или оптимизация технологии прокатки осуществляется эмпирически. Очевидно, при неудачных попытках огромное количество металла уходит на утилизацию. В настоящей работе предлагается программное обеспечение, с помощью которого можно модельно проэкспериментировать с различными настройками оборудования для дальнейшего их использования на производстве.

Сам процесс горячей прокатки представляет собой пластическое деформирование стальной полосы на прокатном стане между вращающимися валками. Процесс происходит при очень высоких температурах (температура прокатной стали может быть около 1000 °С)[1].

Рассматривается задача о распределении температур в системе валок-полоса в очаге деформации при горячей прокатке.

Необходимо решить уравнение теплопроводности.

Из-за круглой формы валка задача решается в полярных координатах (рис. 1). Таким образом, мы будем рассматривать функцию, зависящую от расстояния от центра координат (радиуса) и от полярного угла.

Здесь оранжевым цветом выделена область, температура в которой нас интересует.

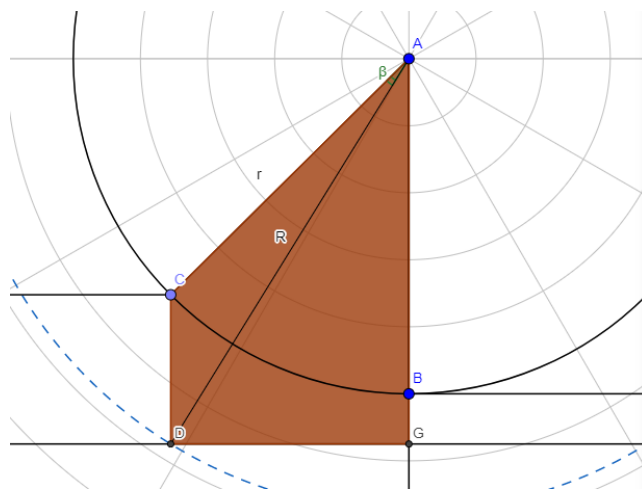


Рисунок 1 – Схема задачи в полярных координатах



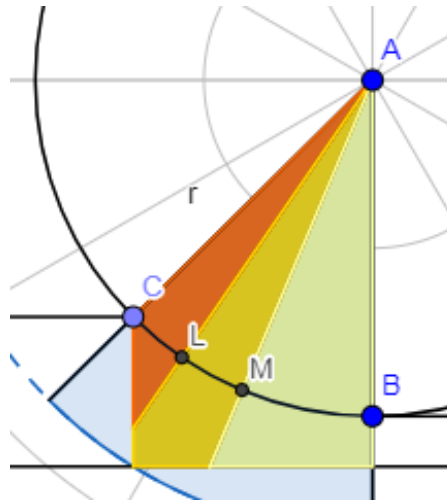


Рисунок 2 – Разделение на зоны

Вся зона очага делится на 3 зоны (рис. 2). Зона отставания (по дуге CL), зона прилипания (по дуге LM) и зона опережения (по дуге MB). Возникают они потому что, полоса во время контакта имеет непостоянную скорость из-за изменения своей толщины и получается так, что в зоне отставания скорость вращения валка больше скорости проката полосы, а в зоне опережения наоборот, полоса достигает скорости, большей, чем скорость вращения валка. В зоне прилипания же есть единственная точка, в которой скорость валка и скорость полосы совпадают полностью [4]. Угол, в котором эта точка достигается обозначим как  $\varphi^*$ .

Эти зоны необходимо учитывать при составлении модели, потому что в зависимости от разницы скоростей вращения рабочего валка и проката полосы меняется сила трения, действующая как на валки, так и на полосу, что в свою очередь влияет на тепловые потоки, очень сильно влияющие на температуры около точки стыка.

Так же не стоит забывать о том, что при горячей прокатке на раскаленной стали образуется окалина - окисел на поверхности раскаленного металла, образующийся при его обработке.

В итоге, для решения задачи необходимо решить систему из 3 дифференциальных уравнений в частных производных с граничными условиями первого и второго рода.

Валок

$$\frac{\partial v}{\partial \varphi} \omega - a_{wr} \frac{\partial^2 v}{\partial r^2} = 0, \text{ при } r \in [0; R], \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

$$v(0, \varphi) = C_1, \text{ при } r \in [0; R], \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

$$v(r, 0) = C_2(r), \text{ при } r \in [0; R]$$

$$v(R, \varphi) = u(R, \varphi), \text{ при } \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

Окалина

$$\frac{\partial w}{\partial \varphi} \omega - a_{sc} \frac{\partial^2 w}{\partial r^2} = 0, \text{ при } r \in [R; R + \delta_{sc}], \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

$$\lambda_{sc} \frac{\partial w}{\partial r}(R, \varphi) = \lambda_{wr} \frac{\partial v}{\partial r}(R, \varphi) - q(\varphi), \text{ при } \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

$$\lambda_{sc} \frac{\partial w}{\partial r}(R + \delta_{sc}, \varphi) = \lambda_s \frac{\partial v}{\partial r}(R + \delta_{sc}, \varphi), \text{ при } \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

Полоса

$$\frac{\partial u}{\partial \varphi} \omega - a_{wr} \frac{\partial^2 u}{\partial r^2} = f(r, \varphi), \text{ при } r \in [R + \delta_{sc}; r_{\max}], \varphi \in [0; \varphi_{\max}]$$

$$u(r_{\max}, \varphi) = C_3(\varphi), \text{ при } \varphi \in [0; \beta]$$

$$\frac{\partial u}{\partial r}(r_{\max}, \varphi) = 0, \text{ при } \varphi \in [\beta; \varphi_{\max}]$$

где  $a_k = \frac{\lambda_k}{\rho_k c_k}, k \in \{sc, S, wr\}$  - коэффициенты температуропроводности окалины,

стали полосы и валка соответственно, умноженные на угловую скорость вращения валка;

$\omega$  - угловая скорость вращения валка;

$\lambda_k, k \in \{sc, S, wr\}$  — коэффициенты теплопроводности;

$\rho_k, k \in \{sc, S, wr\}$  — плотности материалов;

$c_k, k \in \{sc, S, wr\}$  — удельные теплоемкости материалов;

$\delta_{sc}$  — толщина окалины;

$C_1$  — температура в центре валка;

$C_2(r), C_3(\varphi)$  — распределение температур по глубине рабочего слоя валка и в полосе соответственно на входе в очаг деформации;

$q(\varphi)$  — плотность теплового потока от трения в зоне контактах[2][3];

$\beta$  — угол CAD (рис. 1).

По полученной математической модели была разработана программа, рассчитывающая распределение температуры (рис. 3). На графиках как раз можно определить все эти 3 зоны. Самый показательный график – слева внизу. Синим цветом обозначен предел текучести металла, а красным – давление при скольжении. Зоны графика, где предел текучести больше являются зонами отставания (слева) и опережения (справа).

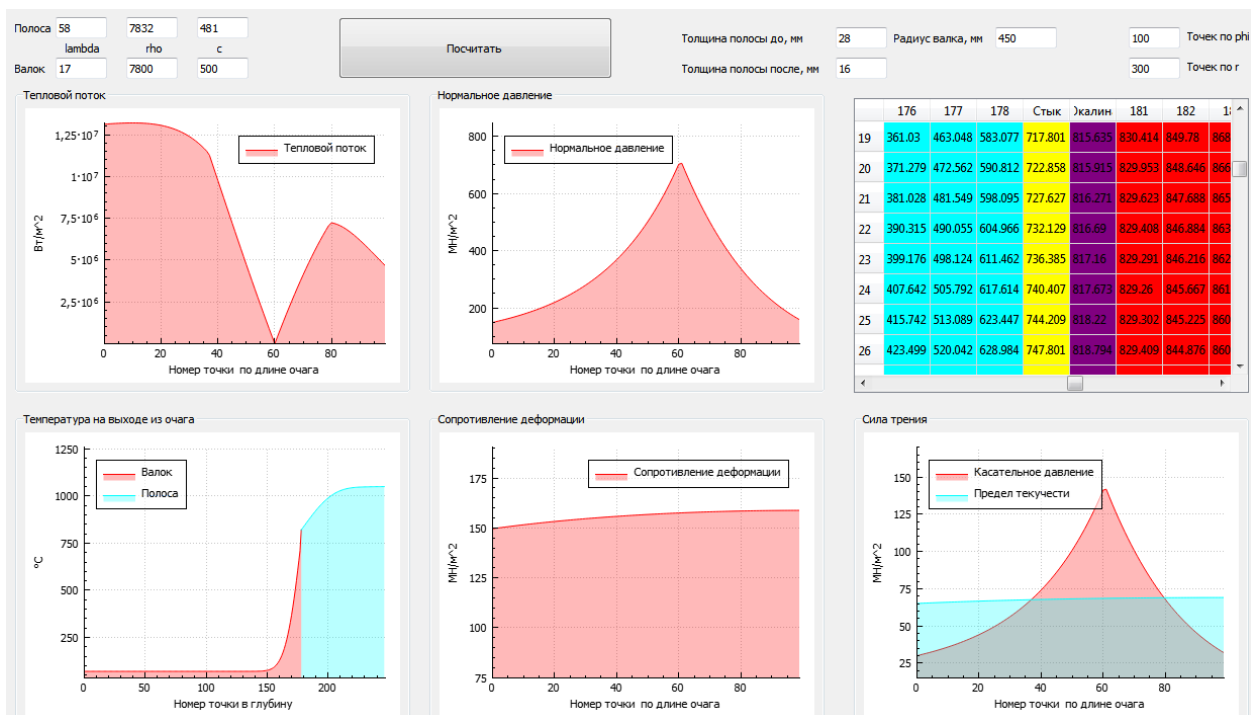


Рисунок 3 – Интерфейс программы

В зоне прилипания показательна точка, где скорости вращения валка и проката полосы совпадают ( $\varphi^*$ ). Ее видно на графиках. Пик нормального давления и касательного давления приходится именно на эту точку. Но, что более важно для расчета температурного режима, значения теплового потока от трения (левый верхний график) в зоне прилипания стремятся к 0 слева и справа, а в точке  $\varphi^*$  тепловой поток становится равным 0.

### Список литературы

1. Целиков А.И., Никитин Г.С., Рокотян С.Е. Теория продольной прокатки М.: Металлургия, 1980. — 320 с.
2. Speicher K., Steinboeck A., Wild D., Kiefer T., Kugi A. An integrated thermal model of hot rolling. // Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems, 2014, 20 с.
3. Muñiz A.R. Non-linear finite element method simulation and modeling of the cold and hot rolling processes. // Mechanical Engineering, 2007, 145 с.
4. Коновалов Ю.В., Остапенко А.Л., Пономарёв В.И. Расчёт параметров листовой прокатки. Справочник. М., "Металлургия", 1986, 430 с.

## О РАЗРАБОТКЕ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА

**Виноградова М.Ю.**, студентка 3 курса группы ИТ-15-1Д

**Руководитель Глущенко А.И.**, к.т.н., доцент кафедры АИСУ

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

Целью любой деятельности является получение конкретного результата: выработанной продукции, услуг или иного товара. И для эффективной работы предприятия необходимо использовать различные подходы к повышению производительности труда. С другой стороны, потребитель желает получить необходимую услугу или продукт с минимальной затратой времени на поиск. Он также заинтересован вовремя или максимально быстро извлечь доступную информацию о предлагаемом компанией продукте.

Все эти утверждения относятся и к туристическому бизнесу. «Ведь туризм и сведения о туре неразделимы: решение о поездке принимается на основе данных; сам тур в момент покупки – тоже только сведения; информацией обмениваются сотни раз в день все участники туристического рынка, нужно уметь работать с ней, собирать, обрабатывать и принимать на её основе единственно верное решение» [1].

При изучении методов работы туристических фирм выявлено наличие значительных временных затрат, связанных с обменом информацией в ходе взаимодействия менеджера по продажам туристического агентства (ТА) с клиентами, начиная с подбора тура до его конечного исполнения. Рассмотрим их подробнее.

Работа менеджера ТА осуществляется поэтапно.

Первый этап:

1. Подбор тура по выбранному клиентом направлению и датам.
2. Ознакомление с ориентировочной сметой затрат.
3. Информирование о благоприятных внешне - политических и погодных условиях в стране пребывания.
4. Предоставление информации о действующих правилах въезда на территорию страны.
5. Информирование клиента об обычаях, законодательстве и безопасности в стране пребывания.

Второй этап:

1. Бронирование тура.
2. Информирование клиента о состоянии его заявки на тур.
3. Оповещение клиента о текущей стоимости тура.
4. Ознакомление с перечнем документов для покупки тура и въезда в страну пребывания.

Третий этап:

1. Встреча с клиентом для оформления полного выкупа тура.
2. Предоставление информации о вылете, прилете, трансфере, отеле и т. д.
3. Выдача туристического пакета клиенту.

Кроме того, в обязанности менеджера входит заключение договоров с турагентствами; проведение рекламных кампаний; разрешение конфликтных ситуаций с представителями принимающей стороны; прием звонков; консультирование клиентов лично и по телефону.

Времени на все операции, проводимые менеджером, зачастую бывает недостаточно даже при их эффективном выполнении, поэтому, для исключения негативного влияния на объем продаж успешному агентству могут потребоваться дополнительные сотрудники.

Минимизировать нагрузку на сотрудников в различных сферах обслуживания позволяет ряд существующих технологий. Так широкую известность в сфере IT технологий

получили чат-боты (программы, предназначенные для имитации общения с живым человеком).

Чат-боты успешно реализуются в службах мгновенных сообщений – мессенджерах. Сегодня существует большое количество таких служб, которые установлены практически в каждом смартфоне пользователей. Мессенджер – это приложение для мобильного устройства или планшета, или же программа для компьютера, предназначенная вести мгновенную двухканальную передачу информации посредством сети интернет. Данная платформа весьма удобна для внедрения программы чат-бот, так как мессенджер имеет ряд преимуществ, таких как:

- большой охват пользователей;
- передача информации является менее затратной для пользователей;
- удобство использования программы (время и возможность быстрого ответа).

Чат-боты способны отвечать на многие вопросы, связанные с консультацией клиента, они могут быть относительно простыми программами, основанными на правилах, или же могут использовать искусственный интеллект (ИИ), который делает их пригодными для решения широкого круга задач.

По типу назначения можно выделить несколько видов:

1. Боты-помощники – их функционал ограничивается способностью отправлять данные пользователям мессенджеров по заданному расписанию. Примером работы бота-помощника является Weatherman (@weatherman bot) – программа, которая передает информацию о погоде в городе проживания пользователя.
2. Боты с использованием ИИ (программы способные обучаться).
3. Боты для развлечения (используются на развлекательных порталах и сервисах).
4. Боты для бизнеса, которые интегрируются в системах управления взаимоотношениями с клиентами или те, которые способны выполнять денежные переводы.

Сегодня боты применяются в различных сферах, таких как медицина, обучение, СМИ, бизнес, аналитика и т.д.

При правильном внедрении автоматизация позволит упростить и работу менеджеров туристических агентств, что благоприятно скажется на объемах продаж. В частности, внедрение чат-бота в ТА позволит:

1. Информировать клиентов о текущих акциях и предложениях ТА. Сформированное текстовое рекламное сообщение будет отправлено всем доступным контактам базы клиентов агентства.
2. Осуществлять двустороннее общение по типу: «менеджер-клиент», «клиент-менеджер». С помощью навигации чат-бота клиент сможет обратиться к менеджеру по внутреннему коду сотрудника.
3. Оповещать о текущем статусе заявки клиента или его изменениях. По итогам рассмотрения заявки, менеджер в блоке «статус заявки» чат-бота введет текст с ответом по данному обращению клиента, которое будет направлено выбранному контакту. Клиент, по введенному им уникальному коду, сможет получить информативное сообщение о текущем статусе своей заявки.
4. Отвечать на часто задаваемые вопросы. В текстовом окне чат-бота будет представлен пронумерованный структурированный список часто задаваемых вопросов. Клиент сможет получить ответ на выбранный вопрос из списка, обратившись по номеру вопроса в окне ввода сообщения. Например: Вопрос - 1. Какие страны открыты для посещения, без оформления визы?; - 2. Погода в Турции в июле?; Ввод текста: 1; ответ: доступные страны – Черногория, Кипр, Таиланд и т.д.
5. Сформировать содержательную контактную информацию. Одним из пунктов информативного текстового сообщения в окне диалога чат-бота будет содержаться

полная контактная информация об офисе и сотрудниках ТА, доступная клиенту при введении им номера данного пункта.

6. Высылать текстовые сообщения о вылете и прилете клиента. За день до вылета клиента из страны пребывания ему будет сгенерировано и отправлено сообщение, содержащее всю необходимую информацию. А по прилету в Россию клиент получит приветственное сообщение от ТА.

Таким образом, внедрение программы чат-бот повысит производительность труда туристических агентств и качество туристических услуг.

#### **Список использованных источников:**

1. Сычов К.Н. Информационные технологии в индустрии туризма. Сборник статей XIII межвузовской научно-практической конференции студентов и аспирантов «Молодёжь, наука, творчество-2015». – Омск: Омский государственный институт сервиса, 2015. – Ч.2. – С.28-29.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ

**Воропаева Е.Ю.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Аргюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
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 трудные проблемы человеческой жизни. Автоматизация и создание информационных систем являются на данный момент одной из самых востребованных областей деятельности информационного общества. Одной из причин активного развития данной области является то, что автоматизация служит основой коренного изменения процессов, играющих важную роль в деятельности человека и общества. Современные информационные технологии (ИТ) становятся неотъемлемой составляющей любого предприятия. 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[4].

Актуальность данной работы заключается в том, что в настоящее время любые крупные предприятия требуют структуризации и документирования, как бизнес-процессов, так и поддерживающих их информационных технологий. Это говорит о том, что для обеспечения высококачественной и слаженной работы необходима индивидуальная ИТ-архитектура, которая будет приводить все технологические элементы работы предприятия в единое целое.

Целью данной работы является разработка информационной системы, которая будет формировать целевую ИТ-архитектуру предприятия по потребностям заказчика.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Выполнить анализ предметной области;
- Определить цели проектирования базы данных (БД);
- Определить возможных пользователей БД;
- Определить запросы и задачи системы, которые требуется решить с использованием созданной БД;
- Разработать концептуальную модель БД;
- Определить требования к БД;
- Определить требования к БД и выбрать СУБД;
- Построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- Разработать программное приложение для реализации запросов и решения задач предметной области;
- Выполнить анализ средств защиты информации и их реализации;
- Оценить БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития[2].

Методы достижения поставленных целей:

- Проектирование моделей БД и ее разработка;
- Разработка программного приложения[1].

Многие задаются вопросом, для чего необходима ИТ-архитектура? Можно считать, что на этот вопрос не стоит отвечать, так как в настоящее время ни одно предприятие не сможет работать без ИТ-архитектуры.

Хотя внедрение таких архитектур достаточно сложная и затратная работа. Несмотря на это главы предприятия не могут обойтись без нее.

ИТ-архитектура занимается построением структуры, задает функции и взаимосвязь между частями всего предприятия в целом, а также включает персонал и партнеров данной компании. С помощью архитектуры можно разработать слаженную и точно работающую схему от самых маленьких предприятий до огромных компаний[3].

Архитектура ИТ строится на базе технических, аппаратных и программных средств.

Целевая ИТ-архитектура - это архитектура, которая указывает как должна выполняться работа на предприятии[3].

Возможными пользователями информационной системы будут являться руководители различных предприятий Старооскольского городского округа, которым требуется обновленная индивидуальная ИТ-архитектура.

Для достижения поставленной цели была разработана база данных, которая выполняет следующие функции:

- 1) Создание новой целевой ИТ-архитектуры предприятия;
- 2) Будут учитываться пожелания и запросы заказчиков;
- 3) Проектируемая ИТ-архитектура будет выполнять функции, с которыми существующая ИТ-архитектура не справляется;
- 4) Предприятие выйдет на новый уровень организации и расширит рамки производства с помощью новой ИТ-архитектуры;
- 5) Архитектура ИТ- будет состоять из обновленных версий программных средств и новых аппаратных средств;
- 6) Мониторинг данных;
- 7) Добавление персональных данных пользователей в БД;
- 8) Добавление данных об обслуживающем персонале администратором системы;
- 9) Добавление информации о поставщиках и заказчиках;
- 10) Составление запросов на составление ИТ-архитектуры;
- 11) Обработка запросов для поиска данных;
- 12) Добавление в БД информации о необходимых комплектующих для ИТ-архитектуры;
- 13) Коррекция данных, предоставляемых пользователями;
- 14) Хранение ИТ-архитектур.

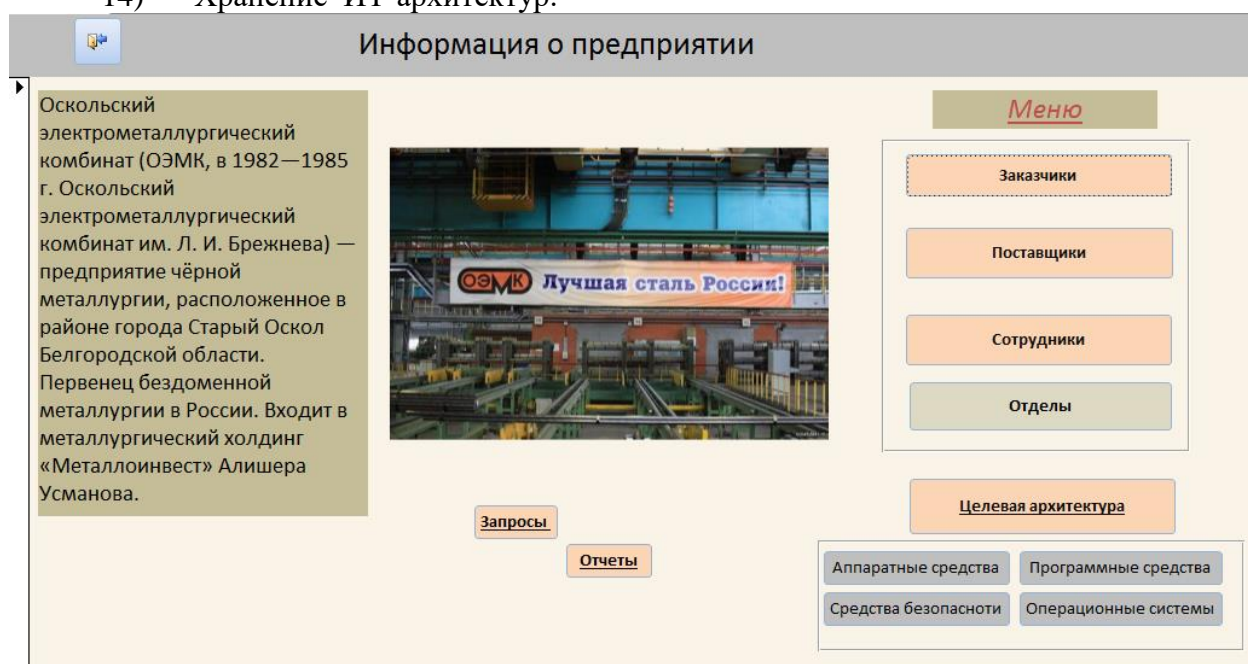


Рисунок 1 – Главная форма

В ходе выполнения работы были выполнены все поставленные на проектирование задачи.



В результате работы была создана информационная система по формированию ИТ-архитектуры предприятия, по требованиям заказчика.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. [Электронный ресурс]: <http://www.studfiles.ru/preview/5611891/page:3/>.

[Электронный

ресурс]:[http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru\\_informacionnye\\_sistemy\\_upravleniya.zip](http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru_informacionnye_sistemy_upravleniya.zip).

## АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТА

Галушкин А. Ю., студент 4 курса

Руководитель: к.т.н., доцент Глущенко А.И.

Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»

Распознавание образов – научное направление, которое занимается изучением методов и алгоритмов классификации различных объектов окружающего мира. Задача распознавания образов состоит в классификации некоторой группы объектов по определенным признакам.

Обычно проблема распознавания состоит из обучения и распознавания. Обучение происходит путем демонстрации объектов и их принадлежности к некоторому классу. За обучением следует процесс распознавания новых объектов (которые отсутствовали в обучающей выборке), он характеризует действие уже обученной системы.

Среди всех задач распознавания образов самой сложной является задача распознавания рукописного текста, так как: 1) высока сложность составления достаточно полной обучающей выборки, 2) также обычно образам присущи высокая вариативность начертания символов - по размеру, наклону, набору составных частей, связям между ними; и искажения (помарки, кляксы, исправления, дефекты бумаги).

Задача распознавания рукописного текста может быть решена различными методами. Одним из простейших подходов к распознаванию образов является сопоставление с эталонами (которые хранятся в памяти компьютера) [1]. Недостаток сопоставления с эталоном, состоит в том, что иногда трудно выбрать подходящий эталон для каждого класса образов, это заметно, когда образы могут изменяться и искажаться.

Более совершенный подход заключается в том, что вместо сравнения входного образа с эталонами, классификация основывается на некотором множестве отобранных замеров, производимых на входных образах [1]. Основной проблемой данного подхода является правильный выбор “наиболее информативных признаков” распознаваемого изображения.

Данные классы методов работают лишь при условии выполнения ряда ограничений (изображение без искажений, необходима большая выборка данных, правильный угол съемки и освещение и т.д.). И поэтому целесообразным является исследование применимости методов данных классов (с учетом появившихся в недавнее время) для решения задачи распознавания рукописного текста.

### Метод k-ближайших соседей

Метод k ближайших соседей — простейший метрический классификатор, основанный на оценивании сходства объектов. Основой метода является гипотеза компактности: если метрика расстояния между примерами введена достаточно удачно, то схожие примеры гораздо чаще лежат в одном классе, чем в разных [2].

Формальная постановка задачи. Дано множество объектов  $X \in R^n$ , множество допустимых ответов  $Y$ . Задана обучающая выборка  $\{(x_i, y_i)\}_{i=1}^l$ . Задано множество объектов  $X^m = \{x_i\}_{i=1}^m$ . Требуется найти множество ответов  $\{y_i\}_{i=1}^m$ . На множестве объектов задается некоторая мера расстояния:

$$p(x, x^l) = \sum_{i=1}^n (x_i - x_i^l)^2 \quad (1)$$

Тот объект обучающей выборки, который является i-м соседом объекта x обозначается как  $x_{i,x}$ . Аналогичное для ответа на i-м соседе:  $y_{i,x}$ . Тогда алгоритм ближайших соседей есть:

$$a(x) = \arg \max_y \sum_{i=1}^m [x_{i,x} = y]w(i, x) \quad (2)$$

$w(i, x)$  – это весовая функция, которая оценивает степень важности  $i$ -го соседа для классификации объекта. По-разному задавая весовую функцию, можно получать различные варианты метода ближайших соседей.

Недостатками метода  $k$  ближайших соседей является: проблема выбора числа соседей (при большом количестве соседей алгоритм будет работать медленнее некоторых других алгоритмов, в случае малого числа соседей метод склонен переобучаться); если в наборе данных много признаков, то возникает проблема подбора подходящих весов.

### Метод опорных векторов (SVM)

Метод опорных векторов – это метод, который в теории машинного обучения рассматривается как метод обучения с учителем [3]. Формальная постановка задачи построения линейного классификатора имеет вид. Имеются обучающие данные из  $n$  точек  $(x_1, y_1), \dots, (x_n, y_n)$ , где  $y_i$  принимает значения 1 или  $-1$ , что указывает на класс, которому принадлежит одна из точек  $x_i$ , из которых состоит вещественный вектор с размерностью, равной  $p$ . Необходимо построить оптимальную гиперплоскость, разделяющую множество точек, для которых  $y_i = 1$  и множество точек, для которых  $y_i = -1$ , при этом расстояние от нее до ближайших точек из обоих классов должно быть максимальным.

Гиперплоскость может быть выражена следующим уравнением:

$$w * x - b = 0 \quad (3)$$

где вектор  $w$  – это нормальный вектор к гиперплоскости,  $\frac{b}{\|w\|}$  – расстояние от гиперплоскости до начала координат.

В случае линейной разделимости обучающих данных можно построить две параллельные гиперплоскости, с наибольшим зазором разделяющие данные. Оптимальная гиперплоскость параллельна им и лежит посередине между ними. Эти две гиперплоскости можно описать следующими уравнениями:

$$w * x - b = 1 \text{ и } w * x - b = -1 \quad (4)$$

Расстояние между касающимися данными гиперплоскостями равно  $\frac{2}{\|w\|}$ , то есть для его максимизации нужно минимизировать знаменатель. Для того чтобы не допустить попадания точек в зазор, нужно добавить следующее ограничение:

$$y_i(w * x_i - b) \geq 1, \text{ для всех } 1 \leq i \leq n \quad (5)$$

Требования максимизации зазора между гиперплоскостями и нахождения точек в своих классах можно выразить через постановку задачи оптимизации: минимизировать  $\|w\|$  при условии  $y_i(w * x_i - b) \geq 1, i = 1, \dots, n$ .  $w$  и  $b$ , решающие задачу, определяют классификатор:

$$x \rightarrow \text{sign}(w * x - b) \quad (6)$$

Оптимальная гиперплоскость определяется ближайшими к ней точками  $x_i$ , они называются опорными векторами.

Недостатками метода опорных векторов является неустойчивость по отношению к шуму в исходных данных; количество настраиваемых параметров; медленное обучение.

Классические методы, такие как метод  $k$  ближайших соседей и метод опорных векторов, используют математический аппарат для распознавания изображений, но данную задачу они решают неэффективно так как плохо работают с образами, которые подвержены шумам, искажениям и инверсии.

В то же время, человек решает ее достаточно хорошо, не пользуясь сложными математическими уравнениями, используя свои знания, опыт, возможности головного мозга. Поэтому для решения рассматриваемой задачи целесообразно использовать интеллектуальные методы, в частности, те методы, которые были созданы в результате изучения зрительной системы человека, нейронов головного мозга и связей между ними.

## Искусственные нейронные сети

Искусственная нейронная сеть – математическая модель, а также ее программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей [4].

Задача нейросети состоит в преобразовании входного вектора в требуемый выходной вектор. Этого добиваются с помощью корректировки весов и изменением топологии сети.

Искусственный нейрон представляет собой упрощенную модель естественного нейрона. Каждый нейрон имеет входы, через которые он принимает сигнал, и выходы. Поступившие на входы сигналы умножаются на свои веса. Сигнал первого входа  $x_1$  умножается на соответствующий этому входу вес  $w_1$  и т.д. Все произведения передаются в сумматор, который складывает все входные сигналы, умноженные на соответствующие веса.

Состояние нейрона обозначается как  $net$  и определяется следующей формулой:

$$y = f(net), \text{ где } net = w_0 + \sum_{i=1}^n x_i w_i, \quad (7)$$

где  $x_i$  – значение сигнала на входе с номером  $i$ ;  $w_i$  – вес связи с нейроном, подающим сигнал на вход с номером  $i$ ;  $n$  – число входов нейрона;  $w_0$  – смещение. Функция  $y = f(net)$  называется активационной.

Обучение ИНС представляет собой процесс подбора правильной архитектуры сети и весовых коэффициентов связей, для эффективного выполнения поставленной задачи. Для обучения искусственной нейронной сети предполагается использование метода обратного распространения ошибки. Идея метода состоит в том, чтобы после вычисления ошибки скорректировать веса сети проходом в направлении от выходов сети к её входам. Вычислить ошибку можно по следующей формуле:

$$E(w) = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^p (t_j - o_j)^2, \quad (8)$$

где  $E$  – функция ошибки;  $t_j$  – значение  $j$ -го выхода нейронной сети;  $o_j$  – целевое значение  $j$ -го выхода;  $p$  – число нейронов. Настройка весов осуществляется путём вычисления:

$$\Delta w_{i,j} = -\eta \frac{\partial E}{\partial w_{i,j}}, \quad (9)$$

где  $0 < \eta < 1$  – множитель скорости обучения;  $E$  – целевая функция (функция ошибки);  $w_{i,j}$  – вес  $i$ -го синапсиса,  $j$ -го нейрона.

Проведя анализ указанных методов, был сделан вывод о том, что наиболее перспективными выглядит именно применение методов искусственного интеллекта, в частности, нейронных сетей для распознавания рукописного текста.

Дальнейшей задачей является апробация разных архитектур сетей (глубокого обучения, сверточные и др.) и методов их обучения для решения задачи распознавания рукописного текста с целью определения, какой из них подходит наилучшим образом при условии обучения на стандартизированной выборке данных.

## Список литературы

1. Фу. К. Последовательные методы в распознавании образов и обучении машин/ К. Фу. - М.: Наука, 1971. - 355 с.
2. Метод ближайших соседей. Машинное обучение [Электронный ресурс] // machinelearning.ru URL:<http://www.machinelearning.ru/wiki/> Метод ближайших соседей (дата обращения: 10.04.2018).
3. Метод опорных векторов. Машинное обучение [Электронный ресурс] // machinelearning.ru URL:<http://www.machinelearning.ru/wiki/> Метод ближайших соседей

(дата обращения: 10.04.2018).  
Нейронные сети. Машинное обучение [Электронный ресурс] // machinelearning.ru URL:  
<http://www.machinelearning.ru/wiki/> (дата обращения: 10.04.2018).

## АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Герасимова Т.Д., магистр 1 курса

Научный руководитель: **Авсеева О.В.** к.т.н., доцент  
*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет  
инженерных технологий»*

Рабочая программа учебной дисциплины является одним из важнейших компонентов учебно-методического комплекса. Именно этот документ определяет качество подготовки специалистов. В настоящее время федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования предъявляют к составлению учебной документации жесткие требования, которые регулярно дополняются. В вузах уделяется большое внимание составлению рабочих программ в соответствии со всеми существующими стандартами.

В каждом учебном заведении существуют внутренние стандарты оформления документации. В рабочей программе прописываются часы, выделяемые на данную дисциплину, компетенции, формируемые ей, и т.п. Вся эта информация переносится из учебного плана направления подготовки. Рабочие программы необходимо регулярно обновлять, в частности, своевременно отражать все изменения в учебном плане, а в списках основной и дополнительной литературы указывать свежие источники. При формировании этого документа изменяются только данные, требующие регулярного обновления, основной объем текста в неизменном виде переносится сотрудниками кафедры вручную [1]. Этот процесс отнимает значительную часть рабочего времени преподавателей, сокращая время на подготовку к занятиям и научные исследования. Кроме того, не исключено возникновение ошибок, редактирование которых влечет за собой, помимо дополнительных трудовых затрат, экономические затраты на перепечатывание документов.

Существующая процедура составления рабочих программ трудоемка, неэффективна и нуждается в серьезном совершенствовании и научном обосновании принимаемых решений. Исходя из этого, создание системы, которая позволит автоматизировать часть данного процесса, является важной и актуальной задачей [1, с.10].

В целях предотвращения возникновения ошибок при составлении рабочих программ, ускорения поиска и вывода необходимых файлов и сокращения времени, затрачиваемого на создание документа, планируется разработать информационную систему, которая позволит решать следующие задачи:

1. Создавать и хранить шаблоны рабочих программ.
2. Вносить изменения в шаблоны и создаваемые документы.
3. Хранить отсканированные варианты титульных листов документов с подписями и печатями.
4. Автоматически заполнять поля документов информацией из базы данных.
5. Хранить информацию о дисциплинах и работающих на кафедре преподавателях.
6. Предоставлять оперативную информацию об обеспеченности учебного процесса необходимыми документами.
7. Проверять актуальность изданий, указанных в списке литературы рабочей программы.

Все имеющиеся шаблоны рабочих программ предполагается объединить и хранить в системе с помощью файловой БД. Необходимые для заполнения полей документов данные такие, как название дисциплин и специальностей, сведения о преподавателях и пр., будут храниться в связанных таблицах единой БД.

В результате анализа предметной области разработана информационно-логическая модель данных.

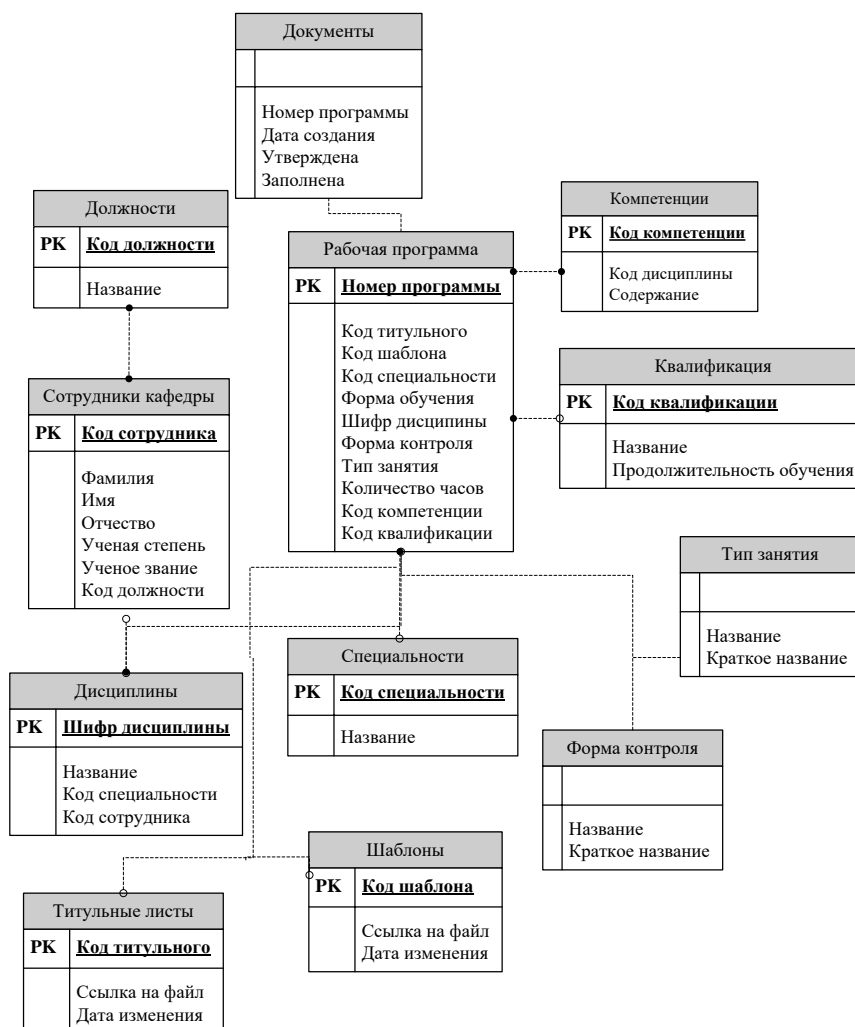


Рисунок 1 - Информационно-логическая модель данных

Планируется обеспечить работу системы следующим образом. По запросу пользователя в системе создается новый файл для хранения информации, а на экран приложения выводится текст, содержащийся в файле выбранного учебного плана. Редактирование текста в окне приложения не приведет к изменениям в первоначальном файле, хранящемся в системе. В поля, предназначенные для ввода, необходимая информация будет вноситься посредством выбора из соответствующих таблиц базы данных. Все изменения, внесенные пользователем, проверятся системой и только после этого сохранятся в созданном файле программы, в который также добавятся соответствующие ему титульный лист и лист согласования. Сформированный документ можно сохранять на различные носители, распечатывать, а также вручную редактировать его содержимое.

В общем виде систему можно представить следующим образом.

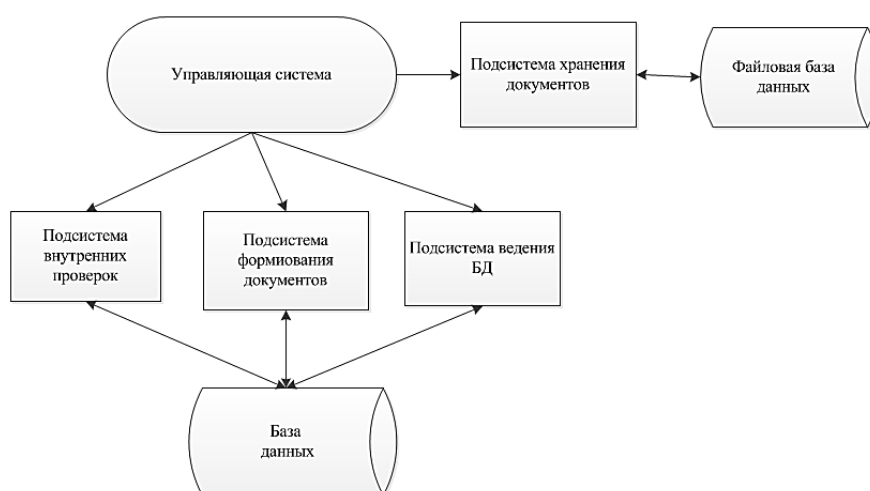


Рисунок 2 - Структура информационной системы

Схема ИС показывает её многогранность. Автоматизация каждого из элементов системы может оказать существенное влияние на работу преподавателей, повысив экономическую и организационно – техническую эффективность управления учебным процессом.

Можно предусмотреть несколько уровней доступа к системе. Как минимум, «Администратор» и «Сотрудник кафедры». В первом случае пользователь имеет возможность работать с данными и документами, хранящимися в системе, путем редактирования, удаления и внесения новых. Во втором – преподаватель, используя имеющиеся шаблоны и данные, может создавать рабочие программы по закрепленным за ним дисциплинам и редактировать их содержимое.

Преимущество автоматизированной работы с рабочими программами перед трудоемким и рутинным ручным способом очевидно. Благодаря возможности импорта информации разрабатываемая система поможет, снизив риски возникновения ошибок, увеличить скорость заполнения и обработки документов, значительно сократив время, затрачиваемое на подготовку рабочих программ, и, в перспективе, повысить качество образования в университете, поскольку у преподавателей появится больше времени на научную деятельность и подготовку методических материалов для студентов.

Усовершенствование и модернизация программы позволит широко применять ее работниками сферы образования в разных масштабах.

### Список литературы

1. Язев М.А. Разработка информационной системы электронной документации деканата заочного факультета государственного учреждения Кузбасского Государственного Технического Университета: Дипломная работа / Кузбас. гос. техн. ун-т. – Кемерово, 2006. – 44 с.
2. Избачков Ю. С., Петров В. Н., Васильев А. А., Телина И. С., Информационные системы: Учебник для вузов. 3-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 544 с.: ил.



# МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА НАМОТОЧНОЙ МАШИНЫ

Головакин С. А., магистрант 2 курса  
Старооскольский технологический институт

Металлургия – отрасль промышленности, в которой процесс автоматизации производства и управления главным образом влияет на эффективность производства, а также на достижение наилучшего качества продукции. Автоматизация технологических процессов в черной металлургии, как правило, приносит значительный экономический эффект.

Применение асинхронного регулируемого электропривода с преобразователем частоты вместо регулируемого электропривода постоянного тока является одним из основных направлений развития и реконструкции механизмов прокатных станов [1]. К таким механизмам относятся намоточные машины.

Актуальность темы исследования определяется растущим спросом на экономичные, простые в изготовлении, дешевые в обслуживании системы электропривода, предназначенные для использования на объектах общепромышленного назначения.

В работе рассмотрен электропривод намоточной машины АО «ОЭМК» с целью его модернизации и повышения энергосбережения на участке намотки проката. Одним из наиболее ответственных технологических звеньев процесса производства металлической проволоки являются намоточные аппараты (моталки), предназначенные для сматывания горячекатаного готового проката в бунты.

Кинематическая схема намоточной машины представлена на рис. 1, где: 1 – двигатель; 2 – муфта; 3 – ступень конического колеса  $i=3,143$ ; 4 – намоточный барабан.

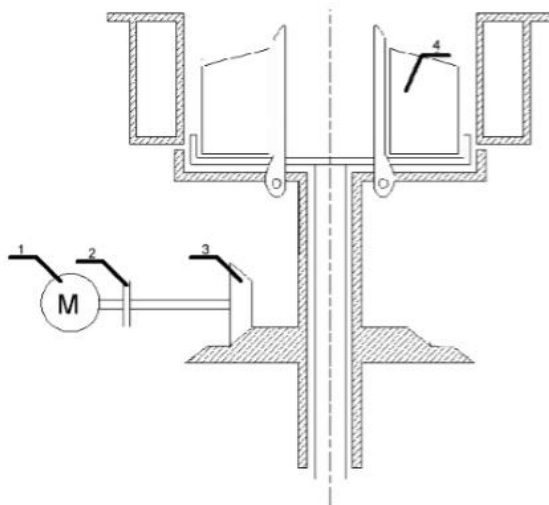


Рисунок 1. Кинематическая схема намоточной машины.

Известны системы управления тиристорным электроприводом моталки с использованием приводного электродвигателя постоянного тока. Двигателям постоянного тока свойственны следующие недостатки: низкая надёжность щёточно-коллекторного узла; значительные габаритные размеры на единицу мощности. Эти недостатки обуславливают целесообразность их замены на асинхронные двигатели.

Современной альтернативой электроприводу постоянного тока является электропривод переменного тока, выполненный по системе преобразователь частоты – асинхронный электродвигатель.

В середине 90-х годов фирмой АВВ был предложен и реализован метод прямого управления моментом (ПУМ). Основная идея данного способа управления заключается в том, что на каждом шаге расчета определяется оптимальное состояние инвертора

напряжения, которое вызывает изменение как момента, так и потокосцепления статора в необходимом направлении [2].

Системы управления электроприводом постоянно совершенствуются за счет применения новых алгоритмов и современной элементной базы, что ведет к повышению работоспособности электропривода. Разработка энергосберегающих алгоритмов, не усложняющих структуру прямого управления моментом, является перспективным направлением исследований.

Одним из наиболее простых алгоритмов, реализуемых в системах прямого управления моментом, является поддержание оптимального угла между током и потокосцеплением статора.

Момент асинхронного двигателя определяется по формуле:

$$M^* = \frac{3}{2} p \cdot |\Psi_s| \cdot |I_1| \cdot \sin \varphi, \quad (1)$$

где  $|\Psi_s|$  – модуль потокосцепления статора;  $\varphi$  – пространственный угол между векторами потокосцепления и тока статора  $|I_1|$ .

Если угол  $\varphi$  принять равным некоторому оптимальному значению [3], то при известном заданном моменте и текущем значении тока статора можно вычислить необходимое значение потокосцепления, при котором будет обеспечиваться величина этого тока, позволяющая добиться энергосберегающего режима работы электропривода.

На рис. 2а изображена подсистема регулятора скорости, в которой задание на потокосцепление рассчитывается в зависимости от фактической скорости двигателя. На рис. 2б представлена модернизированная подсистема регулятора скорости, в которой задание на потокосцепление рассчитывается по выражению

$$|\Psi_s^*| = \frac{2 \cdot M^*}{3 p \cdot |I_1| \cdot \sin \varphi} \quad (2)$$

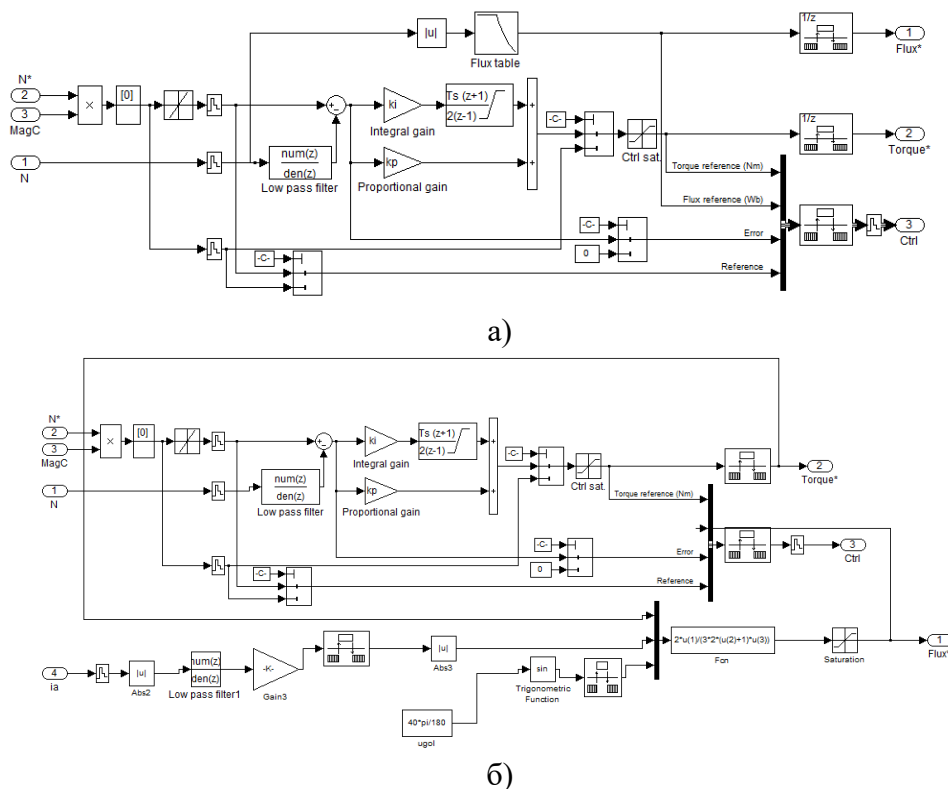


Рисунок 2. Подсистема регулятора скорости для системы ПЧ-АД с прямым управлением моментом: а) с расчетом задания по потокосцеплению статора в зависимости от скорости; б) с поддержанием оптимального значения угла  $\varphi$ .

Результаты моделирования предлагаемой системы электропривода моталки с прямым управлением моментом и применением регулятора скорости с корректировкой задания по потокосцеплению, выполненные в программном пакете MATLAB/Simulink, показали, что среднее значение тока, потребляемого двигателем, снизилось на 3 %. Таким образом, с помощью предложенной системы удалось добиться снижения потребления электроэнергии данным электроприводом, и, как следствие, повысить эффективность его работы.

#### Список литературы

1. Муравлева О. О., Тютеева П. В. Совершенствование асинхронных двигателей для регулируемого электропривода // Известия ТПУ. 2007. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-asinhronnyh-dvigatelay-dlya-reguliruемого-elektroprivoda> (дата обращения: 02.04.2018).
  2. Карасев А. В., Смирнов В. М. Математическая модель прямого управления моментом асинхронного привода // Электроника и информационные технологии. 2009. №1(5) URL: [http://fetmag.mrsu.ru/2009-2/pdf/direct\\_torque\\_control.pdf](http://fetmag.mrsu.ru/2009-2/pdf/direct_torque_control.pdf) (дата обращения: 05.04.2018).
- Мещеряков В. Н., Левин П. Н. Оптимизация взаимного положения векторов тока статора и магнитного потока асинхронного двигателя при векторном управлении // Известия вузов. Электромеханика. 2006. № 1.

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЁТА СОСТОЯНИЯ ПАРКА IT ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Горошенко А.С.**, студент 3 курсаспециальности «Информационные системы»

**Руководители Аргюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В наши дни практически на всех предприятиях используется компьютерная техника. В одних организациях это один или несколько компьютеров, а в других используется большой парк компьютерной техники. И с каждым днём этот парк растёт. Каждый компьютер состоит из процессора, видеокарты, оперативной памяти и т.д. За всю технику в организации отвечает системный администратор. Он может быть один или их несколько. Также они следят за учётом оборудования. Когда на предприятии много компьютеров, а вести постоянный учёт оборудования не хватает времени, администратор через какое-то время не сможет сказать, почему видеокарта из компьютера бухгалтера оказалась в компьютере начальника отдела, и когда проводился ремонт оборудования из кабинета №4.

В настоящее время важную роль в нашей жизни играют базы данных. Базы данных выполняют функции хранения данных в удобном виде для предоставления их пользователю.

Каждая современная организация нуждается в базе данных, которая будет удовлетворять потребности по хранению и управлению данными.

В данной курсовой работе рассмотрена автоматизированная информационная система организации, предметной областью которой является ведение учета компьютерного оборудования.

Чтобы автоматизировать процесс и обеспечить удобство пользователю, было разработано приложение, которое ведёт учёт всего оборудования на предприятии.

Системы управления базами данных (СУБД) — это популярное средство обработки табличной информации. Они являются инструментальным средством проектирования баз данных при обработке больших объемов информации.

Наиболее распространёнными являются СУБД реляционного типа. СУБД позволяет структурировать, систематизировать и организовать данные для их компьютерного хранения и обработки.

Когда на предприятии много компьютеров, а вести постоянный учёт оборудования не хватает времени, администратор через какое-то время не сможет сказать, почему видеокарта из компьютера бухгалтера оказалась в компьютере начальника отдела, и когда проводился ремонт оборудования из конкретного кабинета.

Каждая современная организация нуждается в базе данных, которая будет удовлетворять потребности по хранению и управлению данными.

Информационные системы, связанные с автоматизацией данных уменьшают время, необходимое для решения задач и упрощают принятие решений. Таким образом, они автоматизируют сферу деятельности людей с помощью компьютерных технологий.

Информационные системы нужны для обеспечения пользователя информацией о внешнем мире. Информация представляется в ИС в форме данных.

В современных организациях в настоящее время становится важным учёт оборудования и инвентаря. Постоянный контроль оборудования даёт информацию о состоянии техники и помогает принять решение по её замене или отправке в ремонт. Очень важно проведение технического ремонта оборудования по его состоянию, а не по графику.

При разработке базы данных по учету компьютерного оборудования было проведено исследование предметной области, в которой основными операциями являются операции по учету оборудования.

Цель работы: создать информационную систему, в которой будут храниться данные о всей компьютерной технике, используемой на предприятии.

Системой пользуются администраторы предприятия, чтобы никто другой не зашёл в базу данных, при запуске системы нужно ввести логин и пароль.

После входа в систему администратор может посмотреть интересующую его технику, её движения, а также информацию о сотрудниках и поставщиках.

Администратор может добавить новые данные или отредактировать имеющиеся.

Запросы в системе составляются на основе данных внесенных администраторами.

Если администратору необходима какая-либо информация, представление данных осуществляется после обработки его запроса, при этом формируются выходные документы. Поиск информации заключается в отборе нужной информации из БД.

Создана информационная система, в которой хранятся данные о всей компьютерной технике, используемой на предприятии.

Данная система позволяет администраторам просматривать информацию о компьютерной технике в одной базе данных, тем самым упрощая работу.

Основными функциями в данной предметной области являются:

- 1) Добавление техники;
- 2) Добавление информации о ремонте и движениях;
- 3) Добавление сотрудников и поставщиков;
- 4) Обработка данных;
- 5) Редактирование данных;
- 6) Составление запросов на состояние компьютерной техники.

Задачи, которые решает данная предметная область:

- 1) Хранение данных о технике;
- 2) Содержит сведения о передвижении техники;
- 3) Содержит данные о ремонте оборудования;
- 4) Хранение данных о сотрудниках;
- 5) Возможность пополнять базу данных необходимой информацией;
- 6) Корректировка данных.

Проанализировав наиболее вероятные запросы, были получены следующие:

- 1) Запрос на дату покупки техники;
- 2) Запрос на дату ремонта;
- 3) Запрос о заказе новой техники;
- 4) Запрос о стоимости ремонта;
- 5) Запрос на специалиста, выполнявшего ремонт;
- 6) Запрос на поставщика техники.

Входными данными в данной предметной области будут являться данные сотрудников, техники, поставщиков.

Выходными данными в данной предметной области будут являться данные о ремонте, движении, состоянии техники.

Информационные потребности — это потребности каких-либо целевых групп, возникающие в ходе решения стоящих перед ними задач.

Основными информационными потребностями в данной предметной области являются:

- 1) Информация о сотрудниках;
- 2) Информация о технике;
- 3) Информация о поставщиках.

Form1

Таблицы

- Техника
- Ремонт
- Заказы
- Поставщики
- Движение
- Сотрудники
- Клиенты

Код техники	Название	Состояние	Дата покупки	Код сотрудника	Код п/п
469	Системный блок	Новое	10.01.2018		5
470	Монитор	Новое	10.01.2018		5
471	Принтер	Новое	10.01.2018		5
472	Системный блок	Старое	26.10.2014		6
473	Монитор	Среднее	20.11.2016		6
474	Системный блок	Новое	18.11.2017		7
475	Монитор	Новое	18.11.2017		7

Запросы

- Дата покупки техники
- Запрос о дате ремонта
- Запрос о заказе новой техники
- Запрос о стоимости ремонта
- Запрос техники в плохом состоянии
- Запрос техники в среднем состоянии
- Запрос техники в хорошем состоянии
- Специалист выполнявший ремонт
- ФИО поставщика техники

Отчёты

Наименование заказа	Стоимость заказа
Системный блок	20000
Монитор	5000

Рисунок 1 – Главная форма

### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА РОЛИКОВОЙ ПЕЧИ-ТЕРМОСТАТА СПЦ-2 АО «ОЭМК»

Гранкин А.А., магистрант 2 курса

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»

Одним из основных направлений развития металлургии является повышение качества проката, улучшение его механических и физических свойств. Большими возможностями в улучшении механических свойств металла обладают термическая и термомеханическая обработка проката. Для нагрева металла под эту обработку широкое распространение получили термические печи с роликовым подом, как наиболее экономичные и высокопроизводительные.

Печной рольганг является наиболее дорогой и ответственной частью таких печей, от него зависит экономичность и надежность всего печного агрегата. При большом количестве спроектированных и эксплуатируемых роликов различных конструкций до настоящего времени не удается создать конструкции печных роликов, обладающих высокой долговечностью. Потребность в высокопроизводительных печах с роликовым подом и неудовлетворительная эксплуатационная надежность печных рольгангов определили актуальность проблемы повышения долговечности печных роликов.

Практика эксплуатации показала, что на многих проходных печах ролики имеют недопустимо низкую долговечность [1]. Одной из основных причин выхода роликов из строя является образование значительного остаточного прогиба, который возникает вследствие длительной остановки роликов в печи [2].

В [1] для повышения долговечности службы печных роликов рассматриваются методики по выбору материала роликов и рациональных параметров их конструкции. Однако на данный момент не рассматривалась возможность повышения надежности роликов средствами электропривода таких печей.

Часто электропривод печей с роликовым подом имеет индивидуальное подключение. В данной работе предлагается использовать групповой электропривод. В качестве основы для сравнения надежности двух вариантов подключения рассмотрен электропривод роликовой печи-термостата СПЦ-2 АО «ОЭМК», включающий 48 роликов.

Индивидуальное подключение электропривода рассматриваемой печи схематично изображено на рис. 1 (М1,..., М48 – двигатели; ПЧ1,..., ПЧ48 – преобразователи частоты).

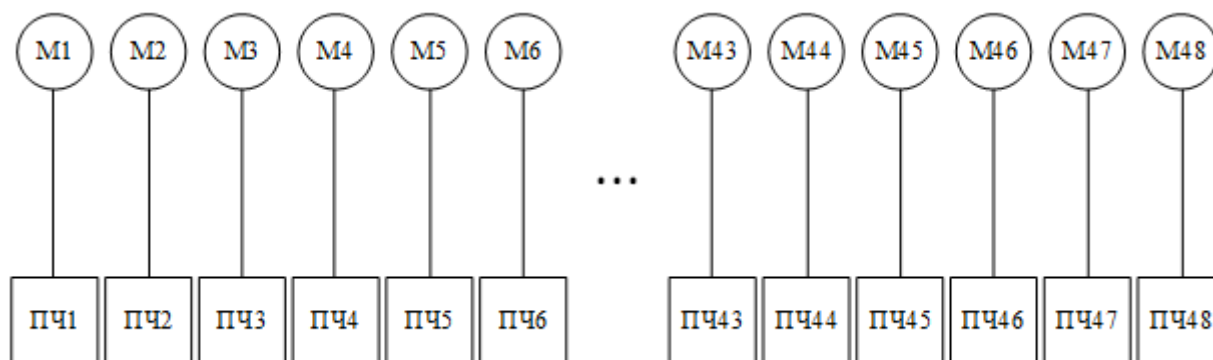


Рисунок 1. Индивидуальное подключение электропривода роликовой печи

Групповое подключение изображено на рис. 2. Для управления двигателями используются 8 преобразователей частоты, к каждому из которых подключено по 6 двигателей. В случае выхода из строя одного из преобразователей предусматривается резервирование (рис. 3). По одному из двигателей вышедшего из строя преобразователя подключаются к остальным преобразователям.

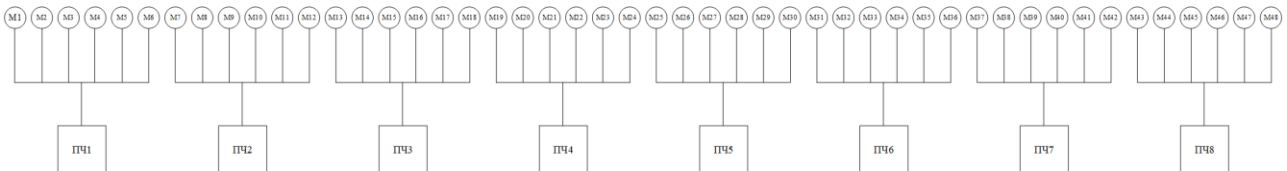


Рисунок 2. Групповое подключение электропривода роликовой печи в нормальном режиме работы

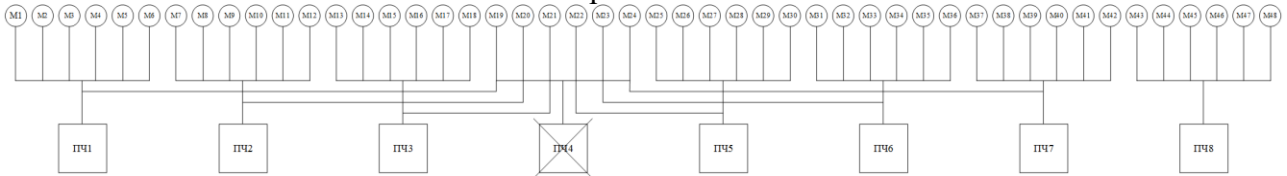


Рисунок 3. Групповое подключение электропривода роликовой печи при одном отключенном преобразователе

Для сравнения двух вышеописанных вариантов определим вероятность безотказной работы и наработку на отказ в рассматриваемых случаях. Под отказом системы в первом случае понимается отказ хотя бы одного элемента системы. Во втором случае под отказом понимается отказ хотя бы одного электродвигателя или как минимум двух преобразователей частоты. Для отдельных элементов принят экспоненциальный закон распределения времени безотказной работы.

На рис. 4 и 5 представлены структурные схемы расчета надежности системы группового и индивидуального подключения электроприводов.

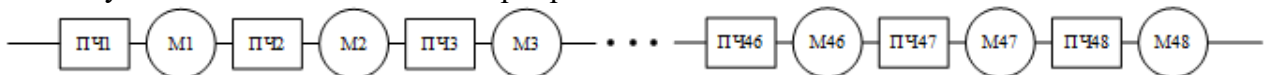


Рисунок 4. Структурная схема расчета надежности системы индивидуального подключения электроприводов

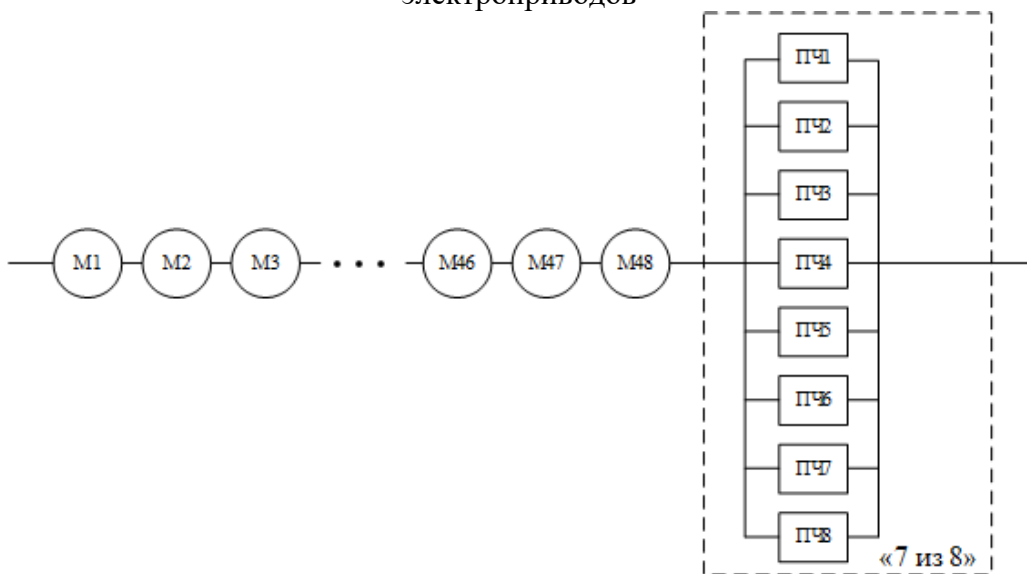


Рисунок 5. Структурная схема расчета надежности системы группового подключения электроприводов

Интенсивность отказов электродвигателей принята  $\lambda_{дв} = 4,49 \cdot 10^{-6} \text{ 1/ч}$ , интенсивность отказов преобразователей частоты для индивидуального подключения  $\lambda_{пч1} = 51,23 \cdot 10^{-6} \text{ 1/ч}$ , для группового –  $\lambda_{пч2} = 49,67 \cdot 10^{-6} \text{ 1/ч}$ .

Учитывая, что длительность одного полного цикла между загрузкой металла в печь и выгрузкой металла из печи составляет  $t = 2 \text{ ч}$ , вероятности безотказной работы:

– электродвигателя

$$P_{дв} = e^{-\lambda_{дв} \cdot t} = e^{-4,49 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 0,99999102 \quad (1)$$

– преобразователя частоты для индивидуального подключения



$$p_{пч1} = e^{-\lambda_{пч1}t} = e^{-51,23 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 0,99989755; \quad (2)$$

– преобразователя частоты для группового подключения

$$p_{пч2} = e^{-\lambda_{пч2}t} = e^{-49,67 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 0,99990066. \quad (3)$$

Вероятность безотказной работы системы с индивидуальным подключением

$$p_{инд} = p_{об}^{48} \cdot p_{пч1}^{48} = 0,99999102^{48} \cdot 0,99989755^{48} = 0,99466516. \quad (4)$$

Вероятность безотказной работы системы с групповым подключением

$$p_{гр} = p_{об}^{48} \cdot p_{эпч}, \quad (5)$$

где  $p_{эпч}$  – вероятность безотказной работы совокупности элементов, соответствующих преобразователям частоты с резервированием.

В данном случае имеем резервирование с дробной кратностью [3]. Тогда

$$p_{эпч} = 1 - \sum_{z=m}^n C_n^z \cdot (1 - p_{пч2})^z \cdot p_{пч2}^{n-z}, \quad (6)$$

где  $n = 8$  – общее число преобразователей,  $z \geq m = n - r + 1$  – число элементов, при

отказе которых система выходит из строя,  $C_n^z = \frac{n!}{z! \cdot (n-z)!}$ ,  $r = 7$  – минимальное число

преобразователей, необходимых для работы системы.

Поскольку в рассматриваемом случае  $m = 8 - 7 + 1 = 2$ ,

$$p_{эпч} = 1 - \sum_{z=2}^8 \frac{8!}{z!(8-z)!} \cdot (1 - 0,99990066)^z \cdot 0,99990066^{8-z} = 0,99999972.$$

Вероятность безотказной работы системы с групповым подключением

$$p_{гр} = 0,99999102^{48} \cdot 0,99999972 = 0,99956878.$$

Наработка до отказа системы с индивидуальным подключением

$$\tau_{инд} = -\frac{t}{\ln(p_{инд})} = -\frac{2}{\ln(0,99466516)} = 374 \text{ ч.} \quad (7)$$

Наработка до отказа системы с групповым подключением

$$\tau_{эп} = -\frac{t}{\ln(p_{гр})} = -\frac{2}{\ln(0,99956878)} = 4637 \text{ ч.} \quad (8)$$

Эффективность резервирования оценим при помощи показателя выигрыша за счет повышения средней наработки до отказа:

$$B_{\tau} = \frac{\tau_{эп}}{\tau_{инд}} = \frac{4637 \text{ ч}}{374 \text{ ч}} = 12,4. \quad (9)$$

Результаты сравнения показателей надежности систем с индивидуальным и групповым подключением электроприводов показывает преимущество схем с групповым подключением.

### Список литературы

1. Лях А. П. Теория, конструкции и методы обеспечения надежности печных рольгангов металлургического оборудования: дис. ... д-ра тех. наук. ВНИИМЕТМАШ, Москва, 1998.
  2. Безбородов К. Б. Рольганговые печи для прокатного производства [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mashprom.ru/press/publication/rolgangovy-pechi-dlya-prokatnogo-proizvodstva> (дата обращения: 24.03.2018).
- Острейковский В. А. Теория надёжности. – М.: Высш. шк., 2003.

# ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В РАСКРОЕ РУЛОННОГО МАТЕРИАЛА

Гуськова Е.С., студент 4 курса  
Липецкий государственный технический университет

В большинстве отраслей промышленности и строительства приходится встречаться с раскромом материальных ресурсов. При этом не всегда возможно полное использование материала, из-за этого некоторая часть его идет в отходы, которые обычно либо не находят применения, либо используются неполноценно. В данной работе будет рассмотрена нестандартная задача раскроа. Далее сформулируем постановку задачи.

На производство поступает заказ в виде набора заготовок прямоугольной формы (лент). Каждую ленту можно охарактеризовать следующими параметрами:  $W_{\phi}^i$  – ширина,  $H_{\phi}^i$  – толщина,  $m_{\phi}^i$  – масса,  $\delta H^* \in [10; 15; 20 \text{ мкм}]$  – условие разнотолщинности. После чего под имеющийся заказ изготавливают рулон. При этом ширина рулона состоит из суммарной ширины лент в заказе и некоторых технологических припусков. В результате получается некоторый рулонный материал прямоугольной формы, обладающий следующими характеристиками:  $W_{\phi}^i$  – ширина,  $H_{\phi}^i$  – толщина,  $m_{\phi}^i$  – масса.

Основная сложность сформулированной задачи заключается в переменной толщине рулона по всей площади. Из-за этого не всегда осуществимо размещение некоторого набора лент на рулоне. Данная проблема обусловлена тем, что перепад толщины, при размещении лент на рулоне, не должен превышать параметр  $\delta H^*$ , который задается индивидуально для каждой ленты.

Задача оператора заключается в определении порядка расположения лент, образующих связное множество, на рулоне, таким образом, чтобы удовлетворялся ряд условий, в предположении, что пространство поиска представляет собой конечное множество.

Традиционные методы теории раскроа [1] не применимы к данной задаче, так как толщина рулона является переменной величиной, которую крайне сложно описать в виде, удобном для анализа, а условие оптимальности раскроа специфично для данной задачи. В силу этого единственным возможным методом (кроме полного перебора среди достаточно большого количества решений) выступают методы эволюционных вычислений.

Целевая функция здесь представляет собой перепад толщины по всей длине рулона. Пространство поиска определяется двумя переменными, первая из которых характеризует перестановку лент, вторая отступ от левой кромки.

Применение моделей и методов эволюционных вычислений не требует знания априорной информации о характеристиках функции и зависимостях между переменными, что обосновывает универсальность данного математического аппарата. Наибольший приоритет оптимизационные методы эволюционных вычислений приобретают при решении задач, сложность которых настолько увеличивает временные затраты, необходимые для точного решения, что становится достаточно приближенного решения.

Далее будем рассматривать два метода эволюционных вычислений: генетический алгоритм [3] и алгоритм имитации отжига[2].

Генетический алгоритм (ГА) – это процедура поиска, основанная на механизмах естественного отбора и наследования. В нем используется эволюционный принцип выживания наиболее приспособленных особей. Он отличается от традиционных методов оптимизации несколькими базовыми элементами. В частности, генетический алгоритм:

- 1) обрабатывает не значения параметров самой задачи, а их закодированную форму;
- 2) осуществляет поиск решения, исходя не из единственной точки, а из их некоторой популяции;

3) использует только целевую функцию, а не ее производные либо иную дополнительную информацию.

*Оптимизируемая функция*  $f(x)$  называется фитнес-функцией или функцией приспособленности. Она используется для оценки качества особи в некоторой точке пространства поиска.

*Популяция* – это совокупность особей на каждом шаге работы алгоритма, образующих множество решений.

*Особь* – это точка пространства, описываемая с помощью битовой строки. Особь состоит из хромосом. В сформулированной выше задаче будет одна хромосома, а под особью будем понимать некоторое решение задачи.

*Хромосома* – это упорядоченная последовательность генов. В сформулированной выше задаче у хромосом будет два гена, первый из которых характеризует перестановку лент, второй – отступ от левой кромки.

Этапы генетического алгоритма:

Оценивание популяции необходимо для того, чтобы выявить более приспособленных и менее приспособленных особей. Для подсчета приспособленности каждой особи используется функция приспособленности. Для поставленной задачи в роли целевой функции будет выступать процент несоответствия толщины (*взвешенная оценка на рулон*).

$$f(x_i) = \frac{\sum_{i=1}^n S_i(y_i)}{l \sum_{i=1}^n w_i},$$

где  $l$  – длина ленты,  $w_i$  – ширина  $i$ -ой ленты,  $y_i$  – ордината левого края  $i$ -ой ленты,  $S_i(y_i)$  – площадь несоответствия для  $i$ -ой ленты,  $y_i$  рассчитываются, исходя из расположения лент в перестановке и отступа крайне левой из них.

Селекция (отбор) необходима, чтобы выбрать более приспособленных особей для скрещивания. В основе оператора отбора лежит принцип «выживает сильнейший». В отборе может участвовать любая особь, а также одна особь может быть задействована в нескольких родительских парах. Вероятность участия  $i$ -й особи в процессе размножения рассчитывается по формуле:

$$p_i = \frac{f_{max} - f(x_i) + 1}{\sum_{i=1}^k (f_{max} - f(x_i) + 1)}.$$

Скрещивание и формирование нового поколения. Отобранные в результате селекции особи (называемые родительскими) скрещиваются и дают потомство. Хромосомы потомков формируются в процессе обмена генетической информацией (с применением оператора кроссовера) между родительскими особями. Созданные таким образом потомки составляют популяцию следующего поколения.

Мутация используется для внесения случайных изменений в хромосомы особей. С ее помощью осуществляется выход из локальных экстремумов.

Редукция. Удаление из популяции худших особей и сокращение ее до первоначального размера.

Алгоритм имитации отжига (АИО) имитирует физический процесс отжига металла. В отличие от ГА преобразуется единственное решение, а не популяция, что является недостатком.

Свойства металла зависят от коэффициента охлаждения после того, как металл был нагрет до точки плавления. Если металл охлаждается быстро, атомы образуют случайные конфигурации, что приводит к ломкости металла. Если понижать температуру очень медленно, атомы образуют ровную прочную структуру. Структура здесь представляет собой кодированное решение, а температура используется для того, чтобы указать, как и когда будут приниматься новые решения. Благодаря допустимости кратковременного повышения энергетического уровня, возможен выход из локальных экстремумов энергии.

Начальная температура  $T$  должна быть достаточно высокой, чтобы сделать возможным выбор из разных областей диапазона решений. Начальное решение  $x$  является

случайно сгенерированным. Оценка решения состоит из его декодирования и вычисления целевой функции. Поиск решения начинается с копирования текущего решения  $x(t)$  в рабочее  $x'$ . Затем рабочее решение произвольно модифицируется.

$$x' = x(t) + \varepsilon(\overrightarrow{s_{max}} - \overrightarrow{s_{min}}),$$

где  $\varepsilon$  – размер окрестности точки  $x$ ,  $\overrightarrow{s_{max}}$ ,  $\overrightarrow{s_{min}}$  – ограничения пространства поиска.

Суть метода – в вероятностном принятии нового решения. Вероятность допуска основывается на уравнении случайного числа.

$$P = e^{-\Delta/T},$$

где  $\Delta$  – разница функций приспособленности рабочего и текущего решений. В процессе поиска температура снижается по определенному правилу.

$$T(t + 1) = T(0)e^{-t^{1/2n}}.$$

При высокой температуре плохие решения применяются чаще, чем отбрасываются. При снижении температуры пространство поиска уменьшается, пока не достигается заданный минимум изменений.

Для проведения сравнительного анализа рассмотренных выше методов был разработан программный продукт. Анализ проводился на трех задачах, отличающихся набором лент, которые размещались на 7 имеющихся рулонах. Цель анализа заключалась в выявлении наиболее точного и быстрого алгоритма. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты работы алгоритмов

( $L$  – количество лент в задаче;  $N_j$  – номер рулона;  $RED_{ГА}$ ,  $RED_{АИО}$ ,  $RED_{пер.}$  – процент несоответствия в раскрое;  $T_{ГА}$ ,  $T_{АИО}$ ,  $T_{пер.}$  – время выполнения алгоритмов в миллисекундах)

$L$	$N_j$	$\delta H^*$	$\%RED_{ГА}$	$\%RED_{АИО}$	$\%RED_{пер.}$	$T_{ГА}$	$T_{АИО}$	$T_{пер.}$
7	3	15	0.104307	0.104307	0.104307	159	6970	1261
7	5	10	1.65908	1.65908	1.65908	117	7474	1217
4	3	20	0.221232	0.221232	0.221232	106	4680	10
4	6	10	2.08183	2.08183	2.08183	151	6336	12
10	5	15	0.790606	0.790606	0.790606	270	8561	532211
10	7	10	0.267039	0.267039	0.267039	126	8470	525354

В таблицу были вынесены наиболее наглядные примеры. Оптимальность полученных решений ГА и АИО оценивалась на основе решения, полученного методом полного перебора всех решений. В результате можно сделать вывод о том, что при увеличении количества лент в раскрое размерность задачи растет экспоненциально, из-за чего при полном переборе значительно увеличивается время вычислений. С учётом этого, при сравнении ГА и АИО наиболее оптимальным является ГА, так как время выполнения данного алгоритма на порядок меньше, а, несмотря на стохастичность, точность найденных решений достаточно высока.

#### Список литературы

1. Канторович Л., Залгаллер В. Рациональный раскрой промышленных материалов. – Наука, Сибирское отделение, 1971. – 300 с.
  2. Курейчик В.В., Курейчик В.М., Родзин С.И. Теория эволюционных вычислений. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. – 260 с.
- Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы – М.: Горячая линия-Телеком, 2006. – 452 с.

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЫКРОЕК ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ

Дабас М.Р., студент 3 курса

*Липецкий государственный технический университет*

Желающих жить одежду самостоятельно всегда было множество. Кому-то нравится создавать вещи своими руками, кто-то зарабатывает на своем мастерстве, а кому-то сложно подбирать для себя одежду в магазинах. Ведь зачастую параметры фигуры отличаются от типовых размеров, представленных на витринах. Людям с нестандартными параметрами фигуры часто приходится относить только купленную одежду в ателье, чтобы подгонять ее под себя. В то же время «ручной» процесс построения выкройки от руки является весьма трудоемким, затратным по времени, а также требует специальных знаний по кройке, шитью, черчению и геометрии. В современном мире у человека обычно нет времени, чтобы заниматься такими утомительными вещами. Часто хочется найти простое решение, которое не будет отнимать много сил.

Стандартные подходы к построению выкроек изложены в учебниках в виде словесных алгоритмов и небольших их описаний. Зачастую точность выкройки зависит от самого закройщика, ведь указания к построению большинства изогнутых линий даны приблизительно. Предлагается решение, которое облегчит работу любого закройщика. Пользователю программного обеспечения нужно будет только выбрать вид модели одежды, вид отображения его на экране компьютера и ввести свои мерки. Программа сама сделает все вычисления и построения, а также предоставит возможность распечатать выкройку в реальном масштабе. Так как в большинстве случаев принтеры рассчитаны на листы формата А4, а выкройка часто не помещается на один лист такого формата, то также будет решена задача о делении выкройки на части для размещения на различных листах.

Таким образом, можно выделить некоторые отличительные особенности программы:

- Построение по индивидуальным меркам пользователя
- Соответствие подходам, изложенным в классических учебниках по кройке и шитью
- Печать в реальном масштабе, а также хранение в формате PDF
- Наличие встроенных алгоритмов, которые не требуют от пользователя специальных навыков

На данный момент в программном обеспечении реализован алгоритм построения базовой выкройки прямой юбки, интерфейс программы, нахождение уравнения кривых линий с помощью интерполяции, хранение выкройки в памяти компьютера с помощью графов, а также функции, позволяющие решать ряд геометрических задач, необходимых для построения некоторых линий.

На рисунке 1 представлен пример работы программы. Слева можно выбрать вид из представленной линейки моделей одежды, а также способ представления выкройки на экране. В данном примере выбрана модель «Юбка – Прямая» и вид представления «Чертеж». Были введены тестовые мерки и на экране появилось изображение выкройки заданной модели.

Дальнейшая работа будет состоять в том, чтобы реализовать алгоритмы построения выкроек других моделей одежды, реализовать деление выкроек на части и хранение данных частей в памяти компьютера, а также разработать вспомогательные библиотеки для возможности моделирования базовых выкроек различных моделей.

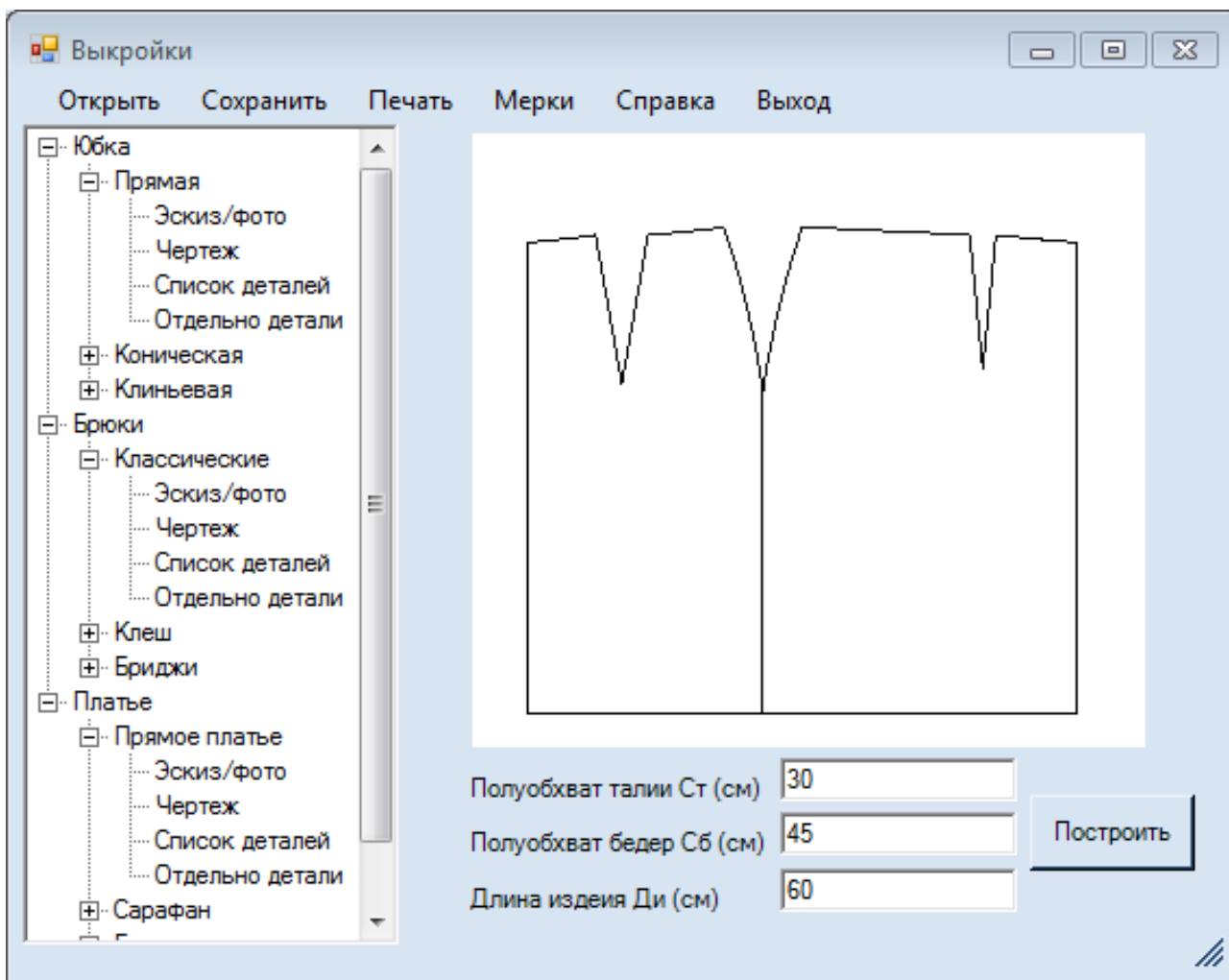


Рисунок 1 – Пример работы программы

### Список литературы

1. Шитьё - моё хобби. BURDA. 223с.
2. Э.К. Амирова, О.В. Сакулина Конструирование одежды. Учебник. Москва: изд-во АCADEMA, 2005. 496с.
3. Р. Лафоре Объектно-ориентированное программирование в C++. Изд-во Питер, 2017. 928с.
4. С. Скиена Алгоритмы. Руководство по разработке. Санкт-Петербург: Изд-во БХВ-Петербург, 2016. 720с.
5. М.Г. Стасенко-Закревская, В.М. Закревский Полный курс кройки и шитья. Ростов-на-Дону: Изд-во Феникс, 2013. 239с.
6. М. Ласло, Вычислительная геометрия и компьютерная графика на C++. Москва: Бином 1997. 301 с.
7. А.Н. Канатников, А.П. Крищенко Аналитическая геометрия. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. 388 с.

## РАЗРАБОТКА ИС ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Денисов М. Д., студент 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Аргюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В повседневной жизни люди принимают решения – простые и сложные, связанные с торговлей, с общественными и личными делами.

Своевременное принятие правильного решения - главная задача любого руководителя. Неправильное решение может дорого стоить организации, иметь неминуемые и непоправимые последствия. Поэтому необходимо, чтобы процесс принятия решений был чётко известен каждому руководителю.

Процесс принятия управленческих решений актуален потому, что все больше расширяются масштабы, число элементов и взаимосвязей подсистем в организационных системах.

Управленческие решения могут приниматься к любой сфере деятельности организации, например, управлению: кадрами, финансами, производственными и техническими процессами.

Целью данной работы является разработка программы принятия управленческих решений на предприятии, для более эффективной и оптимальной работы.

Задачи, которые должна выполнять разрабатываемая программа:

- 1) заносить информацию в созданную базу данных;
- 2) выполнять необходимые действия по модификации и удалению информации в базе данных; при этом все операции по занесению, модификации и удалению данных должны выполняться в терминах предметной области, а не базы данных;
- 3) поддерживать целостность базы данных, не допуская появления некорректных данных;
- 4) выполнять все действия над базой данных в рамках транзакций;
- 5) содержать достаточное количество данных, позволяющих показать результаты выполнения запросов;
- 6) выполнять запросы из текста технического задания;
- 7) контролировать все вводимые данные[1];

Методы достижения поставленных целей:

1. Проектирование и разработка БД;
2. Разработка программного продукта.

В данной работе предметной областью является система принятия управленческих решений.

Управленческое решение — важнейший вид управленческого труда, а также совокупность взаимосвязанных, целенаправленных и логически последовательных управленческих действий, которые обеспечивают реализацию управленческих задач [2].

База данных создается для получения и предоставления информации пользователям, использующих данную ИС. Она должна содержать информацию о технических средствах, а именно их классификация по назначению.

Администратор данной системы назначает ответственный специально обученный персонал, который принимает управленческое решение. Персоналу назначается свой логин и пароль, который в дальнейшем может изменяться непосредственно персоналом. Первоначальные данные о персонале заносит сам администратор. Основными задачами персонала являются проверка корректности данных, и правильное принятие управленческого решения. Данные о персонале доступны только администратору. Персонал самостоятельно

вносит данные: обрабатывает заказы, разрабатывает процесс производства на основе заказов, определяет потребности, принимает управленческие решения на основе отчетов. Личные данные всех покупателей доступны персоналу. Сначала персонал смотрит на количество голов выращенных на площадках, после чего принимает решение на выпуск определенной партии продукции. Заказчик отправляет заказ, после чего происходит обработка заказа и на основе заказа разрабатывается процесс производства и определяется эффективность производства. После получения заявки, происходит определения, является ли эта заявка срочная. Если да то происходит просмотр продукции на складе. Если есть лишняя продукция, то заказчик получит ее. Если продукции не будет, то произойдет отказ заказчику в его потребности. Если же заявка долгосрочная то происходит разработка процесса производства, обеспечение продукцией, определение эффективности производства. После непосредственно происходит процесс производства и продажа продукции. После составления всех отчетов разрабатывается производственный план. Далее на основе потребностей заказчика поставщик поставляет продукцию. После чего происходит процесс производства, и готовая продукция отправляется заказчику, а он в свою очередь отправляет счет на оплату.

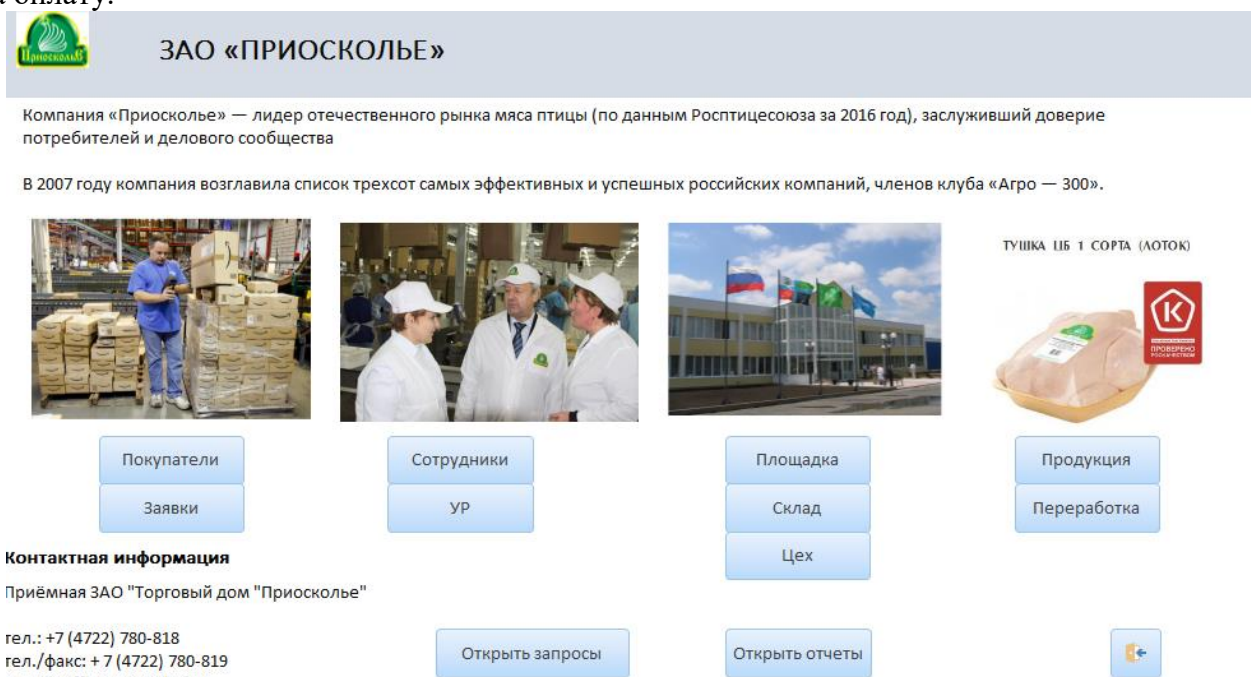


Рисунок 1 – Главная форма

Покупатели отправляют заявки на почту, далее представитель торгового дома заносит эти заявки в приложение, на основе данных о заявках и продукции, которая выращена на площадках в приложении происходит расчет количества продукции, которая должна отправиться в цех по убою продукции, которое является управленческим решением сотрудников.

Результатом проведенной работы будет, является программа принятия управленческих решений на предприятии. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа обеспечивает специально обученный персонал удобной системой, позволяющей автоматизировать и решать проблемы принятия решения на предприятии

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.



2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. [Электронный ресурс]: <http://www.studfiles.ru/preview/5611891/page:3/>.  
[Электронный ресурс]:  
[http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru\\_informacionnye\\_sistemy\\_upravleniya](http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru_informacionnye_sistemy_upravleniya)

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**Деревянко С. К.**, студент 3 курсаспециальности «Информационные системы»  
Руководители **Аргюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Любое электрооборудование несет потенциальную угрозу жизни и здоровью персонала, поэтому оно нуждается в регулярном обслуживании, периодичность которого определяется руководством организации, исходя из норм, установленных законодательством и собственных потребностей компании. В ходе контрольных действий и испытаний проверяется состояние электроустановки, определяется необходимость ремонта и возможность его дальнейшего применения.

Учет электрооборудования на предприятиях ведется при помощи журнала учета оборудования, который заполняется в письменном виде конкретный человек. Отсутствие этого документа может привести к штрафам, налагаемых как на должностных лиц и ответственных сотрудников, так и на саму организацию.

К ведению ИС следует относиться очень внимательно, не допуская ошибок при его заполнении, поскольку в случае визитов представителей надзорных инстанций, ответственность за выявленные нарушения может грозить достаточно серьезная.

В ИС нужно вносить всю информацию, которая связана с электрооборудованием: его наименование, идентификационные параметры, дату установки, даты обслуживания и т.д.

Целью является разработка ИС учета движения электрооборудования на металлургическом предприятии.

А также ИС «Учета движения электрооборудования на металлургическом предприятии».

Задачи, которые решает ИС «Учета движения электрооборудования»:

- 1) Оперативно отследить, когда было установлено то, или иное оборудование
- 2) Когда оборудование проходило последнюю проверку
- 3) В какой аудитории находится оборудование
- 4) Кто обслуживает оборудование
- 5) В каком состоянии находится оборудование

Была разработана база данных, в которой содержатся данные о электрооборудовании, сотрудниках, подразделениях, а также ведется учет этого оборудования. Для автоматизации, функциональности и простоты управления рабочим процессом все данные отображаются на формах.

Администратор предприятия имеет возможность просмотра и модификации всей информации базы данных.

Администратор может удалять, редактировать список оборудования, просматривать список оборудования в конкретной аудитории, вести учет и организовывать передвижение оборудования на предприятии, просматривать и оценивать стоимость всего оборудования.

В результате в базе данных используются следующие таблицы:

- Таблица «Тип оборудования»;
- Таблица «Сотрудники»;
- Таблица «Подразделения»;
- Таблица «Оборудование»;
- Таблица «Проверяющие»;
- Таблица «Состояние оборудования»;
- Таблица «Аудитории».

Задача – это проблема, требующая разрешения с помощью имеющихся средств, поручение, которое нуждается в исполнении к указанному сроку. В её качестве может выступать любой вопрос, стоящий перед человеком.

Функция – деятельность человека или механизма, направленная на достижение определённого результата.

Задачами системы являются:

- Хранение необходимой для работы информации;
- Обработка необходимой информации;
- Защита данных;
- Обработка запросов администратора;
- Учет электрооборудования.

Функциями системы являются:

- Хранение информации в базе данных;
- Сбор информации об оборудовании;
- Обеспечение защиты данных;
- Выполнение запросов в готовом виде;
- Возможность редактирования данных администратором;
- Удаление данных;
- Чтение данных.

При добавлении нового оборудования на предприятие информация о нём добавляется в базу данных. Поэтому в дальнейшем, используя данную информационную систему, можно будет в доступном виде получить всю необходимую информацию.

Пользователь может просматривать все необходимые данные, а также вносить информацию о произошедшей проверке.

Администратор может как просматривать все необходимые данные, так и добавлять какие-либо новые сведения.

На основе сформулированного администратором запроса, информации об оборудовании, происходит обработка данных, т.е. определяется уже конкретный набор данных.

Полученные данные предоставляются администратору в доступной форме.

Администратор системы лично регистрирует сотрудников, на основе заполнения готовой формы. После заполнения всех нужных данных, новый сотрудник автоматически добавляется в систему.

Вся информация об оборудовании, хранится в базе данных, и в любой момент с помощью информационной системы можно её просмотреть.

В качестве входной информации будут выступать данные об оборудовании, личные данные сотрудников и проверяющих.

В данной системе выходными данными будут являться результаты запросов на предоставление информации о состоянии оборудования, его нахождения в аудитории, потребности в ремонте, а также человека, который с ним работает (сотрудника), и человека, который проверяет его состояние (проверяющий).

В данной предметной области, основными информационными потребностями администратора будут являться:

- Данные о местонахождении электрооборудования;
- Данные о состоянии электрооборудования;
- Данные о проверяющем электрооборудования;
- Данные даты последней проверки электрооборудования.

Возможные будущие изменения информационных потребностей пользователей:

- Данные о сроках использования электрооборудования;
- Рейтинг оборудования;
- Максимальный срок годности.

В данной информационной системе основным типом пользователя является администратор, а также персонал (проверяющие).

Администратор системы полностью вводит данные об оборудовании, разграничивает права доступа.

Пользователь просматривает необходимые ему данные, а также может внести информацию о последней проведенной проверке.

Поэтому данная информационная система должна предоставлять полную и непротиворечивую информации по запросам в соответствии с предметной областью. Для этого необходимо иметь эффективные средства поддержания всех этапов реализации данной информационной системы.

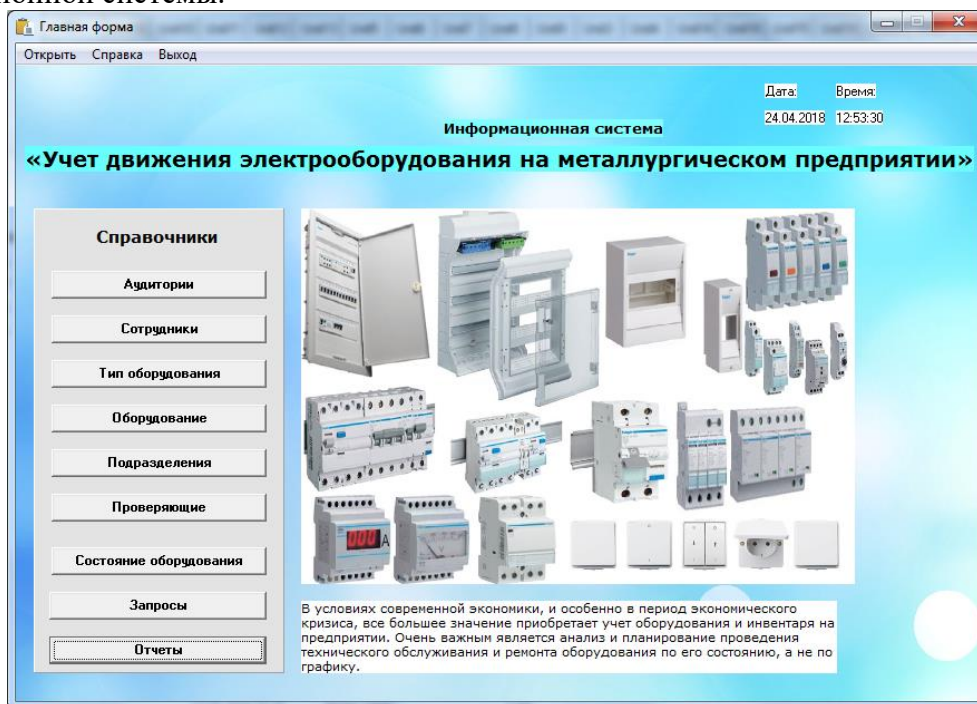


Рисунок1 — Главная форма

Была разработана база данных «Учет движения электрооборудования», в которой содержатся данные о электрооборудовании, сотрудниках, подразделениях, а также ведется учет этого оборудования. Была разработана база данных, в которой содержатся данные о электрооборудовании, сотрудниках, подразделениях, а также ведется учет этого оборудования. Для автоматизации, функциональности и простоты управления рабочим процессом все данные отображаются на формах.

Таким образом осуществляется полный и своевременный контроль за оборудованием, что в свою очередь позволяет избежать незапланированных, непредвиденных ситуаций и несчастных случаев.

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОТ ЦЕХОВ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ

**Дерябин А.Ю.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Аргюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А.  
Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В современной России каждое предприятие ищет все возможные способы избежать банкротства и новые, более рациональные, эффективные и экономические пути развития. Вместе с этим усиливается роль и значение системы бухгалтерского учета. Важнейшей частью бухгалтерского учета является учет готовой продукции и ее реализации, от эффективности которого зависит успех предприятия.

Важнейшей задачей промышленных предприятий является обеспечение спроса предприятий высококачественной продукцией, причем вся деятельность складывается из трех процессов: снабжения, производства самой продукции и ее сбыт. Целью любой организации является максимизация прибыли при оптимальных расходах. На прибыль и величину издержек влияет повышение качества продукции и темпы роста производства.

Совокупность экономических операций связанных с продажей продукции является процессом её реализации.

Чтобы учитывать продукцию, должны использоваться различные базы данных, предназначенные для обобщения информации о доступности и движении продукции, работ, услуг.

Для продажи готовой продукции требуется учет продаж. Он определяет окончательный финансовый результат организации.

Готовые товары, получение которых хранится на складах в установленном порядке, учитываются в базе данных.

Учет готовой продукции на складах осуществляется на основе приемо-сдаточных документов.

Актуальность создания информационной системы учета движения продукции от цехов изготовителей заключается в том, что любому предприятию необходим учет продукции. Информационная система, в свою очередь позволяет автоматизировать и решить все возможные проблемы в плане учета продукции. При помощи базы данных можно контролировать состояния транспортировок, наличие всех доступных водителей и транспорта, данные о транспортных расходах, доступной продукции и заказчиков.

В данной работе предметной областью является учет движения продукции.

Пользователем данной системы является персонал, работающий в логистической компании. Администратором системы является должностное лицо, нанятое предприятием для поддержания стабильной работы и целостности базы данных. Пользователи данной системы должны получать наиболее точную информацию о процессах, происходящих во время протекания деятельности учета движения продукции.

База данных создается для получения и предоставления информации пользователям, использующих данную ИС. Она должна содержать информацию о работе учета движения продукции, а именно информацию о водителях, данные о транспортировках, информацию о продукции, данные о заказчиках, а также актуальную информацию о транспорте участвующем в транспортировке грузов.

Персонал системы, назначаемый администратором, как экспертная группа должен проверять корректность данных, предоставляемых пользователями.

Данная информационная система имеет следующий ряд признаков:

- Разделенный доступ к данным на уровне пользователей;

- Администратор управляет учетными записями персонала, регулирует процессы обмена данными;
- Пользователи могут только добавлять и получать информацию в соответствии с предметной областью;
- Пользователи не могут выполнять функции администратора, их возможности ограничены.
- Администратор имеет возможность как добавлять персонал, так и удалять данные о нем.

Для доступа к системе любому пользователю, изначально, должен быть присвоен уровень доступа. Для этого необходим администратор, который регистрирует нового пользователя и выставит ему уровень доступа. Впоследствии пользователь получит от администратора данные, которые сможет использовать для авторизации.

Пользователю будут предоставлены данные о доступной продукции и транспортировках.

Далее уже пользователю необходимо будет предоставить данные на запрос о заказе. Эти данные являются обязательными для составления заказа.

Добавление новых заказов в базу данных происходит именно благодаря данным, предоставленным пользователем.

Правовое обеспечение ИС представляет собой совокупность правовых норм, которые определяют стандарты на создание и функционирование информационной системы. Обычно включают в себя договоры между заказчиком и разработчиком ИС, нормативные акты и т.п.

Информационное обеспечение – это комплекс данных, методов построения БД, а также разрешений по формам, организации и объему информации, передвигающейся в ИС.

Методическое обеспечение – это набор средств, документов и методов, которые определяют стандарты взаимодействия персонала с программной частью системы в процессе эксплуатации ИС.

Эргономическое обеспечение включает в себя комплекс методов и средств, которые могут использоваться на разных этапах разработки и функционирования информационной системы, для создания условий наиболее эффективного повышения трудовой деятельности персонала в ИС.

Организационное обеспечение определяет этапы разработки и внедрения информационной системы, ее структуру и состав персонала, а также необходимый комплекс правовых актов и методов.

Данная система предоставляет выполнять следующий ряд запросов:

- Просмотр всех данных для администратора
- Вывод информации о заказчиках
- Вывод данных о транспортировках
- Вывод всего доступного транспорта
- Вывод информации о водителях
- Вывод информации о транспортных расходах
- Вывод информации о доступной продукции
- Вывод информации об учете движения продукции

Задачи, решаемые предметной областью:

- 1) Регистрация пользователей администратором;
- 2) Хранение данных о персонале системы;
- 3) Возможность добавления пользователями информации о транспортировках, заказчиках, грузах, водителях и транспорте.
- 4) Регистрация пользователей администратором.

В качестве входной информации будут выступать данные о грузах, данные о заказах, заказчиках, финансовые показатели проекта.

В данной системе выходными данными будут являться результаты вычисления прибыли на предоставление информации о грузах, данные о заказах, заказчиках, данных.

Для защиты от несанкционированного доступа к данным, которые хранятся на компьютере, используются пароли. Доступ разрешается тем пользователям, которые зарегистрированы и ввели верный пароль.

Администратор БД назначает права доступа в соответствии с предметной областью БД, которая включает в себя список пользователей.

Парольная идентификация состоит в заключении в назначении каждому пользователю двух параметров: имени (login) и пароля (password). При входе в систему у пользователя запрашиваются его login, а для подтверждения того, что это имя ввёл его владелец, система запрашивает пароль. Имя и пароль выдаётся пользователю при регистрации администратором.

Код_транспорта	Регистрационный	Регистрационный	Место_стоянки
3331	ув102т31	8562ТН31	г.Старый Оскол
3332	тн684а31	7563МУ31	г.Старый Оскол
3333	мс777а31	3861УА31	г.Старый Оскол
3334	му66б31	0213РН31	г.Старый Оскол
3335	нт834а31	6293ПР31	г.Старый Оскол
3336	ер113м31	8961КР31	г.Старый Оскол
3337	см134а31	9437РП31	г.Старый Оскол
3338	ру055м31	1764НЕ31	г.Старый Оскол
3339	хс550н31	5449ТУ31	г.Старый Оскол
3340	кр670в31	6733НП31	г.Старый Оскол

Рисунок 1 — Форма таблицы

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИС ПРОВЕРКИ КОНТРАКТОВ НА ПРЕДМЕТ СОГЛАСОВАННОГО УРОВНЯ СКЛАДА ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ КОМПАНИИ

**Емельянов С. Г.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

**Руководители Аргюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Минимизация рисков на предприятии - одна из важнейших задач любой успешной компании. Способность быстро реагировать на изменения в окружающей среде, способность анализировать текущую ситуацию и находить способ повлиять на возникновение проблемы - это наиболее необходимо в нынешней бизнес - среде [1].

Склад является не просто помещением, где находятся различные грузы. У него есть определенная внутренняя структура, которая бывает довольно развитой. Склад состоит из нескольких зон, различающихся по назначению и используемому оборудованию.

Существует различная классификация складов. По размерам: от небольших помещений, общей площадью в несколько сотен квадратных метров, до складов—гигантов, покрывающих площади в сотни тысяч квадратных метров. По высоте укладки грузов: в одних груз хранится не выше человеческого роста, в других необходимы специальные устройства, способные поднять и точно уложить груз в ячейку на высоте 24 м и более. По конструкции: размещаться в отдельных помещениях (закрытые), иметь только крышу или крышу и одну, две или три стены (полузакрытые). Некоторые грузы хранятся вообще вне помещений на специально оборудованных площадках, в так называемых открытых складах. По необходимости создавать и поддерживать специальный режим, например, температура, влажность. По количеству пользователей: склад может предназначаться для хранения товаров одного предприятия (индивидуальное пользование), а может, на условиях лизинга сдаваться в аренду физическим или юридическим лицам (коллективное пользование или склад—отель). По степени механизации складских операций: немеханизированные, механизированные, комплексно—механизированные, автоматизированные и автоматические. По возможностям доставки и вывоза груза с помощью железнодорожного или водного транспорта: пристанционные или портовые склады (расположенные на территории железнодорожной станции или порта), прирельсовые (имеющие подведенную железнодорожную ветку для подачи и уборки вагонов) и глубинные. Для того чтобы доставить груз от станции, пристани или порта в глубинный склад, необходимо воспользоваться автомобильным или другим видом транспорта. По широте ассортимента хранимого груза: специализированные склады, склады со смешанным или с универсальным ассортиментом.

Автоматизация процесса проверки склада - это одно из важнейших звеньев в отрасли - разработка систем и хранилищ складских предприятий. Замена умственной работы машинным трудом приводит к разделению функций между человеком и компьютером в области управления технологиями для повышения эффективности и качества принятия решений, снижения риска и минимизации издержек, более эффективного использования имеющихся резервов[2].

На сегодняшний день наиболее простым и быстрым способ проверки контракта склада является проверка контракта при помощи Информационной системы.

Продуктом проекта будет являться Информационная система, состоящая из программы проверки и БД, хранящую данные о контрактах. Система может быть использована на любом предприятии и управляться подготовленным пользователем.

Организация должна принимать оплачиваемый заказ на проверку склада любого типа за недельный срок, после чего предоставлять результат заказчику. Достигнуть положительного потока денежных средств по этому продукту в течение 12 месяцев.



Успехом компании будет являться выполнении заказа в срок не превышающий заявленный. Возможные факторы, влияющие на проект, на которые может влиять компания: скорость обработки контракта Информационной системой, правильность проверки контракта. Факторы, не зависящие от компании: не предоставление контракта организацией в отмеченный срок.

Для государства или организации заказчика, которое должно проверить уровень склада эта информационная система является средством проверки, которая будет осуществлять проверку уровня контракта и предоставлять результат в короткий срок. В отличие от существующего способа проверки человеческими усилиями, наш продукт делает это гораздо быстрее, без ошибок и человеческого фактора.

Возможные Риски: появление конкурентов, временные факторы, приемлемость для пользователей, проблемы, связанные с реализацией.

Цель создания ИС - автоматизировать процессы проверки складов. Система должна принять заказ для проверки каждого типа склада, производить проверку, находить риски и находите способы их минимизации, предоставлять результат клиенту.

Создание БД, хранящей информацию о проверяемых складах и о возможных рисках для складов. Также создание СУБД позволяющей пользователю легко взаимодействовать с системой. После создание системы, процесс выполнения задачи выглядит следующим образом:

Заказчик посылает запрос, который заносится в систему в таблицу заказы, после этого подсистема обработки заказов производит выбор и заносит информацию в ИС проверки контрактов. ИС проверки контрактов запрашивает информацию на проверяемом складе. При получении ответа происходит проверка посредством сравнения с возможными результатами.

Полученные данных ИС проверки контрактов посылает в бухгалтерский отдел. По результатам проверки создается отчет. После того как заказчик отправит деньги за заказ, ему отсылается готовый отчет.

Результатом проведенной работы является создание программы проверки склада и минимизации рисков, позволяющей при помощи оператора ЭВМ производить необходимые операции.

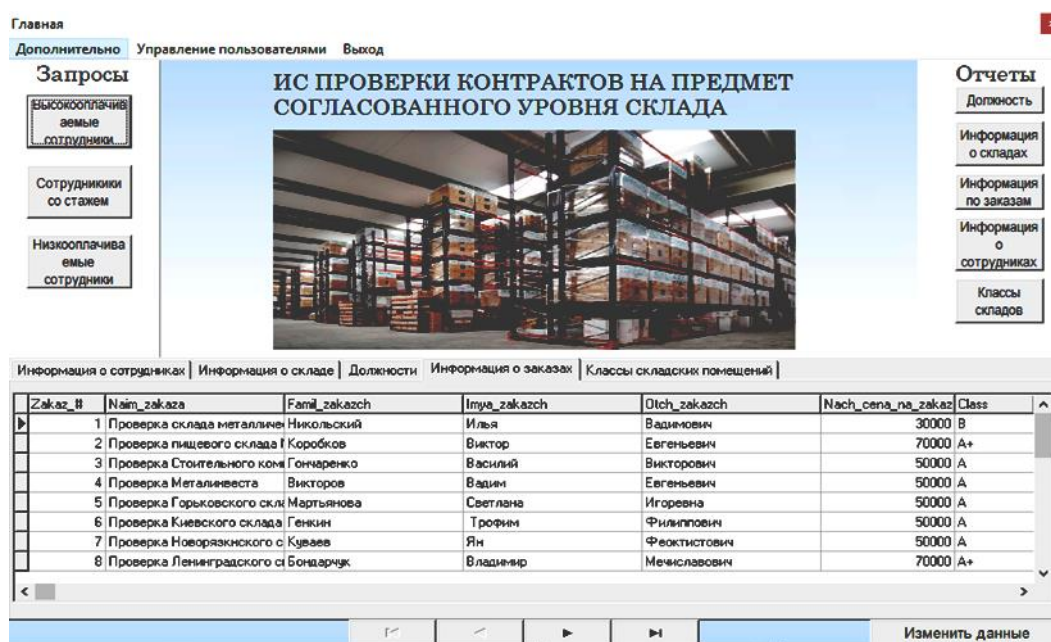


Рисунок 1 – Главная форма

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- 1) произведен анализ предметной области;
- 2) определена цель проектирования БД;
- 3) определены возможных пользователей базы данных;
- 4) определены запросов и задачи системы;
- 5) разработана концептуальная модель БД;
- 6) определены требования к БД;
- 7) построена реляционная модели и её нормализация;
- 8) выбраны и определены требования к СУБД;
- 9) создана БД средствами выбранной СУБД.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ИС ПО РАБОТЕ ЧАСОВ ОХРАННОЙ КОМПАНИИ

**Живков А.А.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Предприятие безопасности / организация-организация, специально созданная для предоставления охранных услуг, зарегистрированных в порядке, установленном законом и имеющих лицензию на осуществление частной охранной деятельности [1].

Компании безопасности нуждаются в базе данных, приложениях для облегчения рабочего процесса, а также в точности заданных задач.

Эта работа показывает, как была проделана работа по созданию базы данных и разработке приложения для регистрации рабочего времени охранной компании.

Не секрет, что ситуация с криминальной ситуацией в крупных городах сегодня оставляет желать лучшего, а срочность служб безопасности растет с каждым годом.

В частности, продолжающийся строительный бум по всей стране требует наличия профессионального охранного оборудования и персонала, начиная с самого начала, то есть со стадии подготовки раскопок для будущего строительства.

Любое строительство требует защиты его рабочей зоны, как для безопасности других, так и для сокрытия от дорогих глаз дорогого специального оборудования и различных строительных материалов. И если заранее безопасность объекта, бригадир и подрядчики не будут предоставлены, скорее всего, придется столкнуться с нечестностью некоторых граждан.

И если в прошлом для защиты строительной площадки чаще всего нанимали слабого пенсионера, который периодически обошел доверенный ему объект, то сегодня современные нарушители такого охранника не отпустят [2].

В соответствии с вышеприведенным примером ясно, что релевантность компаний безопасности существует и будет существовать.

Целью этой темы является разработка базы данных, с помощью которой будет происходить

учет рабочего времени охранной компании.

Результатом работы курса должно быть полное программное обеспечение и отчет.

Разработанное программное приложение должно:

- 1) вводить информацию в созданную базу данных;
- 2) выполнить необходимые действия для изменения и удаления информации в базе данных; в то время как все операции по вводу, изменению и удалению данных должны выполняться с точки зрения предметной области, а не базы данных;
- 3) поддерживать целостность базы данных, не допуская появления неправильных данных;
- 4) выполнять все действия в базе данных в рамках транзакций;
- 5) содержать достаточно данных для отображения результатов запроса;
- 6) выполнять запросы из текста технической задачи;
- 7) контролировать все входные данные;

Так же система должна выполнять ряд функций

Функции системы:

1. Хранение информации
2. Добавление информации
3. Удаление данных
4. Чтение данных

## 5. Защита данных

А так же:

1. Ведение единой базы данных договоров и графика работ.
2. Ведение журнала событий.
3. Описание работы подсистем:

В данной системе находится 2 подсистемы (заказчики и сотрудники) .

Система заказчики разделяется на: заключение договоров, просмотр договоров, общую стоимость и примечание.

В заключение договора пользователь создает договор, в котором указывает необходимую услугу, адрес обслуживания и свои контактные данные, после чего на вкладке просмотр договоров он может узнать стоимость услуги и проверить данные. На вкладке общая стоимость пользователь может узнать стоимость за весь период обслуживания.

Вторая подсистема сотрудники. В ней сотрудники предприятия (ЧОП) могут просматривать график своих работ и адрес обслуживания, номер договора, а так же выходные.

После работы сотрудник должен зайти на вкладку примечание и внести (если они были) какие либо нарушения на объекте( эта вкладка связана с вкладкой договор что позволяет пользователем просматривать данные которые внес сотрудник).

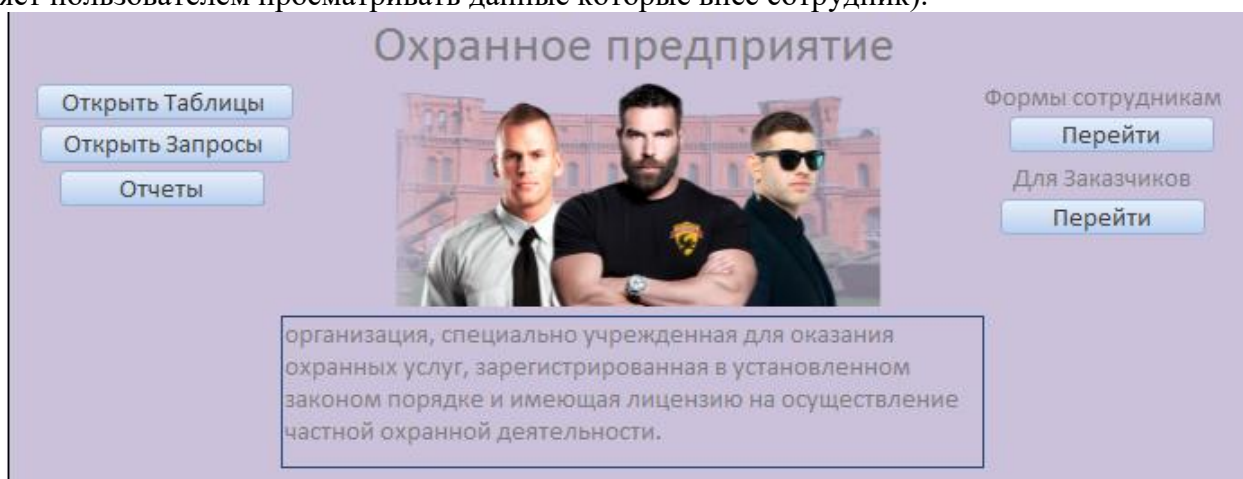


Рисунок 1 – Главная форма приложения

Целью этой курсовой работы была разработка программы регистрации рабочего времени охранной компании.

Для достижения этой цели были выполнены следующие задачи:

- Проведен анализ предметной области;
- Определена цель проектирования базы данных;
- Определены возможные пользователи базы данных;
- Определены запросы и задачи системы;
- разработана модель концептуальной базы данных;
- Определены требования к базе данных;
- Создана реляционная модель и ее нормализация;
- Выбор СУБД;
- База данных, созданная выбранной СУБД;
- Разработан программный продукт для реализации запросов и задач;
- База данных оценивается с точки зрения возможности ее дальнейшего развития;

Результатом этой работы является программа, которая позволяет вести учет рабочего времени охранной компании.

### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФИТНЕС-КЛУБА

**Жиленкова Е. Н.**, студентка 4 курса гр. ИП-14-1д

**Руководитель Соловьёв А. Ю.**

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Сфера услуг занимает одно из лидирующих мест по доходности бизнеса. И это логично, человек всегда будет требовать к себе внимание, даже если это внимание стоит денег. Одним из самых успешных вариантов бизнеса в сфере спортивных услуг Старого Оскола является фитнес центр. В нашем случае мы рассматриваем ООО «ХимКом».

В настоящее время в фитнес центре предоставляется множество спортивных тренажёров, абонементов на определенное количество занятий в зале, возможность заказать индивидуальные занятия. Для записи на индивидуальные занятия клиент приходит лично, либо звонит и записывается на определенное время к определенному тренеру. После индивидуальных занятий клиенты могут оценить работу своего тренера и написать отзыв. Каждые два месяца выбирается тренер для награждения премией в зависимости от количества отработанных занятий и их качества. Бухгалтерскими расчётами занимается сторонняя фирма.

В данном фитнес-клубе можно выявить существенные недостатки, а именно:

- запись клиентов ведется вручную, что затрудняет осуществлять календарный процесс планирования заказа услуг;
- выявление лучшего тренера, в конце каждого второго месяца, является достаточно долгим и не простым процессом, так как всю информацию приходится добывать из бумажных носителей.

Перечисленные недостатки приводят к медленной, менее точной и затрудненной работе администратора, выполняющего данные функции.

Для устранения вышеперечисленных недостатков предлагается к разработке информационная система, которая будет выполнена в виде приложения. Данное приложение позволит добавлять, удалять, редактировать информацию о клиентах, абонементов, тренерах, индивидуальных занятиях. С помощью этого приложения клиенты смогут ставить оценку работе тренеров, с которыми у них было индивидуальное занятие и оставлять свои отзывы о нём на бумажном носителе, а администратор переносит данные отзывы в электронный вид. Также, приложение будет предоставлять отчёт о работе тренеров за последние два месяца, в котором будет указано количество проведенных индивидуальных занятий, средняя оценка клиентами их работы и итог, - тренер, которому будет выплачена премия.

В рассматриваемой предметной области можно выделить следующие сущности:

1. Абонементы- содержит информацию об абонементов;
2. Индивидуальные занятия – содержит информацию о индивидуальных занятиях;
3. Клиенты– содержит информацию о клиентах;
4. Отзывы о тренерах – содержит информацию об отзывах и оценках клиентами работы тренеров;
5. Тренеры – содержит информацию о тренерах.

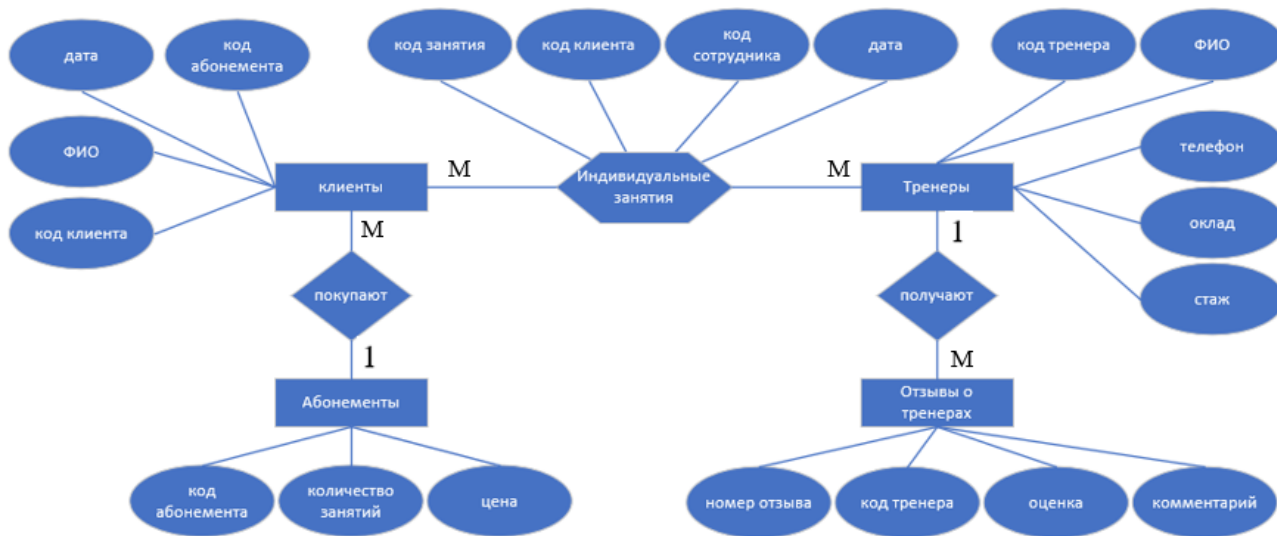


Рис. 1. Инфологическая модель данных фитнес-клуба.

При проведении даталогического моделирования системы необходимо определить, на основе разработанной инфологической модели, ключевые поля и назначить первичные ключи для сущностей проектируемой базы данных, а также показать диаграмму функциональных зависимостей атрибутов сущностей.

Так как первичный ключ – это некое поле (столбец) или группа полей таблицы базы данных, значение которого (или комбинация значений которых) используется в качестве однозначного уникального идентификатора записи (строки) этой таблицы, то в таблице «Тренеры» в качестве первичного ключа целесообразно определить «код тренера», в таблице «Абонементы» - поле «код абонемента», в таблице «Индивидуальные занятия» - поле «код занятия», в таблице «Клиенты» - поле «код клиента», в таблице «Отзывы о тренерах» - поле «номер отзыва».

Таким образом, получим следующую схему данных (Рис. 2.):

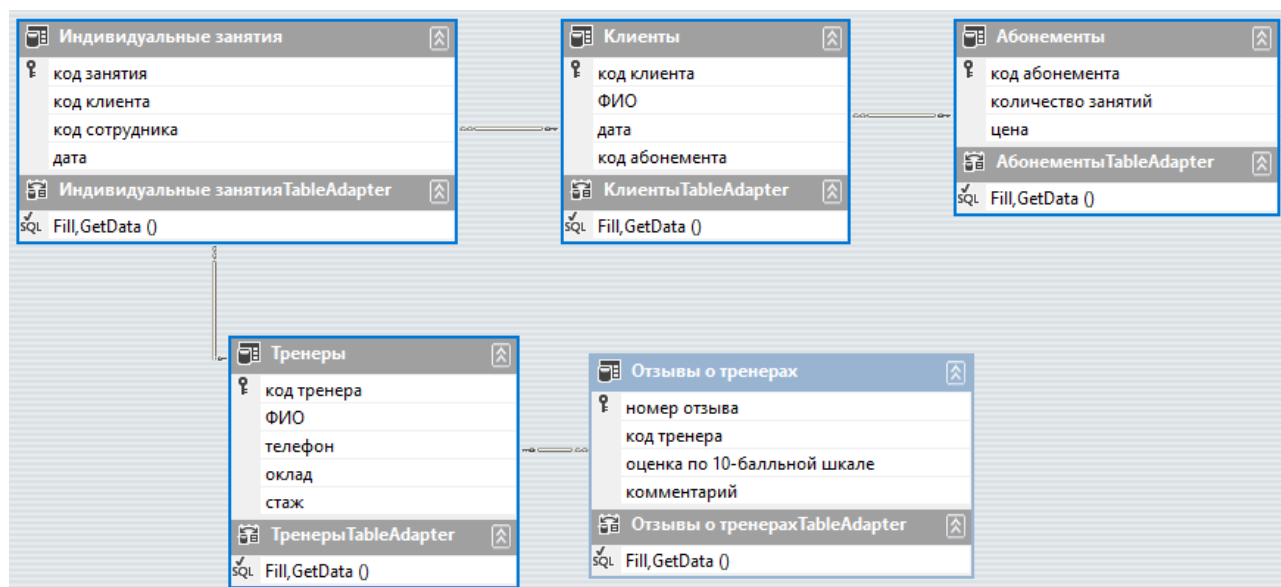


Рис.2. Даталогическая модель данных «Фитнес-клуб»

Среды разработки ПО являются объединением программных средств, которые предназначены для написания (создания) программных продуктов. Среда разработки включает в свое содержание: компилятор, интерпретатор, отладчик, средства автоматизации сборки, а также редактор текста.

Когда в среде разработки ПО присутствуют все вышеназванные компоненты, тогда такую среду называют интегрированной. Такие среды разработки увеличивают темп и удобность разработки за счёт: автоматизации, возможности производить весь цикл создания и разработки ПО.

Для создания нашего приложения мы будем использовать Microsoft Visual Studio. Это одна из интегрированных сред разработки, разработана на C++ и C#, поддерживается Windows OS. Данная среда разработки переведена на десять языков (также и на русский язык). В Visual Studio создатель может вести разработку вебсайтов, веб-служб, писать консольные приложения, а также приложения с графическим интерфейсом. Достоинства:

- понятный интерфейс среды разработки;
- удобность;
- автоматическое обнаружение ошибок в коде.

Недостатки: сложно для начинающих программистов.

Проведя анализ существующих информационных систем можно сказать, что эти системы предполагают, в основном, комплексную автоматизацию всего процесса управления фитнес-центром, т.е. реализуют ряд дополнительных функций, в которых наш фитнес-клуб в настоящее время не нуждается. Они достаточно дорогостоящие. Недорогие же системы не имеют достаточных возможностей для эффективной реализации, поставленной задачи.

К тому же, при покупке готового программного продукта будет необходима его модификация и модернизация, что также повлечет за собой дополнительные затраты.

Таким образом, для решения поставленной проблемы наиболее приемлемым вариантом является разработка ИС.

#### **Список используемых источников:**

1. Информационные системы управления предприятиями [Электронный ресурс]: [http://www.fa-kit.ru/main\\_dsp.php?top\\_id=7410#\\_Точ216077004](http://www.fa-kit.ru/main_dsp.php?top_id=7410#_Точ216077004) (дата обращения: 01.04.2018);
2. Менджмент и экономика физической культуры и спорта: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М.И. Золотов, В.В. Кузин, М.Е. Кутепов, С.Г. Сейранов. – М.:2004.
3. Петров Ю.А. и др. Комплексная автоматизация управления предприятием: Информационные технологии – теория и практика/ Ю.А. Петров, Е.Л. Шлимович, Ю.В. Ирюпин. М.: Финансы и статика,2001.
4. Роб П., Коронел К. Системы баз данных: проектирование, реализация и управление. – 5-е изд., перераб. и доп.: Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 1040 с.: ил.
5. Создание клиентской базы: пошаговое руководство по превращению контактов в деньги / Кендра Ли; пер. с англ. Болдышева А.В.. – М.: Вершина, 2006. – 360 с.
6. Степанов О.Н. Маркетинг в сфере физической культуры и спорта. – М. : Питер, 2005. – 250 с.



## О ПРИМЕНЕНИИ АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ

**Жуков П.И.**, студент СТИ НИТУ «МИСиС», гр. ИТ-14-1д

Научный руководитель: к.т.н., доц. **Глущенко А.И.**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»*

Современный уровень развития информационных технологий позволяет практически любому пользователю участвовать в торгах на валютных и фондовых рынках. Благодаря появлению «электронной системы торгов» современные торги возможно условно разделить на: 1) спекулятивные; 2) опционные; 3) прямые.

Для всех упомянутых видов торгов общей чертой является необходимость построения прибыльной стратегии. В свою очередь, такие стратегии, в зависимости от временного промежутка, могут быть: 1) долгосрочными; 2) среднесрочными; 3) внутрисдневными; 4) краткосрочными; 5) сверхкраткосрочными; 6) скальпирующими.

Вне зависимости от вида стратегии, ее ядром будет являться аппарат прогнозирования поведения рынка. Выделяют следующие поведения рынка:

1. флет – боковое движение цены, при котором отсутствует явно выраженный тренд;
2. бычье движение – восходящий тренд;
3. медвежье движение – нисходящий тренд.

Для прогнозирования поведения рынка используются два комплексных подхода:

1. технический анализ – непосредственное использование графика котировок цен, а также математических – эконометрических индикаторов;
2. фундаментальный анализ – анализ косвенных показателей, влияющих на цену финансового инструмента (доходность компании, экономико-правовая обстановка и т.д.).

С точки зрения автоматизации процесса прогнозирования технический анализ является более формализуемым.

Системы, позволяющие «частным инвесторам» получать прогнозы интересующего их сегмента рынка, называются «сигнальными системами». В настоящее время сигнальная система – это, в целом, экспертная система. И преобладающее большинство таких систем построено на основе принципа анализа паттернов, который подразумевает наличие обширной продукционной базы знаний «Если – то». Для создания такой базы знаний требуется привлечение экспертов и инженеров по знаниям. Как следствие, себестоимость сигнальной системы обычно является высокой, что приводит к высокой конечной стоимости продукта на рынке, снижая его конкурентоспособность.

В этой связи актуальной является проблема разработки технологии, отличной от «паттерной», для получения прогноза (сигнала), которая обладала бы следующими характеристиками:

1. качество прогноза должно быть эквивалентным или незначительно меньшим (на ~2%-5%), по сравнению с «паттерной»;
2. стоимости разработки системы должна быть ниже, чем у существующих систем;
3. система должна быть универсальной, т.е легко настраиваться под любой финансовый инструмент (любые котировки);
4. система должна функционировать в режиме реального времени.

Одним из возможных решений поставленной задачи является анализ накопленных финансовых данных о котировках ценных бумаг (статистики) в автоматическом режиме с целью выявления зависимостей в данных. Фактически, такая зависимость позволит решать задачу прогнозирования финансового временного ряда.

Для построения подобных зависимостей в настоящее время достаточно широкого применяют методы машинного обучения [1], позволяющие аппроксимировать временной ряд внутри некоторого интервала.

Методы машинного обучения условно можно разделить на следующие группы:

1. Классические методы (математические модели);
2. Интеллектуальные методы (имитационные модели).

Применение классических математических методов осложнено наличием в финансовых временных рядах скрытых зависимостей неизвестного вида, отсутствием явно выраженной сезонной компоненты, а также слабой автокорреляцией между значениями временного ряда [2]. Применение для решения данной задачи интеллектуальных методов, в частности аппарата искусственных нейронных сетей, обусловлено тем, что данную задачу на практике достаточно качественно решает человек, используя свои знания и опыт.

Проведя ряд экспериментов, один из которых приведен на рис.1, и проанализировав их результаты, были сделаны следующие выводы:

#### Результат обучения ИНС на не подготовленных данных

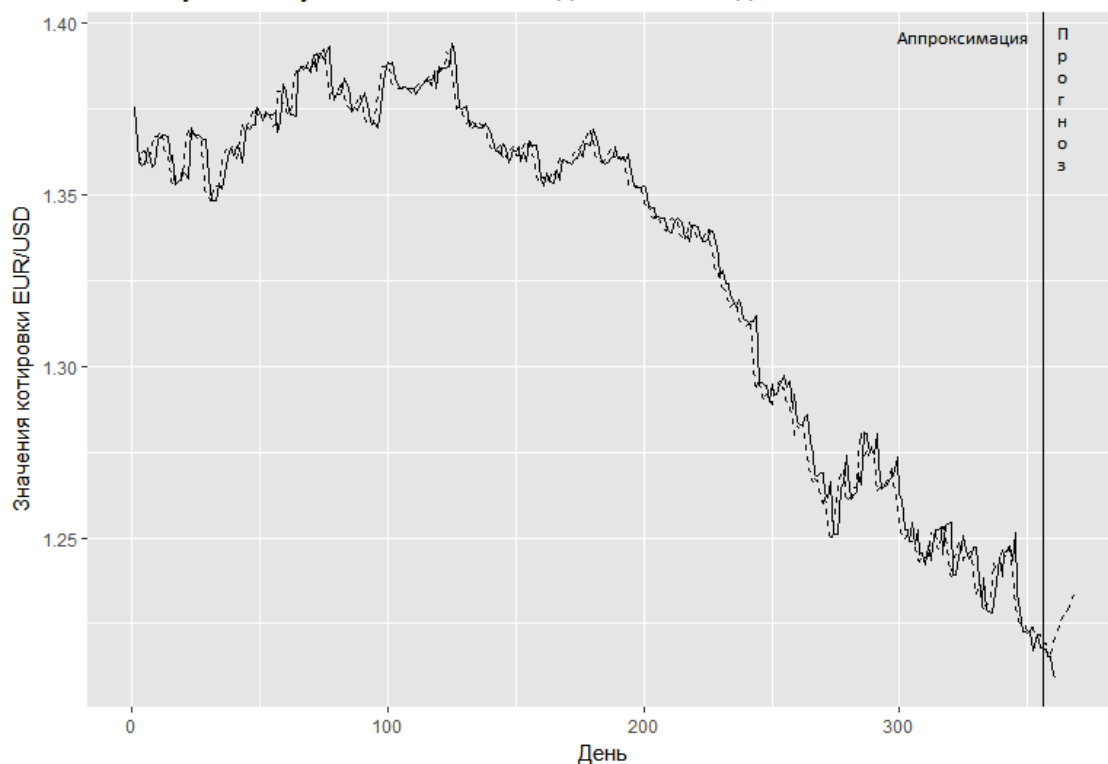


Рис. 1. Обучение нейронной сети на необработанных входных данных. Сплошная линия – реальные значения, пунктирная линия – аппроксимации данных нейронной сетью

1. Использование ИНС на «сырых» входных данных (например, цены закрытия) не позволяют добиться адекватного прогноза;
2. Данные (цены) в «чистом» виде, без предварительной обработки, несут незначительную смысловую нагрузку, поэтому необходима первичная перекодировка входных данных;
3. Для перекодировки можно использовать значения скользящих средних (взвешенное, экспоненциальное), а также различных индексов (индекс относительной силы).

Приняв во внимание выше изложенные тезисы, были проведены повторные эксперименты с перекодированием входных данных с использованием WMA (взвешенного скользящего среднего), результатами эксперимента стали следующие наблюдения:

1. Использование перекодирования, позволило уменьшить изначальную обучающую выборку;
2. Удалось добиться высокого качества прогноза, но только на 1 шаг вперед.

В связи с вышеизложенными тезисами появилась проблема увеличения горизонта прогнозирования. В качестве решения данной задачи предлагается:

1. Использование механизмов регуляризации при обучении нейронных сетей;
2. Использование нейросетевых ансамблей (комитетов).

### Последовательный нейросетевой комитет с оперативным обучением

Совокупность нескольких нейронных сетей с общим выходом называется нейросетевым ансамблем (комитетом). Данную технологию используют, когда необходимо повысить надежность работы аппарата искусственных нейронных сетей. Это достигается благодаря случайной инициализации каждой сети комитета, что существенно снижает вероятность попадания в локальный минимум при обучении, что в свою очередь повышает шансы на получения прогноза с достаточной степенью надежности. Классический нейросетевой ансамбль состоит из  $N$  – сетей, обученных на одних и тех же данных, установленных параллельно друг другу. Их выходы передаются «Руководителю комитета» – это либо еще одна нейронная сеть, либо математический аппарат (сумматор или аппарат взвешенной оценки) [3].

Одним из способов применения нейросетевого комитета для увеличения горизонта прогнозирования (на  $N$  шагов), является создание  $N$  – сетей, каждая из которых будет прогнозировать на  $1...N$  шаг. Основным недостатком такого подхода является постоянное накопление ошибки. Для решения данной проблемы, предлагается модифицировать метод нейросетевых ансамблей, приведя его к виду, указанному на рис.2.

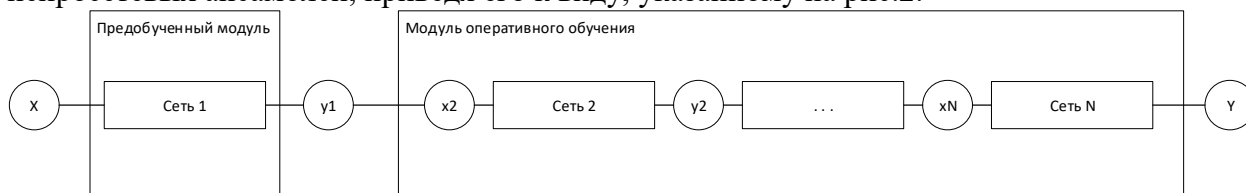


Рис. 2. Модель последовательного нейросетевого комитета с оперативным обучением

Здесь  $X$  – Вход нейросетевого комитета;  $Y$  – Выход нейросетевого комитета;  $x_n$ ,  $y_n$  – входы и выходы  $n$ -ой сети соответственно. Способ оперативного обучения строится на динамическом формировании обучающей выборки:

Если вектор-столбец обучающей выборки предобученной сети –  $X = [x_1; \dots; x_M]$ , а выход сети – скаляр  $y_1$ , то вектор-столбец входов обучающей выборки каждой последующей сети  $X_n = [x_1; x_{M-1}; x_M; y_1; \dots; y_{n-1}]$ .

Применение методов регуляризации в процессе оперативного обучения позволит избежать переобучения сети, и повысить промежуточное качество прогноза.

Беря во внимание, то, что перекодирование обучающей выборки позволило добиться качественно более высокого прогноза с горизонтом лишь в 1 шаг, применяя последовательный нейросетевой комитет с оперативным обучением, можно предположить, что удастся добиться увеличения горизонта прогнозирования на  $M$  – шагов, при этом не теряя качество прогноза. Это достигается тем, что обучающая выборка каждой сети оперативного блока обучения содержит значение, спрогнозированное предыдущей сетью. Такой подход позволит существенно снизить скорость накопления ошибки, что может позволить увеличить горизонт прогнозирования без потери в качестве прогноза.

### Список литературы

1. Hastie, T., Tibshirani R., Friedman J. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. – 2nd ed. – Springer-Verlag, 2009.
2. Подвальный Е.С, Маслобойщиков Е.В Особенности использования нейросетевого прогнозирования финансовых временных рядов. // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2011. – С. 26 – 27.
3. Каширина И.Л О методах формирования нейросетевых ансамблей в задачах прогнозирования финансовых временных рядов. // Вестник Воронежского государственного технического университета. – 2009. – С. 116 – 117.

## ВЫБОР НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ФАЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ

**Заблоцкая Т. Ю.**, старший преподаватель, аспирант  
Филиал АНОО ВО «ВЭПИ» в г. Старый Оскол, СТИ НИТУ «МИСиС»

Дегидратационная самоорганизация биологических жидкостей и жидкостей с разными поверхностно-активными свойствами может иметь диагностический характер для целого ряда исследований как в области медицины, так и в технических областях [1,2]. Ключевым методом исследования жидкостей в процессе их высыхания является метод клиновидной дегидратации [3], который на сегодняшний день нашел практическое применение при медицинской диагностике целого ряда заболеваний [1,4]. К достоинствам метода относится то, что при низкой стоимости технического оснащения он обладает высокой чувствительностью и может использоваться в качестве альтернативной неинвазивной технологии при проведении медицинских исследований. Структурные паттерны фации (сухой дегидратированной пленки биожидкости) несут информацию о характерных особенностях жидкости в целом и могут использоваться для оценки ее свойств.

Фация биожидкости обладает сложным, многокомпонентным рисунком, особой текстурой и содержит характерные для конкретного типа биожидкости параметры структурных объектов: форму, размеры, частоту встречаемости и т.д. Алгоритм распознавания структур фаций биожидкостей должен оптимально выделять важные с диагностической точки зрения характерные особенности и опираться на процедуры сегментации изображения и распознавания образов. Данные процедуры относятся к наиболее востребованным при решении задач компьютерного зрения. Перспективными технологиями для решения этих задач являются искусственные нейронные сети, главное преимущество которых – способность к обучению и самообучению, что обуславливает способность нейронных сетей к выявлению упорядоченности и вероятностной структуры в случайных процессах, что является необходимым при обработке стохастических эмпирических или слабо формализуемых данных [5].

Процедуру цифровой обработки изображения можно представить в виде последовательного выполнения шагов, представленных на рисунке 1.

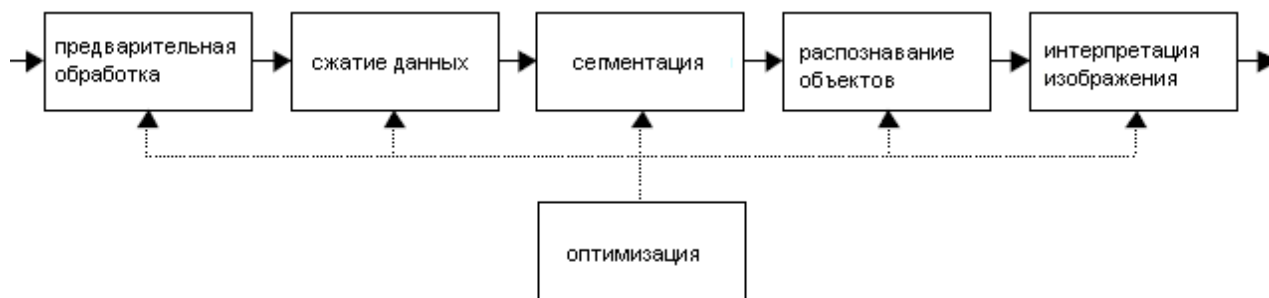


Рисунок 1 – Этапы обработки изображения с применением нейросетевых моделей

Стадия предварительной обработки включает в себя фильтрацию исходного изображения от шумов, устранение размытости, улучшение изображения (за счет повышения четкости и/или контрастности), обнаружение контуров, восстановление части изображения и другие операции, продиктованные особенностями изображения. На стадии сжатия данных происходит вычленение диагностической информации о характерных структурных особенностях изображения и представление ее в более компактном виде. Сегментация предшествует непосредственному распознаванию объектов и в общем случае заключается в разделении изображения на ряд областей (сегментов) по их семантическому содержанию, т.е. на сегменты со схожими характеристиками пикселей. При этом методы сегментации

могут базироваться на информации о контурах (узко специализированы, требуют наличия априорной информации о контурах объектов) или на информации об областях (используют характеристики пикселей – интенсивность, цвет, текстура и т.д.). При распознавании объектов идет сравнение идентифицируемых структур с эталонными либо сравнение искомым (диагностическим) характеристикам изображения с заданными шаблонами. Интерпретация (понимание) изображения включает в себя процедуры по созданию комплексного композиционного восприятия характеристик изображения и анализ сцен. Оптимизацию любого шага обработки изображения можно проводить путем сравнения результата операции с заданными шаблонами и прогоняя через фильтр пороговых ограничений.

Участие искусственной нейронной сети (ИНС) возможно на всех шести этапах обработки изображения [6], однако проблему самого распознавания можно отнести к классу интеллектуальных задач, а предшествующее ему формирование набора диагностических признаков – к техническим. При этом процедура сегментации является ключевой для последующего распознавания и понимания изображения и во многом определяет эффективность дальнейшего анализа.

Фация биожидкости представляет собой сложнотекстурированное растровое полутоновое изображение с морфологическими структурами, имеющими четкие границы [7]. К основным способам, подходящим для сегментации изображения данного типа, можно отнести:

- метод наращивания областей, посредством которого элементы изображения с одинаковыми или близкими уровнями яркости группируются в однородные области [8];
- пороговые методы сегментации, обеспечивающие выделение контуров объектов на основе среднего значения яркости пикселей [9];
- методы сегментации, основанные на вычислении градиента яркости и порогового уровня яркости [10].

Использование многоагентной классификации позволит идентифицировать все типы структур, характерных для конкретного типа фации.

Алгоритмы сегментации, основанные на искусственных нейронных сетях, отличаются друг от друга типом используемой модели ИНС, алгоритмом обучения и формированием обучающего множества, что накладывает ограничение на универсальность процедуры сегментации. Поскольку для обучения ИНС необходимо достаточно большое количество однотипных изображений с заранее известными параметрами, таким образом, большинство алгоритмов сегментации являются узко специализированными, ориентированными на работу с изображениями определенного типа, и отхождение от этих правил приводит к значительному снижению результатов.

По принципу организации и функционирования ИНС моделируют свой биологический аналог – нейроны головного мозга. Мозг представляет собой чрезвычайно сложный, нелинейный, параллельный компьютер, обладающий способностью организовывать свои структурные компоненты (нейроны) так, чтобы они могли выполнять самые разные задачи (например, задачу распознавания образов в рамках работы системы зрения). В общем случае ИНС представляет собой машину, моделирующую способ обработки мозгом конкретной задачи. При выборе типа и структуры ИНС для решения любой из задач цифровой обработки изображения фации биожидкости необходимо учитывать способность выбранной нейросетевой модели к обучению и ее быстродействие (оно обратно пропорционально сложности сети). Хорошими показателями указанных параметров обладают биологические нейронные сети, моделирующие работу биологического нейрона и нейронных ансамблей. Математические модели биологических ИНС представлены достаточно широко и отличаются друг от друга разной степенью подобия своему биологическому прототипу и детализацией самой модели. Среди биологических нейросетевых моделей, удобных для практического применения в задачах распознавания

образов, можно выделить модель Кашенко-Майорова, учитывающую гистерезисную природу нейрона и основанную на течении через мембрану нейронов калиевых и натриевых токов [11] и ее модификацию – феноменологическую модель Боука-Вена [12], описываемые дифференциальными уравнениями с запаздыванием. Результаты исследований [13] показывают их хорошую применимость для решения задач технического зрения, что является основанием для использования данных моделей при цифровой автоматической обработке фаций биожидкостей.

### Список литературы

1. Шатохина С. Н. Диагностическое значение кристаллических структур биологических жидкостей в клинике внутренних болезней // Автореферат доктора мед. наук. – М., 1995. – 40 с.
2. Лобанов В.И. Микрорентгенографические реакции обнаружения некоторых производных барбитуровой кислоты // Журнал аналитической химии. №1. 1966. С. 110.
3. А. И. Елизаров, Т. Ю. Заблочкая, Метод компьютерной обработки изображений с центральной симметрией на примере фаций биологических жидкостей // Світ медицини та біології. № 2. 2009. С. 80-85.
4. Шабалин В.Н. Системная самоорганизация биологических жидкостей организма и старение / Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. // Сб.І Российского съезда геронтологов и гериатров. Самара. 1999. С. 502-505.
5. Джуманов, О.И. Адаптивная нейросетевая система визуализации изображений, распознавания и классификации микрообъектов // ВЕСТНИК СибГУТИ . № 2. 2008. С.76 – 85.
6. M. Egmont-Petersen, D. de Ridderb, H. Handels. Image processing with neural networks – a review / M. Egmont-Petersen et al. // Pattern Recognition. Vol. 35. 2002. Pp. 2279–2301.
7. Т. Ю. Заблочкая Анализ основных процессов и типов структур при дегидратации биологических жидкостей // Електромеханічні і енергозберігаючі системи. № 4 (12). 2010. С. 92-95.
8. Якушенков, Ю.Г. Техническое зрение роботов/ Ю.Г. Якушенков. – М.: Машиностроение, 1990. - С. 49-51.
9. Патент РФ №2325044, МПК5 H04N 1/409 (2006.01); G06K 9/46 (2006.01). Градиентный способ выделения контуров объектов на матрице полутонового растрового изображения /Гданский Н.И., Марченко Ю.А.– №98113421/09; заявл. 21.02.2007; опубл. 20.05.2008, Бюл. № 14. – 3 с.: ил.
10. Орлов, А.А. Алгоритм вычисления признаков отрезков на растровых изображениях основанный на вычислении градиента яркости / А.А.Орлов, М.И. Ткачук // Инфокоммуникационные технологии. Т. 6, № 3. 2008. С. 36-41.
11. Кашенко С.А. Модели волновой памяти / С.А. Кашенко, В.В. Майоров // М.: УРСС, 2009. ISBN 978-5-397-00444-2. – 288 с.
12. Charalampakis, A. E.; Koumouis, V. K. On the response and dissipated energy of Bouc–Wen hysteretic model // Journal of Sound and Vibration. Vol. 309 (3-5). 2008. Pp. 887–895.
13. Искусственные нейронные сети с гистерезисной функцией активации / А. М. Соловьёв, М. Е. Семёнов, М. Ю. Мишин, Е. Г. Кабулова // Теория и техника радиосвязи. – 2013. № 2. С. 102.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА ПРОДУКЦИИ

**Загоруйко Н.В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Аргюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Общественное питание (общепит) — отрасль народного хозяйства, которая занимается производством и реализацией готовых продуктов питания или полуфабрикатов. К таким предприятиям относятся столовые, кофейни, бары, кондитерские цеха, пиццерии, «фаст-фуды», рестораны, пельменные и многие другие предприятия.

Другими словами также можно сказать, что это все предприятия, которые оказывают услуги питания, а также изготавливают кулинарную продукцию или полуфабрикаты.

В данной курсовой работе особое внимание уделяется прогнозированию и планированию деятельности предприятий общественного питания. Прогнозирование является одним из решающих научных факторов формирования стратегии и тактики развития ПОП.

В настоящее время ни одна сфера жизни общества не может обойтись без прогнозов как средства познания будущего. Прогнозирование спроса представляет собой обоснованное исследование рынка предсказание его развития. Основывается прогнозирование на изучение закономерностей в динамике рынка, причинно-следственных связей и основных тенденций. Для торгового предприятия прогнозирование является основой для планирования продаж, совершения закупок и составления заказов на поставку.

Поскольку прогнозирование спроса продукции в наше время является одним из решающих научных факторов формирования стратегии и тактики развития продукции общественного питания, у любого предприятия данного типа возникает необходимость в автоматизации. Создание информационной системы позволит обеспечить пользователей удобной и простой системой, предоставляющей возможность расчёта прогноза спроса продукции

Целью работы является разработка программы для прогнозирования спроса продукции по предметной области общепит.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития[1].

В данной работе предметной областью является предприятие общественного питания. Общественное питание— отрасль народного хозяйства, совокупность предприятий, занимающихся производством, реализацией и организацией потребления кулинарной продукции.

Прогнозирование спроса - это научно обоснованное предсказание развития рынка во времени на основе изучения причинно-следственных связей, тенденций и закономерностей.

Прогнозирование спроса в торговом предприятии — это прогноз будущих продаж, определение потребности в товарах и необходимых объемов закупок, составление заказов на поставку товаров.

В зависимости от времени различают следующие виды прогнозирования спроса:

- оперативное — до 1 месяца;
- конъюнктурное — от 3 до 6 месяцев;
- краткосрочное — от 1 года до 2 лет;
- среднесрочное — от 2 до 5 лет;
- долгосрочное — от 5 до 10 лет;
- перспективное — свыше 10 лет.

Приложение ориентировано на прогнозирование краткосрочного спроса продукции общественного питания

Для достижения поставленных задач по расчёту прогнозированию спроса продукции создана база данных по данной предметной области.

База данных создается для получения и предоставления информации пользователям, использующих данную ИС. Она должна содержать информацию о закупаемом сырье, изготавливаемых продуктах, о сумме закупке данных продуктов клиентами определённого предприятия общественного питания, а также сведения о повышении доходов и численности населения, для расчёта коэффициента эластичности и прогноза в будущем.

Для пользователей данная ИС является основой для планирования продаж, совершения закупок и составления заказов на поставку.

Подсистема добавление данных о закупаемом сырье обеспечивает ведение стандартного учёта всего закупаемого сырья, требуемого для производства продуктов, а также связи закупаемого сырья с его поставщиком.

Подсистема добавление данных об изготавливаемых продуктах обеспечивает ведение стандартного учёта всех изготавливаемых продуктов питания, производимых на основании имеющегося сырья.

Подсистема составление запросов на сумму продаваемой продукции производит математические расчёты и хранит данные о количестве и прибыли продаваемой продукции

Подсистема обработка запросов для поиска данных обеспечивает обработку запроса для поиска и предоставления требуемой информации.

Подсистема добавление в БД информации об уровне дохода населения обеспечивает ведение стандартного учёта уровня дохода населения данного региона, необходимого для расчёта коэффициента эластичности.

Подсистема программный подсчёт коэффициента эластичности производит математические расчёты на основе имеющихся данных для вычисления коэффициента эластичности в области потребления продукции общественного питания.

Подсистема программное выявление прогноза спроса продукции производит математические расчёты на основе имеющихся данных для прогноза спроса продукции для данного предприятия общественного питания.



**Информационная система для прогнозирования спроса продукции по общепиту**

<p><b>Переход на форму</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>›Поставщики</li> <li>›Коэффициент эластичности</li> <li>›Продоваемые продукты</li> <li>›Прогноз спроса продукции</li> </ul>	<p><b>Описание общепита</b></p> <p>Общественное питание — отрасль народного хозяйства, совокупность предприятий, занимающихся производством, реализацией и организацией потребления кулинарной продукции</p> <p>Другими словами также можно сказать, что это все предприятия, которые оказывают услуги питания, а также изготавливают кулинарную продукцию или полуфабрикаты.</p>	
<p><b>Переход на отчёт</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶Прогноз спроса продукции</li> <li>▶Закупаемое сырьё</li> <li>▶Закупка продукции потребителями</li> <li>▶Изготавливаемые продукты</li> <li>▶Продоваемые продукты</li> <li>▶Поставщики</li> <li>▶Коэффициент эластичности</li> </ul>		
<p><b>Переход на запрос</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→Продукты</li> <li>→Сырьё от поставщиков</li> <li>→По коду продукта определить сумму продажи</li> <li>→По стоимости определить продукт</li> <li>→Функциональные запросы</li> </ul>		

Рисунок 1 – Главная форма

Результатом данной работы является разработанная информационная система и приложение для прогнозирования спроса продукции

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. [Электронный ресурс]: <http://www.studfiles.ru/preview/5611891/page:3/>.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЧЕТА И СОРТИРОВКИ ОБРАЩЕНИЙ В СМО ВПП "ЕДИНАЯ РОССИЯ"

**Звигина А.С.**, студентка 4 курса направления «Прикладная информатика».

Руководитель **Ковтун Н.И.**, старший преподаватель.

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Аннотация: В данной статье рассматривается автоматизация процесса учета и сортировки обращений в СМО ВПП "Единая Россия", происходит построение контекстной диаграммы и декомпозиция системы.

Ключевые слова: контекстная диаграмма; декомпозиция; информационная система.

Один из способов вовлечения людей во взаимодействие - это общественные приемные, стационарные пункты общения с населением. Придя в общественную приемную политической партии или кандидата, гражданин рассчитывает на то, что его выслушают, помогут в решении какой-либо проблемы. Крупные политические партии уже оценили данную технологию работы с гражданами, и их общественные приемные работают на постоянной основе. Однако чтобы человек пришел в приемную, его надо, по крайней мере, проинформировать о графике ее работы, месте расположения, дать контактные телефоны.

Согласно федеральной целевой программе «Электронная Россия», действовавшей в Российской Федерации в 2002—2010 годах и направленной на внедрение технологий «электронного правительства», крупнейшая политическая партия РФ «Единая Россия» имеет интернет-общественные приемные во многих населенных пунктах.

Число обращений в такие приемные постоянно растет, поэтому актуальной задачей является автоматизация процесса учета и сортировки обращений, поступающих в общественную приемную СМО ВПП «Единая Россия».

Общественная приемная Партии «Единая Россия» работает в городе Старый Оскол с 2008 года, в ней регулярно ведется работа с населением. В общественную приемную обращаются жители города, в которой собираются указы, обращения и проходят встречи с депутатами, а так же их доверенными лицами. Рассмотрим основные процедуры, происходящие в общественной приемной:

1. Принимают обращения, указы, жалобы от населения
2. Сортируются полученные обращения
3. Организуются встречи граждан с депутатами, доверенными лицами, а так же представителями служб города
4. Обрабатываются обращения
5. Граждане оповещаются о решении проблемы

На начальных этапах создания ИС необходимо понять, как работает организация, поэтому для описания ее работы необходимо построить модель, которая будет адекватна предметной области и содержать в себе знания всех участников бизнес-процессов организации.

Наиболее удобным языком моделирования бизнес-процессов является IDEF0, где система представляется как совокупность взаимодействующих работ или функций.

Рассмотрим контекстную диаграмму — диаграмму наиболее абстрактного уровня описания системы в целом, содержащую определение субъекта моделирования, цели и точки зрения на модель (рис.1):

Для общественной приемной *входными стрелками* будут:

- Организация встреч – в общественной приемной организуются встречи граждан с депутатами, их доверенными лицами и представителями служб города
- Принятие обращений – руководитель приемной собирает указы и обращения граждан

*Выходные стрелки:*

- Принятие решений
- Оповещение граждан о решении или не решении их проблемы по каким-либо причинам

Стрелки управления:

- Федеральные законы
- Конституция РФ
- Устав партии «Единая Россия»

Стрелки механизма:

- Руководитель приемной
- ИС

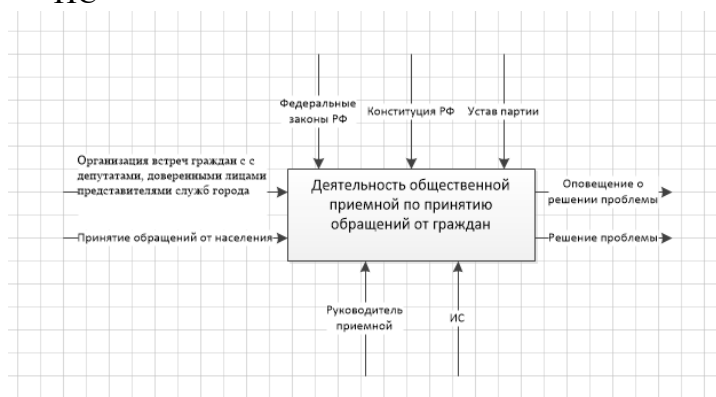


Рис.1. Контекстная диаграмма деятельности общественной приемной по принятию обращений граждан

В результате декомпозиции системы в данной работе были выделены следующие дочерние работы:

1. Прием граждан - осуществляется встреча граждан с депутатами, их доверенными лицами и представителями служб города. Обсуждаются вопросы, проблемы, пути их решения.
2. Сортировка - руководитель сортирует полученные обращения по тематике.
3. Отправка обращений на рассмотрение - обращения отправляются по назначению.

Итоговая декомпозиция системы (рис.2)

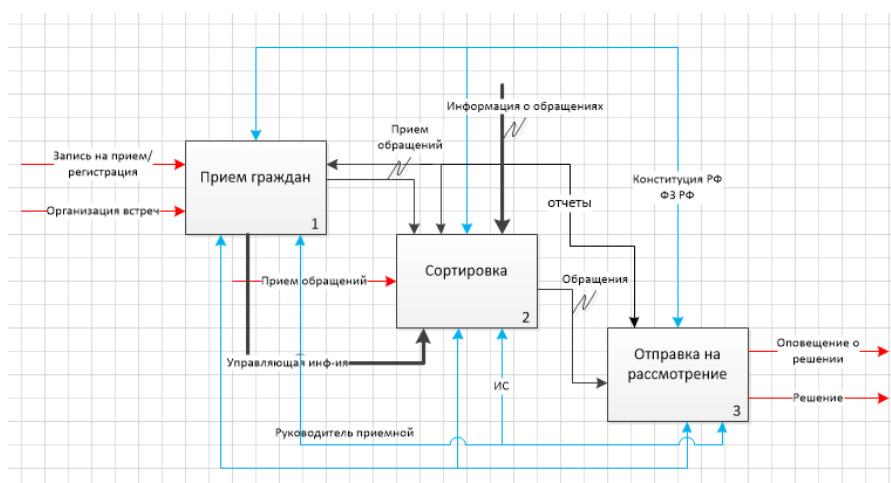


Рис. 2 Итоговая декомпозиция системы

Таким образом, при разработке информационной системы учета и сортировки обращений в СМО ВПП "Единая Россия" необходимо автоматизировать процесс приема

обращений от граждан, сортировку этих обращений, дальнейшее передвижение обращений по различным инстанциям и доведение результата принятия решений по обращениям до граждан.

Это позволит ускорить процесс рассмотрения обращений и оптимизировать работу общественной приемной в целом.

#### **Список литературы**

1. <http://belgorod.er.ru/party/departments/stoskol/?page=13>;
  2. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162184/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162184/)
  3. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для академического бакалавриата / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под ред. О. И. Долгановой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 289 с.
- Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПб.: Университет ИТМО, 2015. - 100 с.

## К ВОПРОСУ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ СОБЫТИЯ ПРОЕКТА «МАСТЕРСКАЯ МАСТЕРОВ» БРОО «НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ» ПО ПРИНЦИПУ SCRUM-МЕТОДОЛОГИИ

Зенина О.А., студентка 4 курса.

Руководитель **Ковтун Н.И.**, старший преподаватель.

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

**Аннотация:** в данной статье рассматривается понятие жизненного цикла, а также scrum-процессы на примере Белгородской Региональной Общественной Организации «Новое Поколение». Описаны особенности гибкой методологии scrum, алгоритм жизненного цикла события и обосновывается необходимость автоматизации управления календарным планированием.

Ключевые слова: Жизненный цикл, scrum, календарное планирование, автоматизация.

Понятие цикла жизнедеятельности широко распространено в современности. Каждый проект также имеет свой жизненный цикл, относящийся к той или иной методологии. Жизненный цикл проекта (ЖЦП) – набор обычно последовательных фаз, количество и состав которых определяется потребностями управления проектом организацией или организациями, участвующими в нём [1]. Фазы или этапы обретают число и названия, которые определяются, исходя из методологии выполнения работ, потребностей контроля со стороны компании или пула (набора шаблонов проектирования) субъектов хозяйственной деятельности, занятых в проекте [2]. Существуют методологии разработки программного продукта [3]:

- «Waterfall Model» (каскадная модель или «водопад»)
- «V-Model» (организация фазы разработки исходя из уровня сложности, где наиболее сложный пункт будет вверху, а самый простой — внизу)
  - «Incremental Model» (инкрементная модель)
  - «RAD Model» (rapid application development model или быстрая разработка приложений)
  - «Agile Model» (гибкая методология разработки)
- XP (Экстремальное программирование)
- Learn (Бережливая разработка программного обеспечения)
- Scrum («схватка»)
- FDD (разработка, управляемая функциональностью) и др.
  - «Iterative Model» (итеративная или итерационная модель)
  - «Spiral Model» (спиральная модель)

Остановимся подробнее на модели Scrum.

Scrum — это набор принципов, на которых строится процесс разработки, позволяющий в жёстко фиксированные и небольшие по времени итерации, называемые Sprint'ами (спринт), предоставлять конечному пользователю работающее ПО с новыми возможностями, для которых определён наибольший приоритет [3].

Отличительной его особенностью является деление всего процесса на отдельные задачи по приоритетному признаку и выполнение их командой в течение спринта, ежедневный разбор процесса и полученных результатов и затем использование полученного результата для выполнения следующей задачи до получения конечного продукта, истощения ресурсов или до крайнего срока окончания проекта. Данная методология создана и «заточена» для разработки ПО, но её использование возможно не только в этой сфере деятельности. Применение scrum возможно в дизайне, системе образования, маркетинге, а также в организации мероприятий и т.д.

Белгородская Региональная Общественная Организация (БРОО) по поддержке молодёжных инициатив «Новое Поколение», созданная по инициативе депутата

Государственной Думы Российской Федерации Андрея Скоча, реализует проект «Мастерская Мастеров», направленный на развитие творческих способностей молодёжи. ЖЦП осуществляется по принципу гибкой методологии разработки, а именно scrum-методологии, что позволяет:

- Производить ежедневный контроль над ходом работ, и более гибкий контроль над бюджетом проекта.
- Увеличивать скорость запуска проекта, даже с минимальным бюджетом.
- В конце каждого спринта руководство имеет на выходе точное представление о ходе организации мероприятия.

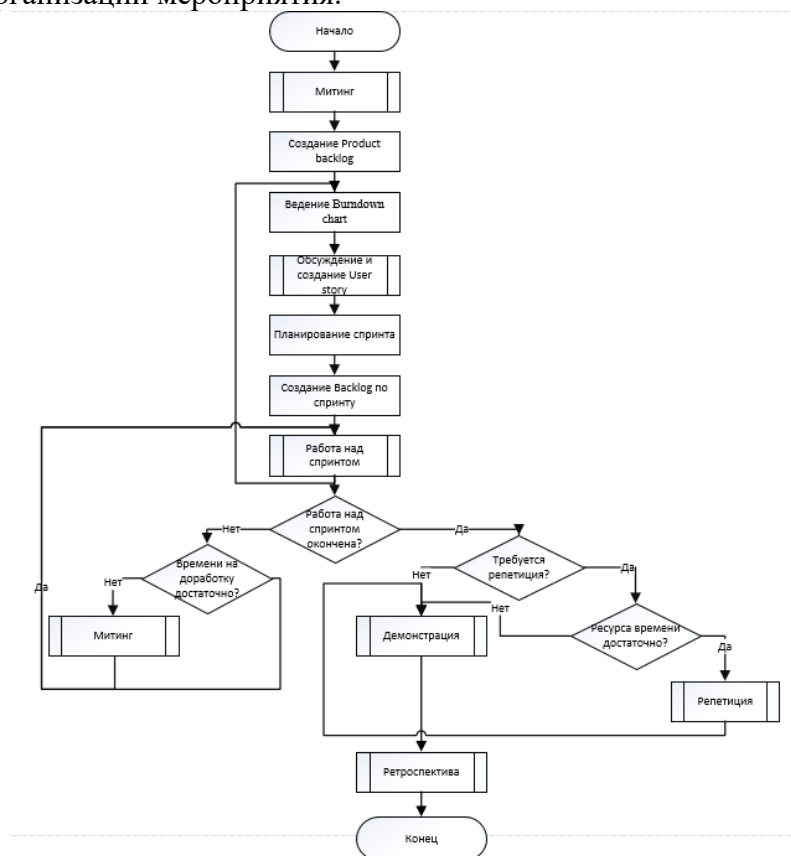


Рис.1. «Алгоритм ЖЦ события по scrum-методологии»

ЖЦ каждого из событий проекта начинается с недолгого собрания, называемого митингом или scrum, для обсуждения идей мероприятий, степени подготовки к ним в процессе подготовки (рис. 1). Митинги позволяют отслеживать как движется процесс организации события. К тому же активист, который участвует в организации, рассказывая, что сделано на сегодняшний день, автоматически координирует свои действия с другими активистами. Другие могут тут же предложить лучшие решения задачи.

Каждому организатору во время Scrum'a задаются 3 вопроса:

- Что было сделано с последнего митинга?
- Что будет выполняться между этой и следующей встречей?
- Что мешает выполнять работу?

После митинга начинается создание бэклог продукта (Product backlog), т.е. списка задач, которые необходимо решить. На этом же этапе создаются пользовательские истории (User story)- распределение этих задач по активистам, исходя из их загруженности и навыков в той или иной задаче бэклога продукта.

Когда product backlog создан, составляется Burndown chart, диаграмма, показывающая количество сделанной и оставшейся работы (рис.2), где по оси X обозначается время, Y- количество оставшихся для решения задач. Burndown chart обновляется ежедневно, чтобы в простой форме показать результаты в работе над спринтом, важным условием при этом

является то, что график должен быть общедоступен. Таким образом команда может анализировать на какую задачу потребовалось больше времени или приходилось возвращаться к предыдущей, что является критической ситуацией.

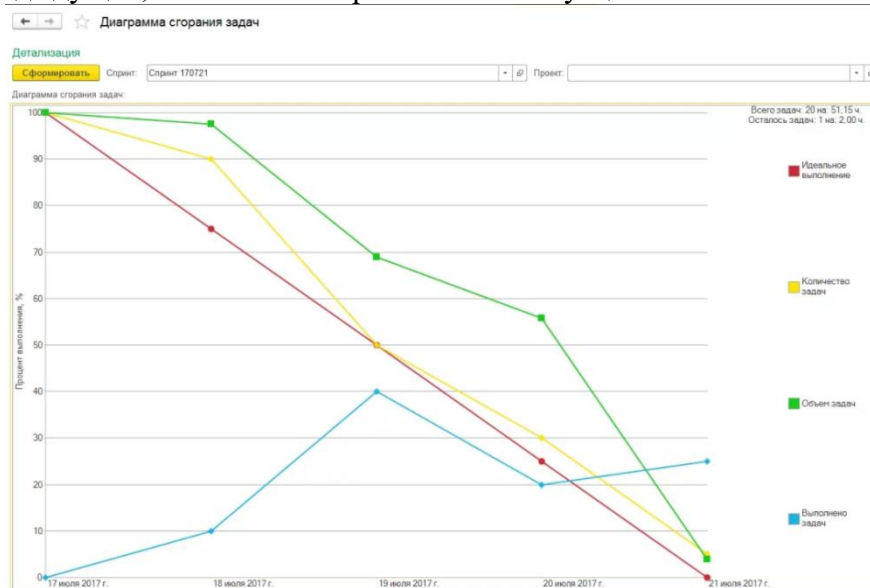


Рис.2. Пример urndown chart

На этапе планирования определяется длительность спринта. Короткий спринт позволяет чаще получать отзывы от руководителя проекта и вовремя выявлять возможные ошибки. Во время планирования спринта команда выбирает самые приоритетные пользовательские истории из бэклога продукта и решает, каким образом будут решаться поставленные задачи. Истории, выбранные для реализации в течение данного спринта, составляют Бэклог спринта (Sprint backlog) [4]. Количество историй, попадающих в бэклог спринта зависит от их длительности в story point'ах, предназначенных на определение приоритетности, присвоенных каждой истории на этапе предварительной оценки. Это количество выбирается так, чтобы каждая история была успешно реализована к концу спринта.

После того, как определены актуальные для данного спринта пользовательские истории, начинается процесс организации события проекта. Если остаток времени на выполнение спринта в ходе организации не является достаточным, команда встречается на митинге, где решают данную задачу. В случае достаточного ресурса решается вопрос необходимости в репетиции: если потребность в проведении отсутствует, то команда переходит к этапу демонстрации события. Если проведение репетиции необходимо и времени на данную задачу достаточно, то команда реализует её, а после приступает к демонстрации, иначе сразу приступает к демонстрации.

На основе отзыва о продукте, полученного после демонстрации, проводится ретроспектива. Её основная цель – определить, как можно улучшить процесс разработки на следующем спринте, чтобы избежать возникших проблем и работать более эффективно. После того, как пути улучшения качества работы были определены, команда может приступать к планированию следующего спринта.

Члены команды высказывают своё мнение о прошедшем спринте. Отвечают на два основных вопроса [5]:

- Что было сделано хорошо в прошедшем спринте?
- Что надо улучшить в следующем?

Таким образом, данную задачу можно классифицировать как задачу сетевого календарного планирования и управления. В настоящий момент процесс рабочего времени на создание события проекта «Мастерская Мастеров» не позволяет эффективно использовать ресурсы в ходе работы scrum. Следовательно, актуальной задачей является автоматизации

времени обработки информации, формирование отчётов, а также составления календарного плана работ, обеспечение совместного доступа к информации, графикам всех участников процесса в онлайн режиме, что позволит оптимизировать весь процесс.

#### **Список используемой литературы:**

1. Управление проектами // STUDME.RU : ежедн. интернет-изд. [2013-2017]. URL: [https://studme.org/1985062321039/menedzhment/zhiznennyu\\_tsikl\\_proekta](https://studme.org/1985062321039/menedzhment/zhiznennyu_tsikl_proekta) (дата обращения 24.09.2017).
2. Султанов И.А. Жизненный цикл проектной задачи // ПРОЕКТИМО.RU : ежедн. интернет-изд. [ -2017]. URL: <http://projectimo.ru/upravlenie-proektami/zhiznennyj-tsikl-proekta.html> (дата обращения 24.09.10.2017).
3. Томас А. Ещё раз про семь основных методологий разработки // НАБРАНАБР.RU : ежедн. интернет-изд. 2015.3нояб. URL: <https://habrahabr.ru/company/edison/blog/269789/> (дата обращения 30.09.2017).
4. Светлана Г. Жизненный цикл ПО. Scrum шаг за шагом. // CLUB.CNEWS.RU : ежедн. интернет-изд. 2015.30июн URL: [http://club.cnews.ru/blogs/entry/import\\_zhiznennyj\\_tsikl\\_po\\_scrum\\_shag\\_za\\_shagom\\_0a41](http://club.cnews.ru/blogs/entry/import_zhiznennyj_tsikl_po_scrum_shag_za_shagom_0a41) (дата обращения 10.10.2017).
5. Хенрик К. Scrum XP [Электронный ресурс]: Заметки с передовой. // 2015. URL: [http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum\\_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf](http://scrum.org.ua/wp-content/uploads/2008/12/scrum_xp-from-the-trenches-rus-final.pdf) (дата обращения 15.10.2017).
6. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. М.: Альпина Паблишер, 2017, 182



## НЕЙРОСЕТЕВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОДОВ ЗАГОТОВОК СПЦ-1 АО «ОЭМК»

**Зорин И.С.** , студент 4 курса направления «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Полещенко Д. А.**, к.т.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Аннотация: в статье проведен анализ эффективности распознавания цифр свёрточной нейронной сетью глубокого обучения. Определено, что свёрточные сети с достаточной точностью распознаёт цифры на изображении, не смотря на факторы искажающие исходное изображение. Обучение и тестирование разработанного алгоритма проводилось с использованием базы данных цифр SVHN.

Ключевые слова: Нейронная сеть, глубокое обучение, распознавание образов, свёрточная нейронная сеть.

Чтение текста с фотографий - сложная нерешенная проблема компьютерного зрения, которая важна для ряда приложений реального мира. Например, одной из задач, представляющих интерес, является проблема идентификации кодов слябов, размещенных на готовой продукции. С помощью этой информации можно исключить ошибку оператора при считывании информации.

Задача распознавания цифр является одной из классических задач распознавания образов.

У задачи распознавания цифр есть несколько главных особенностей по сравнению с общей задачей распознавания текста. Во-первых, резко ограничен алфавит распознаваемых символов — рассматриваются только цифры от 0 до 9. Во-вторых, в строке все цифры имеют примерно одинаковую высоту. В-третьих, цифры пишутся отдельно друг от друга, без пересечений. В совокупности эти особенности заметно упрощают этапы сегментации, извлечения признаков и классификации.[1]

Одним из популярных методов машинного обучения применяемого для распознавания образов и классификации, в последнее время стало глубокое обучение.

В процессе обучения нейронная сеть сама определяет, какие признаки в данных важны, а какие нет. Сеть может подобрать такое сложное сочетание признаков, до которого человек никогда бы не догадался. Поэтому с помощью глубоких нейронных сетей удастся решать такие задачи, с которыми не справляются традиционные алгоритмы машинного обучения.

С другой стороны, для обучения глубоких нейронных сетей требуются большие вычислительные ресурсы, т.к. приходится работать с большими объемами данных.

Для реализации глубокого обучения в работе использовалась свёрточная нейронная сеть.

С точки зрения машинного обучения это задача классификации. Имеется 10 классов объектов, цифры от 0 до 9. И необходимо отнести изображения которые поступают на вход к одному из этих классов.

Обучение нейронной сети производилось с помощью набора данных SVHN. Набор данных SVHN был получен из большого количества изображений Street View с использованием комбинации автоматизированных алгоритмов и структуры Amazon Mechanical Turk (AMT) [2]. В общей сложности набор данных содержит более 600 000 помеченных символов.

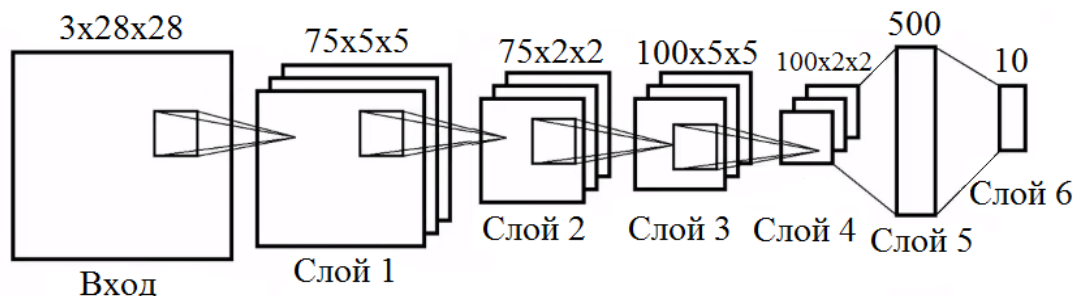
Набор данных делится на три подмножества:

- поезд SVHN - 73 257 разрядов для обучения
- Тест SVHN - 26 032 разряда для тестирования.
- Дополнительный SVHN - 531 131 дополнительный, несколько менее трудный выбор,

для использования в качестве дополнительных данных для обучения.

Для выбора наилучшей архитектуры сети, в плане числа свёрточных слоёв, исследовались сети с одним, двумя и тремя слоями. Было определено, что для решаемой задачи наилучшим является архитектура свёрточной нейронной сети с двумя свёрточными слоями. При уменьшении свёрточных слоёв ухудшается точность распознавания, а при увеличении точность незначительно увеличивается, но значительно увеличивается время обучения.[3]

Архитектура свёрточной нейронной сети представлена на рисунке 1



(рис.1)

Математическая модель свёрточной нейронной сети, представлена следующими выражениями(1.1):

$$\left\{ \begin{array}{l} X^{(1)} = f_{ReLU}(X_i^{(0)} \otimes k_j^{(1)} + b_j^{(1)}) \\ X^{(2)} = a^{(2)} \cdot \text{subsample}(X^{(1)}) + b^{(2)} \\ X^{(3)} = f_{ReLU}(X_i^{(2)} \otimes k_j^{(3)} + b_j^{(3)}) \\ X^{(4)} = a^{(4)} \cdot \text{subsample}(X^{(3)}) + b^{(4)} \\ X^{(5)} = f_{ReLU}(X_i^{(4)} \cdot W_{j,i}^{(5)}) + b_j^{(5)} \\ X^{(6)} = f_{SoftMax}(X_i^{(5)} \cdot W_{j,i}^{(6)}) + b_j^{(6)} \end{array} \right. \quad 1.1$$

Где  $k_j$  - ядро свёртки,  $\otimes$  - операция свёртки входа  $x$  с ядром  $k$ ,  $a$  - коэффициент слоя подвыборки,  $\text{subsample}$  - операция выборки локальных максимальных значений,  $W_{j,i}$  - матрица весовых коэффициентов,  $b_j$  - смещение,  $X_i$  - выход  $i$ -того слоя.

Архитектура свёрточной нейронной сети представляет собой два повторяющихся участка, состоящих из слоя свертки и слой подвыборки, которые выделяют признаки изображения. Классификатора, состоящего из одного полносвязного слоя. И выходного слоя из 10 нейронов, которые соответствуют классам рукописных цифр от 0 до 9.

Для обучения этой сети, как и для предыдущей, используем метод стохастического градиентного спуска. Обучение сети выполняется в течении 10 эпох. Результат обучения:

- Время обучения сети 2033 секунд
- Точность работы на обучающих данных: 91.09%
- Точность работы на тестовых данных: 89.76%

После обучения сеть была апробирована на данных реального производства. На ее вход подавались изображения с кодом сляба, поступающего в печь нагрева СПЦ 1 АО «ОЭМК». Фотография сляба с кодом сегментировалась с целью выделения текста на изображении и его разделения на составные части. Текст обрабатывался иерархически: сначала выделялась информативная часть изображения, затем отдельные символы.

После сегментации изображения, фрагменты, содержащие в себе символ преобразовывались в разрешение 32x32 и подавались на свёрточную нейронную сеть, где

происходила классификация. Результатом работы нейронной сети являлась вероятность принадлежности символа к каждому из классов. Символ присваивался к классу с самой большой вероятностью.

Результаты классификации свёрточной нейронной сети представлены в таблице 1

Таблица 1

Подаваемая цифра	2	3	7	0	1	3	0	6
Решение нейронной сети	2	3	7	0	1	3	0	6
Вероятность победившего варианта	99,98	90,98	99,09	45,36	99,93	87,57	70,05	99,99

### Список литературы

1. Владимир Козлов, «Алгоритмы оффлайн-распознавания рукописных цифр» 2015.
2. Amazon mechanical turk. <https://www.mturk.com/mturk/welcome>.
3. Eder Santana, «Udemy - Deep Learning with Python», [www.udemy.com](http://www.udemy.com)

# РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА ПО РЕМОНТУ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**Канцур К.С.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Аргюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол

Сервисные центры по ремонту и обслуживанию компьютерной техники принимают от юридических и физических лиц устройства, нуждающиеся в ремонте, модернизации или каких-либо других действиях, требующих вмешательства специалистов. С увеличением числа клиентов и увеличением спектра услуг, возрастает число конфликтов, которые выражаются в том, что приемщик может потерять акт приема по ремонту техники, в результате чего, он может упустить срок выполнения заказов. А также такая схема увеличивает время обслуживания клиентов, т.к. техника поступает асинхронно, что приводит к путанице во время пиковых нагрузок.

Целью разработки информационно-справочной системы «Ремонт вычислительной техники» является автоматизация учета ремонтных работ и обслуживания компьютерной техники в сервисном центре.

В ходе анализа предметной области была разработана диаграмма потоков данных

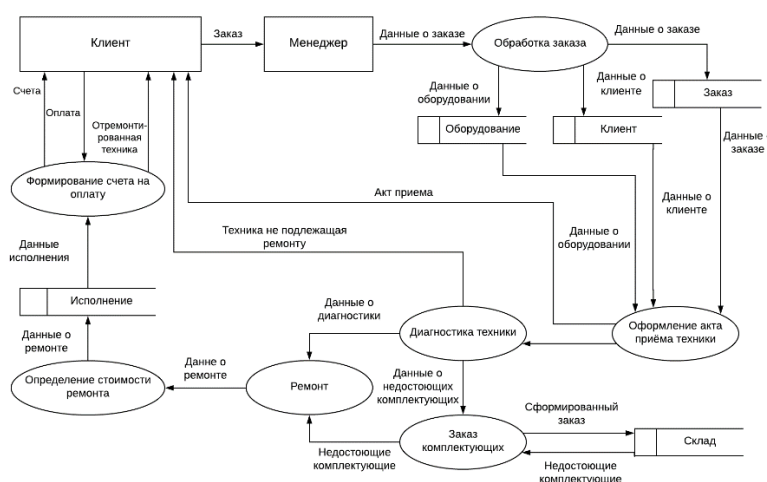


Рисунок 1 – Диаграмма потоков данных

Внешними сущностями являются Клиент и Менеджер.

Основные функции диаграммы:

- Составление заказа на ремонт техники;
- Выдача акта приема;
- Диагностика техники;
- Заказ комплектующих;
- Ремонт техники;
- Составление счет на оплату отремонтированной техники;
- Выдача техники и составление акта выдачи.

Следующим этапом мы разработали диаграмму работ. Она определяет состав работ информационной системы, последовательность и порядок их взаимодействия между собой[2].

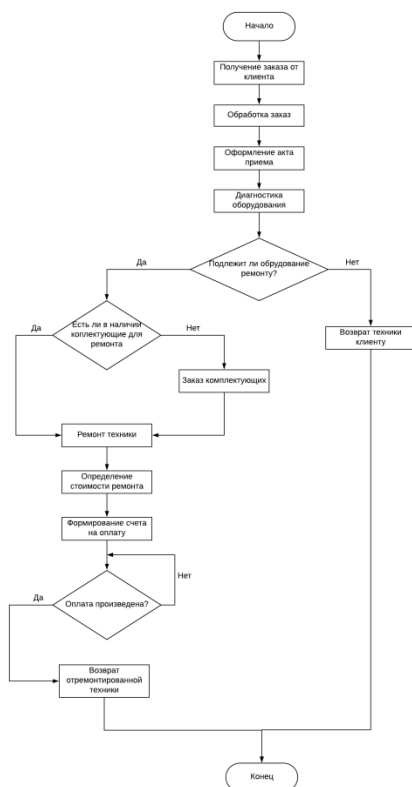


Рисунок 2 – Диаграмма работ

С помощью диаграммы работ и диаграммы потоков данных мы составили схему данных в MSAccess. Схема данных является графическим представлением структуры БД, где основными элементами являются отношения, атрибуты, внешние и внутренние ключи. На схеме определяются взаимосвязи между таблицами[3].

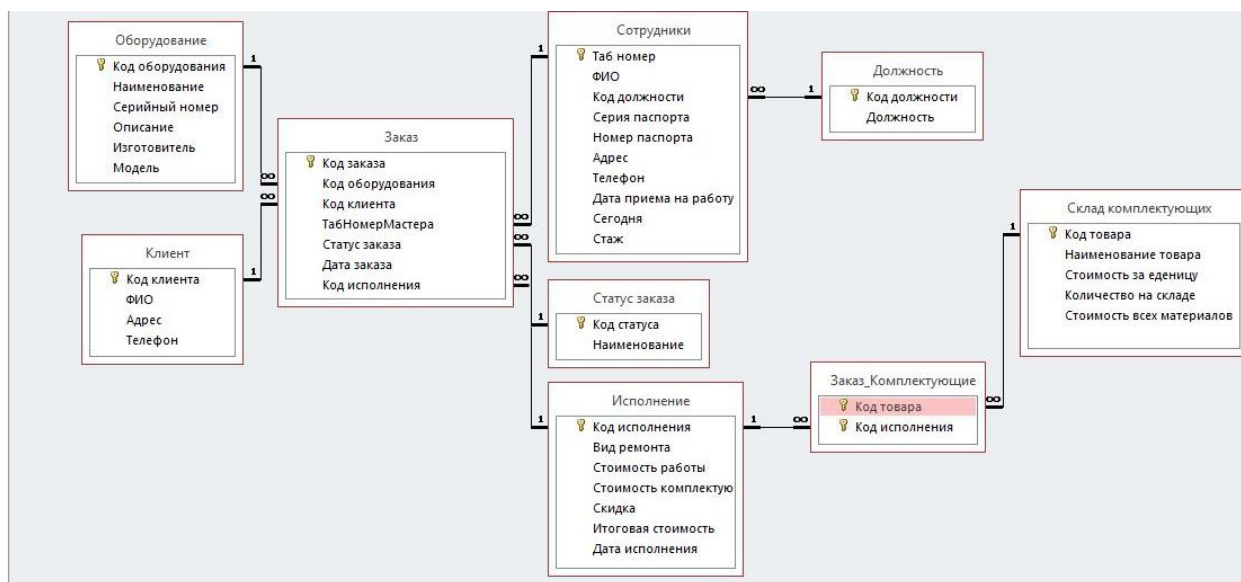


Рисунок 3 – Схема данных

После были разработаны определенные запросы для улучшения работы

- обработку информации о специалистах сервисного центра по ремонту вычислительной техники,
- регистрацию новых специалистов и настройку права доступа к ИС.
- вывод на экран результатов запросов на поиск информации о клиентах, оборудовании и ремонту техники по различным критериям;

- вывод на экран результатов запросов на поиск информации о мастерах и их работе.
- ведение базы данных о клиентах;
- ведение базы данных оборудования и их состоянии.
- возможность формирования акта приема и акта выдачи техники;
- формирование отчетов по сотрудникам и произведенной ремонтной работе.
- обработку информации о нефункционирующем оборудовании и их состоянии;
- Возможность редактирования данных мастером о оборудовании, в случае неправильно сформированном описании оборудования;
- Хранение данных о клиентах и их оборудовании;
- Обработку хранимой информации.

Была разработана главная форма базы данных, благодаря которой можно органично пользоваться базой данных (запросы, таблицы, формы)

Разработанная база данных поможет автоматизировать учет ремонтных работ и обслуживания вычислительной техники в сервисном центре и в скором времени ремонтные работы в данных организациях будут производиться намного качественнее и быстрее.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

# АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА СПЕЦИАЛИСТА ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ АДМИНИСТРАЦИИ БОГОРОДСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НОВООСКОЛЬСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.

Капустина Е.С., студентка 4 курса направления «Прикладная информатика»  
Руководитель Лазарева Т.И. старший преподаватель

Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) "Национального исследовательского технологического университета "МИСиС", Старый Оскол

Муниципальное образование Богородское сельское поселение муниципального района «Новооскольский район» Белгородской области, в соответствии с пунктом 6 статьи 4 закона Белгородской области от 20 декабря 2004 года № 159 «Об установлении границ муниципальных образований и наделении их статусом городского, сельского поселения, городского округа, муниципального района» обладает статусом сельского поселения и входит в состав муниципального района «Новооскольский район».[1]

К основным полномочиям администрации местного самоуправления относятся:

1. Управление в соответствии с законодательством муниципальной собственностью;
2. Организация охраны общественного порядка;
3. Организация взаимодействия с населения, рассмотрение обращений, принятия решений;
4. В соответствии с законодательством предоставление и изъятие земельных участков на территории администрации местного самоуправления;
5. Разработка и предоставление на рассмотрение программ рационального использования земель, недр, вод и иных природных ресурсов;
6. Полномочия администрации в области планирования бюджета, финансов и учета;
7. Полномочия администрации в области коммунально-бытового, торгового обслуживания населения, защиты прав потребителей;
8. Полномочия администрации в области содержания, строительства и обустройства;
9. Создание условий для выполнения переданных органам местного самоуправления государственных полномочий по социальному обслуживанию и социальной поддержке населения на территории сельского поселения;
10. Предоставление субсидий гражданам, имеющим право на их получение в соответствии с действующим законодательством.



Рисунок 1. Контекстная диаграмма «Деятельность администрации» IDEF0

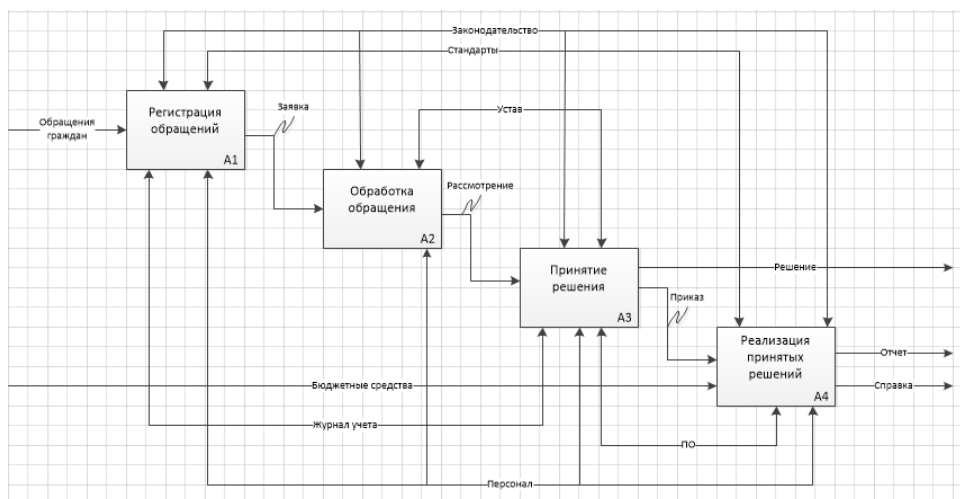


Рисунок 2. Диаграмма декомпозиция «Деятельность администрации» IDEF0

Самый важный из существующих полномочий – это организация взаимодействия с населением (рисунок 1).

В администрации Богородского сельского поселения процесс взаимодействия с население включает в себя следующие этапы, которые показаны на рисунке 2:

1. Специалист по общим вопросам принимает граждан, выявляет цель обращения и регистрирует в журнал учета населения;
2. Глава администрации собирает всех необходимых специалистов для всестороннего и объективного рассмотрения обращения;
3. Коллективно принимается решение;
4. В журнал учета заносится информация о принятом решении по обращения гражданина;
5. Формируется приказ о вынесенном решении;
6. Происходит реализация решения и оповещение гражданина, в эту категорию также входят справки, необходимые гражданам (справка о составе семьи, количество проживающих в доме и т.д.);
7. Формируются отчеты о проделанной работе.

В результате анализа существующего документооборота были выявлены следующие проблемы:

1. Низкая оперативность, ухудшающая качество управления объектом в целом;
2. Риск порчи либо потери бумажного носителя с информацией о населении Богородского сельского поселения;
3. В бумажном архиве нет возможности гибкого управления правами доступа к документам;
4. Неосуществимость одновременного обращения к документу любого количества уполномоченных пользователей.

Таким образом, актуальной задачей является автоматизация рабочего места специалиста по общим вопросам для реализации электронного документооборота.

Основным элементом электронного документооборота (ЭДО) является электронный документ, создаваемый с помощью средств компьютерной обработки информации и хранящийся в виде файла того или иного формата на машинном носителе.

В процессе внедрения системы электронного документооборота на предприятии неизбежно возникновение проблем и рисков, приводящих к нарушению сроков запуска проекта, превышению бюджета, неполному достижению целей, стоящих перед ЭДО или даже к полному срыву внедрения программы.

Диаграмма Исикавы или причинно-следственная диаграмма позволяет наглядно отобразить факторы, влияющие на качество функционирования систем и процессов. В



рамках данной статьи проанализируем факторы, влияющие на эффективное внедрение системы электронного документооборота, наглядно показанные на рисунке 3. Для этого в качестве анализируемого параметра выберем «система электронного документооборота».[4]

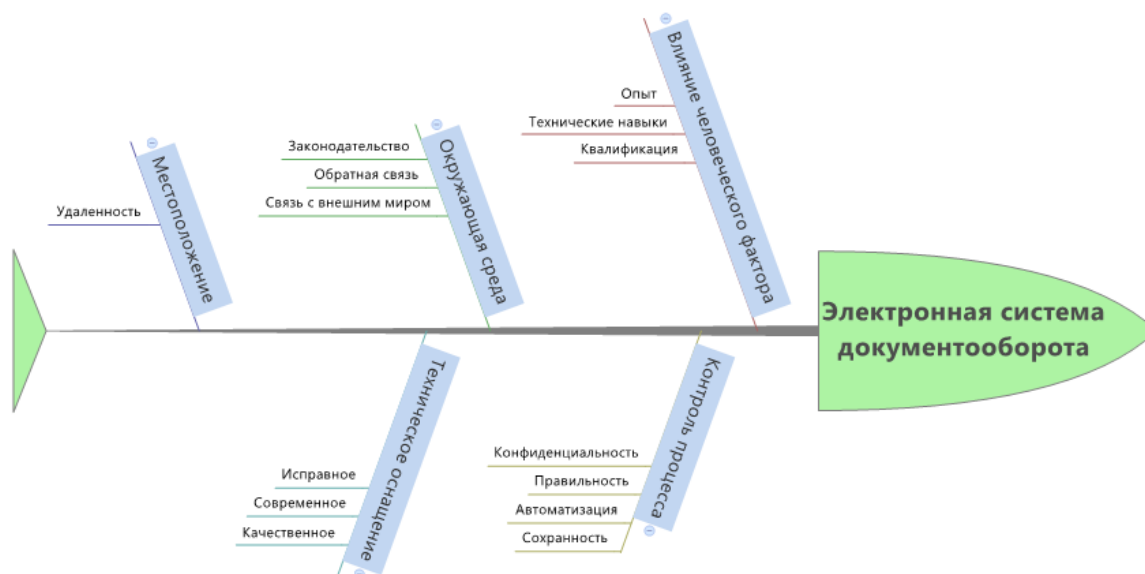


Рисунок 3. Диаграмма Исикавы

Категории факторов, повлиявшие на данный результат: «влияние человеческого фактора», «техническое оснащение», «местоположение», «окружающая среда», «контроль». Далее необходимо выявить основные причины для каждой из категорий. Для категории «влияние человеческого фактора» – это опыт, технические навыки и квалификация персонала администрации. В категорию окружающая среда входят такие причины, как законодательство, обратная связь и связь с внешним миром. Удаленность исследуемой администрации от областных центров входит в категорию «местоположение». Категория «техническое оснащение» включает: исправное, современное и качественное оборудование. Категория «контроль» включает в себя: автоматизацию документооборота (АИС), конфиденциальность, сохранность и правильность оформления документов. После того как выявлены первостепенные причины, необходимо показать на диаграмме второстепенные причины, если таковые имеются. [4]

Проведя анализ предметной области, можно сделать вывод о необходимости внедрения электронного документооборота для повышения оперативности работы специалистов и улучшения качества управления администрацией в целом.

#### Список литературы:

1. <http://bogorodskoesp.ru/information/>
2. Цуканова О. А. Методология и инструментарий моделирования бизнес-процессов: учебное пособие - Санкт-Петербург: СПб.: Университет ИТМО, 2015. - 100 с.
3. Шарипова У.В., Федоренко И.А., Новикова Т.Б., Курзаева Л.В., Енютина А.В., Арзамасцева Е.А. Актуальность модели ЕЕРС в описании деятельности компании // Современные научные исследования и инновации. 2016. № 1 (57). С. 141-145.
4. Самойлова С.С., Виноградова А.С., Чернов В.В., Новикова Т.Б., Курзаева Л.В., Черкасов К.В. Методология ARIS в рамках обследования бизнес-процесса «Создания фитнес-центра» // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 11 (55). С. 188-192

## О РАЗРАБОТКЕ АИС ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА

**Олюнина Ю.С.**, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»,  
**Картамышева Л.А.**, студентка 4 курса  
*Оскольский политехнический колледж, Старый Оскол, Россия*

Стремительно развивающаяся информатизация, повсеместно проникающая в нашу жизнь, требует современного подхода к деятельности организации. В связи с этим организации оснащаются соответствующими информационными технологиями[2].

Использование современных средств автоматического управления, высокопроизводительных методов формирования, обработки и передачи информации позволяет достичь желаемых результатов, повысить эффективность и качество предоставляемых услуг[1].

Главной целью создания ОПЦ «Железно» является поддержка престижа инженерных профессий, в частности металлургических. Проект дает возможность создать уникальную мобильную творчески-образовательную выставочную платформу, представляющую современные достижения научных, образовательных, выставочных технологий, их коммуникационный и социальный потенциал. Он позволяет открыть возможность многоуровневого включения студентов института, работников металлургических предприятий и горожан в обсуждение, проектирование и развитие выставки, окружающих территорий, формирования региональных и международных событийных и экспозиционных модулей в Старом Осколе, т.е. он призван выполнять как профориентационную, так и социальную миссию.

Актуальность разработки автоматизированной информационной системы для планирования мероприятий выставочного центра заключается в потребности использования наиболее функциональных систем по организации хранения, структурирования и систематизации больших объемов данных, связанных с планированием мероприятий.

Для разработки приложения была выбрана среда разработки Visual Studio. В качестве языка программирования был выбран язык C#.

На рисунке 1 показана форма авторизации в данной АИС. После того как пользователь открывает приложение, ему предлагают пройти авторизацию. Если пароль не верный, он может ввести его еще раз. После прохождения авторизации, пользователь переходит на форму, где представлены таблицы и отчеты. Пользователь может зарегистрировать посетителей для посещения конкретного мероприятия. После того как сотрудник заполнил форму, ему предлагается сохранить запись. Если сохранить запись она появится в таблице, в другом случае она не сохранится. После запуска информационной системы откроется форма авторизации приложения.



Рисунок 1- Форма авторизации

Раздел «Форма администратора» позволяет выполнять операции с данными о сотрудниках, а также просматривать таблицы и отчеты. На рисунке 2 представлена работа с системой в режиме администратора.

Для добавления записи необходимо нажать на кнопку «добавить».

Табельный номер	Фамилия	Имя	Отчество	должность	телефон
1	Иванов	Евгений	Викторович	Админист...	8-952-421-...
2	Петров	Викентий	Александр...	Музейные ...	8-952-422-...
3	Август	Пахом	Устинович	Музейный ...	8-952-425-...
4	Катков	Лаврентий	Андреевич	Музейный ...	8-952-421-...
5	Иванова	Агафья	Викторовна	Музейный ...	8-951-133-...

Табельный номер: 1

Фамилия: Иванов      должность: Администратор

Имя: Евгений      телефон: 8-952-421-78-28

Отчество: Викторович

Добавить      Сохранить

Изменить      Удалить

Рисунок 2 – Форма администратора

По аналогии система работает и с другими таблицами. Форма регистрационной карточки здесь содержит только реквизиты документа.

Для возврата из формы работы с документами на главную форму необходимо нажать кнопку перехода в главное меню.

Раздел «Отчеты» предназначен для печати различных отчетов на основе данных, хранящихся в базе.

Для разрабатываемого приложения были предусмотрены возможные меры обеспечения информационной безопасности. Существует множество средств защиты информации, которые предотвращают потерю информации:

- резервное копирование. Резервная копия, хранящаяся отдельно, выживает даже тогда, когда все жесткие диски были намеренно отформатированы;
- антивирусные средства защиты информации ориентированы на противостояние вредоносным программам;
- парольная защита;
- использование Firewall[1].

На рисунке 3 изображена схема защиты сети.

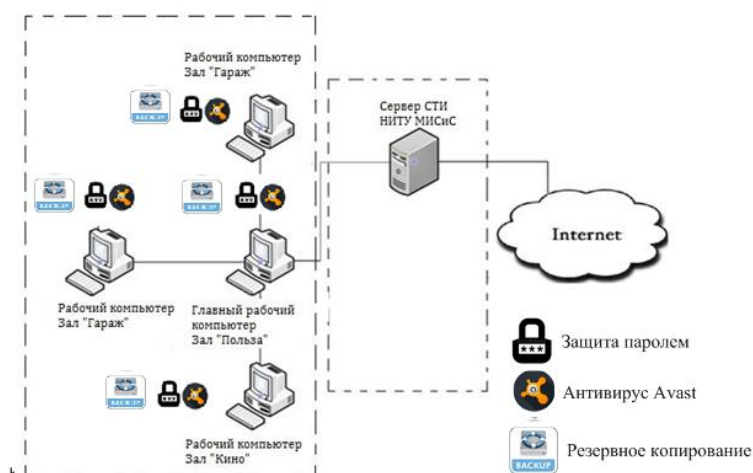


Рисунок 3 – Схема защиты сети

Таким образом, использование данной системы позволит

### Список литературы:

1. Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партька, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.
2. Марченко А.Л. Основы программирования на C# 2.0.: Учебное пособие/ Марченко А.Л. – М.: ИНТУИТ, 2014.-227с.
3. Горюнова М.В. Порядок подготовки, оформления и защиты курсовых и дипломных работ: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2017. - 52 с.
4. Национальный открытый университет «Интуит» - Курс «Основы SQL»: [Электронный ресурс]. – [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

# ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА КАСКАДНО-ВЕРОЯТНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ И КОНЦЕНТРАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ

**Шафии С.А., студент 2-го курса специальности математика**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

**Катабас Д.А., магистрант 2-го курса специальности ВТиПО**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

**Руководители: Ефимов А.К., доцент, к.ф.-м.н.**

*СТИ НИТУ «МИСиС»*

**Шмыгалева Т.А., проф., д.т.н.**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

В настоящее время в связи с развитием ядерной физики, физики твердого тела, ядерной и термоядерной энергетики, исследованиями различных процессов в околоземном и межпланетном космическом пространстве, в том числе в радиационных поясах Земли, вопросы взаимодействия частиц с веществом, пожалуй, является самыми актуальными и перспективными среди множества проблем. В последнее время изучаются не только процессы прохождения частиц через различные среды, но также интенсивно стали исследоваться остаточные явления в материалах, происходящих после облучения. От наличия дефектов зависят многие важные свойства твердого тела. Любое явление, приводящее к изменению типов и концентрации дефектов в веществе должно влиять в той или иной степени на физические свойства материалов.

Каскадно-вероятностный метод является одним из вариантов многочисленных теоретических методов расчета пространственно-энергетических распределений падающих и вторичных частиц в среде [1,2]. С этой точки зрения использование его в научных исследованиях является просто необходимым. Для процессов взаимодействия частиц с веществом в рамках каскадно-вероятностного метода используется каскадно- вероятностная функция. КВФ для ионов получена в работе [3] и имеет вид, представленный формулой (3.8). Для расчета КВФ используется формула (3.10) из [3]. Глубины наблюдений находились из таблиц параметров пространственного распределения ионно-имплантированных примесей [4]. Сечение взаимодействия вычислялось по формуле Резерфорда [1,2]. Далее сечение аппроксимировалось выражением (3.11) из [3]. Концентрация вакансионных кластеров вычислялась по формуле (3.15) из [3].

Для оптимизации алгоритмов расчета КВФ в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц, концентрации вакансионных кластеров используются следующие формулы:

$$n! \approx n^n e^{-n} \sqrt{2\pi n} \quad (1)$$

$$\ln n! \approx \left(n + \frac{1}{2}\right) \ln n - n + \frac{1}{2} \ln(2\pi) \quad (2)$$

Для расчета КВФ находятся глубины проникновения из таблиц [4], затем рассчитывается сечение взаимодействия по формуле Резерфорда. Рассчитанные значения сечений аппроксимируются выражением (3.11) из [3]. Далее производятся расчеты КВФ и концентрации вакансионных кластеров, везде вместо  $n!$  и  $\ln n!$  подставляются в формулы выражения в виде 1 и 2. Произведены расчеты КВФ с учетом потерь энергии в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц, а также концентрации вакансионных кластеров при ионном облучении. Результаты расчетов показывают, что время счета значительно сократилось, особенно для концентрации вакансионных кластеров. Например, для германия в алюминии при  $E_0 = 1000$  кэВ,  $E_1 = 120$  кэВ время расчёта составляло 1 час 44 минуты. После оптимизации время расчёта составляет менее 1 минуты.

При проведении расчетов КВФ в зависимости от числа соударений и глубины проникновения частиц выявлены закономерности поведения области результата. Отметим некоторые из них. Закономерности поведения области результата для КВФ, рассчитанной в зависимости от числа взаимодействий:

1. С уменьшением первоначальной энергии (налетающая частица и мишень одна и та же) при одной и той же глубине область результата сужается и смещается в область малых глубин.

2. С увеличением атомного веса налетающей частицы область нахождения результата смещается в область малых глубин относительно  $h/\lambda$  и сужается.

3. При большом атомном весе налетающей частицы максимальное значение КВФ смещается в область малых глубин относительно  $h/\lambda$  уже при малых глубинах, а при больших глубинах результат находится в узкой области (серебро, золото).

4. Самая узкая область результата получается при большом атомном весе налетающей частицы и малой мишени на конце пробега.

Выявлены закономерности, возникающие при нахождении реальной области определения для КВФ, рассчитанной в зависимости от глубины проникновения и шага при расчете КВФ от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц. Результаты расчетов КВФ в зависимости от числа взаимодействий приведены на рисунке 1, в зависимости от глубины проникновения на рисунке 2.

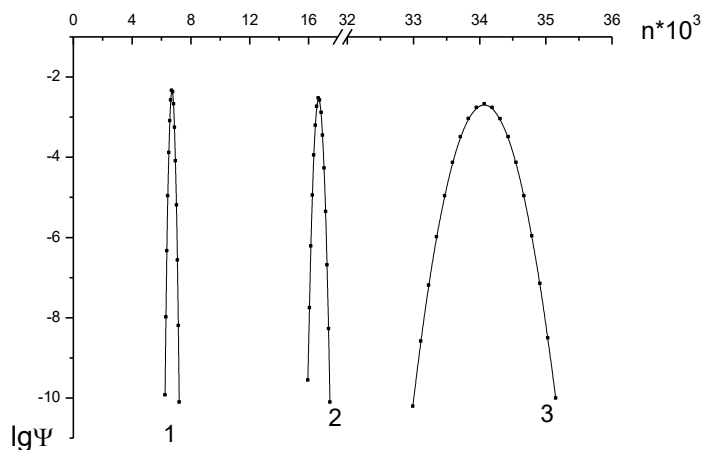


Рисунок 1. Зависимость КВФ от числа взаимодействий для титана в железе при  $h=0,0001; 0,0002; 0,0003$  (см);  $E=1000$  кэВ (1-3)

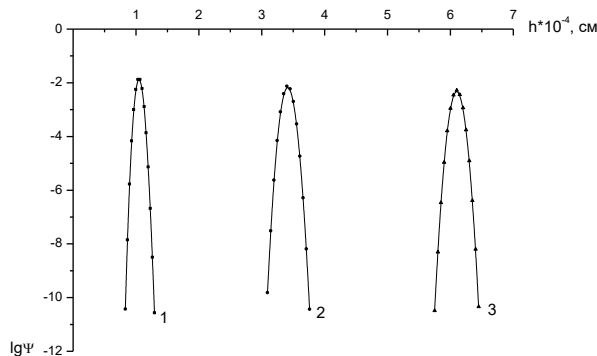


Рисунок 2. Зависимость  $\psi_n(h', h, E_0)$  от  $h$  для алюминия в титане при  $E_0=800$  кэВ для  $n=732; 2702; 5697$  (1-3)

Выявлены закономерности поведения области результата при расчете концентрации вакансионных кластеров. Результаты расчетов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Границы области определения концентрации вакансионных кластеров для серебра в алюминии при  $E_c=50$  кэВ и  $E_0=1000$  кэВ

$h \cdot 10^4$ , см	$C_k$ , см	$E_0$ , кэВ	$n_0$	$n_1$
0,1	67601	1000	870	1473
1,4	79757	900	16580	18907
2,7	94624	800	35867	39246
4,1	114948	700	61332	65725
5,4	139418	600	90670	95996
6,7	171959	500	127557	133867
8,0	216859	400	175480	182850
8,6	242919	350	202883	210843
9,3	281626	300	240936	248013
9,7	302659	260	266522	273816
10,2	333011	220	303789	311592
10,7	361202	180	349045	357687
11,2	363278	140	406119	415104

Таким образом, в работе проведена оптимизация алгоритмов расчета каскадно-вероятностных функций с учетом потерь энергии в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц, концентрации вакансионных кластеров при ионном облучении, проведены расчеты и выявлены закономерности поведения области результата и шага для расчета. Программный комплекс разработан в среде Microsoft Visual Studio на языке программирования C#.

### Литература

1. Боос Э.Г., Купчишин А.И. Решение физических задач каскадно-вероятностным методом. - Алма-Ата: Наука, 1988. - Т.1. – С. 112.
2. Боос Э.Г., Купчишин А.И. Решение физических задач каскадно-вероятностным методом. - Алма-Ата: Наука, 1988. - Т.2. – С. 144.
3. Э.Г. Боос, А.А.Купчишин, А.И.Купчишин, Е.В. Шмыгалев, Т.А.Шмыгалева. Каскадно-вероятностный метод, решение радиационно-физических задач, уравнений Больцмана. Связь с цепями Маркова. Монография. Алматы.: КазНПУ им. Абая, НИИ НХТ и М КазНУ им. аль-Фараби. 2015 г. – 388 с.
4. Буренков А.Ф., Комаров Ф.Ф., Кумахов М.А., Темкин М.М. Таблицы параметров пространственного распределения ионно-имплантированных примесей. – Минск:Изд. БГУ им. Ленина, 1980. – 352с.

## РАЗРАБОТКА ИС АНАЛИЗА КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦЕХОМ

**Кахраманов А.Э.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Аргюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Управление производством или цехом - это комплекс мер, направленных на эффективное использование выделенных трудовых, материальных и денежных ресурсов. Этот комплекс обеспечивает функционирование окружающей среды, поставку материально-технических ресурсов и т. Д.

Организация и управление производством призваны обеспечить выполнение объема производства, контрактных обязательств, снижение издержек производства и решение социально-экономических проблем. Увеличение его уровня осуществляется в порядке, предусматривающем последовательное улучшение производства с внедрением новых технологий и технологий, прогрессивной организацией труда.

Анализ предполагает оценку уровня организации производства, а также реализацию плана действий по его улучшению на основе базовых и фактических показателей; изучение причин привело к невыполнению конкретных задач плана; использование резервов. Неполное использование ресурсов, особенно дорогого оборудования, механизмов, квалифицированной рабочей силы, приводит к увеличению издержек производства.

В данной работе предметной областью является учет выполнения заказов, управление производством, а именно: Объем производства, сроки заказа, выделение работников, выделение материальных ресурсов, назначение проверяющих.

Целью любой организации является рост, развитие и максимизация ее экономических результатов. Для этого необходимо постоянное повышение эффективности управления. На качество управления организацией влияют множество как объективных, так и субъективных факторов. Одними из самых важных являются правильно построенная структура и разделение труда, наличие всех необходимых ресурсов, современные технологии. На эффективность управления влияет отношение персонала к работе, руководителю и организации. Большое значение имеют также качества и способности самого руководителя, его авторитет, способность найти с подчиненными общий язык и организовать рабочий процесс.

Очевидно, что изучение и совершенствование системы управления, как в рамках отдельной организации, так и государства, общества в целом способствует скорейшему достижению поставленных целей и задач.

База данных создается для получения и предоставления информации сотрудникам, использующих данную ИС. Она должна содержать информацию о заказах, выдаваемых сотрудникам, а именно название заказа, подтверждающий документ, данные сотрудников, кому было выдано задание, объем продукции, дату начала выполнения, и его сроки.

Основными показателями, характеризующими уровень организации и управления магазином, являются:

- ритм производства;
- качество продукта;
- потеря рабочего времени из-за ошибки управления;
- Исполнительная дирекция;
- выполнение показателей награждения руководства магазина.

Цель данной работы является выявление сущности внутренней среды компании, ее характеристик и основных элементов, а также создание информационную систему, которая будет проводить анализ качества управления цехом.



Для реализации этой цели требуется следующее:

- изучить сущность и характеристики внутренней среды компании;
- выявить и охарактеризовать внутренние переменные организации.

Эффективное выполнение программы выпуска продукции выполнения заказов при наиболее целесообразном использовании выделенных трудовых, материальных и денежных ресурсов.

Задачи, выносимые на разработку ИС:

- сформулировать цель проектирования базы данных;
- описать возможного пользователя базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и технических средств;
- создать базу данных в среде выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития

Данная система позволяет администраторам просматривать информацию о заказах, объеме выполненной продукции и количеству работников примающих участие в выполнении заказа.

Информационная система состоит из подсистем:

- 1) Функциональная;
- 2) Обеспечивающая.

Функциональная часть информационной системы обеспечивает выполнение задач и назначение информационной системы. Фактически здесь содержится модель системы управления организацией.

Обеспечивающие подсистемы являются общими для всей ИС, независимо от конкретных функциональных подсистем, независимо от предметной области.

Обеспечивающие подсистемы являются базовыми при создании и выполнении функциональных подсистем.

В функциональную подсистему входят:

- 1) Добавление данных о сотрудниках;
- 2) Добавление заказов;
- 3) Добавление параметров в управлении производством;
- 4) Обработка запросов для поиска информации;
- 5) Выдача запрашиваемой информации.

В обеспечивающую подсистему входят:

- 1) Информационное обеспечение;
- 2) Эргономическое обеспечение;
- 3) Программное обеспечение;
- 4) Техническое обеспечение;
- 5) Организационное обеспечение.

Задачами системы являются:

- 1) предоставление информации сотрудникам;
- 2) Мониторинг данных;
- 3) Хранение информации в базе данных.

Функциями системы являются:

- 1) хранение структурированной информации в базе данных;
- 2) удаление данных;
- 3) чтение данных;
- 4) добавление данных;

- 5) обеспечение безопасности данных;
- 6) выполнение запросов;
- 7) возможность редактирования информации сотрудниками системы.

После входа в систему сотрудник может просмотреть свои заказы, сроки их выполнения и добавить новые данные, а также найти интересующую его документацию.

Если сотруднику необходима какая-либо информация, представление данных осуществляется после обработки его запроса. Вся информация выводится из БД.

Обеспечивающие подсистемы не зависят от предметной области. Назначение подсистемы информационного обеспечения состоит в своевременном формировании и выдаче достоверной информации для принятия управленческих решений.

Техническое обеспечение представляет собой совокупность используемых технических средств, вычислительных сетей, технологий сетевой обработки данных. Структуру подсистемы образуют: технические средства сбора и регистрации информации, средства подготовки и передачи данных, средства ввода, обработки и вывода информации, средства оргтехники и другие; методические и руководящие материалы; техническая документация, обслуживающий персонал.

Правовое обеспечение ИС представляет собой совокупность правовых норм, которые определяют стандарты на создание и функционирование информационной системы. Обычно включают в себя договоры между заказчиком и разработчиком ИС, нормативные акты и т.п.

Эргономическое обеспечение — это совокупность методов и средств, используемых на разных этапах разработки и функционирования автоматизированной системы и предназначенных для создания оптимальных условий работы персонала.

Методическое обеспечение — это набор средств, документов и методов, которые определяют стандарты взаимодействия персонала с программной частью системы в процессе эксплуатации ИС.

Организационное обеспечение определяет этапы разработки и внедрения информационной системы, ее структуру и состав персонала, а также необходимый комплекс правовых актов и методов.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ СОК «БЕЛОГОРЬЕ»

Научный руководитель: **Козырь О.Ф.**  
**Кобрисев И.А.**

*«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего профессионального образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

Успех работы СОК «Белогорье», как и любого предприятия, зависит от четкого ее планирования. При этом, в связи с фактором сезонности, количество отдыхающих в СОК «Белогорье» по месяцам порой очень сильно разнится, затрудняя тем самым подготовку материалов, продовольствия, спальных мест и обслуживающего персонала.

Для повышения эффективности и обоснованности обеспечения отдыха работников ОЭМК всем необходимым решено использовать метод прогнозирования. Был проведен поиск и анализ подходящих методов прогнозирования с учетом имеющихся данных о количестве проживающих за прошлые годы.

В результате анализа наиболее целесообразными были сочтены следующие методы прогнозирования: метод скользящей средней и метод временных рядов.

### 1) Метод скользящей средней.

Один из самых простых и наиболее часто употребляемых методов измерения сезонных колебаний.

В этом методе среднее фиксированного числа  $n$ -последних наблюдений используется для оценки следующего значения уровня ряда. Значение прогноза, полученного методом простого скользящего среднего, всегда меньше фактического значения — если исходные данные монотонно возрастают, и наоборот больше фактического значения — если исходные данные монотонно убывают. Поэтому с помощью простого скользящего среднего нельзя получить точных прогнозов. Этот метод лучше всего подходит для данных с небольшими случайными отклонениями от некоторого постоянного или медленно меняющегося значения.[1]

Ниже, на рисунке 2, представлен результат прогнозирования заранее известного числа – количества отдыхающих на декабрь 2016 года.

Период	Скользящее среднее			Абсолютное отклонение			Относительное отклонение			СКО			
	Кол-во прожив., чел	По 2 месяцам	По 3 месяцам	По 4 месяцам	По 2 мес.	По 3 мес.	По 4 мес.	По 2 мес.	По 3 мес.	По 4 мес.	По 2 мес.	По 3 мес.	По 4 мес.
январь.16	417												
февраль.16	63												
март.16	246	240											
апрель.16	341	154,5	242										
май.16	214	293,5	216,6666667	266,75	79,5	2,6666667	52,75	37,15%	1,25%	24,65%			
июнь.16	506	277,5	267	216	228,5	239	290	45,16%	47,23%	57,31%			
июль.16	371	360	353,6666667	326,75	11	17,333333	44,25	2,96%	4,67%	11,93%			
август.16	598	438,5	363,6666667	358	159,5	234,3333	240	26,67%	39,19%	40,13%			
сентябрь.16	79	484,5	491,6666667	422,25	405,5	412,6667	343,25	513,29%	522,36%	434,49%			
октябрь.16	42	338,5	349,3333333	388,5	296,5	307,3333	346,5	705,95%	731,75%	825,00%			
ноябрь.16	75	60,5	239,6666667	272,5	14,5	164,6667	197,5	19,33%	219,56%	263,33%			
декабрь.16		58,5	65,33333333	198,5	170,7143	196,8571	216,3214	192,93%	223,71%	236,69%			

Рис. 2 – Прогноз на декабрь 2016 г. методом скользящей средней

В качестве результата было выбрано число с наименьшим отклонением, то есть по прогнозу по двум месяцам. Значение оказалось далеким от ожидаемого.

### 2) Метод временных рядов

Анализ временных рядов — совокупность математико-статистических методов анализа, предназначенных для выявления структуры временных рядов и для их

прогнозирования. Прогноз будущих значений временного ряда используется для эффективного принятия решений.

Для получения объективного прогноза развития изучаемого явления данные базовой линии должны соответствовать следующим требованиям:

- шаг по времени для всей базовой линии должен быть одинаков;
- наблюдения фиксируются в один и тот же момент каждого временного отрезка (например, на полдень каждого дня, первого числа каждого месяца);
- базовая линия должна быть полной, то есть пропуск данных не допускается.[2]

Для имеющихся данных все условия соблюдены.

Чтобы проверить прогнозирование с помощью временных рядов так же использовалась информация о количестве проживающих, представленная на рисунке 1.

Данный метод предполагает собой расчет коэффициента сезонности для каждого месяца:

Коэффициент сезонности
154,67%
22,67%
100,38%
127,81%
85,52%
208,19%
143,62%
233,14%
27,43%
15,24%
29,33%
52,00%

Рис. 3 – Коэффициент сезонности для каждого месяца

Ниже представлен прогноз на 2018 год:

Период	Прогноз	Пессимистичный	Оптимистичный
янв.18	336,418	251,7804021	421,0560781
фев.18	48,4732	-36,16468721	133,1109888
мар.18	211,349	126,7108833	295,9865594
апр.18	264,421	179,783428	349,059104
май.18	173,909	89,27087552	258,5465515
июн.18	415,727	331,0888142	500,3644902
июл.18	281,7	197,0624741	366,3381501
авг.18	448,764	364,1259298	533,4016058
сен.18	51,7919	-32,84589234	136,4297837
окт.18	28,2336	-56,40420783	112,8714682
ноя.18	53,2762	-31,3615994	137,9140766
дек.18	92,6026	7,964769159	177,2404452

Рис. 4 – Прогноз на 2018 год

Как видно из результатов, данный метод позволяет определить не только точное значение, но и пессимистичный/оптимистичный прогноз, при этом полученные результаты близки к прогнозируемым на базе отдыха специалистами на 2018 год.

В результате проведенного *сравнительного анализа* было выяснено, что для прогнозирования количества посетителей на базе отдыха в дальнейшем лучше использовать метод временных рядов, потому что он имеет более точные результаты, а также позволяет давать пессимистичный и оптимистичный варианты прогноза. Метод скользящей средней показал себя хуже, поскольку прогнозируемые данные по проживающим сильно колеблются. Поэтому не рекомендуется его использовать для прогнозирования количества отдыхающих в СОК «Белогорье».

Ниже представлены графики сравнения реальных данных и полученных путем прогнозирования.

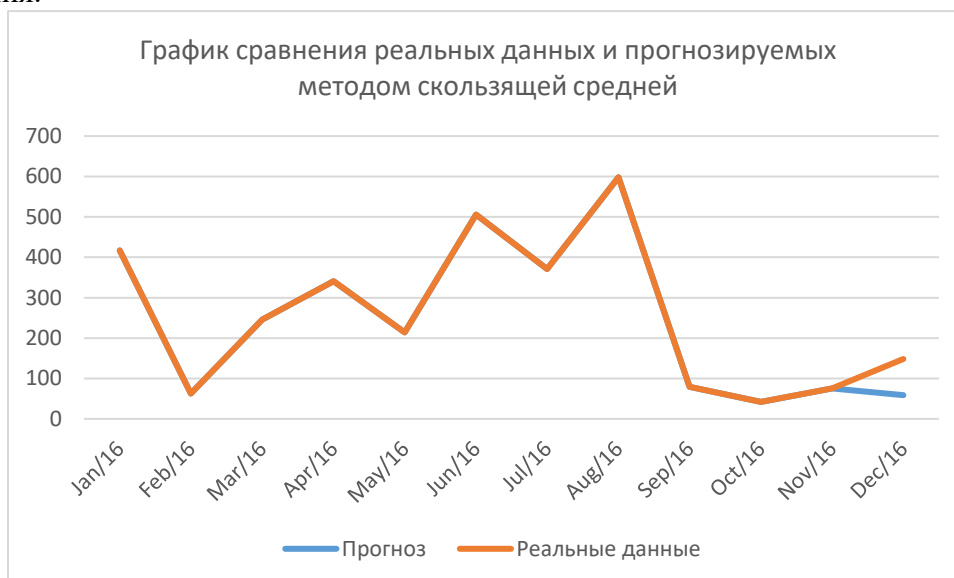


Рис. 5 – График сравнения имеющихся данных и прогнозируемых методом скользящей средней



Рис. 6 – График сравнения имеющихся данных и прогнозируемых методом временных рядов

### Литература

1. Метод скользящей средней [Электронный ресурс] / URL: <http://helpstat.ru/2012/02/metod-skolzyashhey-sredney/>
2. Временной ряд [Электронный ресурс] / URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Временной\\_ряд](https://ru.wikipedia.org/wiki/Временной_ряд)

## ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОТСЕЧКИ ПЕЧНОГО ШЛАКА ПРИ СЛИВЕ МЕТАЛЛА ИЗ СТАЛЬКОВША

**Коврижных Ю.А.,** Полещенко Д.А.  
*Старооскольский технологический институт*

Процесс слива металла из сталеразливочного ковша в промежуточный ковш является важным технологическим процессом, влияющим на качество литой заготовки и в последующем на готовую продукцию. В процессе слива металла из стальной ковша через сливную трубу в промковш важным условием является момент закрытия шиберов стальной ковша для исключения попадания шлака в сливную трубу, а после в промковш.

Учитывая вышесказанное, предметом исследования явилась разработка метода анализа вибраций сливной трубы для обнаружения шлака в момент слива стали из стальной ковша в промковш.

Для получения данных были установлены три датчика вибрации с осевой чувствительностью 50, 100 и 500 пКл/г на манипулятор, и один датчик на промежуточный ковш с осевой чувствительностью 100 пКл/г. Все датчики имеют частотный диапазон 0,5...15000 Гц.

Сигналы с датчика заводились на 24-х разрядный модуль аналогового ввода NI 9234. Данный модуль устанавливается в корпус National Instruments cDAQ-9181, подключенный к ПК благодаря Ethernet интерфейса на котором установлено программное обеспечение LabVIEW 2013 с дополнительным пакетом для обработки вибросигнала sound and vibration 2013.

### Анализ полученных данных

При проведении сбора данных оператор разлищик визуально контролировал выход шлака из сливной трубы и в момент выхода сообщал об этом. В этот момент времени на временной оси ставилась метка обозначающая выход шлака для улучшения анализа данных. Данные о вибрации снимались с датчиков на частоте 30 кГц.

Для обработки сигнала и выявления закономерностей был проведен анализ статистических методов обработки сигнала, для выделения характерных особенностей соответствующих истечению шлака[1-3].

Для этого в пакете LabVIEW 2013 были реализованы методы обработки сигнала:

1. Среднее значение
2. Максимальное значение
3. Минимальное значение
4. Абсолютное значение
5. Дисперсия случайной величины
6. Стандартное отклонение
7. Коэффициент эксцесса
8. Корневой средний квадрат
9. Асимметрия
10. Энтропия сигнала
11. Спектральная плотность мощности
12. Нейросетевой анализ

На все методы подавался одинаковый сигнал виброускорения с манипулятора сливной трубы. После выполнения расчетов, полученные данные выводились на графики.

Из всех анализируемых опытов были выбраны методы, на которых перед закрытием шиберов оператором имеет место резкое изменение амплитуды вибрации. Это метод *спектральной плотности мощности* и метод *энтропии сигнала* и проведены дополнительные исследования по каждому из этих методов. Так же были проведены опыты с *нейросетевым* анализом сигнала так как он способен определить скрытые зависимости в сигнале. Дополнительные исследования показали что наилучшим методом является метод основанный на энтропии сигнала

Построение системы отсечки шлака на анализе энтропии сигнала

Была сформулирована гипотеза, что если уровень сигнала суммарно с уровнем общего шума снижается, то это должно отражаться на изменении энтропии сигнала виброускорения.

Энтропия в теории информации – это мера неопределенности системы в данном случае сигнала виброускорения поверхности манипулятора защитной трубы. Для анализа будет использована функция энергии энтропии сигнала вибрации (ЭЭСВ), выраженная зависимостью ниже:



Рисунок 1 – Энтропия сигнала с манипулятора

Как видно из рисунка 1 перед закрытием шиберов оператором имеет место падение амплитуды вибрации. Данное падение амплитуды наблюдалось на всех проведенных опытах. На основании данного сигнала было сформировано три критерия.

В результате апробации системы диагностирования наличия шлака на данных нормальной эксплуатации объекта была получена серия графиков. В эксперименте соблюдалось условие, что оператор настраивал систему на стабильное поддержание уровня металла в проковше в соответствии со скоростью разливки, после этого переводил систему в ручной режим управления и по возможности старался не вмешиваться в процесс изменением положения шиберов. Это сделано ввиду вносимых помех движениями шиберов стальной ковша связанных как со скачкообразным изменением уровня вибрации, так и с изменением среднего уровня вибрации из-за изменения скорости истечения стали. Включение системы диагностирования производилось после сообщения оператора установки о том, что он не будет вмешиваться в процесс разливки.

На рисунке 2 приводится результат апробации системы диагностирования для разливки. Видно что на 21 такте (9.5 тонн) срабатывает первый критерий, на 22 такте (9.5 тонн) второй. Отсечка шлака оператором производится на 31 такте (9.2 тонн). Таким образом, система произвела отсечку шлака за 10 тактов ранее, чем оператор при этом потери металла составили 0.3 тонны.

Полученные результаты позволяют надеяться на реализацию метода определения момента предшествующего поступлению шлака на базе расчета энтропии сигнала виброускорения манипулятора защитной трубы, что позволит повысить эффективность разливки металла и разработать автоматизированную систему отсечки шлака.

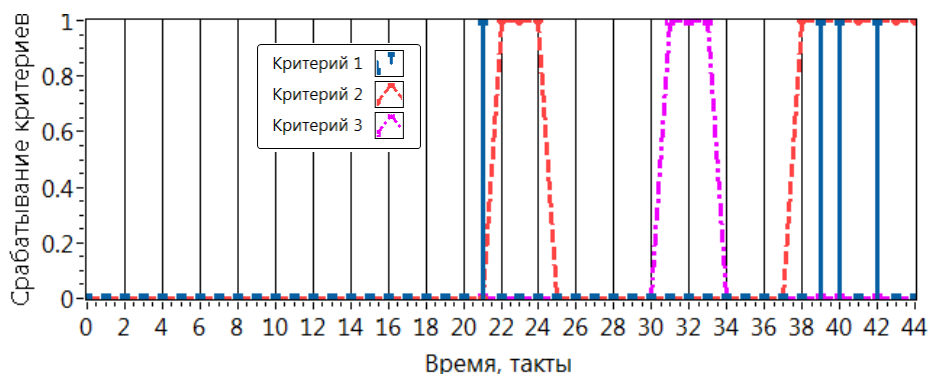


Рис. 2 Критерии для первой разливки 1\_1

Апробация трех критериев отсечки шлака на наборе данных снятых с манипулятора защитной трубы МНЛЗ

В результате апробации всех имеющихся в распоряжении данных была составлена сводная таблица 1, в которой представлены результаты работы критериев описанных выше.

Здесь в столбце «Срабатывание критерия» указывается номер (от 1 до 3) того критерия, который сработал на текущей разливке. В соответствующей строке указывается значение поля в формате «XXX/YYY», где XXX – номер такта времени срабатывания критерия, YYY – вес стали, который отражался на дисплее оператора в момент срабатывания критерия.

В столбце «Отклонение по критерию» указывается для сработавшего критерия (по столбцам) для соответствующей разливки (по строкам) в формате «ZZZ/FFF», где ZZZ–отклонение момента срабатывания критерия от момента отсечки шлака оператором в тактах, FFF - отклонение веса содержимого в стальковше в момент срабатывания критерия от момента отсечки шлака оператором в тоннах.

Таблица 1 – Сводные значения результатов работы трех критериев

Кодовое обозначение разливки	Срабатывание критерия, такт/тонна			Отсечка шлака, такт	Отклонение по критерию, такт/тонна		
	1	2	3		1	2	3
1_1	21/9.5	22/9.5	-	31/9.2	10/0.3	9/0.3	-
1_2	129/8.6	130/8.6	-	132/8.5	3/0.1	2/0.1	-
1_3	45/9.3	-	-	47/9.2	2/0.1	-	-
2_1	-	39/7.3	-	47/7.2	-	8/0.1	-
2_2	86/5.2	-	86/5.2	89/5.1	3/0.1	-	3/0.1
2_3	114/2.9	-	114/2.9	115/2.8	1/0.1	-	1/0.1
2_4	83/12.1	89/12.1	-	91/12	8/0.1	2/0.1	-
3_1	296/6.6	-	-	297/6.5	1/0.1	-	-



3_2	37/10.9	36/10.9	38/10.9	59/10.5	22/0.4	23/0.4	21/0.4
3_3	394/6.8	333/8.1	-	395/6.7	1/0.1	62/1.4	-
3_4	-	291/12	-	295/11.9	-	4/0.1	-
4_1	80/11.4	-	-	84/11.3	4/0.1	-	-
4_2	238/4.5	126/6.5	-	340/2.8	102/1.7	214/3.7	-
4_3	428/5.5	386/6.1	-	455/4.9	27/0.6	69/1.2	-
4_4	-	203/14.6	54/17	415/10.8	-	212/3.8	361/6.2

#### Список литературы

1. Jie Tao, Yilun Liu, Dalian Yang. Bearing Fault Diagnosis Based on Deep Belief Network and Multisensor Information Fusion / Tao Jie, Liu Yilun, Yang Dalian // Hindawi Publishing Corporation Shock and Vibration. – 2016. – С. 1-9.
2. Останин, С.А. Филатова, Е.В. Виртуальный прибор для оценки спектральной энтропии сердечного ритма / С.А. Останин, Е.В. Филатова // Физика. – 2016 №1-07 – С45-51.
3. Банк лекций [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://siblec.ru/index.php>
- 4.

## РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИАГЕНТНЫМИ СИСТЕМАМИ МЕТОДОМ ФОРМАЦИЙ

Козлов А.С., студент 4 курса, Николаев Д.А., к.ф.-м.н., доцент  
*Липецкий государственный технический университет, Липецк*

Управление мультиагентными системами (далее МАС) является активно развивающимся направлением в течение нескольких последних десятилетий[1]. В общем случае управление МАС требует большого количества машинного времени. Частично проблема высокой вычислительной сложности решается с помощью введения сущности лидера и/или системы рангов. Это снижает требовательность системы к машинному времени, так как необходимо рассчитывать сложные задачи, например, поиск глобального пути, только для лидера, а для низкоранговых агентов необходимо рассчитывать только обход препятствий и задачу следования за лидером[2,3].

Предлагается метод формаций, где на каждую группу дополнительно накладываются ограничения на передвижения таким образом, что агенты в группе образуют некоторый геометрический строй. Таким образом, повышается устойчивость системы, а количество коллизий между агентами снижается.

В работе предложено создание программного комплекса, позволяющего управлять формацией квадрокоптеров в реальном времени. Комплекс состоит из двух частей: центральный сервер, выполняющий расчеты над движением формаций, и клиентская часть, развернутая на каждом агенте и рассчитывающая его движение. Обе части написаны на языке Python, между частями комплекса налажено взаимодействие по HTTP протоколу путем RESTful API.

К полётному контроллеру каждого агента присоединен одноплатный компьютер, на котором выполняются все необходимые вычисления. Взаимодействие между одноплатным компьютером и полётным контроллером осуществляется с помощью протокола MAVLink[4]. Форм-фактор серверной части может быть произвольным. Схема полученного программно-аппаратного комплекса приведена на рис.1.

Реализованные алгоритмы были проверены в виртуальной среде, написанной на C#. Визуализация производилась с помощью трехмерного движка Unity[5]. Было выполнено сравнение использованного алгоритма и алгоритма VOIDS[6] в группе из 30 агентов. В качестве критерия сравнения были использованы точки сильного сближения агентов, в качестве алгоритма строя – сетка в виде заполненного треугольника. Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что использование метода формаций полностью убирает коллизии (точки коллизий обозначены крестами синего цвета) во время движения (рис. 2,3).

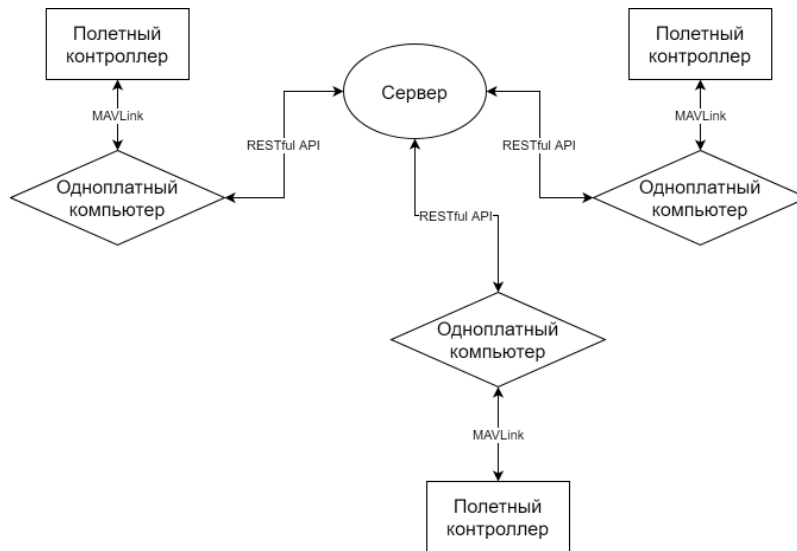


Рисунок 1 – Схема развернутого комплекса на группе из трех квадрокоптеров

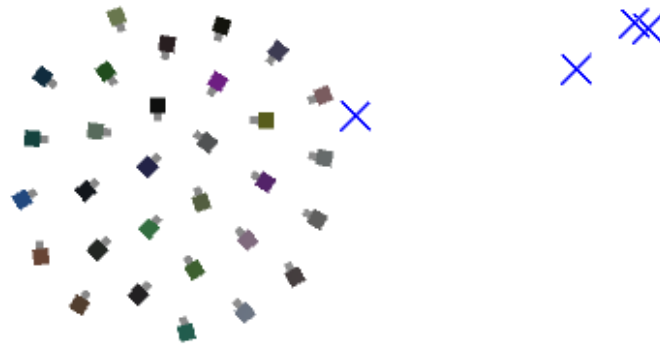


Рисунок 2 – Симуляция движения агентов по алгоритму Рейнольдса



Рисунок 3 – Симуляция движения агентов по алгоритму формаций

Проведенные в виртуальной среде эксперименты подтверждают устойчивость алгоритма формаций по сравнению с алгоритмом Рейнольдса.

### Список литературы

1. Городецкий В.И., Бухвалов О.Л., Скобелев П.О., Майоров И.В. Современное состояние и перспективы индустриальных применений многоагентных систем // Управление большими системами. – 2017. – Выпуск 6. – С. 94-157.
2. Морозова Н.С. Виртуальные формации и виртуальные лидеры в задаче о движении строем группы роботов // Вестн. С.-Петербург. ун-та. – Сер. 10. – Прикл. матем. Информ. Проц. упр. – 2015. – С.135-149.
3. Chen C.S., Yaqing Hou, Ong Y.S. A Conceptual Modeling of Flocking-regulated Multi-agent Reinforcement Learning // ICNN. – 2017. – P.5256-5262.
4. Dietrich T., Andryeyev O., Zimmermann A., Mitschele-Thiel A. Towards a Unified Decentralized Swarm Management and Maintenance Coordination Based on MAVLink // ICARSC – 2016. – P.124-129.
5. Козлов А.С., Николаев Д.А. Реализация программного обеспечения для моделирования управления формациями в мультиагентных системах // CCCU. – 2017. – Т. 2. – С. 47-50.
6. Reynolds C.W. Flocks, herds and schools: A distributed behavioral model // SIGGRAPH. – 1987. – P. 25-34.

## РАЗРАБОТКА ИС ПО УПРАВЛЕНИЮ ИТ-АКТИВАМИ КОМПАНИИ

**Козловский Б.Ю.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

подавляющее большинство российских предприятий уже оставили в прошлом этап первоначального построения ИТ-инфраструктуры, а значит располагают значительными ИТ-активами, которыми, как и любыми другими, нужно управлять, и желательно управлять эффективно.

Такое управление реализуется с помощью набора взаимосвязанных процессов, нацеленных на решение относящихся к ИТ-активам вопросов учёта, финансового контроля и исполнение контрактных обязательств на протяжении всего жизненного цикла принадлежащих к ИТ-активам элементов — от их закупки до вывода из эксплуатации.

В каждой конкретной организации, как правило, внедряется свой набор процессов для управления ИТ-активами, но среди них можно выделить ряд наиболее важных и традиционно реализуемых: управление контрактами; управление закупками; перемещением и изменениями, также вывод из эксплуатации.

Под ИТ-активами понимается программное обеспечение, оборудование и любые другие физические единицы, которыми владеет компания[2].

Оборудование, являющееся активами, может включать компьютеры, сети, серверы, принтеры, периферийные устройства, телефоны и другие мобильные устройства. Программные активы могут включать лицензии на ПО, различные версии ПО, а также приложения, установленные на компьютер пользователя.

Важно не только знать о своих активах, но и управлять ими. Некоторые компании, занимающиеся управлением активами, до сих пор делают это вручную на бумаге или в таблицах на компьютере и называли такую базу портфелем активов. Несмотря на то, что электронные таблицы поддерживают формулы и макросы, их использование связано с ошибками, так как не дает высокой точности, требует много времени для ведения и в целом морально устарело.

При ручном учете использования ИТ-активов компании специалисту необходимо физически отслеживать установку и удаление каждой программы, сверять число имеющихся активов с их фактическим использованием, взаимодействовать с бухгалтерией, чтобы знать дату заключения договора и поставки, а также проверить всех текущих и бывших пользователей, чтобы иметь полную картину использования ПО. Данных сложностей можно избежать, если система управления активами будет автоматизированной.

В зависимости от источника знаний виды деятельности и представление жизненного цикла может сильно отличаться, но во всех из них можно выделить следующие фазы:

- **Приобретение:** планирование закупок и бюджетирование, приобретение и поставка ИТ-активов
- **Управление изменениями:** модернизация, ремонт, замена, перемещения ИТ-активов
- **Вывод из эксплуатации:** вывод из эксплуатации и повторное использование ИТ-активов

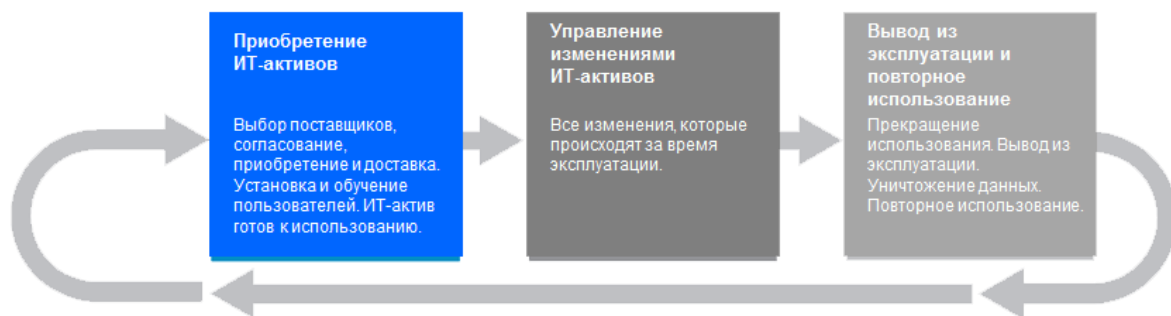


Рисунок 1 – Схема работы приложения

Актуальность разработки программного продукта состоит в упрощении и автоматизации работы организации, реализующей приобретение, накопление и хранение ИТ-активов; возможность поиска, добавления новых и редактирования уже имеющихся данных об ИТ-активах компании.

Целью курсовой работы является разработка программного обеспечения для автоматизации управления ИТ-активами компании.

Ходом решения данных задач является разработка информационной системы, которая будет способна осуществлять управление ИТ-активами компании.

Методы достижения поставленных целей:

1. Проектирование и разработка БД;
2. Разработка программного продукта.

## Управление ИТ-активами компании

Управление ИТ-активами — это ряд бизнес-практик по планированию, учёту и отслеживанию состояния ИТ-активов, обеспечивающих измеримую ценность для основной деятельности организации.

**Перейти к форме с таблицами**

Сотрудники компании	Менеджеры
Все активы компании	Заявки
Договора с поставщиками	

**Перейти к форме с запросами**

Сотрудники в отделах
Кол-во договоров с каждым поставщиком
Поступивший продукт

Заккрыть форму

Рисунок 2- Главная форма

Целью данной работы была разработка программного обеспечения для автоматизации управления ИТ-активами компании.

В первую очередь решение необходимо крупным территориально-распределенным компаниям, обладающим большим количеством ИТ-активов. Особенно важно управлять ИТ-активами в процессе слияния компании с другими структурами.

Преимущества:

- Полный контроль над ИТ-активами в процессе их жизненного цикла.

- Экономия за счет управления ценообразованием во время плановых централизованных закупок.

Результатом проведенной работы является приложение, которое имеет удобный интерфейс для работы пользователей с большим количеством данных. Разработанная БД предоставляет пользователям доступ к необходимой для них информации по предметной области.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016.
2. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012.
3. [Электронный ресурс]: <http://comp-science.narod.ru/KR/BD.htm> - Уроки по Access.

## МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ ТП ПЕЧИ НАГРЕВА ЦЕХА СПЦ-2 АО «ОЭМК»

**Кондратьева Е.А.**, студентка 4 курса

Научный руководитель: **Кривонос В.А.**, к.т.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»*

Одним из основных технологических процессов в производстве проката является нагрев заготовки перед прокатом. Точность реализации требований технологического регламента в процессе нагрева во многом определяет качество прокатной продукции, способствует снижению вероятности появления брака. Одним из ключевых направлений повышения качества управления сложными технологическими процессами является внедрение в производство современных технологий в области автоматизации.

Нагрев исходных заготовок стана 350 АО «ОЭМК» производится в двух пятizonных нагревательных печах с шагающим подом с производительностью до 120 т/час на холодном посаде. На сегодняшний день аппаратные и программные средства системы автоматизации печи нагрева № 1 (2) устарели, не полностью отвечают возросшим современным требованиям к качеству управления технологическим процессом, что делает актуальной задачу модернизация системы. Решение этой задачи требует глубокого изучения технологического процесса, реализованного в объекте автоматизации, для безусловного выполнения требований технологического регламента, а также должно выполняться с учетом категории взрывоопасности объекта.

В качестве топлива в печи используется природный газ, для сжигания которого на горелочные устройства подается воздух, подогретый до 400 °С. Для эффективного сжигания природного газа система автоматизации поддерживает заданное соотношение газ/воздух. Расположение горелок обеспечивает трехсторонний нагрев металла.

Печь имеет 5 зон регулирования теплового режима, в каждой из которых поддерживаются такие значения температур, при которых обеспечивается рациональный разогрев заготовок до нужной температуры. При этом для разных марок стали и профилей заготовок регламентные значения температуры в технологических зонах могут существенно отличаться. В каждой зоне печи установлено по две термодпары, сигналы которых используются для регулирования температурного режима. Готовность металла к прокатке оценивается по показаниям пирометров, установленных на печи. Но в контур автоматического регулирования их показания на данный момент не включены. Данные пирометров могут быть использованы оператором для ручной коррекции уставок (заданий) по температуре в зонах печи.

Информационные и управляющие функции выполняет контроллер SIMATIC S5-155U. Коэффициент избытка воздуха  $\alpha$  устанавливается на зону, и контроллер SIMATIC S5-155U автоматически изменяет его в зависимости от нагрузки по расходу газа. Для визуализации, оперативного контроля и управления технологическим процессом используется SCADA-система COROS, работающая под управлением операционной системы DOS.

Существующая система автоматизации имеет следующие недостатки:

- в подсистему автоматического регулирования температурного режима не включены показания пирометров;
- контроллер SIMATIC S5 155U, используемый в АСУ ТП, в настоящее время снят с производства, отсюда вытекает проблема нехватки и высокой стоимости запасных частей;
- SCADA-система COROS морально устарела, и на сегодняшний день не удобна в использовании, также она по своим функциональным возможностям значительно уступает современным системам визуализации.

Предлагается провести модернизацию АСУ ТП печи нагрева заготовок перед прокатом № 1 (2) по следующим направлениям:



- 1) Разработать САР температуры заготовки с учетом показаний пирометров;
- 2) Заменить контроллер SIMATIC S5-155U на контроллер серии SIMATIC S7 300;
- 3) Заменить SCADA-систему COROS на WINCC.

Структурная схема системы автоматического регулирования (САР) температуры заготовки, реализованная в пакете Simulink Matlab, представлена на рисунке 1. САР включает 5 контуров регулирования:

1. Контур регулирования температуры заготовки с учетом показаний пирометра;
2. Контур регулирования температуры в зоне по сигналам термопар;
3. Контур регулирования расхода газа;
4. Контур регулирования соотношения газ/воздух;
5. Контур регулирования расхода воздуха.

Задание по температуре в зоне корректируется с учетом температуры заготовки. Так как пирометр случайно может измерить температуру окаины, данные получаемые от пирометра усредняются с помощью фильтра. Также САР поддерживает оптимальное соотношение газ/воздух 1:10 с учетом коэффициента избытка воздуха  $\alpha$ . В процессе моделирования было установлено, что данная САР обеспечивает выход температуры заготовки на заданный уровень без перерегулирования, колебаний и статической ошибки (рисунок 2).

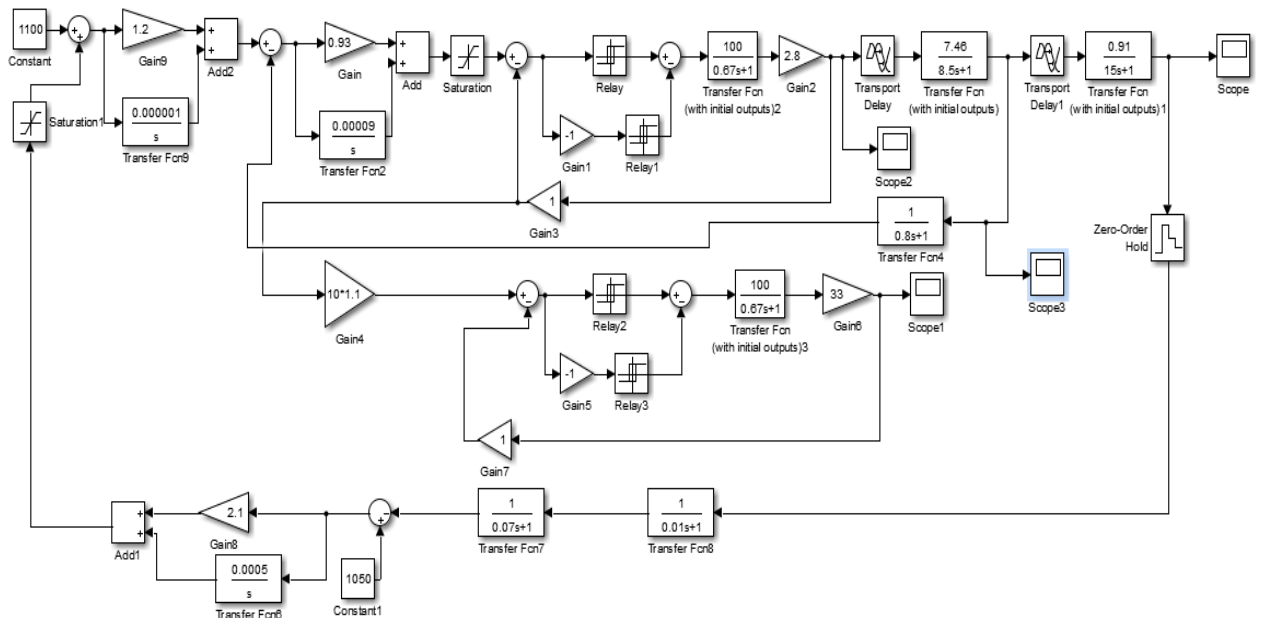


Рис. 1 Структурная схема САР температуры заготовки

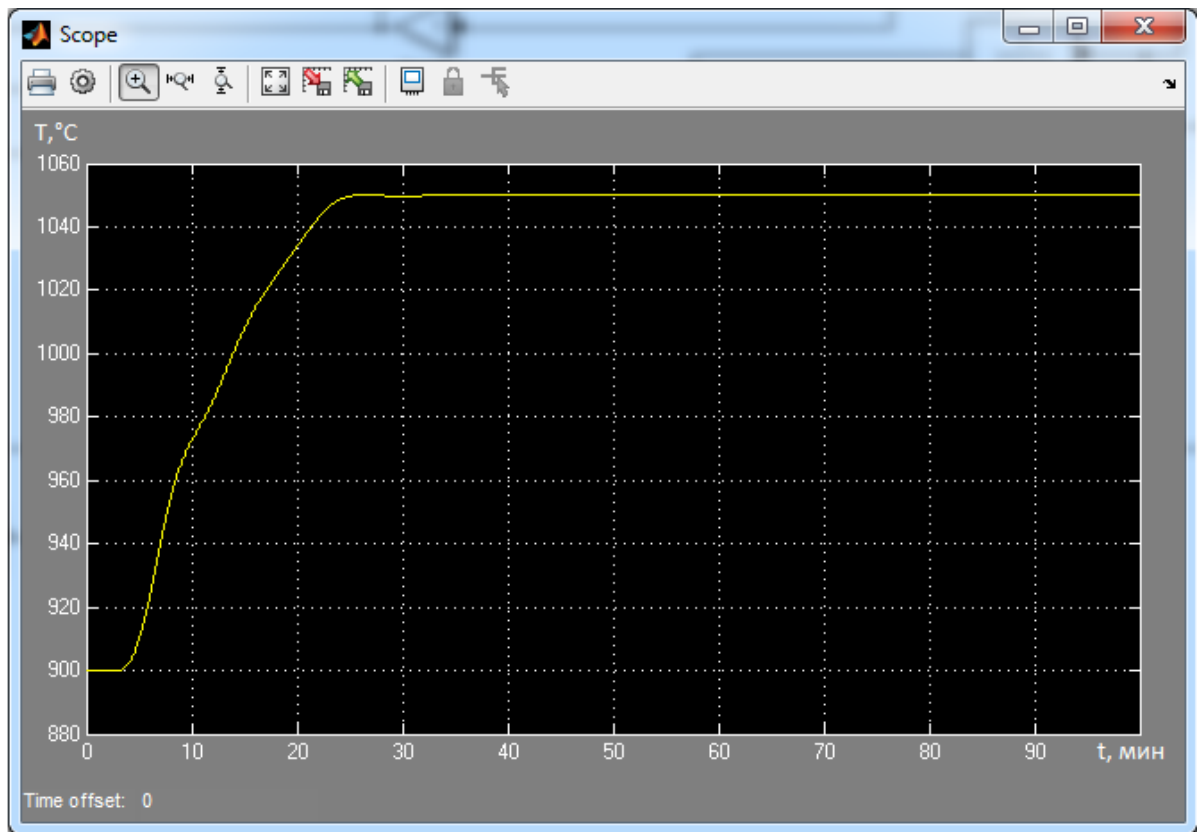


Рис. 2 Переходная характеристика температуры заготовки

Модернизация АСУ ТП печи нагрева цеха СПЦ-2 АО «ОЭМК» позволит значительно улучшить процесс нагрева заготовок перед прокатом, сократить количество брака, повысить качество продукции и снизить экономические потери.

## РАЗРАБОТКА ИС ОБРАБОТКА ДАННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Косарев А.В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

На современном предприятии количество данных, необходимых для принятия решения на различных уровнях управления, колеблется в очень широких пределах. Фактов так много, что обычно могут быть переданы для обработки только наиболее ценные из них. Самыми важными задачами обработки данных являются сбор необходимых сведений, их сортировка, классификация и нахождение взаимосвязи между различными фактами, полученными в результате текущей работы, т. е. те операции, которые требуется выполнить для получения

существенной информации, необходимой для принятия решения руководством.

Актуальность создания программы обработки данных состоит в том, чтобы обеспечить сотрудников удобной системой управления автоматизацией, позволяющей автоматизировать и решить проблемы предоставления данных.

Данные — это факты, используемые в качестве основы для анализа. Обработка данных состоит из последовательности операций, которые выполняются и приходят к определенной цели. Следовательно, эти факты являются материалом для обработки данных. Основными задачами обработки данных являются сбор необходимой информации, её сортировка, классификация и нахождение взаимосвязи между различными объектами, полученными в результате выполнения работы, а именно те операции, которые требуется выполнить для получения достоверной информации, необходимой для принятия решения руководством.

Информационные технологии все больше затрагивает все сферы деятельности человека. И информационные технологии необходимы для эксплуатации информационных систем в те области где они не применяются или слабо развиты и которые помогут уменьшить затраты, время на обработку данных, и увеличить производительность труда. Технология обработки информации зависит от используемых средств вычислительной техники, числа пользователей, систем контроля за процессом обработки информации. При этом она используется при решении хорошо структурированных задач с имеющимися входными данными и алгоритмами, а также стандартными процедурами их обработки.

Центр обработки данных (ЦОД) - это централизованная система, обеспечивающая автоматизацию бизнес-процессов с высоким уровнем производительности и качеством предоставляемых сервисов и услуг.

Назначение ЦОД - обеспечение гарантированной безотказной работы информационной системы предприятия с заданными уровнями доступности, надежности, безопасности и управляемости.

Информационная система автоматизированных процессов обработки электронных документов, реализующая концепцию безбумажной обработки. Системы электронного документооборота, появившись относительно недавно и в настоящее время прочно заняли свое место в структуре предприятия. Сначала в их задачу входила простая автоматизация документооборота, а именно помощь сотрудникам, но не замена документных потоков, циркулирующих на предприятии.

Создание базы данных для обработки данных проверки документации, составление приказов и распоряжений по образцам, занесение их в личное дело, а также согласование документов с сотрудниками и клиентами.

Задачи:

- сведения о документе и его обработки;
- сведения о ходе его выполнении ;
- сведения о зачислении его и выполнении сотрудником;
- возможность пополнять базу данных информацией о новых клиентах
- возможность при необходимости корректировать данные.
- возможность отдавать приоритет главным документам при их выполнении
- надежное хранение и защищенность данных

Система считывала документ по номеру , устанавливала статус выполнения документа, проверяла документ на правильное расположение подписей, согласовала с руководством и в конце всей проделанной работы документ возвращается к клиенту.

В ходе поставленных задач были созданы все условия для выполнения всех требований на предприятии, также была создана база данных с учетом её цели и актуальности темы.

Форма «Загрузка приложения » активируется всегда перед входом в систему

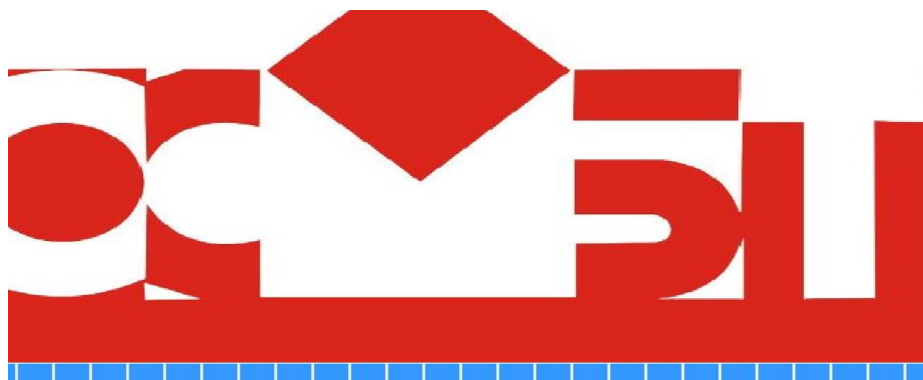


Рисунок 1 –Заставка главной формы

Форма «Главная форма» (Рисунок 2) предназначена для отображения данных в таблицах. На данной форме расположены следующие компоненты: ADOConnection, два компонента ADOTable и DataSource – данные компоненты служат для подключения базы данных к приложению, DBNavigator для навигации по таблице, DBGrid, QuickRep – предназначен для создания отчета.GroupBox предназначен для содержания RadioButton - предназначен для наименования таблиц. Button для создание по нажатию на него отчета и перенаправление на другие формы или закрыть форму.

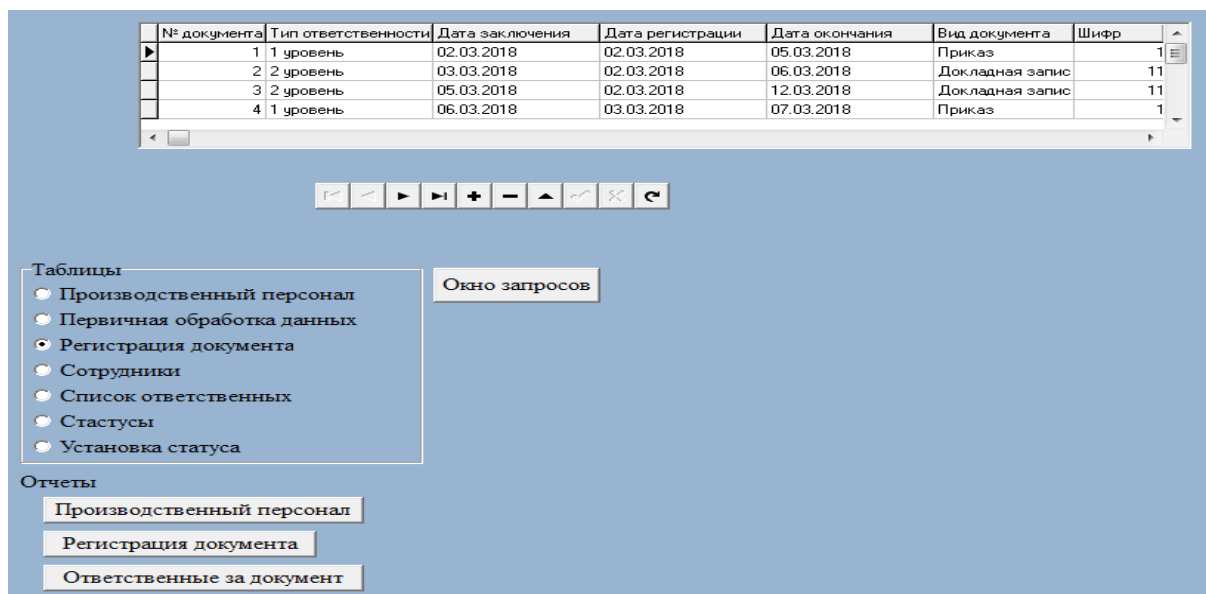


Рисунок 2 – Форма «Главная форма»

Кожемякин Никит	1	1235	1999	улица Крупской
Косарев Артем В	2	1236	1999	м-н Королева 14
Кахраманов Арте	3	1236	1999	м-н Жукова 46
Горошенко Артем	4	1237	1999	м-н Восточный 7
Казулин Илья Ал	5	1238	1990	м-н Парковый 22
Краева Екатерин	6	1239	1995	улица Индустрия
Михерев Артем ИИ	7	1240	2001	м-н Парковый 16
Клевцов Сергей	8	1241	1998	м-н Дубрава 3
Клевцов Алексей	9	1242	1992	м-н Юбилейный 8
Незнамов Никола	10	1237	1999	м-н Восточный 7

Рисунок 3 – Отчет «Производственный персонал»

При организации базы данных были выполнены задачи, созданы запросы, отчеты, макросы. После выполнения всех этих функций была создана автоматизируемая база данных.

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИС ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТА ИТ-ПРОЕКТА

**Котов М. А.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического  
института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский  
технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Формирование ИТ бюджета это одна из ключевых и не всегда простых задач для руководителя ИТ-отдела. От эффективности спланированного бюджета во многом зависит как работа сотрудников так и эксплуатация всей аппаратно-программной ИТ-инфраструктуры. Поэтому первостепенную роль занимают вопросы грамотного планирования затрат, выявление эффективного порога вложений, соотнесения их со стратегическими целями бизнеса.

Современные компании стремятся к прозрачности расходов, поскольку это позволяет не только изменить распределение бюджета и снизить потребление технических ресурсов, но и сконцентрироваться на ключевых для бизнеса потребностях. Поэтому первым шагом для СЮ (Директора ИТ) при распределении бюджетных средств является детальное понимание ИТ- затрат.

Следует заметить, что все такие данные являются чисто индикативными и, вообще говоря, не позволяют идентифицировать адекватность информационных систем предприятия требованиям бизнеса. Одна отдельно взятая статистика по ИТ-затратам не позволяет измерить эффективность ИТ: соответствие удельных затрат отдельной компании средним значениям не означает обязательного соответствия ИТ-систем задачам бизнеса.

Тем не менее, существенные отличия суммарных ИТ-затрат компании от среднеотраслевых значений могут свидетельствовать либо о неэффективности инвестиций в ИТ, либо о значительном недофинансировании ИТ и, тем самым, об угрозе для поддержки и развития бизнеса. Увеличение расходов на ИТ в каком-то периоде может быть вполне обосновано, например, существенным расширением бизнеса, новой рыночной политикой или необходимостью кардинальной смены критических приложений, таких, как автоматизированная банковская система для финансовых организаций. Еще раз подчеркнем, что подобное сравнение должно проводиться только в целях индикации отклонений. Обратная попытка определить ИТ-бюджет организации, исходя из соответствия относительных значений, и подогнать под этот бюджет набор ИТ-проектов, может привести к серьезным затруднениям в работе ИТ-службы как с бизнес-подразделениями, например, из-за навязывания возможно ненужных им проектов, так и с финансовыми службами из-за раздувания операционных расходов.

В то же время сами абсолютные величины ИТ-бюджетов свидетельствуют о том, что совокупность информационных систем и инфраструктуры ИТ компании – весьма дорогостоящее приобретение, так что ее создание и эксплуатация требуют заблаговременного планирования и конструирования – то есть формирования архитектуры и разработки стратегии.

При правильном управлении ИТ-отделом основные статьи сосредоточены вокруг запросов бизнеса и поддерживают проекты, направления которых наиболее прибыльны для компании в целом. Эффективное управление ИТ-бюджетом в значительной степени определяется способностью ИТ-директора принимать правильные решения по приоритетным направлениям затрат, а также тщательным контролем, насколько эти направления расходов соответствуют вектору развития бизнеса.

Целью курсовой работы является разработка программного обеспечения-помощника упрощения составления бюджета ИТ-проекта.

Задачами системы являются:

1. Хранение необходимой для работы информации;
2. Мониторинг данных;
3. Поиск информации по заданным параметрам;
4. Предоставление информации пользователям;
5. Составление бюджета ИТ-проекта.

В ходе выполнения данной работы была разработана база данных. Она содержит информацию об имеющемся на рынке ИТ-оборудовании, ПО и профессиях в сфере ИТ, позволяет формировать пользователю бюджет своего ИТ-проекта и при необходимости редактировать его. В ходе разработки базы данных создавались таблицы, схема данных, запросы, отчеты, макросы и формы для комфортной работы с базой данных.

Пользователю предоставляется сведения о внесенных в базу данных специальностях, программных продуктах и оборудовании в сфере ИТ.

Пользователю доступны следующие действия: выборка необходимых данных из таблиц и на основе этого формируются группы привязанные к этому пользователю, включающие оборудование, ПО и персонал; редактирование их параметров при формировании выборки; составление описания ИТ-проекта и отчета



Рисунок 1 - Главная форма приложения

Целью данной работы была разработка ИС для планирования бюджета ИТ-проектов. В результате был разработан программный продукт отвечающий изначальным требованиям при его разработке – регистрация пользователей администратором системы, внесение и обновление данных о существующих профессиях, оборудовании и программном обеспечении, которое необходимо для планирования бюджета ИТ-проекта.

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- Произведен анализ предметной области;
- Определена цель проектирования БД;
- Определены запросы и задачи системы;
- Разработана концептуальная модель БД;
- Определены требования к БД;
- Построена реляционная модель
- Определен выбор СУБД;
- Создана БД средствами выбранной СУБД;
- Разработан программный продукт для реализации запросов и решения задач;

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель MicrosoftAccess 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
4. [Электронный ресурс]: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=17063> - Система баз данных MS Access
5. [Электронный ресурс]: <http://access.my-study.info/> - Программа MicrosoftAccess - электронное пособие



## РАЗРАБОТКА ИС ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ

**Котов С.В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Современный крупный склад — это сложное техническое сооружение, имеющее определенную структуру и предназначенное для хранения товаров, хранящихся на складе.

От состояния склада зависит работа производства в целом.

Как и везде, на предприятии или на складе есть определенные затраты на определенные действия и т.п.

Существует определенная методика оптимизации складских технологий:

- Повышение качества склада;
- Повышение пропускной способности склада;
- Выявление и предотвращение проблем, негативно влияющих на работу склада;
- Разработка оптимальных алгоритмов товародвижения на складе;
- Корректировка управленческой структуры;

Актуальность создания программы оптимизации затрат на поддержание склада предприятия заключается в том, что пользователь, может посмотреть существующие затраты на складе, прогнозирование дальнейших затрат, а также способы их устранения и оптимизации.

Цель: разработка программы для оптимизации затрат на поддержание склада предприятия.

Основные задачи:

- Определение возможных пользователей базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта.

Решение оптимизации затрат на поддержание склада предприятия будет состоять в создании системы, позволяющей отслеживать затраты на данный момент времени, прогнозировать последующие затраты и т.п.

Составление подробной статистики существующих затрат, виды затрат и способы их предотвращения. Созданы вычисляемые таблицы по некоторым формулам.

Данная система предоставляет выполнять следующий ряд запросов:

- Вывод определенного работника склада;
- Вывод списка затрат склада;
- Вывод определенной накладной;
- Вывод определенного товара и его цены;
- Вывод прогнозирования затрат склада;
- Вывод определенного поставщика;
- Добавление нового товара;
- Удаление какого-либо товара;
- Добавление поставщика;
- Удаление поставщика.

В качестве входной информации будут выступать данные о затратах склада и т.п.

В данной системе выходными данными будут являться способы оптимизации затрат.



Рисунок 1 – Схема входных и выходных данных

Уровни информационной потребности пользователей:

- Реальная информационная потребность – бессознательная потребность в новой информации (во время разрешения задачи);
- Осознанная информационная потребность – потребность в информации, которая возникает после осознания проблемы;
- Выраженная информационная потребность – описание осознанной потребности на естественном языке;
- Формальная информационная потребность – представление выраженной потребности с помощью информационно-поискового языка ИС.

В данной предметной области, основными информационными потребностями пользователей будут являться:

- Прогнозирование затрат склада;
- Вывод списка затрат;
- Данные о каком-либо складе;
- Данные о пользователях и персонале системы;
- Способ оптимизации существующих затрат.

Результатом проведенной работы является создание программы оптимизации затрат на поддержание склада предприятия с различными функциями.

Для защиты от несанкционированного доступа к данным, которые хранятся на компьютере, используются пароли. Доступ разрешается тем пользователям, которые зарегистрированы и ввели верный пароль.

Администратор БД назначает права доступа в соответствии с предметной областью БД, которая включает в себя список пользователей.

Парольная идентификация состоит в заключении в назначении каждому пользователю двух параметров: имени (login) и пароля (password). При входе в систему у пользователя запрашиваются его login, а для подтверждения того, что это имя ввёл его владелец, система запрашивает пароль. Имя и пароль выдаётся персоналу при регистрации администратором, пользователь регистрируется сам.

Вход под учетной записью администратора вызывает появление формы, где размещаются основные кнопки, обеспечивающие функционал администратора.

На форме располагаются вкладки с таблицами, при помощи которых администратор может просматривать или изменять информацию о рабочих, товарах, поставщиках, просмотр остатка на складе, приход и расхода товаров и пр. при помощи навигатора таблицы, расположенного под ней.

Для каждой таблицы предоставляется ряд запросов, которые позволяют работать с информацией в таблицах и облегчают работу администратору.

Имеются различные запросы на выборку, при помощи которых администратор может получить необходимую информацию.

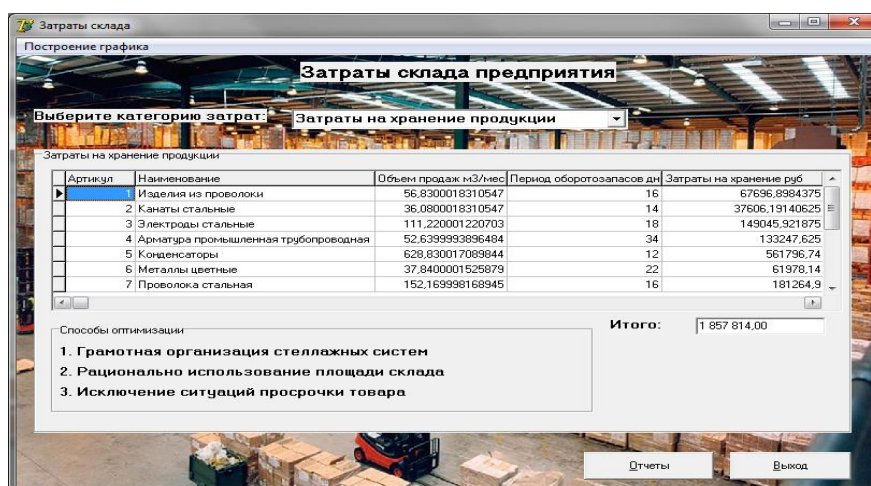


Рисунок 33 – Форма администратора

Для просмотра затрат склада предприятия, администратору необходимо щелкнуть на кнопку «Затраты склада» и он автоматически перейдет на форму с представлением затрат склада.

На этой форме администратору предлагается выбрать из раскрывающегося списка категорию затрат, которую необходимо просмотреть.

Список включает в себя:

1. Затраты на хранение продукции;
2. Затраты на заработную плату рабочим;
3. Затраты на арендную плату;
4. Прочие способы оптимизации;
5. Общие затраты склада.

При выборе категории появляется таблица с данными о затратах, цена затрат по данной категории и предлагаются способы оптимизации этих затрат.

При выборе вкладки «Прочие способы оптимизации» администратор может просмотреть дополнительные способы для оптимизации затрат на складе.

При переходе на вкладку «Общие затраты склада» администратору показывается общий список затрат их отдельная стоимость, и общая (итоговая) цена всех затрат на складе предприятия.

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

**Краева Е.С.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Состояние железнодорожных линий и объектов инфраструктуры на железных дорогах постоянно находится в центре внимания работников железнодорожных служб. При строительстве и ремонте дорог всегда необходима абсолютная точность. Многие участки дороги, в частности высокоскоростные дороги, требуют высококачественных и надежных измерительных технологий, которые позволяют контролировать текущее состояние железных дорог, гарантировать соответствие проектных параметров при ремонте и строительстве.

С помощью специальных измерительных приборов для железных дорог можно определить отклонения от нормативных требований. Это позволит геометрически правильно уложить дорожку, своевременно обнаруживать ошибки и готовить правильные данные для дальнейших операций.

В процессе мониторинга состояния железной дороги сотрудники используют следующие измерительные инструменты:

- Шаблоны путеизмерительные предназначены для измерения параметров дороги. Шаблоны могут использоваться для железнодорожных колеи всех стандартов. Широко используется для дорожных осмотров и в процессе ремонта или выпрямления. Такие инструменты имеют высокую точность измерений, они дают быстрые и точные данные.
- Скоба используется для измерения вертикального и бокового износа широких направляющих рельсов Р50, Р65 и Р75, а также позволяет контролировать уровень переполнения металла от поверхности головки рельса до боковой поверхности.
- Инструмент для контроля глубины поверхностных дефектов рельсов.
- Нутрометры - это автоматические приборы для измерения диаметра глубоких отверстий.

Этот список не ограничивается перечисленными инструментами. Для каждого типа железнодорожных работ используется определенный набор измерительных инструментов, все зависит от особенностей мероприятий. Многие производители также предлагают инновационные системные решения для мониторинга и измерения операций по строительству и ремонту железных дорог. Существуют усовершенствованные модели различных инструментов с множеством функций и возможностей.

Современные измерительные приборы для железных дорог позволяют точно знать текущее состояние железных дорог, поддерживать дороги в хорошем состоянии, а также гарантировать высокую рентабельность и надежный контроль качества при строительстве и обслуживании железнодорожной инфраструктуры [1].

Важным материальным компонентом развития промышленных предприятий являются контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации. Трудно представить современное производство без использования инструментов для инструментария и автоматизации (КИПиА), которые используются для мониторинга и контроля технологических процессов. Широкое внедрение автоматизации производственных процессов изменяет характер труда. Значительная доля затрат в промышленных инвестиционных проектах связана с затратами на автоматизацию технологий производства и обеспечение качества. На данный момент из-за санкций из-за границы не поступает большое количество устройств. Поэтому изучение развития регионального промышленного рынка приборостроения и автоматизации является

чрезвычайно важной и актуальной задачей и позволяет прогнозировать направление дальнейшего развития [2].

Целью работы является разработка контрольно-измерительных приборов ИС для обеспечения безопасности движения, повышения качества и конкурентоспособности продукции (услуг), улучшения качества ремонта и обслуживания подвижного состава и других технических средств железнодорожного транспорта, обеспечения безопасной работы условий и охраны окружающей среды.

Разработанное программное приложение способно:

- 1) вводить информацию в созданную базу данных;
- 2) выполнить необходимые действия для изменения и удаления информации в базе данных; в то время как все операции по вводу, изменению и удалению данных должны выполняться с точки зрения предметной области, а не базы данных;
- 3) поддерживать целостность базы данных, не допуская появления неправильных данных;
- 4) выполнять все действия в базе данных в рамках транзакций;
- 5) содержать достаточно данных для отображения результатов запроса;
- 6) выполнять запросы из текста технической задачи;
- 7) контролировать все входные данные.

При создании базы данных необходимо учитывать возможность ввода информации в базу данных. Для этого были созданы таблицы с функциями добавления и удаления информации в них. Эти функции присутствуют в каждой таблице.

Целостность базы данных также поддерживается при моделировании схемы данных. Когда вы устанавливаете соединение, вы должны проверить целостность данных «Обеспечить», а также каскадное обновление и удаление данных. Обеспечение целостности данных выполняется с использованием масок ввода.

База данных содержит все необходимые данные для выполнения запросов, благодаря таблицам, в которых хранится вся информация.



Рисунок 1 - Главная форма

В ходе работы была создана база данных для мониторинга оборудования на предприятии, что облегчает работу путем автоматизации процессов, а также обеспечивает безопасность движения, улучшает качество транспортного средства, повышает конкурентоспособность продукции (услуг), улучшает качества ремонта и обслуживания подвижного состава и других технических средств железнодорожного транспорта, обеспечения безопасных условий труда и охраны окружающей среды.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИС ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СБЫТА ПРОДУКЦИИ

**Красников Е.А.**, студент 3 курсаспециальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Маркетинг во всех российских компаниях имеет важное значение для успеха. Для обеспечения управленческого потенциала важно умение предсказать текущее состояние компаний в системе экстренного реагирования на чрезвычайные ситуации, которые помогают справляться с кризисом и провалами в организации. Умение правильно пользоваться прогнозированием позволяет компании работать во всех видах деятельности.

В жизни компании могут быть предсказаны различные проблемы и их можно отличить специально подготовленными прогнозами. Со многими прогнозами, из-за современной экономики, все директора и финансовые менеджеры должны знать о возможностях прогнозирования сбыта продукции. Кроме того, ответственным руководителем стратегического решения которого является выбор правильного метода прогнозирования. Поэтому исследование объемов продаж является важной задачей.

Сбыт продукции – это один из аспектов коммерческой деятельности промышленного предприятия. Сбыт является средством достижения поставленных целей предприятия и завершающим этапом выявления вкусов и предпочтений покупателей.

Под сбытом следует понимать комплекс процедур продвижения готовой продукции на рынок (формирование спроса, получение и обработка заказов, комплектация и подготовка продукции к отправке покупателям, отгрузка продукции на транспортное средство и транспортировка к месту продажи или назначения) и организацию расчетов за нее (установление условий и осуществление процедур расчетов с покупателями за отгруженную продукцию).

Главная цель сбыта — реализация экономического интереса производителя (получение предпринимательской прибыли) на основе удовлетворения платежеспособного спроса потребителей.

Сбыт продукции для предприятия важен по ряду причин: объем сбыта определяет другие показатели предприятия (величину доходов, прибыль, уровень рентабельности). Кроме того, от сбыта зависят производство и материально-техническое обеспечение. Таким образом, в процессе сбыта окончательно определяется результат работы предприятия, направленный на расширение объемов деятельности и получение максимальной прибыли.

Приспосабливая сбытовую сеть и сервисное обслуживание до и после покупки товаров к запросам покупателей, предприятие-производитель повышает свои шансы в конкурентной борьбе.

Производителю товара необходимо знать зависимость между предложением своего товара на рынке и его сбытом. Предложение товара определяется его ценой, ценами других аналогичных товаров, применяемой технологией изготовления товара, уровнем налогов и дотаций, природно-климатическими условиями. Спрос потребителей на товар предприятия, а, следовательно, и сбыт этого товара зависят в основном от цены данного товара, уровня дохода и благосостояния покупателей, вкусов и предпочтений, а также мнений покупателей о своих перспективах, сезонности потребления товара.

Сбыт продукции должен рассматриваться под принципиально иным углом зрения — через призму рыночного спроса и предложения. Для выживания в рыночных условиях отечественные товаропроизводители должны производить то, что продается, а не продавать то, что они производят.

Задачами системы являются:

1. Хранение необходимой для работы информации;
2. Мониторинг данных;
3. Прогноз сбыта продукции;
4. Поиск информации по заданным параметрам;
5. Представление информации пользователям;

Функциями системы являются:

1. Хранение информации в базе данных;
2. Сбор информации затратах;
3. Обеспечение защиты данных;
4. Выполнение наиболее популярных запросов в готовом виде;
5. Возможность редактирования информации пользователями;
6. Поддержка целостности данных;
7. Удаление данных;
8. Чтение данных;
9. Исключение избыточности данных;
10. Поддержка актуальности данных.

На данный момент производится краткосрочное прогнозирование сбыта продуктоспециалистом, который самостоятельно производит учет расходов и доходов предприятия в форме отчета.

Целью является «Разработка ИС прогнозирования сбыта продукции»

Задачи:

- 1) ПО ИС имеет средства прогнозирования сбыта продукции и проверка достоверности входной информации.
- 2) В ПО ИС должны присутствовать меры по защите от непредвиденных ошибок при вводе, а также обработки информации.
- 3) ИС должна предусматривать и проводить нужные меры по контролю, обновлению данных в таблицах ИС, восстановлению таблиц после отказа ИС, а также контролировать идентичность одинаковой информации в БД.

В ходе проведенных работ была разработана ИС «Прогнозирование сбыта продукции», которая содержит основные сущности склады, реализации, сделки, поставщиков, а также их адреса, которые позволяют отслеживать движение товара, их цен для последующего прогнозирования при помощи вычисляемого поля в таблице «Реализация».

В ходе проектирования базы данных «Прогнозирование сбыта продукции» были выполнены следующие задачи:

- 1) Проведение прогноза сбыта продукции на следующий месяц. Данная функция реализована при помощи вычисляемого поля в таблице «Реализация»;
- 2) Учет продукции произведен при помощи таблицы «Продукция»;
- 3) Вывод всей информации об поставщиках был реализован при помощи таблицы «Поставщик»;
- 4) Журнал всех сделок предприятия был реализован в таблице «Сделки»;

В рамках данного проекта, была разработана исправно функционирующая база данных «Прогнозирования сбыта продукции» в которой содержится основная информация о товарах, функция прогноза прибыли, журнал сделок и учет персонала.

Администратор – отвечает за полное функционирование информационной системы. В его обязанности входит:

- 1) Обеспечение работоспособности информационной системы;
- 2) Установка и сопровождение сетевых и информационных систем;
- 3) Согласование с поставщиками аппаратно-программной части по реализации системы;



- 4) Планирование, развитие ИС и внедрение дополнительных сервисов;
- 5) Обучение и консультирование технического персонала предприятия по вопросам использования элементов ИС;
- 6) Сбор статистики, мониторинга, диагностики системы;
- 7) Определение ошибок в работе прикладных, системных и аппаратных средств, устранение ошибок;
- 8) Обеспечение персонала логином и паролем.

При регистрации пользователей, его персональные данные добавляются в базу данных. Поэтому при необходимости воспользоваться данной информационной системой, можно будет пройти авторизацию: ввести логин и пароль, которые указывались при регистрации.

Пользователь(персонал) в его обязанности входит:

- 1) Надлежащее исполнение всех входящих в его перечень обязанностей;
- 2) Проверка корректности ввода данных в информационную систему;
- 3) Конкретная формулировка запросов для дальнейшей реализации;

Пользователю предоставляется данные о персонале, продукции, складе добавлении, изменение.

Составление запросов осуществляется за счет предоставляемых пользователем данных.

На основе сформулированного пользователем запроса, происходит обработка данных, т.е. определяется уже конкретный набор данных.

Полученные данные играют значимую роль в процессе прогнозирования сбыта продукции. На их основе производится прогнозирование сбыта продукции. После чего, данные предоставляются пользователю.

Добавление новых строк в БД происходит на основе информации предоставляемой пользователем.

В качестве пользователей выступает персонал, который назначается администратором.

Администратор системы лично регистрирует рабочий персонал, и разграничивает доступ исходя из предпочтений генерального директора.

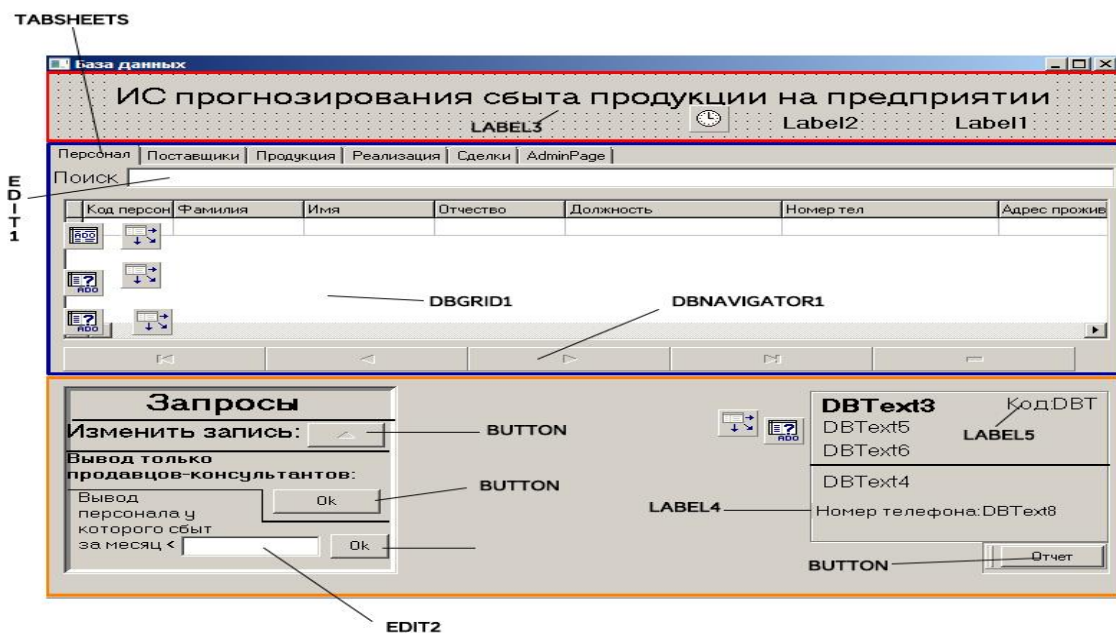


Рисунок 1 – Главная форма приложения

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ

**Крючков Н. В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Информационная система управления проектами (ИСУП) — это важный компонент КСУП (корпоративной системы управления проектами, рассмотренной в п. 11.3), существенным образом повышающий эффективность проектного менеджмента в организации. Она может включать различные модули в зависимости от задач, решаемых в рамках КСУП.

Очевидно, что большинство управленческих процессов в рамках проекта подразумевают использование компьютеров и средств связи. Более того, можно утверждать, что от момента зарождения и до наших дней развитие методов УП и их практическое применение во многом определялись развитием информационных технологий.

Проекты сегодня сопровождают нас по жизни практически всегда. Но, конечно же, в наибольшей степени само понятие проектов относится к профессиональной области. И, как и следует полагать, проекты должны управляться, для чего и существуют системы управления проектами, о которых мы и побеседуем.

Под системой управления проектами обычно подразумевается комплекс технологических и организационных методик и инструментов, поддерживающих управления проектами в организациях и способствующих повышению эффективности их осуществления. Нередко данное понятие объясняют и более узко, говоря о системе управления проектами как об информационной или автоматизированной системе управления проектами, т.к. как о программе.

Любая система управления проектами подразумевает наличие определённых целей и задач.

Целями систем управления проектами являются:

- Повышать эффективность сотрудников организации в работе с проектами
- Улучшать качество проект-менеджмента руководителей проектов
- Повышать эффективность управления общим портфелем организации (за конкретный срок реализуется больше проектов при меньших затратах)

А среди задач систем управления проектами можно выделить, главным образом, следующие:

- Предоставление участникам проектов простых и эффективных инструментов для выполнения заданий и доступа к любой информации, которая может потребоваться
- Обеспечение руководителей проектов инструментами для планирования проектов и контроля их выполнения
- Предоставление руководителям подразделений инструментов по контролю объёмов работ сотрудников по заданиям в рамках и вне рамок проектов
- Предоставление руководителям информации для принятия решений о закреплении за сотрудниками новых проектов и перераспределения объёмов работ между ними
- Обеспечение руководителей проектов единой мониторинговой панелью по всем проектам, включающей возможность аналитики отклонений и принятия управленческих решений

- Предоставление директорам проектных офисов удобных инструментов, позволяющих автоматизировать выполнение простых операций и установить надлежащий контроль состояния общих проектных портфелей и качества работы руководителей проектов
  - Обеспечение акционеров проектов возможностью отслеживать соответствие портфелей текущих проектов стратегическим целям организаций
- Особенности процессов проект-менеджмента в каждом отдельном случае будет оказывать прямое воздействие на требования к функциональному потенциалу систем управления проектами.

Для достижения поставленной цели следует выполнить ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития[1].

Из предметной области мы выявили схему данных и разработали ее в MSAccess.

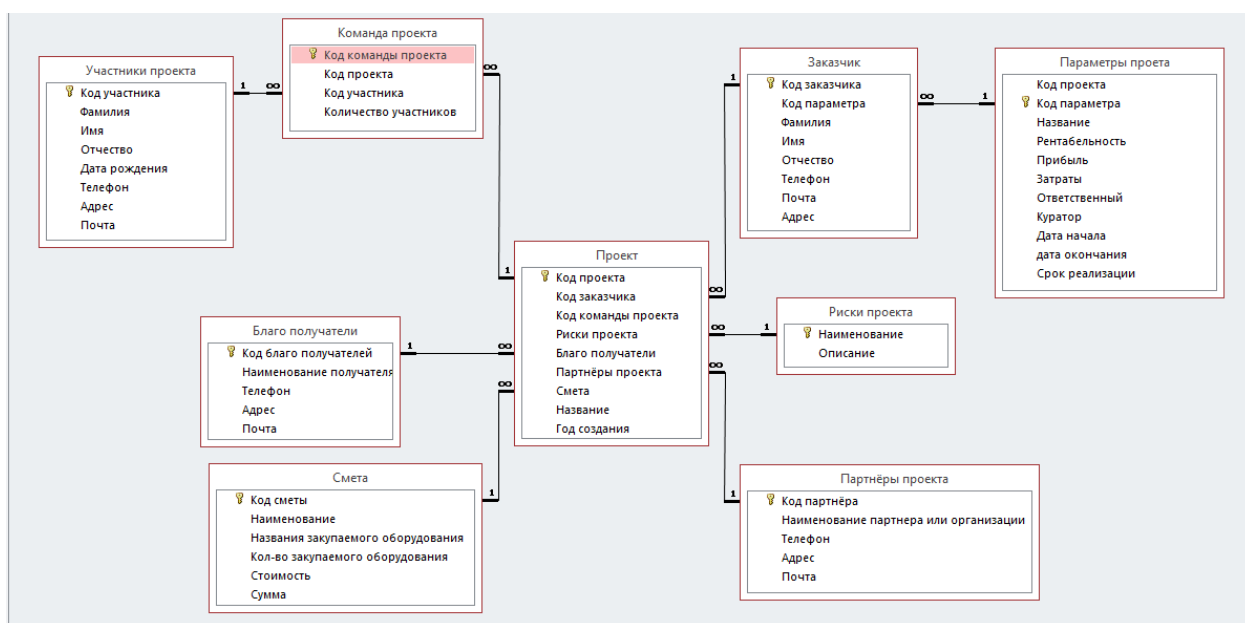


Рисунок 1 – Схема данных

С помощью схемы данных был разработан следующий ряд запросов

- Вывод заказчиков и сотрудников;
- Вывод зарплаты сотрудников;
- Вывод заявок;
- Просмотр последнего корректируемого сайта персонала;
- Запрос на зарплату с учетом налогов;
- Запрос на вывод данных с площадки

На рисунке ниже представлена главная форма. С помощью неё мы можем перемещаться по всей базе данных.



Рисунок 2- Главная форма

Результатом работы является база данных по автоматизации управления проектам, которая поможет упростить работу управления проектами.

#### Список использованной литературы

1. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
3. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.

## ВИДЫ САЙТОВ И ЭТАПЫ ИХ СОЗДАНИЯ

**Купаева А.А., студентка 2 курса**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования “Национальный исследовательский технологический университет “МИСиС”*

В современном мире трудно обойтись без интернета. Каждый день создается множество новых сайтов, каждый из которых отличается от остальных индивидуальными характеристиками и свойствами. Так что же такое сайт? Это набор веб-страниц, которые объединены определенной тематикой и связаны между собой гиперссылками. Можно разделить весь создаваемый контент на конкретные подгруппы:

- Интернет-представительства – сайты, на которых размещается основная информация об организации, предприятии, а также о событиях, мероприятиях. К таким сайтам относятся:
  - корпоративные сайты;
  - промо-сайты;
  - сайт-визитка;
  - интернет – витрины;
  - интернет-магазины[1].
- Сайты информационных ресурсов – сайты, на которых можно найти конкретную информацию по определенной тематике. К ним можно отнести:
  - тематические сайты;
  - интернет-порталы;
  - блоги;
  - каталоги сайтов[1].
- Веб-сервисы - разновидность сайтов, представляющая собой сайты для реализаций определенных функций Интернет-пространства, таких например, как хранение файлов, общение пользователей между собой и т.д. Подразделяется на:
  - поисковые системы;
  - почтовые сервисы;
  - интернет-форумы;
  - сайты-хостинги;
  - доски объявлений;
  - социальные сети[1].

В зависимости от поставленных целей и задач, выбирается определенная разновидность из предложенных выше. Также часто встречаются сайты, созданные посредством комбинации тех или иных видов, так называемые комбинированные сайты.

Сайты можно разбить на подвиды не только по цели создания и выполняемым задачам, но и по используемым в процессе разработки средствам. В зависимости от того какая технология была использована разработчиком, можно выделить следующие виды:

1. Статические сайты, содержащие статические HTML или XHTML страницы. Статические веб-страницы — это статические файлы (содержат текст, таблицы, рисунки и т.д.), созданные с помощью языка разметки HTML (имеют расширение .html или .htm) и хранящиеся в готовом виде в файловой системе сервера[2].
2. Динамические сайты, в которых веб-страницы создаются динамически (генерируются) в процессе исполнения запроса пользователя. Динамические сайты бывают двух типов[2]. В первом типе сайтов, веб-страницы формируются из данных, которые хранятся на сервере в специально созданной базе данных. Во втором типе сайтов, веб-страницы генерируются на стороне клиентского приложения (в браузере)[2].

3. Flash-сайты – это интерактивные приложения, разработанные в среде Macromedia Flash. Основным инструментом разработки flash-программ является векторная графика (интерактивная векторная анимация для Web)[2]. Flash-сайты объединяют красивый дизайн и динамичность, чаще всего являются более запоминающимися и комфортными для просмотра.
4. Комбинированные сайты, в которых используются несколько из вышеизложенных технологий создания сайтов. Они гармонично соединяют в себе все преимущества данных технологий и являются наиболее удобными и информативными.

Создание сайта представляет собой очень длительный и кропотливый процесс, начиная от определения задач, которые будет решать данный сайт, до его публикации и продвижения в сети Интернет[3]. Можно условно разбить всю эту деятельность на некоторые стадии:

1. Необходимо четко определиться с целью создания сайта, от этого зависит какие технологии и знания понадобятся для реализации идеи. Также нужно проанализировать тематику, по которой будет создаваться сайт, изучить возможные решения и составить свою собственную концепцию.

2. Определиться с типом создаваемого сайта, а именно выбрать какого он будет вида (сайт-визитка, интернет-магазин, блог и так далее), какой функционал будет на нём присутствовать ( поиск, лента новостей, чат и тому подобное). Также выбрать единый дизайн и сформировать представления о структуре сайта и составляющих его страниц.

3. Разработка макета дизайна сайта в соответствии с целью создания сайта и тематики. Включает в себя проработка макета дизайна главной страницы, а затем и внутренних. Затем HTML-CSS вёрстка, она должна удовлетворять некоторым требованиям:

- Кроссбраузерность — страницы должны одинаково отображаться на различных браузерах (Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer и т.д.).
- Гибкость вёрстки — возможность легко добавлять/удалять информацию на страницы.
- Скорость обработки кода браузером.
- Валидность — обоснованность применения средств и методов для поставленной задачи.
- Семантическая корректность — логичное и правильное использование элементов HTML[3].

4. Программирование функционала сайта и наполнение тематической информацией в зависимости от выбранной тематики и целей создаваемого сайта.

5. Тестирование сайта, выявление и исправление недостатков. Желательно привлекать к тестированию людей, близких к тематике сайта, но не имеющих отношения к разработке (эксперты). Они помогут выявить некоторые неточности и ошибки, а также смогут дать совет по улучшению контента и дизайна. Публикация сайта в сети Интернет и последующая реклама.

Самым главным из этих пунктов является первый, потому что от правильно и грамотно поставленной цели зависит все последующие действия. Если задачи четко определены, её будет проще реализовать, а также в самом процессе создания не будет заминок в выборе технологий.

#### **Список литературы:**

1. Электронный ресурс <http://www.yanajy.com/sdelay-sam/vidy-sajtov.html/>
2. Электронный ресурс [http://seoklub.ru/wp-content/cache/all/tipy\\_sajtov.html/](http://seoklub.ru/wp-content/cache/all/tipy_sajtov.html/)
3. Электронный ресурс [www.yanajy.com/sdelay-sam/etapy-sozdaniya-sajta.html/](http://www.yanajy.com/sdelay-sam/etapy-sozdaniya-sajta.html/)

## РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ СТАБИЛИЗАЦИИ БАЛАНСИРУЮЩЕГО РОБОТА НА ПЛАТФОРМЕ LEGO EV3 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LQR РЕГУЛЯТОРА

Ласточкин К.А., студент 2 курса, Петров В.А аспирант, Еременко Ю.И., д.т.н., проф.  
Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС»,  
Старый Оскол

Ключевые слова. Балансирующий робот, LQR-регулятор, стабилизация, управление.

Аннотация. В данной работе для управления балансирующим роботом предложен LQR-регулятор, рассчитанный на основе математической модели робота, представленной в координатах пространства состояний. Произведено моделирование системы управления, реализованной для указанной модели в MatLab Simulink и на реальном объекте, собранном на платформе Lego EV3. Результаты экспериментов показывают, что LQR контроллер позволяет обеспечивать необходимое качество управления как на модели, так и на реальном объекте.

В данном исследовании в качестве объекта управления выбран балансирующий робот, реализованный на платформе LEGO EV3 (рис. 1А). На рис. 1Б представлена его кинематическая схема ( $R$  – радиус колеса,  $J_w$  – момент инерции колеса,  $J_\psi$  – момент инерции робота,  $M$  – масса робота,  $L$  – расстояние от оси колеса до центра масс,  $H$  – высота робота,  $\psi$  – угол отклонения тела робота от нормали,  $m$  – масса колеса,  $\theta_{l,r}$  – угол поворота колеса (левого или правого),  $\theta_{m,l,r}$  – угол поворота электропривода). Робот состоит из двухколесной тележки, на оси которой располагается обратный маятник. Задача управления им заключается в формировании такого управляющего воздействия, которое, с одной стороны, обеспечивало бы заданный закон движения, а с другой, стабилизировало бы положение маятника [1].

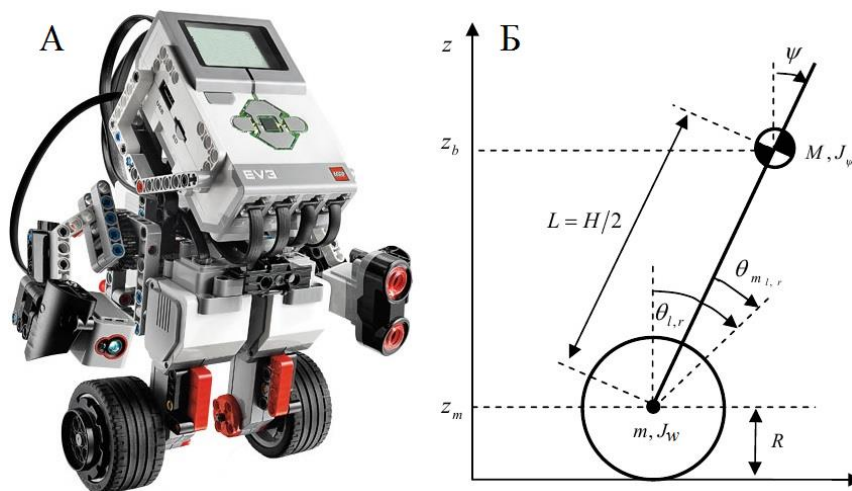


Рис. 1 Балансирующий робот (А – фотография, Б – кинематическая схема)

Математическая модель балансирующего робота, представлена в координатах пространства состояний. Подобная модель хорошо поддается методам анализа теории автоматического управления [2]. Она описывается шестью координатами:  $x_{11}$  ( $theta$ ) – угол поворота колёс,  $x_{12}$  ( $theta \dot{}$ ) – скорость поворота колёс,  $x_{13}$  ( $psi$ ) – угол отклонения от нормали,  $x_{14}$  ( $psi \dot{}$ ) – скорость отклонения от нормали,  $x_{21}$  ( $phi$ ) – угол поворота относительно нормали,  $x_{22}$  ( $phi \dot{}$ ) – скорость поворота относительно нормали. И имеет два входных вектора  $x_1 = (x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14})$ ,  $x_2 = (x_{21}, x_{22})$ . Управляющие воздействие представляет собой вектор  $u_2 = (v_l, v_r)$  напряжений для левого и правого электродвигателя, который переводит объект управления в заданное состояние.

Предложенная система управления приведена на рис. 2 и состоит из наблюдателя, который преобразует сигналы с датчиков в состояния, описывающие положения объекта в



пространстве. Затем с использованием отрицательной обратной связи вычисляются рассогласования по всем координатам, а полученные значения поступают на LQR регулятор [2].

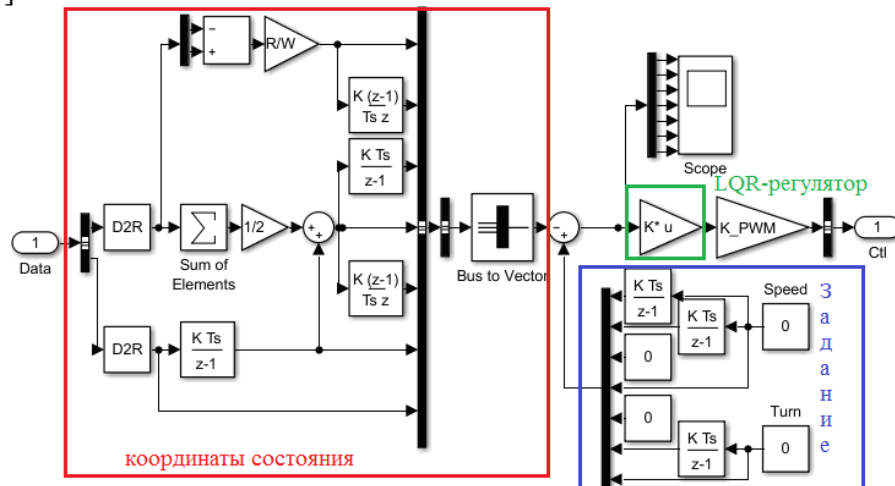


Рис. 2 Контур управления роботом

Реализующая его матрица  $K$  [7x2] рассчитана на основе имеющейся модели балансирующего робота путем минимизации критерия оптимальности (1). Умножение данной матрицы на вектор рассогласований позволяет получить управляющее воздействие  $u$  [2x1] для обоих электроприводов.

$$\int_0^{\infty} (x^T Q x + u^T R u) dt \rightarrow \min \quad (1)$$

Моделирование в MatLab Simulink производилось с нулевыми заданиями по скорости движения робота, по углу и скорости отклонения от нормали, по углу и скорости поворота относительно истинной нормали. Это означает, что от системы управления требуется обеспечить такое управляющие воздействие, чтобы робот сохранял свое положение в пространстве и удерживал равновесие. Для выведения маятника из состояния равновесия и начала переходного процесса в нулевой момент времени было приложено возмущающие воздействие по координате  $x_{13}$  ( $psi$ ) равное 0.01 радиан. На рис. 3 приведены результаты эксперимента на модели.

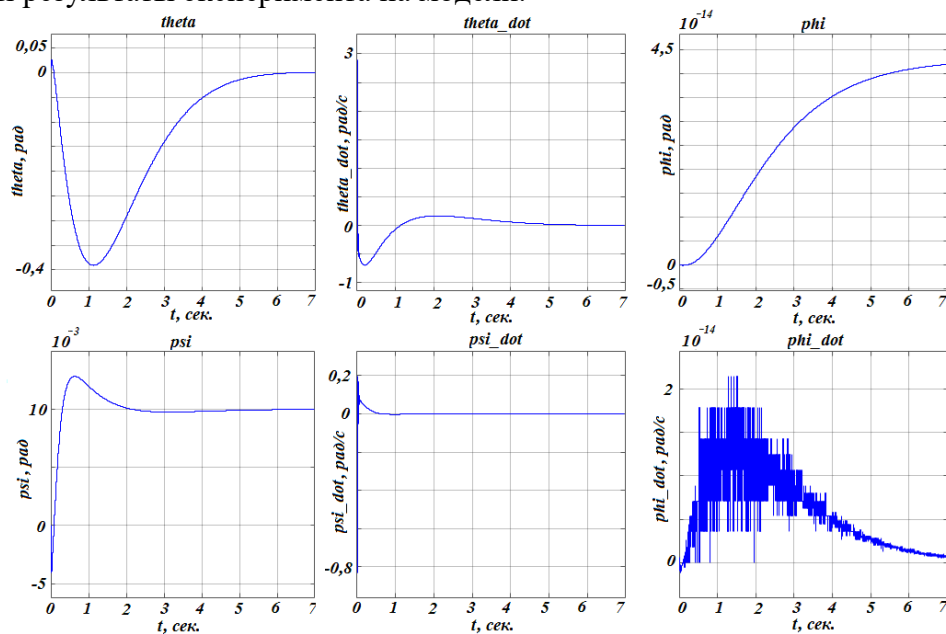


Рис. 3 Переходные характеристики по координатам состояния на модели робота

Из переходных процессов (рис. 3), снятых с модели робота, видно, что время переходного процесса по:  $\theta$  равно 7 секунд;  $\dot{\theta}$  равно 5 секунд;  $\psi$  – 3 секунды,  $\dot{\psi}$  – 1 секунда,  $\phi$  и  $\dot{\phi}$  – 7 секунд. Перерегулирование по  $\theta$ ,  $\dot{\theta}$ ,  $\dot{\psi}$ ,  $\dot{\phi}$  отсутствует, по  $\psi$  и  $\phi$  – находиться в пределах погрешности и не влияет на качество регулирования. Таким образом, система управления успешно удерживает положение робота в пространстве и равновесие относительно нормали.

Для проведения экспериментов на реальном роботе микрокомпьютер Lego EV3 подключался посредством Ethernet соединения к ПК с помощью USB сетевой карты. После подключения производились компиляция контура управления роботом (рис.2), его загрузка на Lego EV3 и запуск кода. Дальнейшая работа осуществлялась в Simulink External Mode режиме. На рис. 4. приведены графики, полученные с реального робота. Их анализ, как и результаты визуальных наблюдений, позволяют сделать вывод о том, что система управления вновь успешно удержала робота в равновесии и выполнила требования по его позиционированию в пространстве.

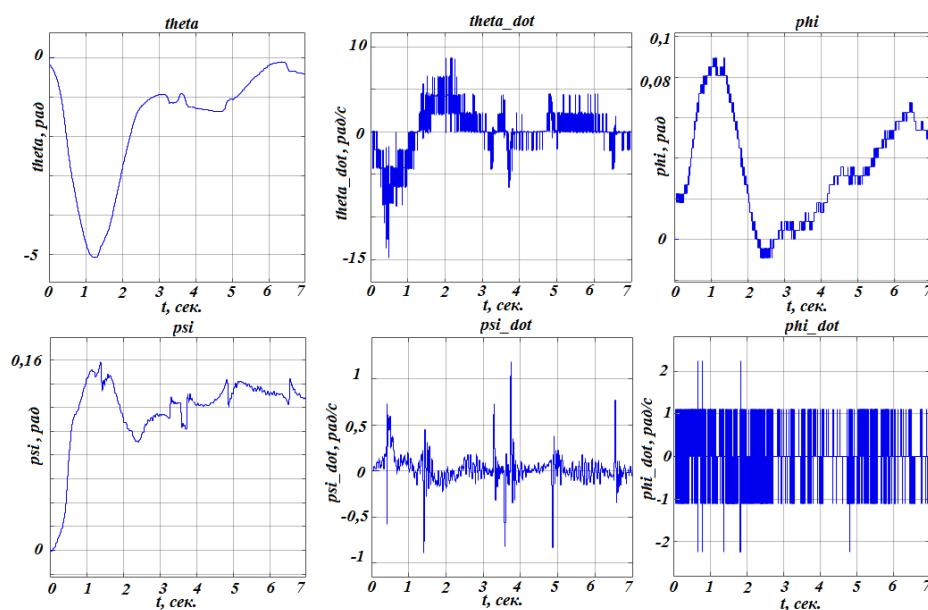


Рис. 4 Переходные характеристики для реального объекта

Результаты экспериментов показывают, что LQR контроллер позволяет обеспечивать необходимое качество управления как на модели, так и на реальном объекте при условии постоянства значений параметров робота и внешней среды и их равенства номиналу, на основании которого производился расчет LQR-регулятора.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант №18 47 310003 p\_a).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гришин А.А. и др. О синтезе управления неустойчивым объектом. Перевернутый маятник // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2002. – Т. 5. – С. 14-24.
2. Sung H. C. Balancing Robot Control and Implementation. Master of science thesis. – Texas A&M University, 2015. – 73 p.
3. Yamamoto Y. NXTway-GS Model-Based Design-Control of self-balancing two-wheeled robot built with LEGO Mindstorms NXT. – Cybernet Systems Co., Ltd, 2008. – 72 p.

## РАЗРАБОТКА ИС ПО УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «ОЭМК»

**Линкевич Р.А.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»  
Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК  
*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического  
института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский  
технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

На данный момент человеческий ресурс является самым сложным объектом на предприятии. Им крайне сложно управлять и организовывать, так как в отличие от материальных ресурсов и объектов в любом производстве человеческий ресурс имеет возможность принимать решения, оценивать ситуацию и требования, которые к нему предъявляют. Человеческий ресурс, персонал, также обладает возможностью уметь субъективные интересы и крайне восприимчив к управленческим воздействиям.

Одним из основных преимуществ, которые дают современные информационные системы управления, является создание информационных структур и единых центров менеджмента, которые дают возможность оптимизировать работу кадровой службы. Кроме того, возможность иметь единый информационно-управляющий центр дает, что немаловажно, гарантии оперативности процессов контроля. Другим положительным фактором внедрения HR-системы следует считать возможность ведения документооборота в электронном виде. Следует только выбрать необходимый процесс и запустить начало работы: система управления самостоятельно отслеживает ход работ, информирует сотрудника в случае необходимости его участия в обработке документа, гарантируя высокую степень доступности информации.

Актуальность приобретения, продвижения и совершенствования ИС по управлению человеческим ресурсом в как малых, так и крупных организациях, предприятиях и производствах обусловлена по следующим причинам:

1. Резкие перемены в содержании труда, связанные с разработкой новой техники, структуры и технологий на предприятии;
2. Изменчивость системы мотивации. Дело в том, что раньше у персонала были иные ценности касательно выполнения их обязанностей. На сегодняшний день такая система поощрений не дает должного эффекта, так как персонал стремится получать вознаграждение за его квалификацию, а не должность;
3. Устранение проблемы принадлежности человека не к всему предприятию в целом, а к подразделению этого предприятия.

Целью данной работы является разработка программы для осуществления легкого и рационального управления кадрами предприятия, оптимизации работы всей организации.

Задачами работы являются:

- Хранение необходимой для работы информации касательно человеческих ресурсов;
- Мониторинг данных;
- Оценка качества кадров предприятия;
- Поиск информации по заданным параметрам;
- Предоставление информации пользователям

Спрогнозировать предметную область, можно выделить следующие функции. Первое - это прием и систематизация всех поступающих заявлений на работу. Корректная оценка результатов и внесение, либо удаление их из хранилища заявлений. При успешном прохождении оценки качества информация попадает в в хранилище всех кадров

предприятия. Там идет постоянная проверка и оценка качества, сортировка по месту работы, зарплате, занимаемой должности и некоторым другим критериям.

Сам программный продукт представляет собой программу с разделенным доступом, обычному пользователю доступ к любой информации запрещен. Разрешение на полную коррекцию данных есть только у администраторов (которыми являются начальники УОНиОТ и некоторый персонал). Разрешение на просмотр данных есть у всего отдела УОНиОТ.

Функциональные возможности современной системы управления персоналом настолько широки, что позволяют использовать ИСУ для решения практически все вопросов и задач организации. Современный бизнес развивается весьма динамично, и основными критериями успешности сегодня становятся информация и скорость реагирования. Это делает HR-системы одним из важных корпоративных инструментов, которые применяют сегодня компании любых размеров и в любых отраслях деятельности. Информационные системы управления персоналом являются необходимостью для успешного роста и развития предприятия, их внедрение решает целый ряд вопросов: Расходы, связанные с оплатой труда, – наиболее расходная статья бюджета любой компании. Использование HR-систем позволяет планировать и оптимизировать данную статью бюджета организации. Значимое увеличение эффективности управления производственными процессами. Информационная система поддерживает большое количество производственных процессов. К ним относятся: кадровые решения и их обоснование; постоянное актуальное состояние личной информации сотрудников и ее поддержание; расчет расходов на оплату труда сотрудников; разработка и обоснование неординарных схем мотивации работников и многое другое. Гарантированная правовая безопасность – HRM-система обеспечивает соблюдение требований законности и норм права в отношениях между работником и работодателем. Кроме того, использование системы дает возможность грамотно решать сложные правовые вопросы, в случае их возникновения; возможность использовать различные схемы начисления зарплаты и юридически грамотно вести кадровые документы. Рост ценности персонала – корпоративный актив в виде обученного персонала является однозначной ценностью в любой компании. Организации, имеющие акцент на функции управления персоналом, закономерно уделяют большое внимание профессиональному росту сотрудников, используя для этого различные мотивационные схемы и программы личного и группового поощрения.

Информационная поддержка, которую обеспечивает HR-система, позволяет автоматизировать такие функции управления персоналом, как: профиль компетентности сотрудников, мотивация работников, ведение управления карьерой, контроль обучения и повышения квалификации, анализ персональной эффективности и соответствия занимаемой должности сотрудников и персонала в целом. Благодаря HR-системе автоматически отслеживается и осуществляется планирование движения сотрудников и потребность в расширении штата. Она же способна сформировать и кадровый резерв. Использование HR-системы дает возможность реализовать функцию «самообслуживания персонала», а именно – обеспечить сотрудникам доступ через интернет к личным учетным данным с возможностью вносить изменения в определенную часть информации. HR-система осуществляет поддержку своего HR-портала в сети, где ею постоянно публикуется и оперативно обновляется актуальная информация по вакансиям компании. Помимо этого, система осуществляет регистрацию резюме, поступающих в on-line режиме. Система автоматически осуществляет анализ поступивших резюме и отбор соответствующих критериям отбора кандидатов на вакантную должность

По итогу входной информацией является заявления об устройстве на работу, а также характеристика работы каждого сотрудника. Выходной информацией является статистика работы как всего предприятия, так и отдельных подразделений, отделов и каждого сотрудника в целом.

Целью данной работы являлось разработать программный продукт для осуществления легкого и рационального управления кадрами предприятия, оптимизации работы всей организации. Результатом проделанной работы стал программный продукт, хранящий в себе всю требуемую информацию касательно персонала, включая его заработную плату, список всех подразделений предприятия и график работ каждого отдельного кадра.

Данный продукт решает проблему корпоративного брендинга, контролирует выполнение функциональных обязанностей, а также рационально распределяет вознаграждение за проделанную работу.

#### **Список использованных источников**

1. Оскольский электрометаллургический комбинат, отдел УОиОТ.
2. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
3. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
4. [Электронный ресурс]: <http://www.studfiles.ru/preview/5611891/page:3/>.

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТДЕЛА ПРОДАЖ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА

Лопатин Д.С. , студент 4 курса направления «Прикладная информатика»

Руководитель: Лазарева Т.И., старший преподаватель кафедры АИСУ

Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова

**Аннотация:** *Описываются возможные причины неэффективной работы отдела продаж в организации, а также рассматривается, как и при каких обстоятельствах, внедрение программных продуктов определенного функционала и назначения увеличивает производительность отдела продаж.*

Важнейший показатель эффективности бизнеса — это прибыль, которая является и его конечной целью. Но прибыль не возникает из ниоткуда, а является результатом продаж, под которыми в бизнесе понимается не только обмен конечного продукта на денежный эквивалент, но и практически вся деятельность, ориентированная (непосредственно или косвенно) на получение прибыли.

Следовательно, отдел продаж – один из наиболее важных для любой организации, так как во многом именно от действий сотрудников и правильной координации руководителя этого отдела зависит прибыль, а значит и рентабельность. В обязанности отдела продаж входит заключение новых сделок и договоров сотрудничества, а также привлечение потенциальных и удержание реальных клиентов. Структура и размер отдела продаж зависят от бизнес-процессов и размеров самой организации.

К сожалению, очень часто руководители не понимают специфики работы отдела продаж, заставляя сотрудников отдела делать упор на взаимодействие с потенциальными и поддержание отношений с реальными клиентами. Такой подход приводит к возникновению различных категорий проблем, обусловленных определенными причинами, как следствие неверных управленческих и организационных решений, в результате чего страдает эффективность работы отдела (рис. 1).

Разрешение, указанных проблем, можно достигать различными способами. Например, проблема «Персонала» может быть решена путем найма дополнительного количества сотрудников или курсами повышения квалификации, дополнительными семинарами.

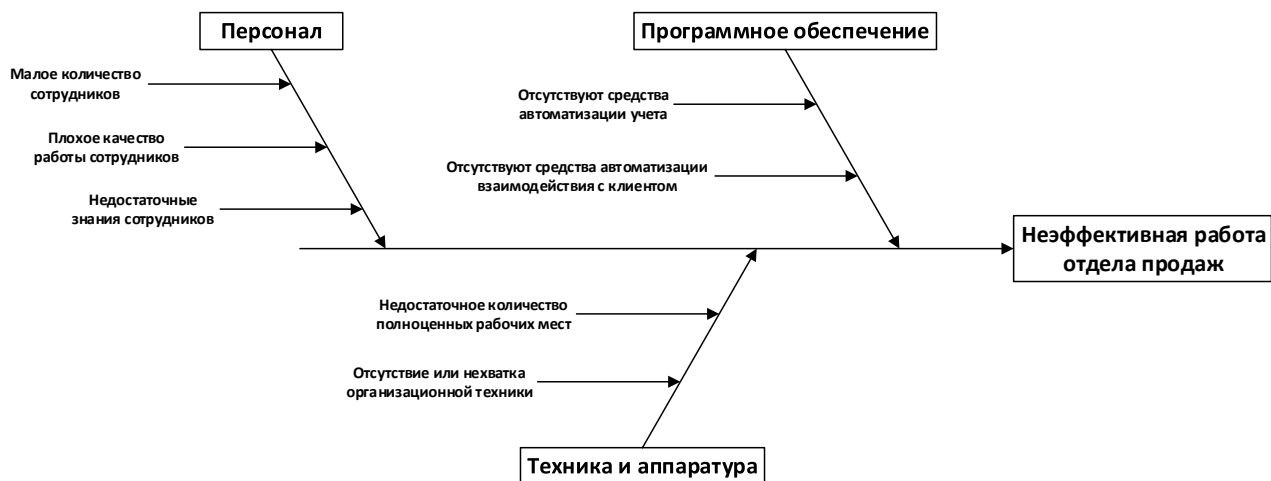


Рис. 1 – Причинно-следственная схема (схема Исикавы) основных проблем работы отдела продаж при неправильных управленческих и организационных решениях

Однако, такие «грубые» методы дают относительные результаты и только в краткосрочной перспективе. В долгосрочной же перспективе, подразумевающей постепенное повышение экономической эффективности и расширение бизнеса, проблемы будут возникать циклично, просто с изменяющейся периодичностью. Более эффективным является внедрение коробочных, доработанных или разработанных (самостоятельно или сторонней компанией) программных продуктов. Несмотря на то, что подобное решение, как правило, подразумевает большие затраты на совокупную стоимость владения, особенно для молодых организаций, оно имеет ряд преимуществ перед другими:

- большой срок эксплуатации до требуемого обновления программного продукта или его доработки;
- возможность его применения при любых размерах организации (если сохраняются исходные выполняемые функции);
- совокупная стоимость владения программных продуктов меньше совокупных расходов на локальное разрешение проблем (сюда входит выплата зарплаты, затраты на организацию новых рабочих мест, закупка техники и т.д.);
- высокая эффективность работы в сравнении с человеком, работа которого зависит от психологических и физических факторов;
- возможность модульного внедрения (что очень выгодно и удобно для молодых и развивающихся организаций).

Конечно же, для внедрения программных продуктов требуется четкое понимание следующих факторов:

- как устроена работа отдела продаж;
- какие участки работы отдела продаж можно автоматизировать;
- какие задачи должны быть решаться программным продуктом;
- в каких условиях существует отдел продаж и организация в целом.

На схеме (рис. 2) показаны общие сведения о работе отдела продаж, в которой функции по поиску потенциальных и работе с уже имеющихся клиентами преследуют единственную цель – заключение новых договоров и сделок. На схеме видно, что информационные системы обычно применяют для автоматизации функций, связанных с заключением сделок и договоров, ведением документации, а также с работой с базой клиентов.

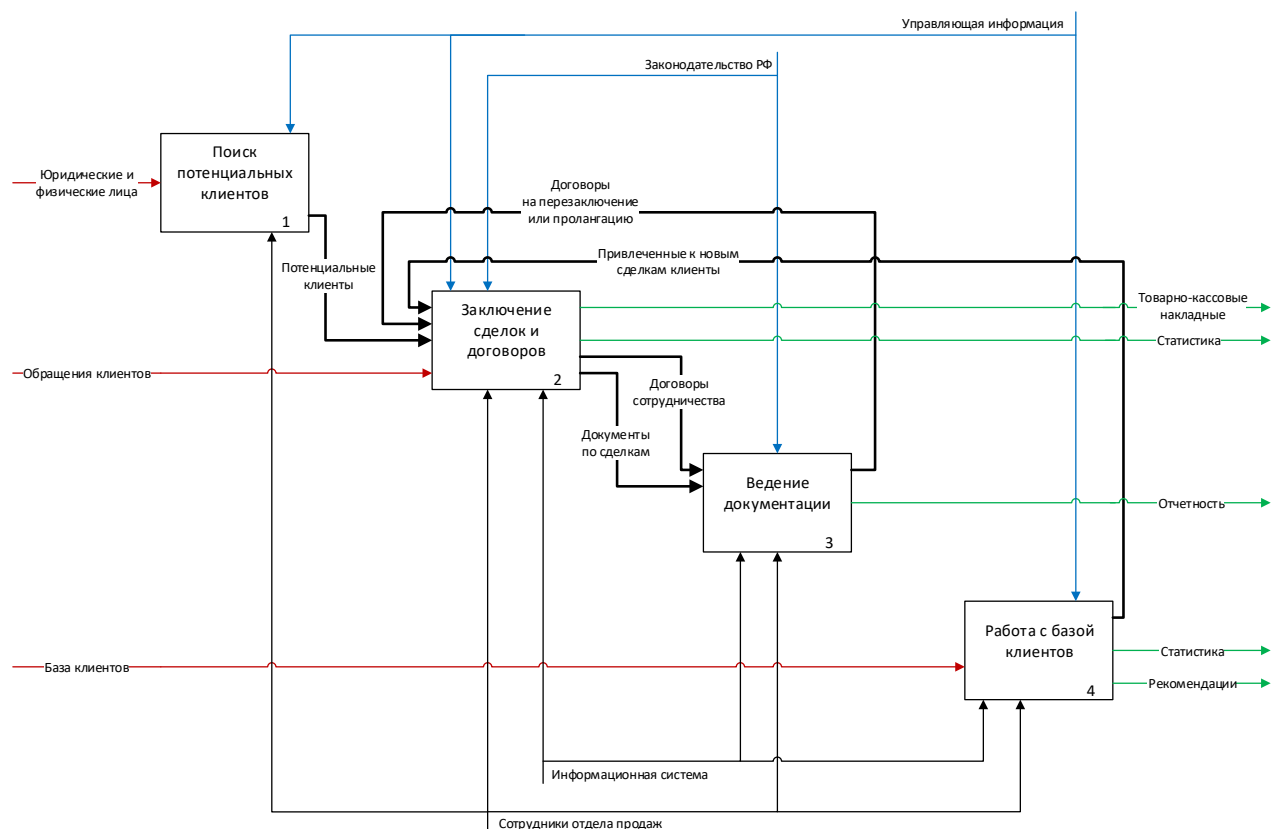


Рис. 2 – Общая схема работы отдела продаж в нотации IDEF0

Как уже отмечалось, при выборе программного продукта, необходимо исходить из понимания того, какие задачи он должен решать.

Рассмотрим, для решения каких задач может использоваться конкретный программный продукт:

1. Сайт с online-магазином

Сайт с online-магазином лучше всего внедрять, когда в организации:

- большая интенсивность поступления обращений клиентов на заключение простых сделок;
- малое количество сотрудников отдела продаж;
- небольшой капитал на автоматизацию и сжатые сроки.

Данный сайт может взять на себя решение следующих задач:

- оформление сделок с физическими или юридическими лицами и их оплата;
- ознакомление клиентов с организацией, ее деятельностью, предлагаемыми товарами и услугами, а также со специальными предложениями и акциями;
- проведение опросов клиентов для формирования рекомендаций по улучшению работы организации.

2. Сайт с частичным функционалом CRM-системы

Сайт с частичным функционалом CRM-системы лучше всего внедрять, когда в организации:

- большое количество клиентов, с которыми требуется постоянно взаимодействовать, уделяя внимание каждому в отдельности;
- малое количество сотрудников отдела продаж;
- небольшой капитал на автоматизацию и небольшие сроки;



Данный сайт может взять на себя решение следующих задач:

- взаимодействие с клиентом с учетом специфики его деятельности (новости и специальные предложения);
- обработка обращений клиентов, их фиксация и дальнейшая работа с обращениями;
- общение с пользователем на основе базы ответов и/или взаимодействия с оператором.

### 3. CRM-система

Внедрять полноценную CRM-систему имеет смысл, когда в организации:

- большое количество клиентов, требующих постоянного индивидуального взаимодействия с учетом специфики их деятельности;
- большая интенсивность поступления сложных и многоэтапных обращений клиентов, требующих постоянного контроля выполнения на каждом этапе;
- небольшое количество сотрудников;
- высокий капитал на автоматизацию и большие сроки.

Данная система позволяет автоматизировать решение следующих задач:

- сбор и хранение данных о клиентах в единой базе с ее сегментацией и аналитикой портрета клиента;
- все коммуникации с клиентом происходит через систему;
- учет всех проектов и сделок с клиентами, их статистика и аналитика;
- взаимное сотрудничество по текущим сделкам и проектам сотрудников между собой, а также с клиентами;
- контроль за текущими сделками и проектами, а также за каждым их этапом в отдельности.

### 4. Программы для ведения документооборота

Программы для автоматизации документооборота хорошо подходят в ситуациях, когда в организации:

- большое количество документов, которые требуется оформлять или обрабатывать;
- сложная структура документов для контроля правильности оформления отдельного документа вручную или для сортировки совокупности документов;
- высокая частота ошибок при работе с документами.

Данные программы позволяют решать следующие задачи:

- оперативное создание, оформление, регистрация, согласование, исправление, утверждение и принятие документов различного вида и назначения;
- проведение документов, их обслуживание и сдача в архив;
- возможность электронного визирования документов;
- систематизированное хранение документов и их защита от несанкционированного доступа или изменения.

Таким образом, внедрение программных продуктов, позволяет повысить эффективность отдела продаж, устраняя определенные проблемы в работе отдела или значительно снижая совокупные затраты на их разрешение, путем автоматизации выполнения определенных задач. При этом широкий спектр возможных программных продуктов, позволяет приобретать и внедрять тот программный продукт, который наиболее качественно с этим справится.

#### **Источники информации:**

1. KakProsto.ru, статья про работу, структуру, организацию и развитие отдела продаж [Электронный ресурс]: URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-829371-chem-zanimaetsya-otdel-prodazh> (дата обращения 18.10.2017)
2. Свободная энциклопедия Википедия, статья «Система управления взаимоотношениями с клиентами» [Электронный ресурс]: URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Система\\_управления\\_взаимоотношениями\\_с\\_клиентами](https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_взаимоотношениями_с_клиентами)

## РАЗРАБОТКА ИС ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ

**Лубышев Д. С.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Логистика, как наука, впервые появилась в военной сфере - в сфере услуг снабжения. Исходя из того факта, что соперничество в бизнесе не уступает реальной войне, заслуги этой сферы заинтересовали бизнесменов. Логистическая компания [1] - это компания, которая предоставляет услуги по транспортировке, складированию, помогая своим клиентам в перемещении товаров от изготовителя к конечному пользователю.

Актуальность: использование информационных систем в области логистики позволяет компаниям увеличить оборот капитала. Потенциал логистики позволяет улучшить организационную и экономическую устойчивость предприятия на рынке

Цель: овладеть методами проектирования баз данных и работать с базами данных в среде конкретной предметной области.

Пользователь этой информационной системы должен

- для получения доступа к информации о текущем статусе заказа
- данные о сотруднике и транспортном средстве
- Удаленная информация о времени доставки заказа.

Задачи: результатом курсовой работы должно быть полное программное обеспечение и отчет.

Разработанное программное приложение должно:

- 1) позволять вводить информацию в созданную базу данных;
- 2) выполнить необходимые действия для изменения и удаления информации в базе данных; в то время как все операции находятся на рассмотрении, изменение и удаление данных должно выполняться с точки зрения предметной области, а не базы данных;
- 3) поддерживать целостность базы данных, не допуская появления неправильных данных;
- 4) выполнять все действия в базе данных в рамках транзакций;
- 5) содержат достаточно данных для отображения результатов запроса;
- 6) выполнить запросы из текста технической задачи;
- 7) контролировать все входные данные;

Одной из задач при построении информационной системы была возможность заносить информацию в базу данных для этого были созданы формы позволяющие это делать.

Следующая задача, которая звучала так:” выполнять необходимые действия по модификации и удалению информации в базе данных; при этом все операции по занесению, модификации и удалению данных должны выполняться в терминах предметной области, а не базы данных” была решена с помощью создания запросов на модификацию базы данных.

Одной из приоритетных задач при проектировании базы данных была:“поддерживать целостность базы данных, не допуская появления некорректных данных” это было достигнуто при помощи нормализации базы данных

Для наглядной демонстрации запросов были заполнены Таблицы Базы Данных.

Были выполнены запросы из текста технического задания

Для контроля над корректностью вводимых данных были созданы маски ввода для столбцов таблиц базы данных, обеспечивающие корректность введенных данных.

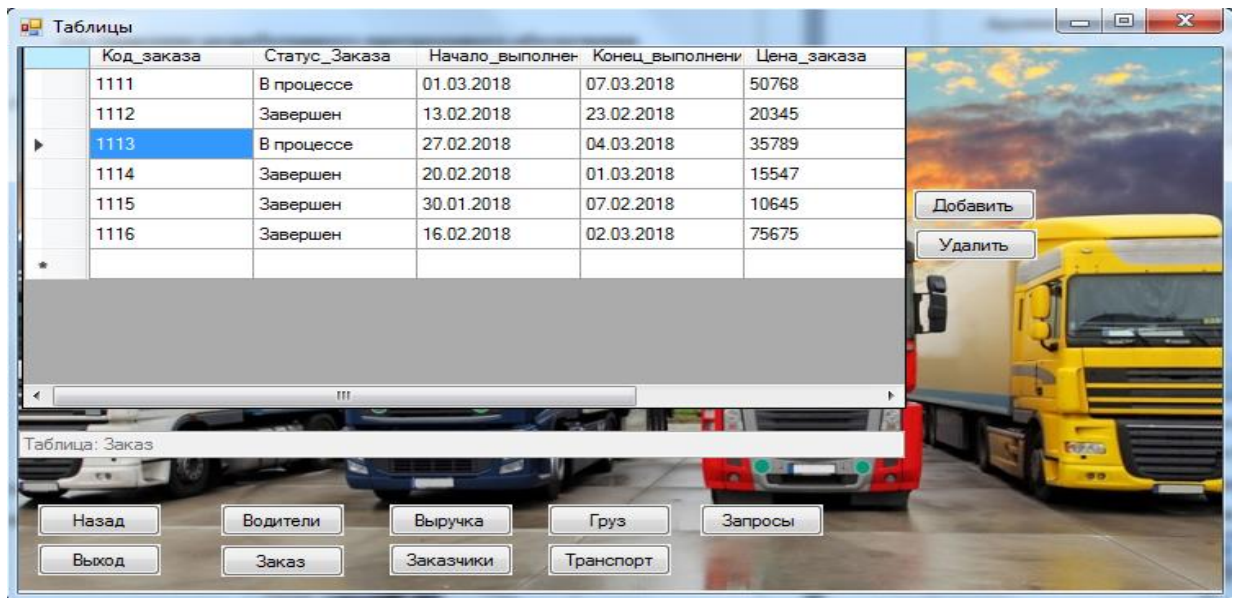


Рисунок 1 – Главная форма

На данной форме пользователь может просматривать, а также изменять и добавлять данные с помощью компонентов button.

На форме есть область с запросами.

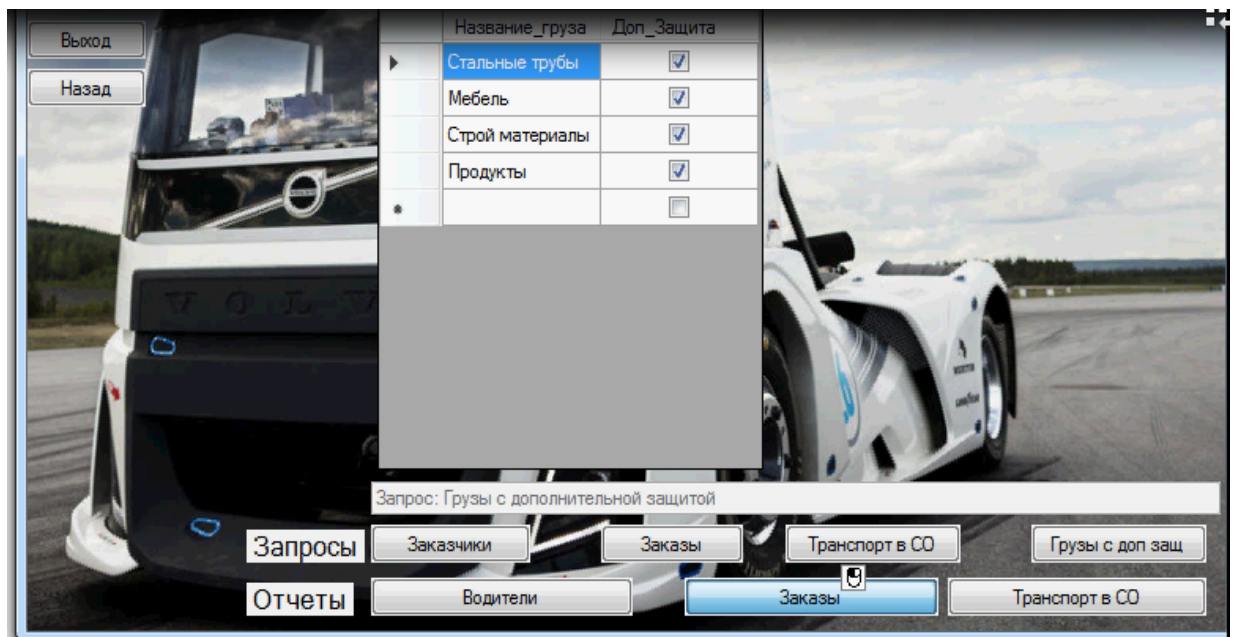


Рисунок 2 – Запросы

В ходе курса были освоены основные методы проектирования баз данных и работы с базами данных в конкретной среде СУБД и программном приложении.

Руководство пользователя

1) Работа может производиться на любом персональном компьютере, который способен работать с MicrosoftOffice.

2) Вся база данных хранится в одном файле. Запуск программы осуществляется двойным щелчком по файлу приложения, либо через стандартные средства MicrosoftAccess.

3) После запуска информационной системы откроется форма авторизации приложения.

- 4) Раздел «Форма администратора» позволяет выполнять операции с данными пользователей, хранящихся в системе, а также добавлять новых пользователей.
- 5) Для добавления записи необходимо нажать на кнопку «добавить».
- 6) По аналогии в системе регистрируются заказы.
- 7) Для возврата из формы работы с документами на главную форму необходимо нажать кнопку перехода в главное меню.
- 8) Раздел «Отчеты» предназначен для печати различных отчетов на основе данных, хранящихся в базе.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.

# МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ МЕЛЬНИЦЕЙ МОКРОГО САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ

ОФ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»

Мальцев В.О., студент 4 курса

Руководитель: к.т.н., доцент Халапян С.Ю.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»

Полезные ископаемые в зависимости от их минерального состава, метода обогащения и характера использования подвергаются дроблению и измельчению, которые применяются для разъединения сростков рудных (полезных) и нерудных минералов, содержащихся в исходном материале, доведения исходного материала до необходимой крупности или гранулометрического состава. Предел крупности дробления и измельчения определяется размером вкрапленности рудных и нерудных минералов. Эта крупность устанавливается опытным путем для каждого полезного ископаемого при исследовании его на обогатимость.

Измельчение руд и других материалов осуществляется преимущественно в барабанных (шаровых и стержневых) мельницах. Применение таких мельниц связано с высокими капитальными и эксплуатационными затратами. Поэтому в последнее время наблюдается повышенный интерес к использованию самоизмельчения (бесшарового измельчения) в барабанных и других мельницах. Для многих типов руд при самоизмельчении происходит лучшее раскрытие рудных минералов, повышение качественно-количественных показателей обогащения, снижение расхода стали и затрат на обогащение 1 т концентрата.

На обогатительной фабрике АО «Лебединский ГОК» дробленая руда из бункеров при помощи пластинчатых питателей системой конвейеров подается в мельницы 1-й стадии измельчения ММС-7000х2300.

Мельница для мокрого самоизмельчения ММС-7000х2300 (рис. 1) состоит из барабана 1 с торцевыми крышками 3 и 14, загрузочной 4 и разгрузочной 12 цапф, опирающихся на подшипники 5 и 11. Барабан вращается электродвигателем 7 посредством зубчатой муфты 8, приводной шестерни, установленной на сферических роликовых подшипниках, и зубчатого венца 10, смонтированного на фланце разгрузочной цапфы 12.

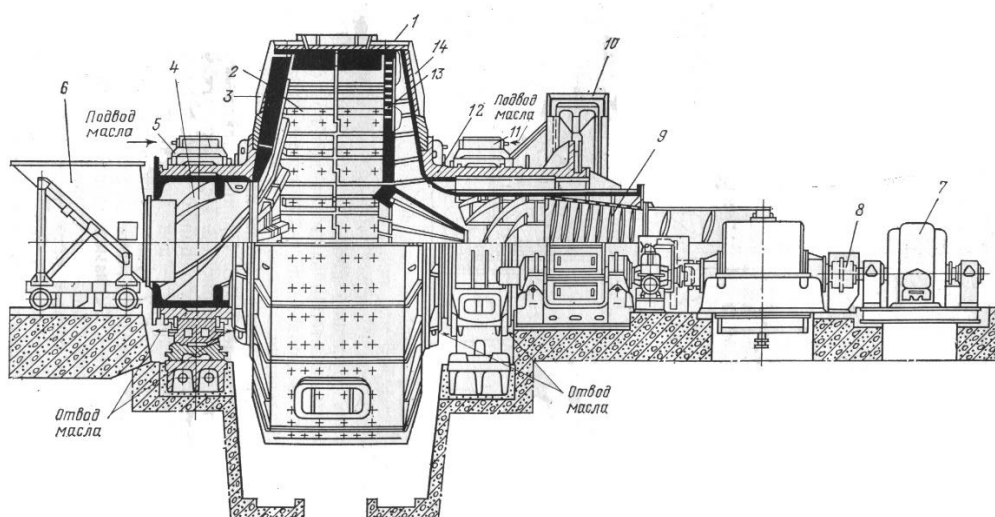


Рис. 1. Мельница мокрого самоизмельчения ММС-7000х2300 в разрезе

Корпус барабана состоит из двух половин, соединенных фланцами. К нему присоединены полые цапфы 4 и 12. В цапфах находятся загрузочная и разгрузочная втулки. Загрузочная втулка имеет спирали, предназначенные для ускорения подачи руды в

мельницу, и спиральное устройство для возвращения в мельницу пульпы, протекающей через уплотнение.

Исходная руда загружается в мельницу при помощи загрузочного устройства 6, представляющего собой патрубок, передвигаемый на рельсах механическим приводом. Футеровка барабана состоит из броневых плит и лифтеров (клиньев) 2. Для сопряжения с лифтерами стыки броневых плит имеют наклонные скосы. Футеровка торцевых стенок выполнена из двух рядов плит. Крепление плит осуществляется лифтерами и болтами с потайными головками. У разгрузочного конца мельницы установлена решетка 13. Щели ее имеют ширину 20 мм и выполнены с расширением в сторону разгрузки. Крепление решеток осуществляется боковыми лифтерами и болтами.

Как и в шаровых мельницах, в мельницах типа ММС пространство между решеткой 13 и торцевой крышкой 14 разделено радиальными перегородками — разгрузочными лифтерами на секторные камеры, открытые в цапфу 12. Эти лифтеры отливаются вместе с футеровочными плитами.

Наличие решетки и разгрузочных лифтеров позволяет осуществлять принудительную разгрузку из мельницы измельченного материала и поддерживать в ней низкий уровень пульпы. Классификация разгрузки мельницы осуществляется на бутаре 9, закрепленной на разгрузочной цапфе.

Мельницы мокрого самоизмельчения в зависимости от типоразмера приводятся в движение одним или двумя двигателями мощностью до 3000-4000 кВт. Зубчатый венец привода смонтирован на разгрузочной цапфе, с ним сопряжены через одну или две малые шестерни один или два приводных вала.

Из-за отсутствия специальных мер автоматической защиты от перегруза технологический персонал вынужден вести процесс с определенным недогрузом, что приводит к снижению технологической эффективности процесса измельчения.

Главной проблемой поддержания оптимального режима измельчения заключается в практической невозможности прямого контроля загрузки мельницы. Другим осложняющим фактором является постоянный дрейф статической характеристики ввиду изменчивости измельчаемой руды и условий работы измельчительных агрегатов, в том числе при изменении износа футеровки барабана мельницы.

Одним из возможных косвенных показателей загрузки является мощность, потребляемая мельницей. В этом случае функциональная схема системы регулирования может быть представлена в следующем виде (рис. 2).

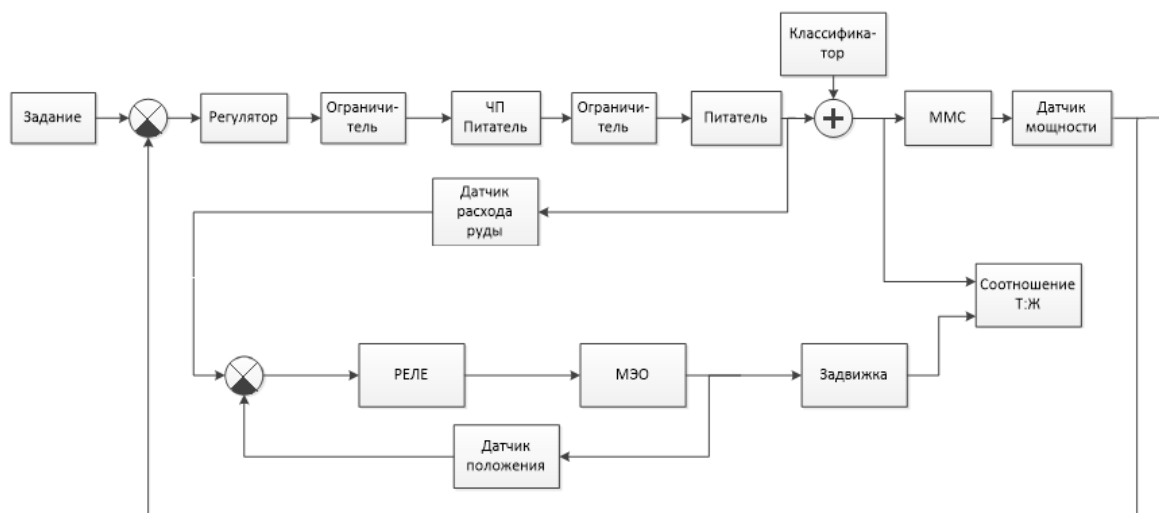


Рис. 2. Функциональная схема системы регулирования

### Список литературы

1. Прокофьев Е.В. Автоматизация обогатительных фабрик: Учебное пособие. - Екатеринбург: УГГУ, 2006. -121 с.

## РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO

**Ю.С. Олюнина**, аспирант кафедры АИСУ

**Манюшко А.М.**, студент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»  
309516, Россия, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42*

**Аннотация:** В статье рассматривается задача разработки автоматизированной системы для оказания помощи, а также обучения при создании программируемых микроконтроллеров на базе платформы Arduino. Изучены основные функциональные возможности аппаратно-программных средств Arduino, предложено схематическое изображение рабочей области будущей обучающей системы.

Ключевые слова: микроконтроллеры; Arduino; робототехника; автоматика, программирование.

В век информационных технологий микрокомпьютеры получили особое распространение, и на данный момент позволить себе микроконтроллер может абсолютно каждый человек. Но нужен ли он ему? На самом деле с помощью микроконтроллеров возможно решать как самые простые, так и довольно сложные задачи от автоматизации технических процессов и производств до создания системы умного дома, и не только на производстве, но и в домашних условиях. Конечно, чем сложнее решаемая задача, тем дороже микроконтроллер, но с ростом вычислительных мощностей даже микрокомпьютер размером со спичечный коробок способен управлять несколькими двигателями на основе показаний с датчиков.

Однако чтобы микроконтроллер перестал быть просто набором электронных компонентов и начал выполнять определенные функции, его необходимо запрограммировать и подключить. Именно это является самой сложной задачей для обычного человека, так как стоимость самого контроллера достаточно высока. Кроме того, помимо большого выбора самих микроконтроллеров и их расширений, существует еще огромное количество учебной и вспомогательной литературы, видео уроков, курсов и интернет форумов, выбор которой тоже может оказаться достаточно сложным.

В данной статье рассматривается задача создания системы для обучения пользователей программированию и оказания помощи при программировании микроконтроллеров. В качестве платформы для программирования предлагается выбрать платформу Arduino, которая на сегодняшний день является одной из самых популярных и многофункциональных.

Arduino — торговая марка аппаратно-программных средств для построения простых систем автоматизации и робототехники, ориентированная на непрофессиональных пользователей [1]. 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.

Arduino может использоваться как для создания автономных объектов автоматизации, так и подключаться к программному обеспечению на компьютере через стандартные проводные и беспроводные интерфейсы.

Программирование ведется целиком через собственную программную оболочку (IDE), бесплатно доступную на сайте Arduino (распространяется по условиям GPLv2). В этой оболочке имеется текстовый редактор, менеджер проектов, препроцессор, компилятор и инструменты для загрузки программы в

микроконтроллер. Оболочка написана на Java на основе проекта Processing, работает под Windows, Mac OS X и Linux [2].

Недостатком стандартной среды программирования является отсутствие графического отображения подключения компонентов к контроллеру, отсутствие возможности автоматической генерации исходного вспомогательного кода, и нехватка вспомогательной литературы для новичков. Данное программное обеспечение является простейшим компилятором, позволяющим переводить язык программирования в язык машинных команд. Интерфейс данной среды представлен на рисунке 1.

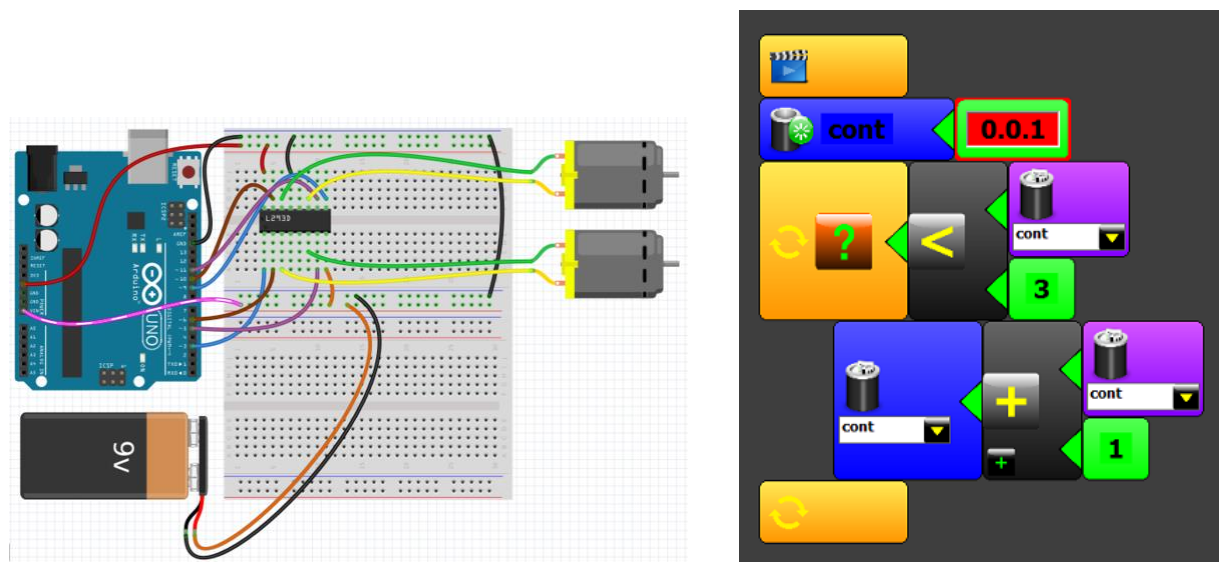


Рисунок 1. Интерфейс программной оболочки Arduino

Для упрощения работы с микроконтроллерами, пользователями и сторонним разработчиками были написаны альтернативные IDE:

- Visualmicro — плагин к Microsoft Visual Studio для работы с Arduino;
- Плагин к CLion. Особенностью плагина является создание Arduino CMake проекта в один клик;
- MariaMole IDE имеет продвинутые возможности работы с проектами и кодингом;
- Fritzing — простая ардуино-ориентированная система проектирования и документирования схемотехники [3].

Данные IDE хорошо справляются с поставленной задачей, но имеют ряд существенных недостатков:

1. Отсутствие документация по компонентам и расширениям,
2. Высокая стоимость,
3. Неориентированность на неопытных пользователей,
4. Отсутствие русской локализации,
5. Отсутствие графического отображения подключения блоков к контроллеру (либо отсутствие автоматической генерации исходного кода) [4].

В связи с этим предполагается создание системы, содержащей в себе полные спецификации по каждому контроллеру и его расширениям, способы подключения их и примеры работы.

Помимо теоретической части, в программе будет реализована графическая составляющая. Это позволит обучающимся визуально понять схему подключения расширений к контроллеру. Пользователь будет выбирать компоненты из предложенного



списка, и они будут автоматически подключаться к контроллеру по изначально оптимальной схеме. Эта возможность может использоваться как новичками для помощи или при проверке подключения своей схемы, так и профессионалами для экономии времени на составление схемы.

На рисунке 2 представлено схематическое изображение рабочей области будущей системы. Как можно увидеть, рабочая область состоит из двух частей: области сборки, где располагается сам микроконтроллер с подключенными к нему компонентами, и области, где эти компоненты можно выбирать.

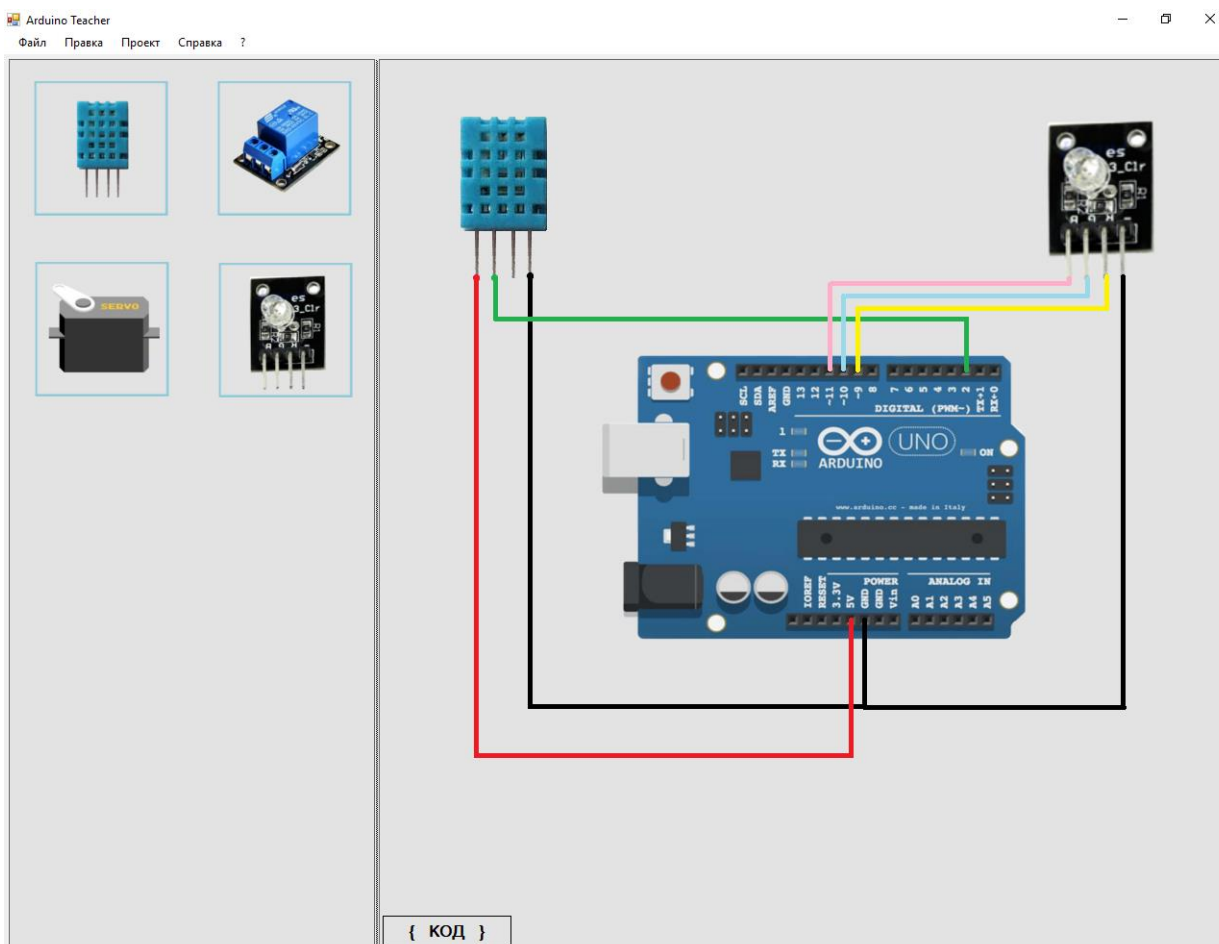


Рисунок 2. Схематическое изображение рабочей области

Кроме визуализации подключения, данная система будет в автоматическом режиме генерировать исходный код подключения всех блоков. Это позволит автоматизировать и упростить данную процедуру. Сгенерированный код можно будет использовать для последующего написания скриптов для контроллера.

Также важным отличием от аналогичных программ, будет возможность калибровки датчиков. Для калибровки необходимо будет загрузить предложенный скрипт в контроллер и подключить датчик, как показано на схеме, после чего, следуя рекомендациям, откалибровать датчик до стандартных или заранее введенных значений.

Таким образом, данная система поможет в обучении работы с платформой Arduino ученикам школ, студентам ВУЗов, а так же любым пользователям, желающим самостоятельно изучить программирование.

### Список литературы

1. Петин В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 400 с.: ил. — (Электроника)
2. Блум Джереми Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: Пер. с англ. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 336 с.: ил.
3. Иго Т. Arduino, датчики и сети для связи устройств: Пер. с англ. — 2-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 544 с.: ил.
4. Яценков В.С. Твой первый квадрокоптер: теория и практика. — СПб.: БХВ-Петербург, 2016. — 256 с.: ил. — (Электроника)

## РАЗРАБОТКА САЙТА-ВИЗИТКИ ДЛЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ПРОЕКТА

**Маслов Н.В.**, студент

**А.Г. Симонова**, к.п.н., доцент кафедры АИСУ

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»  
309516, Россия, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42*

**Аннотаци.:** Данная статья посвящена исследованию разработки сайта для музыкального проекта «Mani Beats». Сайт-визитка — сайт, который содержит данные о музыкальном проекте. Сайт [manibeats.com](http://manibeats.com).

Ключевые слова: Разработка сайта, электронный сайт, сайт-визитка, сайт.

### Введение

Создание web-сайтов является одной из важнейших технологий разработки ресурсов Internet. Сайт, содержащий полезную информацию, является лучшей визитной карточкой для любого человека или организации, работая на них в любое время суток. Сайт-визитка – это, прежде всего, интернет-ресурс, который включает в себя самую нужную и актуальную информацию о компании, индивидуальном предпринимателе или ином субъекте [1].

Функциональные составляющие сайта-визитки

Сайт [manibeats.com](http://manibeats.com) представляет собой визитную карточку музыкального исполнителя «Mani Beats».

Сайт-визитка состоит из следующих страниц:

- Главная страница. На главной странице расположена информация об авторе песен, лента новостей, обзоры
- Информация о музыкальном исполнителе «Mani Beats». Данная страница содержит основную информацию об исполнителе (ссылки на социальные сети автора, дискографию исполнителя)
- Музыка. Страница содержит полный перечень треков с подробным описанием. Каждый пользователь сайта может прослушать или купить песню, перейдя по ссылке на приобретение трека
- Контакты. На странице контакты расположена контактная информация (почта, телефон)

Преимущества сайта-визитки

К преимуществам сайта-визитки можно отнести следующее: [2]

- Легкость и простота создания;
- Предоставление актуальной информации об авторе и о его творчестве широкой аудитории;
- Доступ к сайту 24 часа в сутки;
- Возможность быстрого изменения информации;
- Возможность нахождения новых клиентов и партнеров с помощью интернета;
- Отличный способ продвижения своего творчества.
- Возможность экономить на печатании и тиражировании буклетов и рекламных листов.

### Цель сайта - визитки

Целью создания сайта является продвижения творчества исполнителя «Mani Beats», а также продажи альбомов автора и предоставление подробной информации песен каждому посетителю сайта 24 часа в сутки.

Работа интернет-сайта [manibeats.com](http://manibeats.com), представлена на рис.1

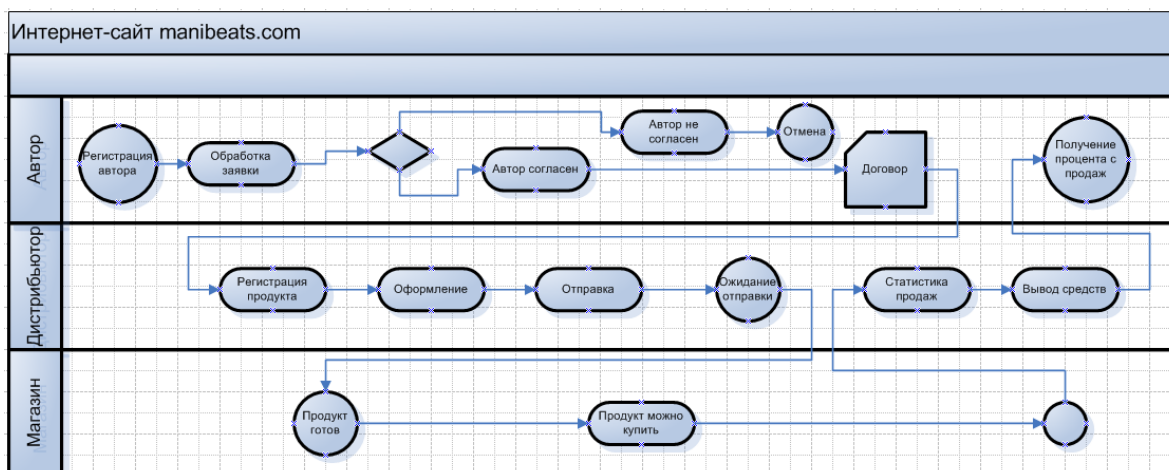


Рисунок 1. Диаграмма Интернет-сайта manibeats.com

Для работы с музыкальным дистрибьютором требуется регистрация на сайте, после того как заявку подтвердят в компании, автору (исполнителю) требуется подписать договор, в котором прописаны права музыканта в тех или иных ситуациях, условие платежей и сроки действия договора.

Далее автору требуется зарегистрировать свой продукт (альбом или сингл), а для оформления альбома загрузить музыку и обложку в специальный раздел.

После того как все действия по оформлению будут выполнены, производится отправка альбома, после времени ожидания начала продвижения, начинает работать отдел продвижения продукта в результате чего продукт появляется на всех цифровых площадках мира, где каждый сможет приобрести альбом. Каждый квартал, происходит выплата за продажу альбома.

Для разработки интернет-визитки “Mani Beats” предлагается использовать бесплатную систему управления сайтом WordPress.

Темы WordPress состоят из файлов и стилей, которые вместе определяют внешний вид сайта. Они могут сильно отличаться между собой, позволяя пользователям быстро изменить дизайн веб-сайта [3].

- Создать собственный уникальный дизайн сайта.
- Воспользоваться шаблонами, тегами шаблонов и циклом WordPress для вывода различного содержимого и стиля страниц.
- Создать альтернативные шаблоны для специальных разделов сайта, например, для страниц рубрик и результатов поискового запроса.
- Чтобы быстро переключаться между двумя разметками сайта, или с помощью переключателя тем и стилей позволить пользователям изменять вид сайта.
- Предоставить тему в общественный доступ и позволить другим насладиться дизайном.

На схеме главной страницы веб-сайта (рис.2), предоставлен выбор подходящих услуг, а также встроена функция прослушивания треков и альбомов, через онлайн-платформу и сайт для распространения оцифрованной звуковой информации SoundCloud [4].

Для разработки главной страницы (рис.3) использован язык гипертекстовой разметки HTML, с помощью которого был разработан минималистичный интерфейс позволяющий пользователю легко ориентироваться в предлагаемых музыкальных продуктах.

На главной странице сайта расположены услуги, которые оказывает автор. На данной странице пользователь может прослушать интересующие его песни, связаться

через социальные сети или электронную почту с автором, ознакомиться с дискографией, а также приобрести конкретные альбомы.

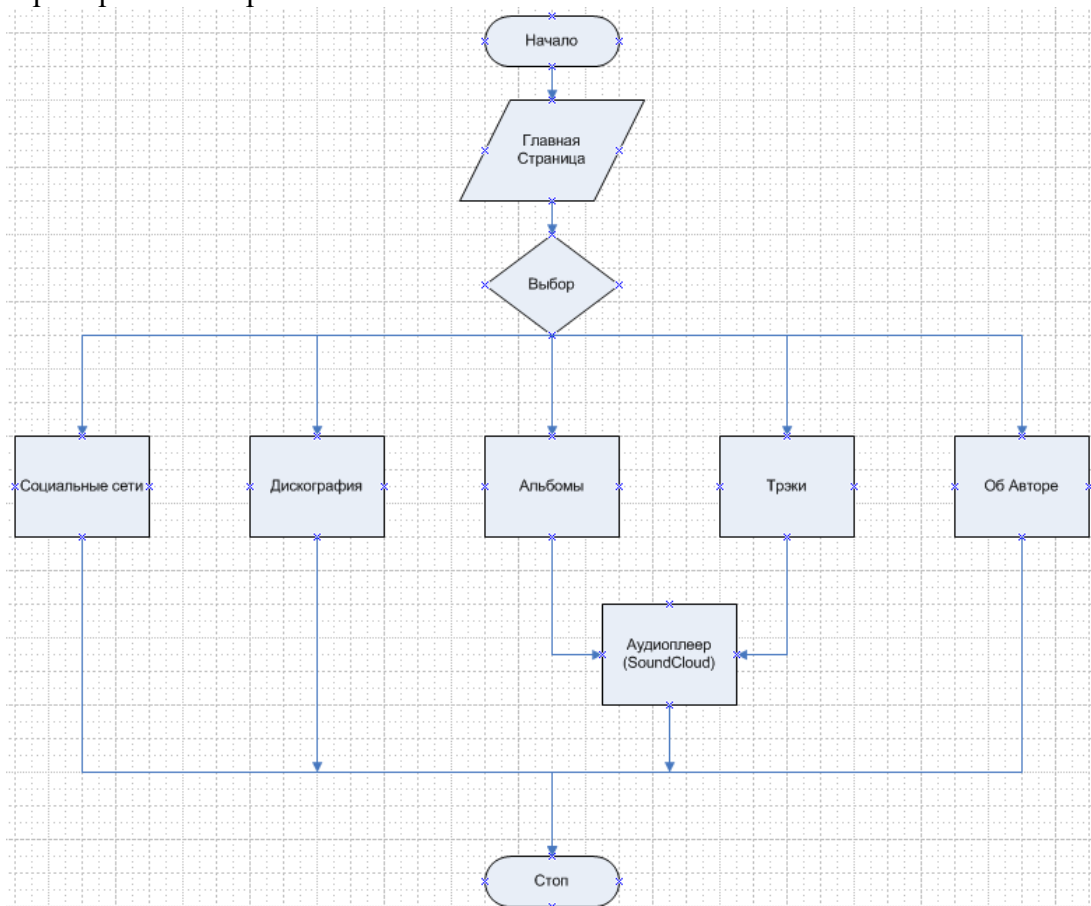


Рисунок 2. Схема веб-сайта manibeats.com

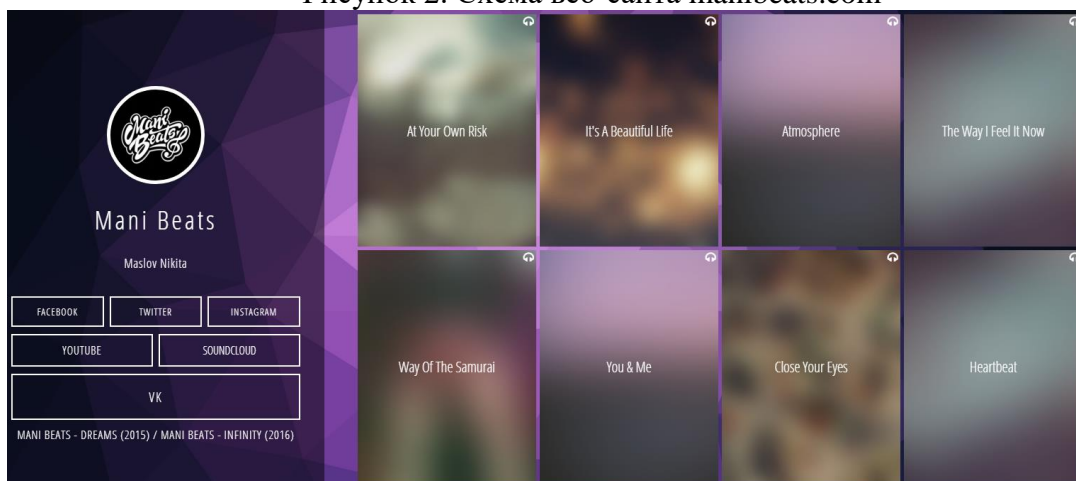


Рисунок 3. Главная страница

### Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Сайт-визитка>
2. [http://wsbuq.ru/sait/s-v/sait\\_vizitca.html](http://wsbuq.ru/sait/s-v/sait_vizitca.html)
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/WordPress>
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/SoundCloud>

## РАЗРАБОТКА ИС ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ БИЗНЕС-ПЛАН ДЛЯ ПРОЕКТА ПО СОЗДАНИЮ ИС

**Мишустин Д. А.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Предпринимательская организация начинается с создания бизнес-плана. Он отражает проблемы, с которыми сталкиваются предприниматели в достижении своих целей. По определению, бизнес-план - это система управления, целью которой является повышение эффективности каждой компании независимо от сферы ее деятельности.

Благодаря бизнес-плану руководство имеет возможность взглянуть на свою собственную компанию извне. Особенно необходимо мобилизацию процесса создания бизнес-плана с детальным анализом экономических и организационных вопросов. Целью бизнес-плана может быть получение кредита или привлечение инвестиций для определения стратегических и фактических ориентиров бизнеса. Освоение технологий бизнес-планирования сегодня становится реальным правом предпринимателей. Они должны быть в состоянии четко понимать потребность в будущих финансовых, материальных, людских и интеллектуальных ресурсах, источниках их доступа и иметь возможность четко рассчитать потребление ресурсов в ходе работы компании. Бизнес-план является основой предпринимательской деятельности и является всесторонним изучением различных аспектов работы компании (разработка, производство, реализация, обслуживание клиентов).

Бизнес-план помогает предпринимателям переосмыслить свою стратегию, измерить их энтузиазм с реальностью и реализовать ее. Это позволяет избежать таких потенциально опасных ошибок, как нехватка капитала для поиска компании, отрицательный баланс денежных потоков, неправильный подбор персонала, неправильный выбор местоположения компании и стремление не к рынку, который действительно необходим.

Следует помнить, что само понятие планирования является очень широким и применяется ко всем сферам деятельности предприятия. Понятие бизнес-план связано именно с планированием инвестиций, с инвестиционными проектами [3].

Бизнес-план связан с планированием в среде ИС и соответствует тактическому уровню планирования. Бизнес-план в большей степени связан с вопросами управления компанией (общим менеджментом) нежели с вопросами ИМ.

Бизнес-план - это документ менеджеров, инструмент управления инвестициями. Бизнес-план инвестиций в ИС дает инструмент для общения менеджмента компании и информационных менеджеров, а также специалистов области ИТ. Бизнес-план - это документ, в котором детально оформлена бизнес-идея. А именно бизнес идея развития и автоматизации ИС. В отличие от других вариантов планирования в среде ИС, бизнес-план подробно описывает проект создания и внедрения ИС на уровне управления, а не на уровне технологий. Цель его составления - получение оценок экономической эффективности проекта. В отличие от других вариантов планирования в среде ИС, в центральным элементом бизнес-плана являются не потоки информации, а ДП. В бизнес-плане для ИС детально планируются формы инвестирования, ДП, и описание «продукта» ИС с точки зрения менеджмента.

Основные положительные для ИТ-менеджеров моменты создания бизнес-плана: Сам процесс составления бизнес-плана заставляет критически оценить весь проект информатизации предприятия. План способствует увязыванию идей заложенных в ИС с основными управленческими и финансовыми вопросами функционирования компании.

План способствует предотвращению ошибок, дает возможность найти соответствие между амбициями специалистов области ИТ и задачами стратегического менеджмента.

Бизнес-план является рабочим инструментом, позволяющим эффективно управлять процессом инвестирования в ИС. Он является рабочим инструментом взаимного контроля руководства предприятия и информационных менеджеров.

Законченный бизнес-план является средством общений с инвесторами, совладельцами компании и всеми заинтересованными лицами. По существу, бизнес-план для инвестиций в ИС, является «переводом» идей ИТ на язык бизнес идей.

От правильности составления бизнес-плана зависит, получит ли проект одобрение, а также его жизнеспособность. Любой бизнес-план имеет главной целью привлечение инвестиций для создания и развития ИС, не важно будут ли источники инвестиций внутренними, или внешними. Если ИТ-менеджмент не сможет обосновать функциональные, технологические параметры ИС, а также ее экономическую эффективность, то даже самая эффективная в плане информатизации идея останется только на бумаге.

Бизнес-план инвестиций в ИС должен быть увязан со стратегическим бизнес-планом компании, бизнес-планами других проектов. В зависимости от задач ОИ и масштаба информационной системы бизнес-план инвестиций в ИС может быть стратегическим или локальным.

Специалисты выделяют два вида бизнес-планов: Официальный бизнес-план компании - является кратким изложением настоящего состояния ИС и направления развития (создания новой, трансформации или перепроектирования) ИС.

Рабочий бизнес-план - представляет собой рабочий документ для менеджмента фирмы, разработчиков, консультантов и др.

Структурно рабочий бизнес-план повторяет официальный бизнес-план, однако содержит детальное описание инвестиционного проекта. Рабочий бизнес-план является конфиденциальным документом.

При всех особенностях применения бизнес-планирования к вопросам инвестиций в ИС структура документа не изменяется. Основными разделами бизнес-плана являются: вводная часть (резюме проекта), аналитический раздел, содержательный раздел, разделы внутрифирменного планирования. Ключевыми моментами бизнес-планирования в среде ИС являются: оценка возможности, необходимости и масштаба (в смысле области ОИ) внедрения, трансформации АИС;

- выявление потенциальных пользователей сервисов АИС; оценка возможности развития внедряемой АИС;
- оценка уровня конкурентно способности уровня ОИ, обеспечиваемого АИС; достаточность капитала для реализации бизнес-идеи;
- предвидение и оценка рисков связанных с внедрением новой или трансформацией старой ИС; оценка системы количественных и качественных показателей реализации бизнес-проекта (здесь имеется в виду оценка эффективности использования технологического оборудования, показатели скорости и качества ОИ, показатели экономической эффективности).

Актуальностью является то, что в наше время нет программ по составлению плана для бизнес-проекта, с помощью которого можно было бы посмотреть из вне на свой проект.

Цель: Разработать ИС определяющую бизнес-план для проекта по созданию ИС.

Задачи, решаемые предметной областью:

1. Хранение данных о пользователях системы;
2. Хранение данных о персонале системы;
3. Возможность добавления пользователями информации о бизнес-проектах;
4. Корректировка вводимых данных;
5. Возможность поиска необходимых данных.

Была создана база данных с сущностями «заказчик», «затраты», «Бизнес-проект», «Рабочие», «Оплата труда», «Покупка оборудования», позволяющие хранить данные, вводить данные и корректировать данные. Так же были созданы запросы для выборки информации, для добавление и удаление полей. В добавок к этому были созданы отчёты для того чтобы выявить работу базы данных.

## ГЛАВНАЯ ФОРМА

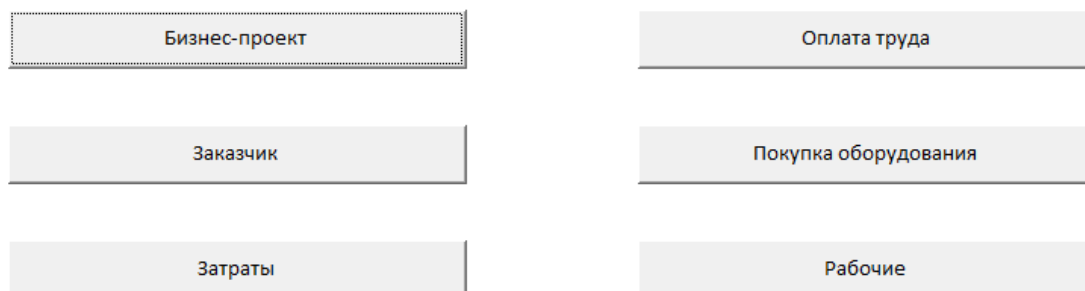


Рисунок 1 – Главная форма приложения

В заключение можно сказать, что был создан программный продукт, позволяющий вводить данные, изменять данные, удалять данные, хранить данные о пользователе системы, хранить данные о персонале системы, возможность поиска необходимых данных. А также для упрощения поиска информации было создано множество запросов, а для того чтобы увидеть работу программного продукта были созданы отчёты.

### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. [Электронный ресурс]: <http://www.studfiles.ru/preview/5611891/page:3/>.
4. [Электронный ресурс]: [http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru\\_informacionnye\\_sistemy\\_upravleniya](http://www.refz.ru/refz/MTA2ODg1/997628/Refz.Ru_informacionnye_sistemy_upravleniya)



# ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

**Мурашкина А.Р., студентка 2 курса**

*Оскольский политехнический колледж*

*Старооскольского технологического института им. А.А. Угарова (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

*Научный руководитель Божкова О.А.,*

*преподаватель отделения информационных технологий ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»*

В настоящее время неотъемлемой частью различных сфер деятельности человека стало использование информационных систем. Но некоторые из них ещё остаются верны стандартным паролям, бумажным вариантам различных записей, устаревшим пропускным системам. Речь идет об образовательной сфере, где до сих пор всё это используется.

В рамках своей темы я постараюсь представить, что может получиться, если в ОПК «СТИ НИТУ МИСиС» внедрить биометрические системы аутентификации (системы, которые используются для удостоверения личности пользователя на основе его биометрических данных).

Для этого среди студентов 2 курса отделения информационных технологий был проведен опрос, в рамках которого они ответили на вопросы: «Используете ли Вы биометрическую аутентификацию?» и «Доверяете ли Вы системам биометрической аутентификации?».

Анализ показал, что чуть меньше 50% пользуются биометрическими системами аутентификации, при этом больше 50% им доверяют. Это подтвердило размышления о необходимости внедрения биометрических систем в процесс обучения.

## 1. Пропускная система.

На данный момент вход в колледж осуществляется с помощью специальной карты Газпромбанка для получения стипендии, которая одновременно является и пропуском. Не редки случаи, когда студенты забывают их дома, теряют и даже ломают, поэтому здесь я предлагаю использовать аутентификацию по радужной оболочке глаза. Это один из наиболее точных методов биометрического распознавания.

Захват изображения радужной оболочки можно производить на расстоянии от нескольких сантиметров до нескольких метров, при этом физический контакт человека с устройством не происходит. Радужная оболочка защищена от повреждений — а значит не будет изменяться во времени.[2]

Главным минусом при использовании такого метода является высокая стоимость. Однако это не исключает эффективность и удобство применения данной системы.

## 2. Личные кабинеты преподавателей и студентов.

Для входа в личные кабинеты обычно используются пароли, состоящие из цифр и букв. Считается, что такой способ лучше защищает от взлома, но, если за дело берется опытный хакер, его это не так уж и сильно остановит.

В данном случае я рассматриваю применение аутентификации по голосу, который оцифровывается и сравнивается с ранее записанным шаблоном. В зависимости от принципа функционирования системы распознавания голоса делятся на работающие с текстовым шаблоном (например, пользователя просят назвать любимый цвет или определенную последовательность чисел; сравнение происходит с образцом ранее прочитанного текста) и работающие с голосом (текст может быть любым – сравниваются голосовые особенности).[2]

Такая система может быть реализована на ПК из-за простоты своей установки, поэтому фактически может применяться и в учебной сфере.

## 3. Пароли на компьютерах.

Включая компьютеры для выполнения заданий на парах, мы каждый раз заходим в режим пользователя и работаем, имея некоторые ограничения. Конечно, можно было бы зайти от имени администратора и делать всё, что нам захочется, если бы мы не наталкивались на пароль. Но что мешает нам скачать некоторую программу и зайти в систему по подобранному ей правильному паролю? Чтобы предотвратить такие ситуации, используем аутентификацию по отпечатку пальца.

Это одна из самых популярных технологий, которая применяется для обеспечения безопасности доступа к компьютеру и сети. Сканеры отпечатков пальцев сегодня устанавливаются в клавиатуры, мышки, ноутбуки, USB флеш-накопители, замки, и т.д.[3]

К тому же этот метод обеспечивает индивидуальность, устойчивость и восстанавливаемость нашего идентификатора.

#### 4. Проведение контрольных работ и экзаменов.

Достаточно часто в процессе обучения мы пишем контрольные работы, а в конце каждого семестра сдаем экзамены. А преподавателей в это время ждут многочисленные проверки наших работ. Для того, чтобы этот процесс был наиболее прозрачным, я предлагаю ввести аутентификацию по рукописному почерку.

Её применение будет заключаться в том, что при сдаче готовой работы студенты их не подписывают и преподаватели не знают, чей вариант будут проверять. Они исходят из знаний студентов и их умений, не привлекая личностные качества и отношения с этим преподавателем.

После проверки все работы будут аутентифицированы, определена их принадлежность, а полученные оценки выставлены в журнал в соответствии с фамилиями.

Я рассмотрела основные, на мой взгляд, ситуации, где можно было бы применить биометрические системы аутентификации. Использование хотя бы одной из них может перевести процесс обучения на новый уровень, кардинально отличающийся от того, что мы имеем сейчас.

Неоспоримыми преимуществами является то, что биометрические данные невозможно намеренно передать другому, потерять или украсть. Поэтому студенты никогда не оставят дома пропуск, не забудут пароль для входа в личный кабинет и не сдадут чужую контрольную работу, выдавая её за свою.

В данной статье на примере Оскольского политехнического колледжа я предложила свой вариант использования биометрических систем аутентификации в образовательной сфере. Они могут значительно упростить все вышеприведенные процессы и сделать их намного эффективнее.

#### **Список использованных источников**

[1] <https://habrahabr.ru/post/126144/>

[2] <http://www.techportal.ru/glossary/voice-recognition-biometrics.html>

[3] [http://www.rusnauka.com/14\\_NPRT\\_2010/Informatica/66904.doc.htm](http://www.rusnauka.com/14_NPRT_2010/Informatica/66904.doc.htm)

# РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРНОЙ ПЛАВКОЙ

Некрасова Д.А.

Липецкий Государственный Технический Университет,  
Липецк

По мере развития технологии производства стали повышаются требования к качеству продукции. В производственной деятельности задача технологического персонала заключается в расчете условий, при соблюдении которых необходимые конечные результаты достигаются с минимальными затратами. Целью расчета плавки в этих условиях является определение минимально необходимой массы материалов, компоненты которых распределяются между металлической, шлаковой и газовой фазами кислородного конвертера [1]. Расчет плавки стали в кислородном конвертере представляет собой решение систем уравнений материального и теплового балансов участвующих в процессе химических элементов. Критерием оценки качества расчета служит получение химического состава, температуры и массы стали с заданной точностью[2].

Исходная концентрация элементов в металлошихте существенно превышает их содержание в марочном составе выплавляемой стали. Поэтому удаление избытка элементов (в основном углерода) является главной задачей окислительного рафинирования в процессе продувки металла кислородом [3]. Продувку желательно прекратить тогда, когда достигнуто требуемое содержание углерода в металле. Таким образом, продувка металла в конвертере может быть закончена, когда в металле останется такая концентрация углерода, при которой последующий ввод материалов (раскислителей и легирующих) не приведет к выходу ее за указанные маркой стали пределы[4].

Введем функцию

$$y = f(v, x), \quad (1)$$

где  $y$  – выход (химический состав стали);

$v$  – химический состав загруженных материалов;

$x$  – факторы внутреннего состояния процесса.

На рисунке 1 представлены входящие факторы и факторы внутреннего состояния, которые использовались в модели.

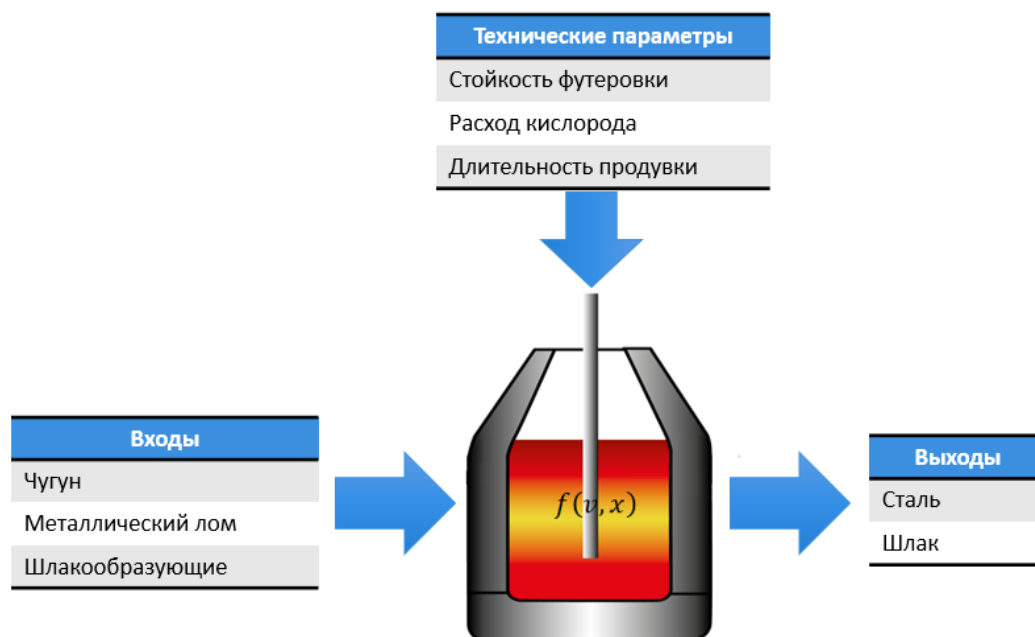


Рисунок 1 – Графическое представление модели

Для стали и чугуна рассматриваются следующие химические элементы: Fe, C, S, P, Mn. Расчет массы химического элемента на входе производится с помощью формулы:

$$m_i = Q_{\text{ч}}m_{\text{ч}} + Q_{\text{л}}m_{\text{л}} + Q_{\text{ш}}m_{\text{ш}}, \quad (2)$$

где  $m_i$  – масса  $i$  – го химического элемента на входе;

$Q_{\text{ч}}, Q_{\text{л}}, Q_{\text{ш}}$  – процентное содержание химического элемента в чугуне, металлическом ломе и шлакообразующих соответственно.

$$m(\text{Fe}) = 0.952038m_{\text{Fe}}, \quad (3)$$

$$m(\text{C}) = 0,007581m_{\text{C}} + 0,602828\Phi + 0,004165Q_o - 0,02204T_{\text{ч}}, \quad (4)$$

$$m(\text{Mn}) = 0,235205m_{\text{Mn}} + 0,076029T_{\text{ч}} - 5,80395m_{\text{шл}}, \quad (5)$$

$$m(\text{P}) = 0,103952m_{\text{P}} + 0,001111Q_o - 0,49399m_{\text{шл}}, \quad (6)$$

$$m(\text{S}) = 0.510485m_{\text{S}} + 0,000838\Phi + 0,000713Q_o. \quad (7)$$

где  $m(\text{Fe}), m(\text{C}), m(\text{Mn}), m(\text{P}), m(\text{S})$  – масса химического элемента в стали;

$\Phi$  – стойкость футеровки (пл.);

$Q_o$  – расход кислорода м<sup>3</sup>/мин;

$m_{\text{шл}}$  – масса шлакообразующих (кг);

$T_{\text{ч}}$  – температура чугуна (°C).

Алгоритм управления конвертерной плавкой – это решение обратной задачи системы, заданной зависимостью вход-состояние-выход. Особенностью данной задачи является то, что входы и выходы системы не являются заданными точно. Для них будут известны лишь границы их возможных значений. Одним из выходов в данной ситуации является интервальный анализ.

Предположим, что наша система имеет вид:

$$AX = b \quad (8)$$

	<i>Fe</i>	<i>C</i>	<i>Mn</i>	<i>P</i>	<i>S</i>
$m_{\text{Fe}}$	[0,951846;0,95223]	0	0	0	0
$m_{\text{C}}$	0	[0,005054;0,010108]	0	0	0
$m_{\text{Mn}}$	0	0	[0,217126;0,253284]	0	0
$m_{\text{P}}$	0	0	0	[0,080139;0,127764]	0
$A = m_{\text{S}}$	0	0	0	0	[0,483059;0,537911]
$\Phi$	0	[0,0021;0,003556]	0	0	[0,000622;0,001054]
$Q_o$	0	[0,001767;0,006564]	0	[-0,61947;-0,36851]	[0,000609;0,000817]
$T_{\text{ч}}$	0	[-0,03947;-0,00461]	[0,064492;0,087565]	0	0
$m_{\text{шл}}$	0	0	[-7,0572;-4,5507]	[0,000838;0,001382]	0

Матрица  $A$  состоит из доверительных интервалов коэффициентов модели (3)-(4).  $X$  – искомое управление для задачи. Матрица  $b$  – заданный химический состав стали:

$$b = \begin{matrix} Fe & [Fe_{-}; Fe_{-}] \\ C & [C_{-}; C_{-}] \\ Mn & [Mn_{-}; Mn_{-}] \\ P & [P_{-}; P_{-}] \\ S & [S_{-}; S_{-}] \end{matrix}$$

Элементы  $[Fe_{-}; Fe_{-}], [C_{-}; C_{-}], [Mn_{-}; Mn_{-}], [P_{-}; P_{-}]$  и  $[S_{-}; S_{-}]$  – определяются в зависимости от марки стали.

Данную задачу возможно решить с помощью интервального псевдообращения матрицы  $A$ : [6]

$$X = A^+ b, \quad (9)$$

где  $A^+$  – псевдообратная матрица.

Таким образом, применение интервального анализа для решения позволяет снять многие проблемы, возникающие при решении задач статистическими методами[5].

#### Список литературы

1. Бигеев А.М. Математическое описание и расчеты сталеплавильных процессов. – М.: Металлургия, 1982. – 156с.
2. Бигеев А.М. Металлургия стали. – М.: Металлургия, 1988. – 480 с.
3. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия: учебник для вузов. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2005 – 768с.
4. Ойкс Г.Н., Иоффе Х.М. Производство стали (расчеты). – М.: Металлургия, 1982. – 470 с.
5. Шарый С.П. Конечномерный интервальный анализ. – Новосибирск: Издательство «XYZ», 2017. – 621 с.
6. P. Saraev. Interval pseudo-inverses: computation and applications. In 15th GAMM-IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Verified Numerics SCAN-2012: Book of abstracts, pages 153-154, Novosibirsk, 2012. Institute of Computational Technologies.

## РАЗРАБОТКА ИС УПРАВЛЕНИЯ ИНЦИДЕНТАМИ В ИТ ОТДЕЛАХ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Овчинникова П. С.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В нынешнее время все компании – от малого до крупного размера нуждаются в информационных технологиях для того, чтобы выдерживать конкуренцию в условиях повсеместного использования высокотехнологичных решений.

По мере возрастания роли ИТ в компании растет и потребность в обеспечении хорошего уровня сервиса, обеспечении максимальной доступности ИТ-услуг. Бизнес-пользователь должен иметь возможность получить решение своих проблем, если они возникают, как можно быстрее, и работать в любое время. Реализация процессов управления инцидентами и проблемами нацелена именно на это. В данной статье мы описываем, как может быть устроена работа ИТ-службы в рамках управления инцидентами и проблемами. Это описание основано на предложениях ИТIL и опыте наших клиентов.

Инцидент – есть любое событие, которое не является частью стандартных операций сервиса и вызывает, или может вызвать, прерывание обслуживания или снижение качества сервиса.

Примерами инцидентов являются:

- Пользователь не может получить e-mail;
- Средство мониторинга сети указывает, что канал связи вскоре переполнится;
- Пользователь ощущает замедление работы приложения.

Проблема – есть неизвестная причина одного или более инцидентов. Одна проблема может породить несколько инцидентов.

Известная ошибка – есть инцидент или проблема, для которой выявлена причина и разработано решение по ее обходу или устранению.

Ошибки могут выявляться в результате анализа жалоб пользователей или анализа систем. Примеры ошибок включают:

- Неправильная сетевая конфигурация компьютера;
- Средство мониторинга неверно определяет статус канала в момент занятости маршрутизатора.

Инциденты, проблемы и известные ошибки связаны в своего рода жизненный цикл: инциденты часто являются индикаторами проблем; выявление причины проблемы определяет ошибку; ошибки затем систематически исправляются.

Управление инцидентами – есть деятельность по восстановлению нормального обслуживания с минимальными задержками и влиянием на бизнес-операции, являющаяся реактивным, сфокусированным на краткосрочную перспективу сервисом восстановления. Она включает в себя:

- Выявление и регистрация инцидентов
- Классификация и начальная поддержка
- Исследование и диагностика
- Решение и восстановление
- Закрытие
- Владение, мониторинг, отслеживание и связь.

Управление проблемами – есть деятельность по минимизации воздействия на бизнес проблем, которые вызываются ошибками в ИТ-инфраструктуре, по предотвращению повторения инцидентов, связанных с такими ошибками. Управление проблемами выявляет причины проблем, идентифицирует решения по их обходу или устранению. Управление проблемами включает:

- Контроль проблем
- Контроль ошибок
- Предотвращение проблем
- Анализ основных проблем

Цель контроля проблем - найти причину проблемы, выполнив следующие шаги:

- Идентификация и регистрация проблем;
- Классификация проблем и определение приоритетов их решений;
- Исследование и диагностика причин.

Контроль ошибок обеспечивает исправление проблем за счет следующих действий:

- Идентификация и регистрация известных ошибок;
- Оценка способов устранения и расстановка приоритетов;
- Регистрация по временному обходу ошибки в средствах службы поддержки;
- Закрытие известных ошибок путем осуществления исправлений;
- Мониторинг известных ошибок для определения необходимости в изменении приоритетов.

Цель анализа проблем состоит в улучшении процессов управления инцидентами и управления проблемами. Что достигается изучением качества результатов деятельности по устранению основных проблем и инцидентов.

Организационные роли и распределение ответственности

Наиболее часто встречаемой структурой системы поддержки является многоуровневая модель, в которой все возрастающий уровень технических возможностей применяется для решения инцидента или проблемы.

Фактические роли и распределение ответственности, используемые в многоуровневой реализации системы поддержки, могут быть различными в зависимости от персонала, истории и политики конкретной организации. Тем не менее, следующее описание многоуровневой системы поддержки типично для многих организаций.

Актуальность создания программы разработки ИС управления инцидентами в ИТ отделах предприятия состоит в том, чтобы автоматизировать данные управления инцидентами. При помощи данной БД можно осуществлять сбор информации о инцидентах в ИТ отделах предприятия, о принятых мерах по устранению инцидентов.

Целью данной курсовой работы является разработка информационной системы управления инцидентами в ИТ отделах предприятия.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования базы данных;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели базы данных;
- Определение требований к базе данных;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание базы данных с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;

- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка базы данных с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

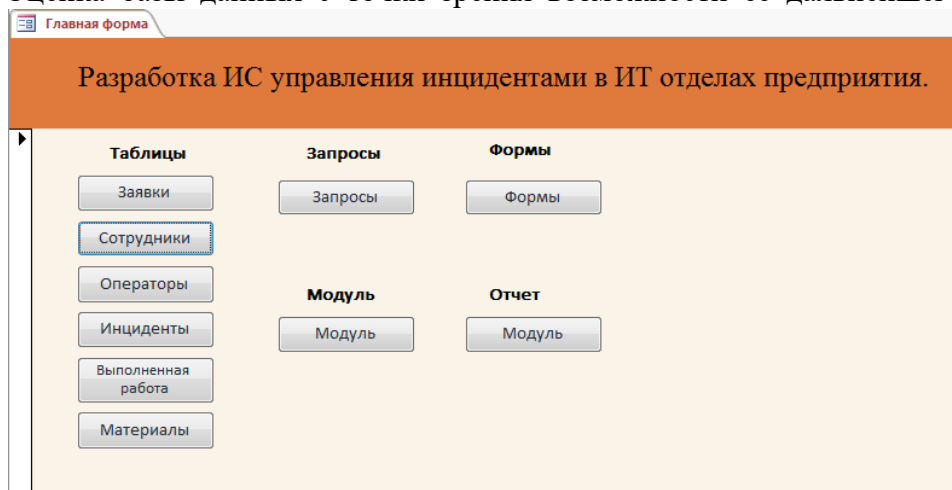
Методы достижения поставленных целей:

3. Проектирование и разработка БД;
4. Разработка программного продукта.

Целью данной курсовой работы являлась разработка информационной системы управления инцидентами в ИТ отделах предприятия.

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- Произведен анализ предметной области;
- Определена цель проектирования базы данных;
- Определены возможных пользователей базы данных;
- Определены запросов и задачи системы;
- Разработана концептуальная модель базы данных;
- Определены требования к базе данных;
- Построена реляционная модели и её нормализация;
- Определен выбор СУБД;
- Создана база данных средствами выбранной СУБД;
- Разработан программный продукт для реализации запросов и решения задач;
- Оценка базы данных с точки зрения возможности ее дальнейшего развития;



Результатом проведенной работы является программа управления инцидентами в ИТ отделах предприятия. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа обеспечивает пользователей удобной системой, позволяющей автоматизировать и решать проблемы управления инцидентами в ИТ отделах предприятия.

#### Список использованных источников

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель MicrosoftAccess 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012.
3. Артюхина Д. Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 100 с.



## ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЛОКОМОТИВО-ВАГОННОГО ДЕПО ОАО «СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК»

Одиноков Д.А., студент

Руководитель Моторина Н.П., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Рассмотрим особенности электроснабжения электроприемников локомотиво-вагонного депо (ЛВД) цеха железнодорожного транспорта (ЦЖДТ) ОАО «Стойленский ГОК». Стойленский горно-обогатительный комбинат (СГОК) образован в 1961 году. Сегодня Стойленский ГОК (предприятие группы Новолипецкого металлургического комбината) входит в тройку ведущих российских предприятий по добыче железной руды с долей комбината в общероссийском производстве железорудной продукции более 15%. [1]

Разработанные новые материалы и технологии производства позволяют создать более совершенные электротехнические устройства, которые по своим характеристикам значительно превосходят ранее созданные, значительно повышают надежность и качество электроустановок, позволяют совершенствовать компоновки распределительных устройств и подстанций, сокращать занимаемую ими площадь, обеспечивают удобство эксплуатации, увеличивают продолжительность межремонтного периода.

Системы электроснабжения промышленных предприятий должны обеспечивать: экономичность; надежность электроснабжения; безопасность и удобство эксплуатации; качество электроэнергии; гибкость системы (возможность дальнейшего развития); максимальное приближение источников питания к электроустановкам потребителей. Выбор системы электроснабжения промышленного предприятия осуществляется на основе технико-экономического сравнения нескольких вариантов [2].

Основное направление деятельности цеха железнодорожного транспорта – доставка железорудного сырья из карьера на обогатительную фабрику, вывоз вскрыши из карьера в отвалы, отправка готовой продукции потребителям, перевозка грузов. Транспортировка горной массы из карьера осуществляется локомотивосоставами, состоящими из тяговых агрегатов ОПЭ-1, ОПЭ-1АМ, НП-1 грузоподъемностью до 1600 т. и думпкаров – 105 т. или 50 м<sup>3</sup>; отправка концентрата и аглоруды ведется тепловозами. [1]

Транспортировка сырья при добыче и переработке, готовой продукции является важным условием работы, распределения и сбыта продукции горнодобывающих предприятий разными видами транспортных средств, начиная с железнодорожного, автомобильного, подъемно-транспортного и, кончая, разнообразного типа и назначения конвейерами. Основными преимуществами железнодорожного транспорта являются: низкая энергоемкость, стоимость перевозок, высокая пропускная способность железных дорог, регулярность перевозок независимо от времени года и суток. В состав ЦЖДТ входят участки по ремонту локомотивов и вагонов, участок энергообеспечения, включающий в себя работников занятых на переустройстве контактной сети в карьере, обслуживанием устройств СЦБ и связи и персонал энергообеспечения эксплуатирующий электроустановки и энергоустановки обеспечивающие работоспособность ЦЖДТ.

Локомотиво-вагонное депо поддерживает оборудование цеха в рабочем состоянии, проводит техническое обслуживание и ремонты различных видов. Для этого в депо находится разнообразный по составу и назначению набор электрооборудования, станков, электроинструмента, являющихся потребителями электроэнергии в основном трехфазного переменного тока напряжением 0,4 кВ. Наиболее мощные из них: станки колесо-токарные, моечная установка, нагревательные установки, краны мостовые, сварочное оборудование мощностью от 90 кВт каждый. Потребители электроэнергии территориально распределены на две части: локомотивное депо и вагонное депо. Фрагмент схемы электроснабжения депо приведен на рисунке 1.

Наличие взрывоопасных, коррозионных и загрязненных цехов на предприятиях требует выполнения цеховых и межцеховых электрических сетей с повышенной степенью надежности. Поэтому здесь применяют прокладку кабелями или проводами с механической защитой и подключение потребителей по радиальной схеме к распределительным щитам, имеющим автоматическое включение резервного питания. [3]

Потребители электроэнергии таких производств преимущественно относятся ко второй и третьей категориям и допускают отключения. Существуют провалы в суточном графике нагрузки. Нагрузки первой категории составляют незначительную долю. К ним в основном относят электроприводы пожарных насосов, часть установок электросварки, электрические печи, устройства связи и сигнализации. Большая часть электроприводов малой мощности для металлообрабатывающих станков и другого оборудования равномерно распределена по площади цеха, что предопределяет технико-экономическую целесообразность выполнения сети депо шинопроводами. [3]

Надежность электроснабжения потребителя обеспечивается требуемой степенью резервирования. Электроприемники первой и второй категории должны иметь резервные источники питания. Резервирование необходимо для продолжения работы основного производства в послеаварийном режиме. В соответствии с ПУЭ для электроприемников первой категории на предприятиях предусматриваются два независимых взаимно резервируемых источника питания. [4]

Электропотребители депо в основном относятся ко второй и третьей категории надежности электроснабжения, хотя имеется оборудование для плавления и обработки металла, сварочное оборудование. Среди электропотребителей в депо большое число разнообразного оборудования: электроприводы станков токарных, фрезерных, сверлильных, шлифовальных, мостовых кранов, приточной и вытяжной вентиляции, моечной машины, калориферов, установок для резки металла и др.; молоты; прессы; устройства нагрева; сварочные трансформаторы и выпрямители; стенды для испытаний и др. Схема электроснабжения цеха и депо предусматривает в аварийном режиме переключение питания на соседнюю линию. На высокой и низкой стороне между комплектными трансформаторными подстанциями (КТП) стоят выключатели.

В соответствии с нормативными требованиями, определенными в ПУЭ, питание потребителей первой категории допускается производить от двух секций или систем шин одной районной подстанции. В настоящее время это широко используется при проектировании многих промышленных предприятий, но является недостаточно надежным. Может ли считаться бесперебойным питание при аварийном отключении одного из источников, если установившееся значение напряжения на оставшемся источнике питания в послеаварийном режиме не менее  $0,9 U_{ном}$  и при аварийном отключении одного из источников питания и действии релейной защиты и автоматики на оставшемся источнике питания может иметь место кратковременное снижение напряжения? Если значение «провала напряжения» и его продолжительность таковы, что вызывают отключение электроприемников на оставшемся источнике питания, то эти источники питания не могут считаться независимыми. Значение оставшегося напряжения на резервирующем источнике питания должно быть не менее  $0,7 U_{ном}$ . [2]

Потребители электроэнергии других категорий надежности электроснабжения не требуют двух независимых источников, но ко второй категории относится технологическое оборудование, без которого невозможно продолжение работы основного производства на время послеаварийного режима. Перебои в электроснабжении устройств сигнализации, управления, некоторых станков, вентиляции и др. оборудования может вызвать опасность для здоровья и жизни обслуживающего персонала, значительный материальный ущерб, расстройство сложного технологического процесса.

В результате расчетов были определены мощности потребителей локомотиво - вагонного депо, произведено распределение электроэнергии на два распределительных пункта и выбрана схема электроснабжения потребителей в соответствии с категориями

надежности и размещением оборудования. Для питания потребителей электроэнергии ЛВД подходят комплектные трансформаторные подстанции (КТП) КТП–630/6/0,4 мощностью 630 кВА.

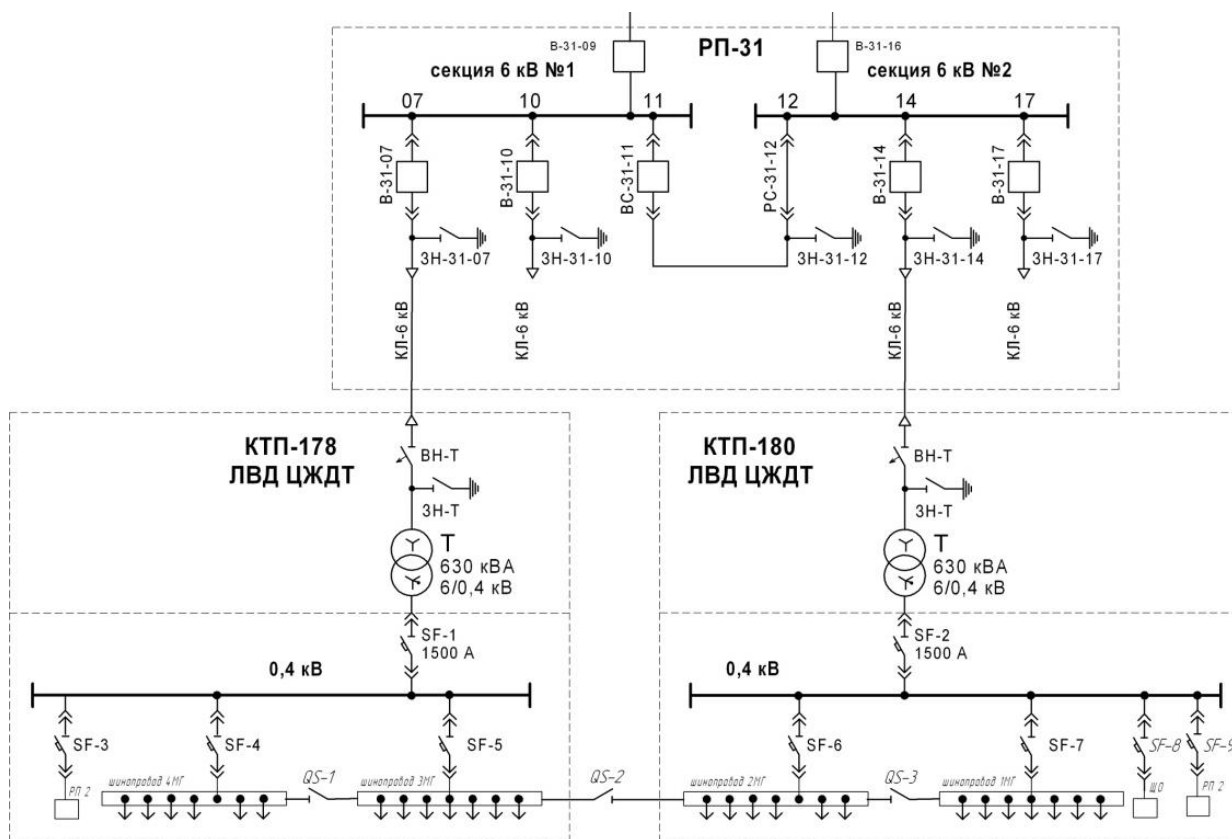


Рис. 1 Фрагмент однолинейной схемы электроснабжения ЛВД.

Для снижения потребления реактивной мощности и повышения  $\cos\varphi$  (коэффициента мощности) потребляемой электроэнергии были рассчитаны и выбраны компенсирующие устройства в виде батарей конденсаторов по 100 кВАр, что позволит снизить реактивную мощность локомотиво - вагонного депо до 317 кВАр (с учетом потерь) и повысить коэффициент мощности до 0,95.

Расчет аппаратов защиты и линий электроснабжения произведен для силовых распределительных цепей с учетом токов короткого замыкания по расчетным схемам и схемам замещения реального оборудования цеха. Выбор аппаратов защиты и линий электроснабжения автоматических выключателей, секционных выключателей – разъединителей, шинопроводов и др. произведен для силовых распределительных цепей с учетом выпускаемого современного отечественного электрооборудования.

### Список используемой литературы

1. <http://www.nlmk.com>
2. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник / Г.Н. Ополева.– М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.–480с.
3. Липкин Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. /Б.Ю. Липкин. 4-е изд., перераб. и доп.–М.: Высшая школа, 1990.–366с.
4. Правила устройства электроустановок.– седьмое изд.– СПб.: ДЕАН, 2002.–176с.

## ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И СТАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ АНАЛИЗЕ КЛАВИАТУРНОГО ПОЧЕРКА

Олюнина Ю.С. , аспирант Еременко Ю.И., д.т.н., профессор,  
*Старооскольский технологический институт*

Анализ любых статистических данных является достаточно сложным и длительным процессом, поскольку подразумевает не только обработку большого объема информации, но выявление неких зависимостей или закономерностей в этих данных. И задача идентификации пользователя по клавиатурному почерку по своей сути так же требует обработки большого массива статистических данных почерков разных людей для установления соответствия между образцом почерка и его владельцем.

В работе [1] отмечалось, что для решения этой задачи могут быть использованы различные методы обработки данных, к которым относится, например, факторный анализ, метод главных компонент, корреляционный анализ, регрессионный анализ, в котором моделируется взаимосвязь одной случайной переменной от одной или нескольких других случайных переменных. К преимуществам данного метода можно отнести простоту вычислительных алгоритмов, а так же наглядность и интерпретируемость результатов.

*На основании вышесказанных преимуществ данного метода была предложена следующая регрессионная модель(1):*

$$y_n = a_0 + a_1 * x_1 + a_2 * x_2 + \dots + a_n * x_n, \quad (1)$$

где  $a_n$  - весовой коэффициент каждой характеристики

$y_n$  -выходной параметр, характеризующий вероятность принадлежности образца почерка пользователю N

$x_n$  - входной параметр, характеристика клавиатурного почерка.

Построение регрессионной модели проводилось последовательно для 10 серий опытов с объемом выборок от 10 до 100 образцов. На рисунке 1 показана зависимость качества регрессионной модели от количества образцов почерка в выборке. Как видно, при увеличении объема выборки значение коэффициента детерминации, отражающего меру качества регрессионной модели, снижается. Так, при объеме выборки в 10 образцов почерка, он составляет 88,21%, а при объеме в 100 образцов - 9,33%. Такое значение говорит о высокой дисперсии зависимой переменной, объясняемой рассматриваемой моделью.

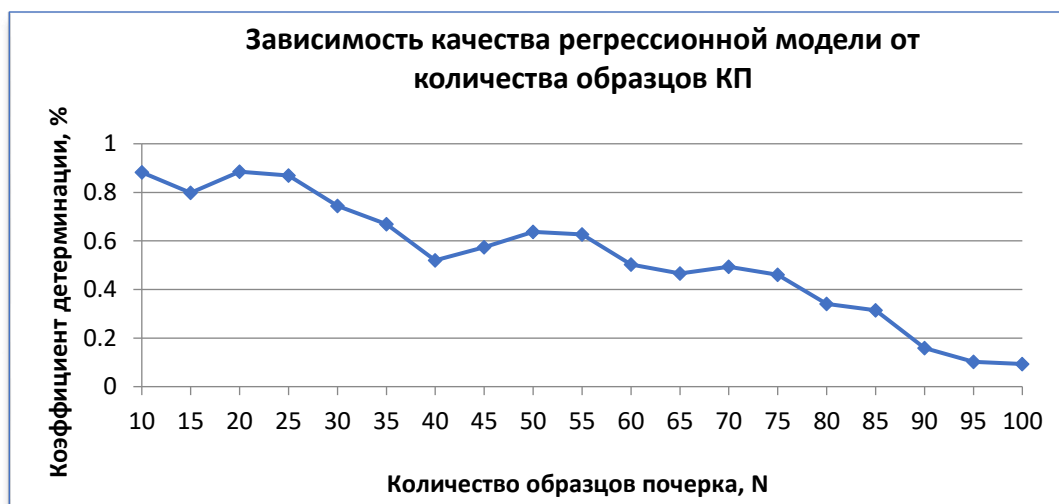


Рисунок 1. Зависимость качества регрессионной модели от количества образцов КП

Построение регрессионной модели осуществлялось в программном пакете Statistica, который помимо оценки качества регрессионной модели позволяет выявлять значимые коэффициенты уравнения регрессии. Проводилось 10 серий опытов, каждый из которых представлял собой построение модели для выборки объемом 10, 20, 30 ... 100 образцов клавиатурного почерка. Для каждого опыта были выявлены некоторые параметры, являющиеся наиболее значимыми. На рисунке 2 представлена частота появления тех или иных характеристик клавиатурного почерка качестве значимых параметров в 10 сериях опытов.



Рисунок 2. Определение наиболее значимых параметров КП

Проведенный анализ показал, что наиболее часто в качестве значимых были отмечены следующие характеристики КП:

- min пауза - минимальная пауза между нажатиями (упоминается в 100% серий опытов);
- потери от исправлений - показывает в процентном соотношении, в какой мере падает скорость из-за времени, потраченного на совершение ошибок и их исправление (упоминается в 84,21% серий опытов);
- аритмия - степень неравномерности набора в процентах (упоминается в 63,16% серий опытов).

Можно сделать вывод, что при построении регрессионной модели для определения принадлежности образца почерка конкретному почерку данные параметры будут иметь наибольшую значимость.

Использование регрессионного анализа для решения задач подобного рода обусловлено возможностью определить наиболее значимые параметры регрессионной модели, однако, использование регрессионного анализа имеет ряд недостатков. Следует учитывать, что выбор вида конкретной зависимости носит субъективный характер, то есть происходит формальная подгонка модели под эмпирические модели, а так же отсутствием объяснительной функции (невозможность объяснения причинно-следственной связи) [3]. Кроме того, клавиатурный почерк является динамической биометрической характеристикой, особенностью его использования для идентификации является возможность временного изменения образца почерка у пользователей под влиянием стрессовых ситуаций. Это, в свою очередь, может привести к отказу в доступе человеку, имеющему права авторизации.

В связи с этим актуально использование других методов обработки данных, в частности, методов искусственного интеллекта. В силу своих особенностей для решения вышеуказанной задачи наибольший интерес представляют искусственные нейронные сети. Они обладают рядом важнейших преимуществ, таких как «способность выявлять скрытые закономерности развития ситуации и зависимости между входными и выходными данными, используя способность обучения на множестве примеров» [4], «возможность построения нелинейных зависимостей, возможность применения для широкого круга задач» [2], «способность работать при наличии большого числа неинформативных, шумовых входных сигналов» [4] и т.д. Для решения задачи идентификации пользователя по клавиатурному почерку возможно использование конкурентной нейронной сети. Такие сети способны адаптироваться к входным данным, используя содержащиеся в этих данных зависимости, и используются для нахождения более компактного описания данных (сжатия), кластеризации, выделения признаков.

В заключение можно сделать вывод, что задача выбор метода обработки потока данных и выявления скрытых характеристик в нем для идентификации пользователя является сложной многофакторной задачей, требующей тщательного анализа, для решения которой могут использоваться как статистические, так и интеллектуальные методы.

#### **Список литературы:**

1. Еременко Ю. И., Олюнина Ю.С. Об определении метода обработки потока данных с целью выявления скрытых характеристик клавиатурного почерка // Прикладная математика и вопросы управления. – 2017. – № 3. – с. 69-78
2. Хайкин, Саймон. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. : Пер. с англ. – М. Издательский дом "Вильямс", 2006. – 1104 с. : ил. – Парал. тит. англ.
3. Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. Книга 1. В 2-х кн. М.: Финансы и статистика, 2006. — 366 с.
4. Костюченко Е.Ю. Идентификация непрерывных биометрических сигналов на основе нейронных сетей: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.13.01/ Костюченко Евгений Юрьевич; ТУСУР. - Томск, 2010. -24 с.

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДБОРА ОПРАВЫ ОЧКОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЛИЦА СРЕДСТВАМИ БИБЛИОТЕКИ OPENCV

Онищук М.П., студент 4 курса направления «Прикладная информатика»

<sup>1</sup>Михайлюк Е.А., к.ф.-м.н. доцент кафедры АИСУ

<sup>2</sup>Шафоростова Е.Н., к.п.н. доцент кафедры АСУ

<sup>1</sup>Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Старый Оскол

<sup>2</sup>Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», Москва

## Введение

В работе [1] рассмотрен процесс подбора очков как задача компьютерного зрения. Объектом исследования данной работы выступает общество с ограниченной ответственностью «Точка зрения коннект». Исследование бизнес-процессов предприятия показало возможность создания системы, способной производить выдачу персонализированных рекомендаций по выбору очков на основе анализа внешности клиентов.

## Основная часть

Анализ предметной области позволил выделить основные сущности и их атрибуты, которые представлены в инфологической модели данных в виде ER-диаграммы на рисунке 1.

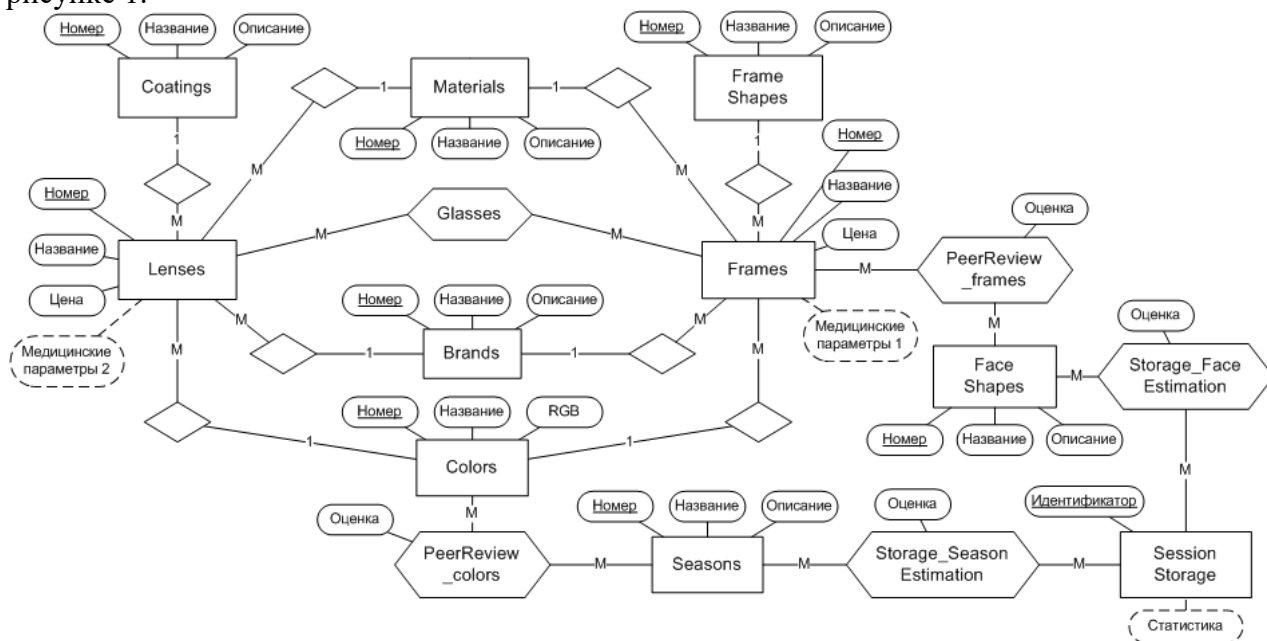


Рис. 1. Инфологическая модель данных

Для реализации проекта информационной системы была выбрана библиотека SQLite3, так как она является бесплатным кроссплатформенным средством работы с файловыми реляционными базами данных, использующим структурированный язык запросов SQL. Основными преимуществами являются: бесплатность, открытость программного кода, низкие требования к аппаратной и программной составляющим, поддержка механизма триггеров, простота переносимости готовых приложений [2].

Обобщенный алгоритм работы системы представлен на рисунке 2.

При запуске системы на начальном этапе производится загрузка параметров работы компонентов системы и обученных моделей классификаторов (если они есть), а также проверка существования локальной копии базы данных (при ее отсутствии происходит создание нового экземпляра БД с пустыми таблицами). Далее, перед пользователем ИС появляется главное меню, позволяющее выбрать дальнейшее действие:

начать основной рабочий цикл выдачи рекомендаций (подпрограмма 1); просмотреть или изменить данные в БД (подпрограмма 2); изменить параметры работы компонентов системы (подпрограмма 3).

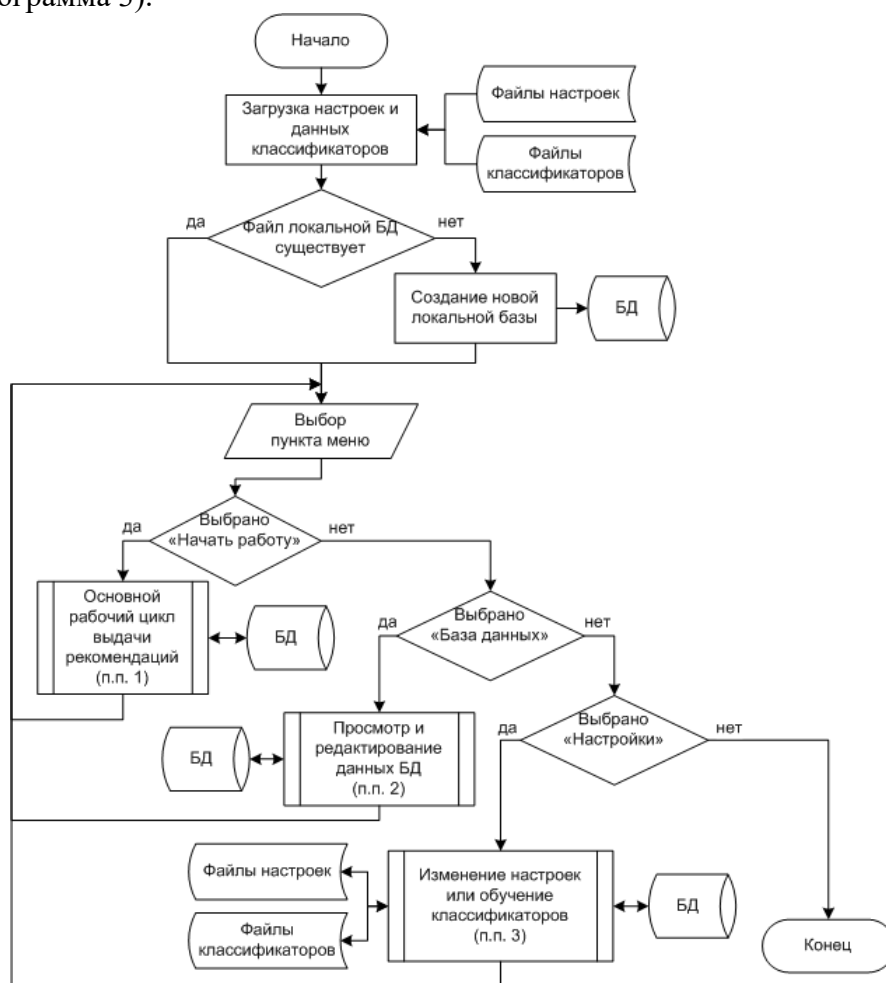


Рис. 2. Обобщенный алгоритм работы системы

Подпрограмма 1 (п.п. 1) описывает алгоритмы сбора медицинской информации о клиенте и его предпочтениях, касательно цвета (если нужно или клиент не согласен с автоматическим выбором системы), материала, бренда и прочих параметров оправы и линз. Вместе с тем, в блок (п.п. 1) включены алгоритмы определения формы лица клиента и сезонной принадлежности цветовой палитры лица (посредством алгоритмов кластерного анализа), средствами библиотеки OpenCV. Для этого используется функциональность модулей cv\_core (математические операции с матрицами, кластеризация), cv\_imgproc (алгоритмы обработки изображений), cv\_ml (алгоритмы машинного обучения) и cv\_face (алгоритмы анализа изображений лиц) [3].

Подпрограмма 2 (п.п. 2) реализует процесс просмотра и изменения сведений об оправках, линзах, а также сопутствующих характеристиках (бренды, материалы, покрытия и другие).

Подпрограмма 3 (п.п. 3) включает процесс изменения параметров работы системы (используемая камера, экран клиента и прочее) и алгоритмы обучения классификаторов.

Алгоритм выдачи рекомендаций включает в себя следующие этапы:

- 1) Выбор назначения очков (солнцезащитные или корректирующие).
- 2) Получение цифрового изображения лица клиента.
- 3) Анализ изображения посредством классификаторов формы лица и цвета (сезоны).



- 4) Получение сведений медицинского рецепта на очки от клиента.
- 5) Ввод предпочтений клиента в виде ограничений области поиска.
- 6) Отправка результатов анализа изображения клиента в базу данных.
- 7) Выполнение запроса к базе данных на получение списка подходящих оправ, отсортированного в порядке уменьшения значения вычисляемой метрики.
- 8) Получение краткой информации о каждой оправе из полученного ранее списка из базы данных.
- 9) Отображение результатов запроса на экране в виде списка очков с краткой информацией о них (результат виден как основному пользователю ИС – продавцу-кассиру, так и обслуживаемому в данный момент клиенту).

Ранжирование подходящих внешности клиента очков на этапе 7 производится по значению метрики, которая вычисляется как взвешенная сумма метрик, оценивающих цвета оправ и линз, а также самих оправ непосредственно. Вычисление значений этих метрик производится на основе косинусного сходства [4] по следующей обобщенной формуле:

$$similarity = \cos(\theta) = \frac{A \cdot B}{\|A\| \cdot \|B\|} = \frac{\sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (A_i)^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (B_i)^2}}, \quad (1)$$

Так как векторы изначально нормализуются перед внесением в базу данных при изменении и добавлении новых записей в таблицы, описывающие оправы и цвета, формула (1) приобретает вид обыкновенного скалярного произведения векторов [4]:

$$similarity = A \cdot B = \sum_{i=1}^n A_i \cdot B_i \quad (2)$$

Один вектор соответствует выходным значениям классификаторов (сезона для цветов и формы лица для оправ, PeerReview\_frames и PeerReview\_colors соответственно на рис. 1) и хранится в базе данных долгое время, другой передается перед каждым запросом списка рекомендаций и описывает какой-то аспект внешности обслуживаемого в данный момент клиента (форма лица и цвет кожи/волос/глаз, Storage\_FaceEstimation и Storage\_SeasonEstimation соответственно).

### Заключение

Алгоритм работы данной системы будет реализован средствами объектно-ориентированного языка программирования C++, обладающего такими преимуществами как строгая типизация, управление памятью, высокая производительность и другое [5], и библиотеки машинного зрения и обработки изображений OpenCV, которая представляет собой хорошо структурированный набор гибких, оптимизированных, высокопроизводительных алгоритмов, написанных на языке C++ [3].

Данный программный комплекс позволит производить выдачу персонализированных рекомендаций по выбору очков на основе анализа внешности клиентов.

### Список литературы:

1. Михайлюк Е.А., Шафоростова Е.Н. Подбор оправы очков по изображению человеческого лица как задача компьютерного зрения // XIV Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием / Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство. 2 том – г. Старый Оскол – 2017. [Электронный ресурс] URL:

- [http://sf.misis.ru/Portals/40/Documents/science/scientific-papers/XIV\\_VNPK\\_tom\\_2.pdf](http://sf.misis.ru/Portals/40/Documents/science/scientific-papers/XIV_VNPK_tom_2.pdf)  
(дата обращения: 29.03.2018)
2. About SQLite [Электронный ресурс] URL: <https://www.sqlite.org/about.html> (дата обращения 05.03.2018)
  3. OpenCV: Modules [Электронный ресурс] URL: <https://docs.opencv.org/3.4.0/modules.html> (дата обращения 30.03.2018)
  4. Векторная модель // Википедия [Электронный ресурс] URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=88086848> (дата обращения 02.04.2018)
  5. C++ // Википедия [Электронный ресурс] URL: <http://ru.wikipedia.org/?oldid=89824290> (дата обращения 16.03.2018)

# РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СИСТЕМЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ АО «СОАТЭ»

**Панова Е.В., магистрант**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал)  
ФГАОУ ПО Национального исследовательского технологического университета «МИСиС»  
Sary Oskol Technological Institute branch of the National Research Technological Institute  
«Moscow Institute of Steel and Alloys»*

*Рассмотрена возможность оценки текущего технического состояния устаревшего оборудования на заводе по производству электрооборудования. На основании результатов оценки появляется возможность корректировать длительность межремонтного периода с целью поддержания требуемого уровня безотказности и ремонтпригодности оборудования.*

**Ключевые слова:** техническое обслуживание и ремонт, интегрированная логистическая поддержка, текущее техническое состояние, материально-техническое обеспечение.

Акционерное общество «Старооскольский завод автотракторного электрооборудования им.А.М. Мамонова» (СОАТЭ) - предприятие с 55-летней историей, входящее в пятерку лучших в России производителей компонентов и запасных частей для автомобильной промышленности. Приоритетным направлением деятельности предприятия является автомобильное электрооборудование: блоки управления двигателем, катушки зажигания, датчики, распределители зажигания, коммутаторы, электробензонасосы, топливные рампы, электромагниты, контакторы, выключатели. Дополнительно предприятие развивает смежные с основным профилем направления деятельности, в том числе, выпуск электробытовых приборов, изделий из пластмасс, полимерных материалов, алюминиевых сплавов. АО «СОАТЭ» работает довольно длительный период времени и, естественно, эксплуатируемое производственное оборудование давно исчерпало свой рабочий ресурс. С целью продления его срока службы предлагается разработать концепцию системы интегрированной логистической поддержки производства электротехнической продукции (ИЛП\_ЭП).

На рис.1 показана структура процессов и задач ИЛП [1].

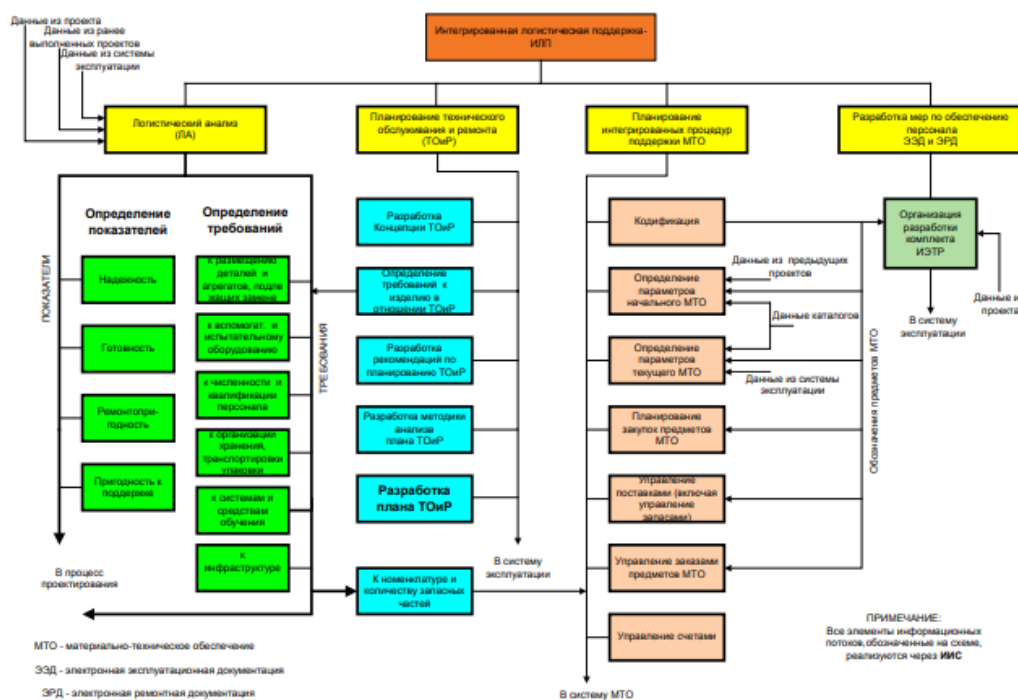


Рис. 1 - Процессы и задачи ИЛП

Согласно этой схеме ИЛП сложного наукоемкого изделия состоит в реализации основных 4 принципов: «Логистический анализ», «Планирование технического обслуживания и ремонта», «Планирование интегрированных процедур поддержки материально-технического обеспечения», «Разработка мер по обеспечению персонала эксплуатационной и рабочей документацией».

Описание создаваемой ИЛП\_ЭП с точки зрения системного анализа может быть представлено следующими семью компонентами:

$$SIS = \{ Met\_SIS, L\_SIS, Mat\_SIS, P\_SIS, T\_SIS, I\_SIS, O\_SIS \},$$

где *Met\_SIS* – методическое обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупности документов, описывающих технологию функционирования ИЛП\_ЭП;

*L\_SIS* – лингвистическое обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупность языковых средств, используемых в ИЛП\_ЭП, а также правил формализации естественного языка в целях повышения эффективности обработки информации;

*Mat\_SIS* – математическое обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, примененных в ИЛП\_ЭП;

*P\_SIS* – программное обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупность программ, обеспечивающих информационную поддержку ЖЦИ;

*T\_SIS* – техническое обеспечение ИЛП\_ЭП: контрольно-измерительные приборы и автоматы, диагностика оборудования для оценки фактического состояния;

*I\_SIS* – информационное обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупность сведений содержащихся в БД ИЛП\_ЭП, необходимых для выполнения разработки;

*O\_SIS* – организационное обеспечение ИЛП\_ЭП: совокупность документов, устанавливающих организационную структуру, права и обязанности пользователей и эксплуатационного персонала ИЛП\_ЭП в условиях функционирования, проверки и обеспечения работоспособности ИЛП\_ЭП.

Анализ и моделирование деятельности рассматриваемого предприятия требует тщательного и разностороннего исследования. На сегодня существуют различные технологии таких исследований, но можно выделить универсальные методологии, применимые в большинстве случаев, например, IDEF0. С ее помощью создается функциональная модель, отражающая процессы и функции системы, а также потоки

информации и материальных объектов. Данная модель может иметь любую необходимую глубину декомпозиции, вплоть до описания действий, выполняемых отдельными специалистами на конкретных рабочих местах, с указанием условий выполнения и перечня используемых ресурсов [2].

Для процесса формирования ИЛП\_ЭП машиностроительного предприятия контекстная функциональная модель будет выглядеть следующим образом (рис. 2).

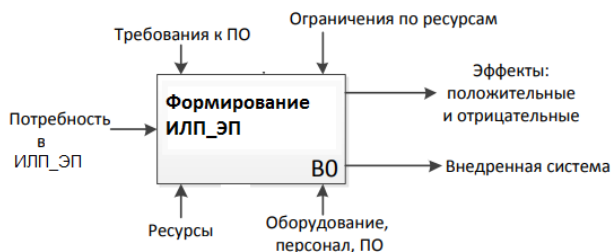


Рис. 2 - Контекстная функциональная модель ИЛП\_ЭП

В ходе обследования СОАТЭ (рис. 3) на основе изучения функций его подразделений, маршрутов проектирования и потоков проектных данных была сформирована исходная функциональная модель процессов разработки ИЛП\_ЭП – так называемая модель «As-Is» (как есть).

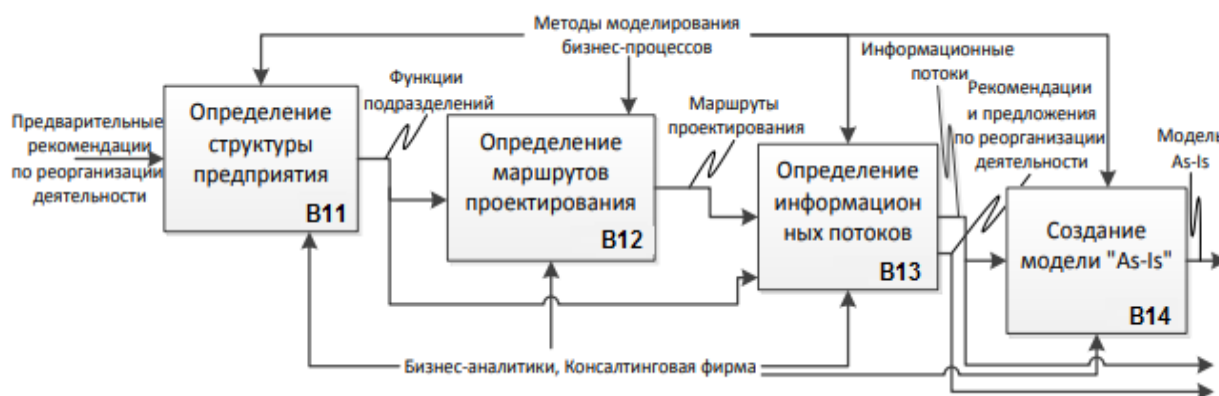


Рис. 3 - Функциональная модель процессов разработки ИЛП\_ЭП

Таким образом, разрабатываемая система ИЛП\_ЭП позволит обеспечить поддержание необходимого уровня безотказности и ремонтпригодности эксплуатируемого производственного оборудования, отслужившего свой срок, позволит уменьшить риски возникновения его неисправностей и продлит его эксплуатационный ресурс.

### Список литературы

1. Интегрированная логистическая поддержка наукоемких изделий. Концепция. Москва, 2002. – 7с.
2. Каратанов А. В. Методы и модели формирования единого информационного пространства для поддержки процессов разработки авиационной техники. Диссертация – Харьков, 2015 – 50с.

## К РАСЧЕТУ ОБЖИГА ДИСПЕРСНОГО МАТЕРИАЛА В ШАХТНОЙ ПЕЧИ

Просветов И.В., аспирант 4-ого курса  
Липецкий государственный технический университет

Сегодня крупные мировые инжиниринговые корпорации разработали и внедрили в массовое производство газовые шахтные печи, не уступающие вращающимся печам в качестве обожженного продукта, но превосходящие их в экономичности. Поэтому в мировом масштабе возникла тенденция к переходу на шахтный обжиг, т.к. этот процесс характеризуется высокой тепловой эффективностью, низкими эксплуатационными затратами, малой установочной площадью оборудования, широким диапазоном производительности и крупности обжигаемого материала. [1]

Таким образом, на настоящий момент актуальна проблема реализации методов теплового расчета шахтных печей, отвечающих как высоким требованиям адекватности с точки зрения теоретических выкладок и одновременно простых и интуитивно понятных для программного их оформления при выполнении исследовательских и прикладных инженерных задач. В работах [2,3] был предложен способ реализации расчетной программы обжига дисперсных материалов во вращающейся печи. В настоящей работе описана методика расчета обжига мелкодисперсного материала в шахтной печи с помощью метода дискретно-шагового моделирования обжига (ДМО).

В шахтной печи материал обжигают в три условно выделяемых этапа, последовательно протекающих в зонах сушки и подогрева, обжига и охлаждения. (рис.1)

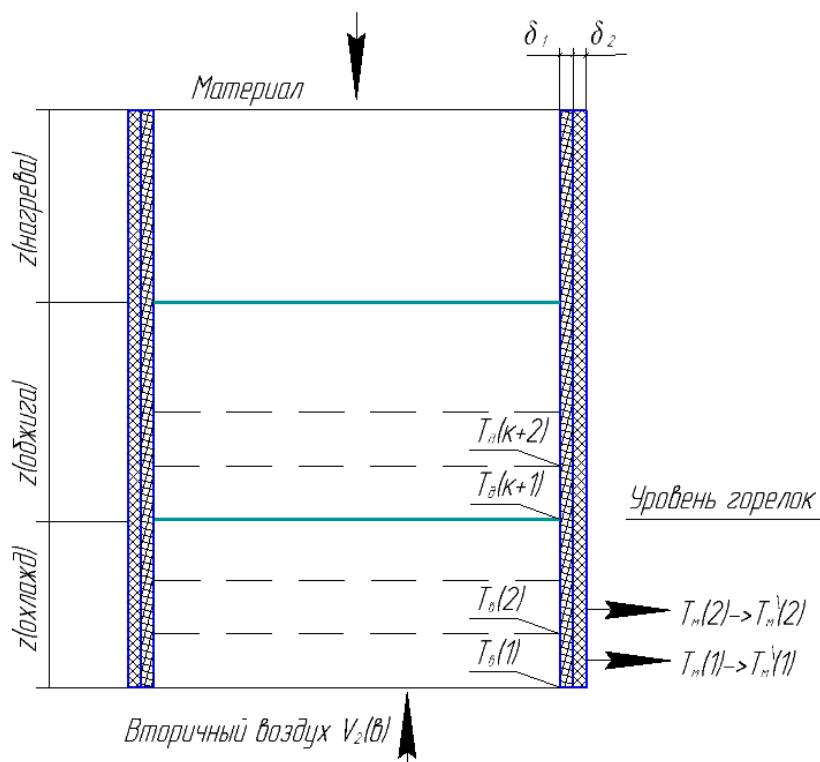


Рис.1 Принципиальная схема расположения тепловых зон и методики разбиения на расчетные участки шахтной печи

Принимаем в соответствии с ДМО, что материал в печь поступает элементарными шагами продвижения, причем после каждого шага материал на каждом участке высотой  $\Delta z$  некоторое время  $\Delta t$  подвергается тепловой обработке от дымовых газов до горелок и отдает тепло вторичному воздуху после горелок. Затем осуществляется очередное смещение вниз на величину  $\Delta z$ .

Для решения задачи теплового расчета шахтной печи сформируем две системы уравнений: для зоны нагрева и обжига материала(1), где происходит теплообмен между материалом и дымовыми газами и для зоны охлаждения материала (2), где происходит нагрев вторичного воздуха поступающего на горелку

$$\begin{cases} V_d \cdot \rho_d \cdot c_d [T_d(i) - T_d(i+1)] = \alpha_{кв} \left\{ \frac{T_d(i)+T_d(i+1)}{2} - \frac{T_m(i)+T'_m(i)}{2} \right\} F_{сл} + Q_{окр} \\ P_{ш} \cdot c_m [T'_m(i) - T_m(i)] = \alpha_{кв} \left\{ \frac{T_d(i)+T_d(i+1)}{2} - \frac{T_m(i)+T'_m(i)}{2} \right\} F_{сл} \end{cases} \quad (1)$$

$$\begin{cases} P_{ш} \cdot c_m [T'_m(i) - T_m(i)] = \alpha_{кн} \left\{ \frac{T_d(i)+T_d(i+1)}{2} - \frac{T_m(i)+T'_m(i)}{2} \right\} F_{сл} + Q_{окр} \\ V_2^B \cdot \rho_B \cdot c_B [T_B(i+1) - T_B(i)] = \alpha_{кн} \left\{ \frac{T'_m(i)+T_m(i)}{2} - \frac{T_B(i)+T'_B(i+1)}{2} \right\} F_{сл} \end{cases} \quad (2)$$

Здесь  $V_d$  – расход продуктов сгорания,  $m^3/c$ ;  $\rho_d$  – плотность дымовых газов  $kg/m^3$ ,  $c_d$  – теплоемкость дымовых газов,  $Dж/kg \cdot K$ ;  $T_d(i)$  – температура дыма на входе расчетный участок,  $K$ ;  $T_d(i+1)$  – температура дыма на выходе из расчетного участка,  $K$ ;  $\alpha_{кв}$  – расчетный коэффициент конвективной теплоотдачи от дымовых газов к материалу определяемый по методике [4]  $Вт/m^2 \cdot K$ ;  $T_m(i)$  – температура материала поступающего в расчетный участок,  $K$ ;  $T'_m(i)$  – температура материала покидающего расчетный участок через время  $\Delta t$ ,  $K$ ;  $F_{сл}$  – площадь теплообмена между материалом и потоком дымового газа (вторичного воздуха), рассчитываемая из условий, что обжигаемый материал представляет собой шары заданного радиуса,  $m^2$ ;  $Q_{окр}$  – мощность теплового в окружающую среду через кожух печи на расчетном участке высотой  $\Delta z$ ,  $Вт$ ;  $P_{ш}$  – расход обжигаемого материала (шамота),  $kg/c$ ;  $c_m$  – теплоемкость материала,  $Dж/kg \cdot K$ ;  $\alpha_{кв}$  – расчетный коэффициент конвективной теплоотдачи от материала к нагреваемому вторичному воздуху,  $Вт/m^2 \cdot K$ ;  $T_B(i)$  – температура вторичного воздуха на входе расчетный участок,  $K$ ;  $T_B(i+1)$  – температура вторичного воздуха на выходе из расчетного участка,  $K$ .

Введем следующие обозначения:

$$A_{11} = \left[ \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} + V_d \cdot \rho_d \cdot c_d \right]; A_{12} = -\frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2}; A_{21} = \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2}; A_{22} = -\left( \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} + \rho_m c_m \right)$$

$$C_1 = \left( V_d \cdot \rho_d \cdot c_d - \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} \right) T_d(i) + \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} T_m(i) - Q_{окр};$$

$$C_2 = T_m(i) \left( \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} - \rho_m c_m \right) - \frac{\alpha_{кв} \cdot F_{сл}}{2} T_d(i);$$

Тогда можно записать систему (1) в виде:

$$\begin{cases} A_{11} \cdot T_d(i+1) + A_{12} \cdot T'_m(i) = C_1 \\ A_{21} \cdot T_d(i+1) + A_{22} \cdot T'_m(i) = C_2 \end{cases} \quad (3)$$

Из системы (3) определим  $T_d(i+1)$  и  $T'_m(i)$ :

$$T_d(i+1) = \frac{C_1 \cdot A_{22} - C_2 \cdot A_{12}}{A_{11} \cdot A_{22} - A_{21} \cdot A_{12}};$$

$$T'_m(i) = \frac{C_1 \cdot A_{21} - C_2 \cdot A_{11}}{A_{12} \cdot A_{21} - A_{22} \cdot A_{11}};$$

Аналогично для (2) имеем:

$$B_{11} = \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2}; B_{12} = -\rho_m c_m - \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2}; B_{21} = V_2^B \cdot \rho_B \cdot c_B + \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2}; B_{22} = -\frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2};$$

$$D_1 = \left( -\rho_m c_m + \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2} \right) T_m(i) - \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2} T_B(i) + Q_{окр};$$

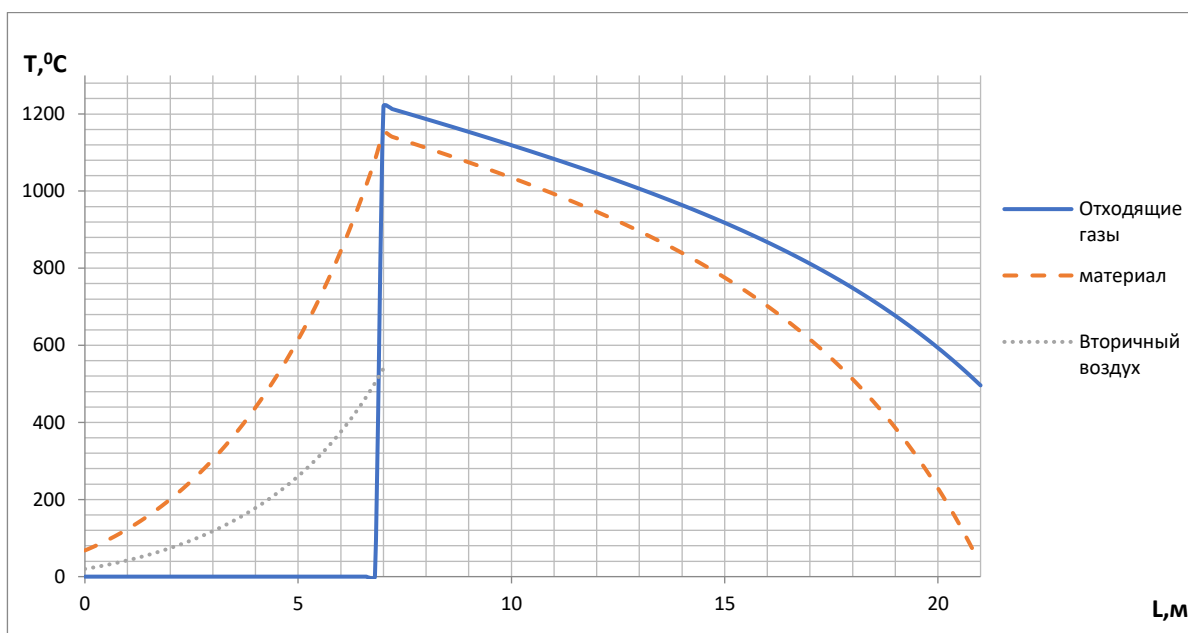
$$D_2 = \left( \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2} \right) T_m(i) + \left( V_2^B \cdot \rho_B \cdot c_B - \frac{\alpha_{кн} \cdot F_{сл}}{2} \right) T_B(i);$$

Тогда систему уравнений (2) можно записать в виде:

$$\begin{cases} B_{11} \cdot T_B(i+1) + B_{12} \cdot T'_m(i) = D_1 \\ B_{21} \cdot T_B(i+1) + B_{22} \cdot T'_m(i) = D_2 \end{cases} \quad (4)$$

и решить методом подстановки аналогично (3).

Алгоритм теплового расчета обжига дисперсного материала в шахтной печи реализован в программной среде Scilab. Результаты расчета типовой шахтной печи представлены на рис.2



**Рис.2 Результаты расчета шахтной печи обжига дисперсного материала**

Таким образом, предложенная методика позволяет осуществлять расчет температурных полей материала и газов по длине печи, составлять тепловой баланс печи и оценивать эффективность ее тепловой работы при обжиге дисперсного материала. Дальнейшие исследования и отладка программного алгоритма и методики расчета ДМО направлены на реализацию возможности расчета обжига материала с учетом фазового перехода (обжиг извести).

#### Список литературы

1. Голубев Владимир Олегович. Оптимизация режима работы и конструкции шахтной печи известкового производства черной металлургии : диссертация на соискание степени кандидата технических наук : 05.16.02 Санкт-Петербург, 2007 166 с.
2. Коршиков В.Д., Просветов И.В., Ярцев А.Г. К расчету теплопереноса при обжиге сыпучих во вращающейся печи/Вестник ЛГТУ, №4(30), 2016, стр.41-45.
3. Просветов И.В., Коршиков В.Д., Чмырев И.Н. Влияние длины диффузионного факела на теплоперенос при обжиге сыпучих во вращающейся печи/ Бюллетень научной-технической и экономической информации «Черная металлургия», №12 2017 г., с. 84-86.
4. Табунщиков Н.П. Производство извести / Н.П. Табунщиков. - М. : Химия, 1974. - 240 с.



## РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА И ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

**Проскурина А.П.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А.*

*Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",*

*Старый Оскол*

Автоматизация управления помогает снижать ошибки в рутинных операциях и собирать, а также группировать управленческую информацию в удобном виде для принятия решений.

Сегодня в условиях жесткой рыночной конкуренции автоматизация бизнес-процессов является необходимым фактором для успешного функционирования любой организации, независимо от ее размеров и деятельности. Создание программного продукта, позволит сотрудникам узнавать необходимые данные, а также самостоятельно добавлять новую информацию [1].

Актуальность создания программы учета и планирования деятельности технического центра управления автоматизации состоит в том, чтобы обеспечить сотрудников удобной системой управления автоматизацией, позволяющей автоматизировать и решить проблемы предоставления данных.

Целью данной работы является разработка программы для учета и планирования деятельности технического центра управления автоматизации.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

1. Анализ предметной области;
2. Определение цели проектирования БД;
3. Определение возможных пользователей базы данных;
4. Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
5. Разработка концептуальной модели БД;
6. Определение требований к БД;
7. Построение реляционной модели и её нормализация;
8. Определение требований и выбор СУБД;
9. Создание БД с использованием выбранной СУБД;
10. Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
11. Анализ средств защиты информации, и их реализация;
12. Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития [3].

В данной работе предметной областью является учет и планирование деятельности технического центра управления автоматизации.

База данных создается для получения и предоставления информации сотрудникам, использующих данную ИС.

Определили возможных пользователей БД. Это администратор БД и сотрудники данного центра.

Задачи, которые решает данная предметная область:

- Хранение данных о сотрудниках;
- Содержит сведения о выданных заданиях, сотрудникам;
- Содержит данные о предстоящем ремонте оборудования;
- Хранение информации о выполненном ремонте;
- Регистрация сотрудников администратором системы;
- Возможность пополнять базу данных необходимой информацией;
- Корректировка данных при необходимости.

Проанализировав наиболее вероятные запросы, были получены следующие:

- Запрос на готовые задания;
- Запрос на количество заданий на каждом уровне;
- Запрос на количество оборудования в цехе, находящегося в ремонте;
- Запрос на количество сотрудников на каждом уровне;
- Запрос на количество типов документов в отделах;
- Информация о заданиях по возрастанию даты начала;
- Информация о сотрудниках по возрастанию кода должности;
- Среднее время выполнения задания на каждом уровне;
- Число заданий и среднее время выполнения;
- По ФИО сотрудника определить его задания

Требование целостности: ограничение, правила применения ограничений; правила обработки данных при нарушении ограничения целостности, эффективность применения ограничений.

Требования согласованности: алгоритмы корректировок, время на одну модификацию, время между двумя модификациями.

Требование восстанавливаемости – время на восстановление.

Требования безопасности: уровни блокирования данных, допустимые накладные расходы [2].

Были определены требования и выбрана СУБД MS Access.

Создана БД в СУБД MS Access, где были спроектированы основные таблицы, такие как: сотрудники, задания, ремонт и документация.

Был разработан программный продукт для реализации запросов и решения задач, которые указаны выше.

Также произвели анализ средств защиты информации и реализовали с помощью входа через логин и пароль.

Данная БД может быть усовершенствована в будущем.

Целью данной работы являлась разработка программы для учета и планирования деятельности технического центра управления автоматизации.

Рассмотрев данную предметную область, можно составить диаграмму потоков данных, которая представлена на рисунке 1.

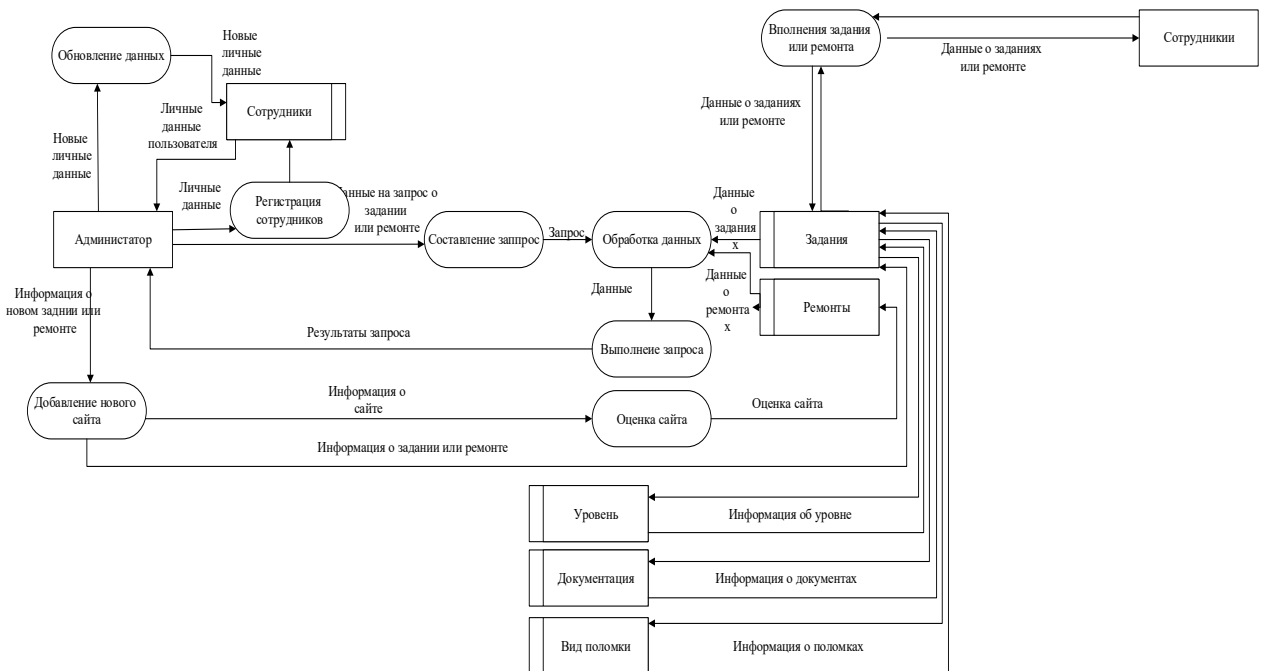


Рисунок 1 – Диаграмма потоков данных

Основными функциями в данной предметной области являются:

- 1) Добавление задания;
- 2) Добавление ремонта;
- 3) Добавление соответствующей документации;
- 4) Обработка данных;
- 5) Редактирование данных;
- 6) Составление запросов на среднее время выполнения заданий или ремонта.
- 7)

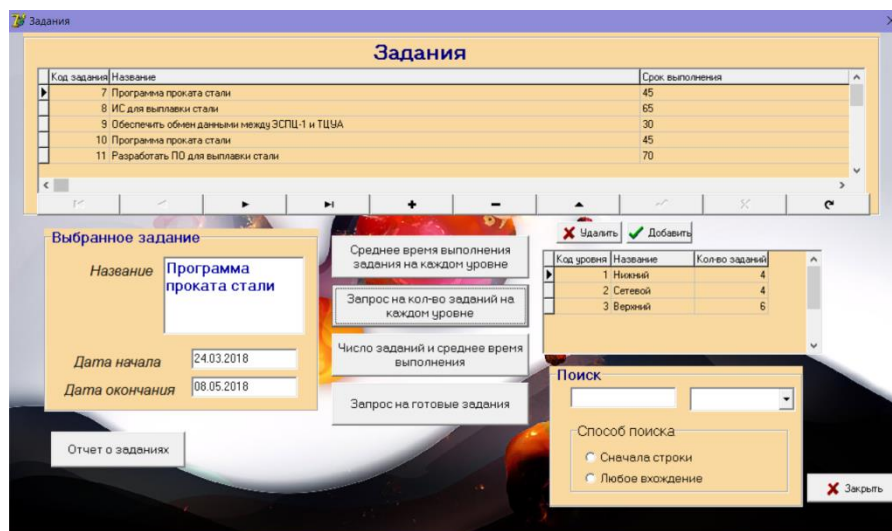


Рисунок 2 - Форма «Задания»

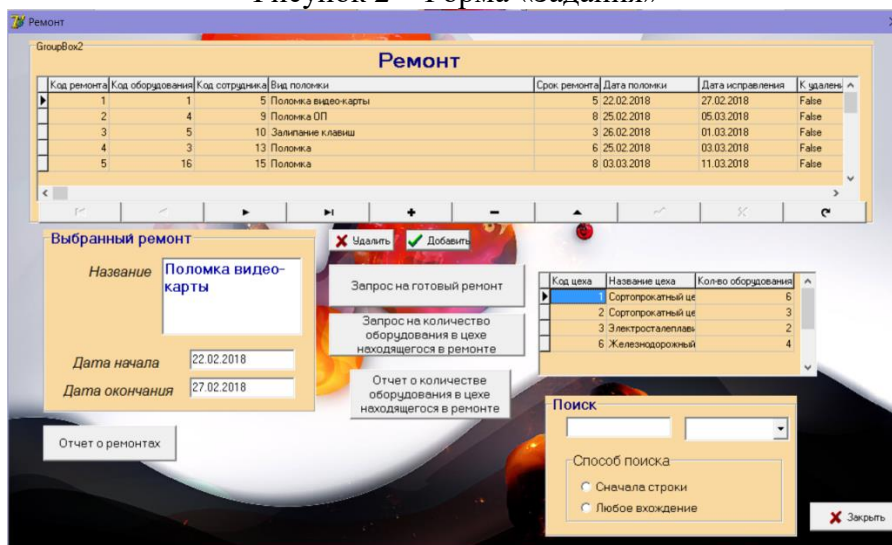


Рисунок 3 – Форма «Ремонт»

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.

## КОНЦЕПЦИЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ «МЕТАЛЛОИНВЕСТ»

Псарёв А.А., магистрант 1 курса группы АТМ-17-2Д факультета АИСУ  
Руководитель Основина О.Н., к.т.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

В крупных отечественных компаниях, таких как «Металлоинвест», в процессе производственной деятельности часто возникает объективная необходимость составления экономических прогнозов, в частности, прогнозирование спроса на производимую продукцию. Успешность и оперативность прогнозов влияет на увеличение получаемой прибыли, снижение рисков и повышение конкурентоспособности предприятия. На данный момент прогнозирование спроса на продукцию компании «Металлоинвест» осуществляется коммерсантами, которые, исходя из своего опыта и накопленных статистики и знаний формируют прогноз спроса на производимую продукцию на небольшой промежуток времени – не более 1 года (Рис.1.). Такие прогнозы имеют ряд недостатков: ангажированность, использование ненадежных источников информации, пропуск или использование избыточных факторов, влияющих на составление корректного прогноза и т.д. С целью увеличения точности, достоверности и оперативности формируемых прогнозов было принято решение о поиске метода прогнозирования, основанного на искусственном интеллекте, позволяющего воплотить все это в производственные бизнес-процессы.

Одними из важных критериев, помимо точности, является время составления прогноза и затрачиваемые ресурсы. Значительная вычислительная сложность используемых методов и моделей прогнозирования и, как следствие, длительность и трудоемкость составления прогноза обуславливают необходимость применения сложных вычислительных и интеллектуальных ресурсов, что, в свою очередь, негативно отражается на экономической эффективности составления прогноза.

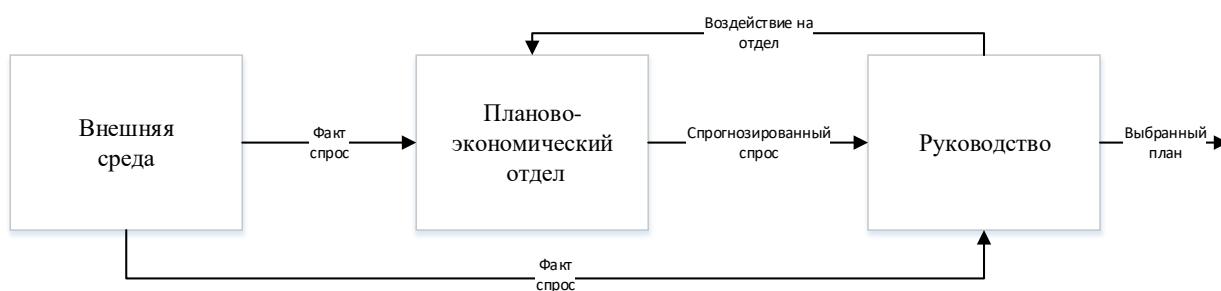


Рис.1. Контекстная модель планирования спроса на продукцию

Для решения поставленной проблемы предлагается выбрать те интеллектуальные методы, которые способны решить задачу экстраполяции: искусственные нейронные сети, генетические алгоритмы и генетическое программирование, иммунные сети, мультиагентные системы. Выбранные методы должны сравниваться между собой по двум критериям: точность и время, и после определенного количества итераций, будет выбран тот метод, который покажет наивысшую точность и наименьшее затрачиваемое время.

В рамках данной статьи предлагается рассмотреть возможность применения мультиагентной системы, в рамках которой интеллектуальные агенты должны решать задачу прогнозирования с использованием вышеперечисленных методов. Агенты в рамках единой системы будут сосуществовать параллельно друг другу и решать поставленную

перед ними задачу, опираясь на свою точку зрения - методы, знания, различные ресурсы [1]. Сравнительный анализ полученных результатов различными агентами позволит с уверенностью определить: какой из применяемых интеллектуальных методов наиболее эффективен в конкретной ситуации. Структурная схема предлагаемой мультиагентной системы представлена на рис. 2.

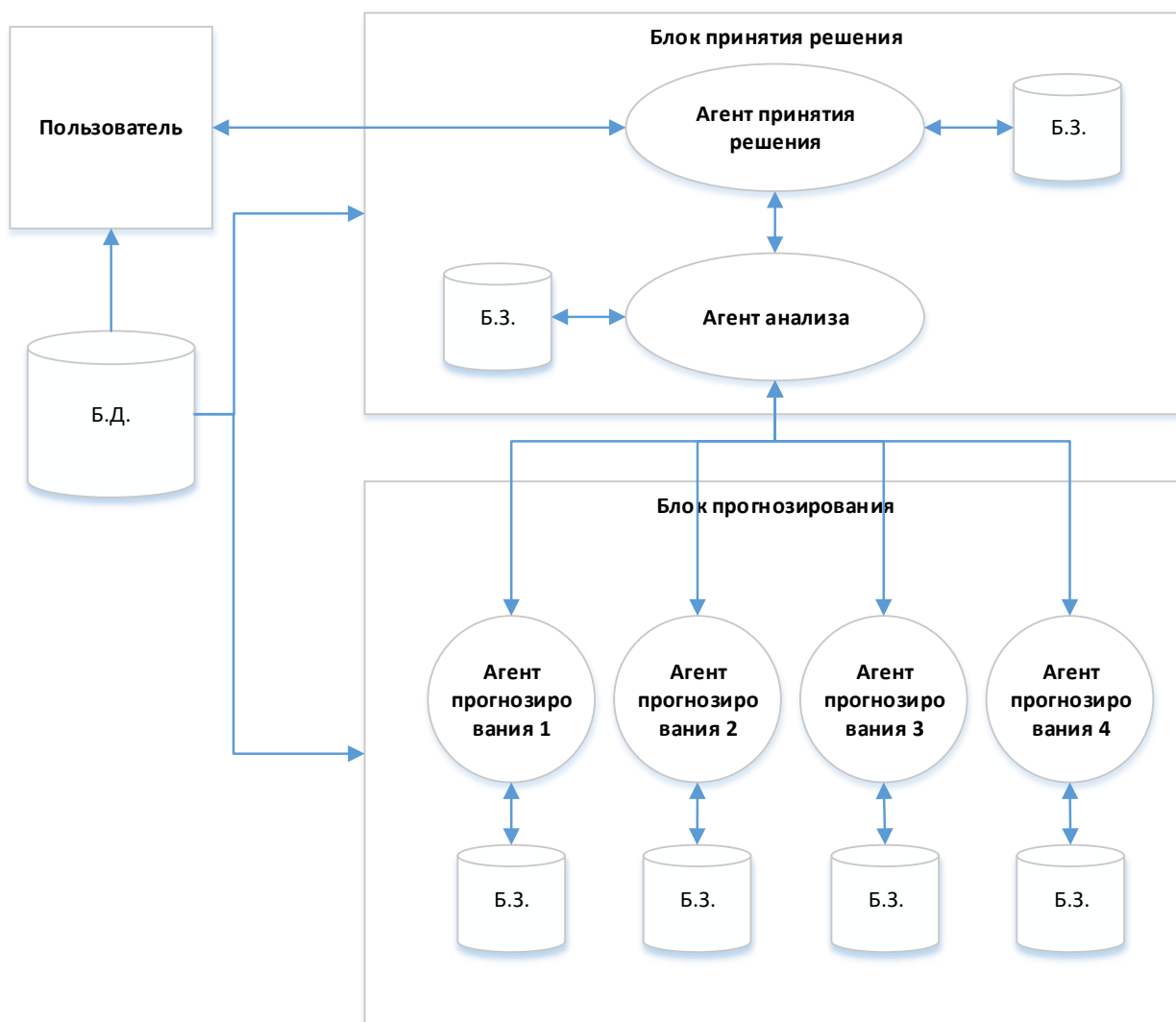


Рис.2. Схема работы мультиагентной системы

Исходя из схемы видно, что используя данные, взятые из внешней среды, т.е. из БД интеллектуальные методы, представленные в виде *Агентов прогнозирования 1, 2, 3, 4*, передают свои составленные прогнозы *Агенту анализа*, который расставляет каждому полученному прогнозу весовые коэффициенты, в зависимости от их точности и времени составления. После этого он передает данные *Агенту принятия решений*, который выбирает оптимальный прогноз и передает пользователю. Далее, исходя из средней точности и времени составления прогноза, через определенное количество итераций *Агент принятия решений* может выбрать тот интеллектуальный метод, который справляется с поставленной задачей наиболее эффективно.

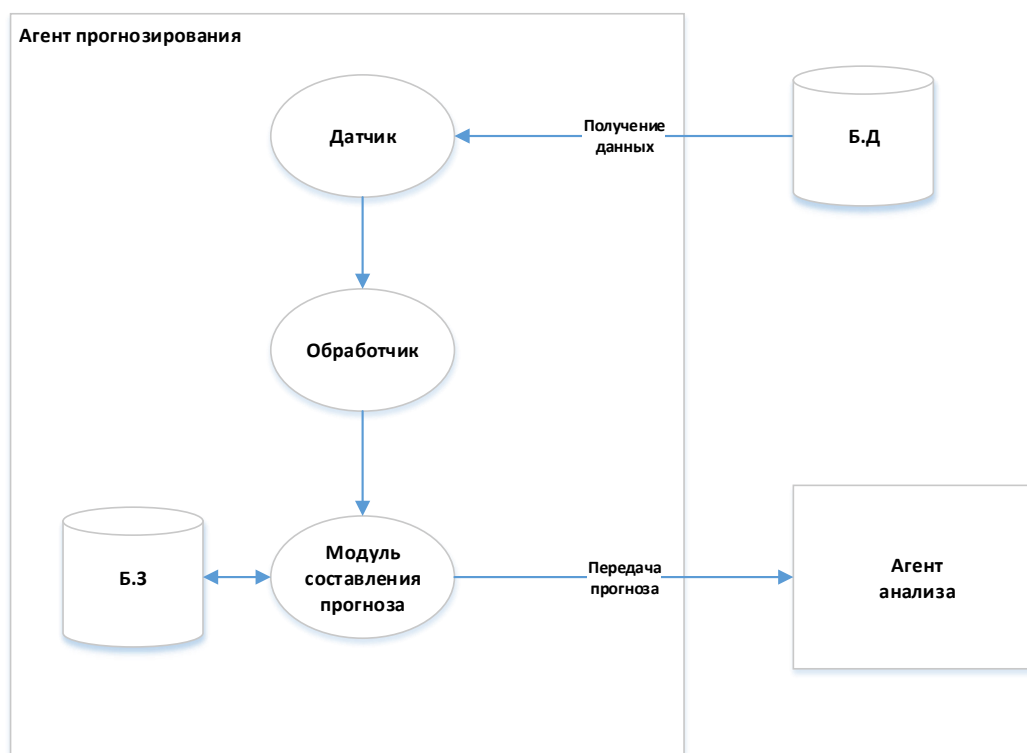


Рис.3 Схема работы Агента прогнозирования

Для формального определения мультиагентной системы (МАС) можно представить ее обобщенную алгебраическую модель:

$$MAS = (A, S, ACT, L, P) \quad (1)$$

где:  $A = \{A_1, A_2, A_3\}$  - множество агентов различных типов. В условиях решаемой задачи удобно обозначить МАС как централизованную, в которой управление осуществляется центральным агентом  $A_1$  (Агент принятия решения), к которому стекается результаты работы каждого агента:  $A_2$  – Агент анализа и  $A_3 = \{A_{31}, A_{32}, \dots, A_{3n}\}$  - множество агентов-прогнозирования. Каждая роль определяет множество функций агента в МАС независимо от их внутренней структуры, а функционирование агента направлено на достижение поставленной цели;

$S$  – множество состояний внешней среды, в которой может находиться МАС;

$ACT$  - множество действий агентов. В процессе достижения своих целей на действия агента -  $act_i \in ACT$  в условиях изменяющейся среды –  $s \in S$  накладываются ограничения, которые представлены множеством социальных законов -  $L$ ;

$P$  - множество связей:  $P = \{P_s, P_l\}$  где  $P_s$  - множество связей системы с внешней средой, а  $P_l$  - множество базовых отношений между агентами (внутренних связей) [2].

**Вывод:** Предлагаемая концепция позволит эффективно проанализировать различные информационные методы прогнозирования и выбрать среди них наиболее эффективный в плане точности и времени составления.

#### Список источников

1. Тарасов.В.Б. От многоагентных систем к интеллектуальным организациям: философия, психология, информатика – М.: Эдиториал УРСС, 2002.– 352 с.
2. Доронина Е.Г., Еременко Ю.А. Модель адаптивного поведения агентов мультиагентной системы управления экологической безопасностью – Прикладная информатика. – 2010. – № 2(26). – С. 71-82.

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПОКУПКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

**Пустоваров Д.А.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

**Руководители Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Автоматизация управления договорной деятельностью позволяет контролировать движение денежных средств компании и исполнение бюджетов. Это дает возможность избежать штрафных санкций, связанных с невыполнением договорных обязательств, контролировать задолженности и сроки платежей, а также исключит подписание договоров, не согласованных с юридической и финансовой службой.

В соответствии со ст. 1225 ГК РФ к объектам интеллектуальной собственности относятся результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана.

Исключительное право на результат интеллектуальной деятельности, созданный творческим трудом, первоначально возникает у его автора. Однако это право может быть передано им другому лицу (п. 3 ст. 1228 ГК РФ). Правообладатель может распорядиться принадлежащим ему исключительным правом на результат интеллектуальной деятельности любым не противоречащим закону и существу такого исключительного права способом (п. 1 ст. 1229 ГК РФ), в том числе и путем заключения договора о передаче прав на использование произведения - лицензионного договора (ст. 1235 ГК РФ)

Четкое и неуклонное исполнение договорных обязательств является реальным условием эффективности договорной работы. Всякое отступление от принятых обязательств влечет за собой нарушение хозяйственных связей, отражается на финансовом состоянии предприятий, доходах коллективов, а в конечном счете — на потребителях.

Чем шире функциональность используемого программного обеспечения, тем более качественную информацию можно получить обо всех обязательствах компании, состоянии дебиторской задолженности, предстоящих платежах. Информационная система должна автоматизировать все этапы работы с договорами, а именно подготовку, согласование, исполнение.

В большинстве информационных систем формирование типового контракта начинается с заполнения карточки договора, в которой указывается: – вид договора (с покупателем или поставщиком); – тип договора (предоставление услуг, аренда, поставка продукции); – стадия (подготовка, согласование или исполнение); – плановые сроки исполнения договора и сумма платежа (стоимость поставки); – ответственные за исполнение договора как со стороны организации, так и со стороны контрагента и т.д. Для того чтобы в максимально короткие сроки составить новый договор, информационная система должна содержать шаблоны контрактов, используемых на предприятии и представленных в произвольном формате (Word, Excel). В нем должны содержаться структура документа и типовые условия договора.

Учет договорных обязательств является необходимой процедурой на любом предприятии. Даже в небольших компаниях количество договоров может достигать нескольких тысяч и наличие таких проблем как недостаточное внимания к срокам действия договоров и присутствие нескольких договорных шаблонов по однотипным сделкам вместо одного выверенного и согласованного со всеми руководителями компании, натолкнуло нас на создание ИС по автоматизации учета договорной деятельности.

Целью курсовой работы является разработка ИС учета договорных обязательств о покупке программного обеспечения.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- 1) Анализ предметной области;
- 2) Определение цели проектирования БД;
- 3) Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- 4) Разработка концептуальной модели БД;
- 5) Определение требований к БД;
- 6) Построение реляционной модели и её нормализация;
- 7) Создание БД с использованием СУБД;
- 8) Разработка приложения для реализации запросов и решения задач;
- 9) Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Этапы проектирования инфологической (концептуальной) модели:

- 1) Выявление сущностей БД и последующее их документирование;
- 2) Выявление связей между этими сущностями и последующее их документирование;
- 3) Определение атрибутов сущностей и дальнейшее их документирование;
- 4) Определение первичных ключей для выявленных сущностей и их последующее документирование;
- 5) Определение значений атрибутов сущностей их документирование;
- 6) Создание ER-модели предметной области.

Результатом проведенной работы является программа учета договорных обязательств о покупке программного обеспечения.

Внедрив ИС управления договорами, вы сможете избежать многих проблем. Однако прежде чем приступить к выбору информационной системы, нужно разработать положение о договорной деятельности предприятия, которое будет регламентировать все процессы компании, связанные с договорной деятельностью. В дальнейшем это упростит составление технического задания, а также позволит выявить недостатки сформулированных требований к работе с договорами до внедрения информационной системы. Как правило, положение о договорной деятельности предприятия содержит следующие разделы: – порядок, сроки оформления и согласования договоров, ответственные лица; – хранение и учет договоров; – контроль за соблюдением сформулированных в положении процедур.

В положении о договорной деятельности должен быть определен порядок согласований для каждого договора, который будет реализован в информационной системе. Указывается список должностных лиц (фамилия, имя, отчество, должность, подразделение), которые должны подписать договор, последовательность визирования и время, отпущенное на согласование. Для дальнейшего анализа фактических расходов по статьям бюджетов из договора (или сопроводительной документации) должна быть однозначно определена их привязка к статьям доходов и расходов и их аналитике. Кроме того, автоматически проверяется соответствие суммы обязательства по договору статьям доходов и расходов в бюджете компании. Информационная система должна отслеживать выполнение сроков согласования договора, а также обеспечивать движение договоров в ней (маршрутизация). Маршрутизация может быть фиксированной, когда составленный договор сразу направляется сотруднику подразделения, который стоит в списке согласований за инициатором договора, либо составитель может самостоятельно выбрать, кому передать договор на согласование, указав должность и имя.

После окончательного утверждения договора в карточке документа должны фиксироваться сроки его действия и этапы исполнения, занятость исполнителей, наличие актов приема-сдачи работ. На основании этих данных будет проводиться мониторинг заключенных договоров. Для того чтобы сэкономить время на контроль договоров,



система должна позволять формировать сводную отчетность по всем контрактам, находящимся в работе. Как правило, стандартный пакет отчетности включает календарь пользователя, список текущих сделок и перечень событий. Календарь пользователя содержит данные обо всех текущих договорах и этапах их согласования. С точки зрения финансового директора, более практичным является список текущих сделок, в котором представлены данные о дебиторской задолженности, неотгруженном товаре, осуществленной предоплате и т.д.

#### **Список использованных источников**

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель MicrosoftAccess 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012.
3. Артюхина Д. Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 100 с.

## РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ САЛОНА-ПАРИКМАХЕРСКОЙ «НИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ

**Рубцова А.С.**, студентка 4 курса гр. ИП-14-1д

Руководитель **Симонова А.Г.**

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Парикмахерская «Ника» относится к категории «Парикмахерские и ногтевые студии» и предоставляет следующие услуги:

- мужская стрижка;
- женская стрижка;
- укладка;
- маникюр;
- оформление прически.

Целью функционирования салона является получение прибыли и удовлетворение клиентов с помощью оказания парикмахерских и других видов услуг.

Основные задачи предприятия:

- качественное обслуживание клиентов;
- повышение рентабельности;
- своевременное удовлетворение потребительского спроса в оказании парикмахерских услуг.

На сегодняшний день в парикмахерской «Ника» механизм учета клиентов и записи на прием не автоматизирован, т.к. на данный момент в парикмахерской не используются компьютерные технологии.

Проанализировав работу парикмахерской, были выявлены следующие недостатки существующих процессов:

- вся документация ведется в журнале и в случае потери или уничтожения журнала, пропадут все записи о клиентах;
- отсутствие автоматизированной системы записи клиентов приводит к увеличению времени поиска клиента в журнале регистрации и оказываемых услуг;
- нет общей базы данных клиентов, мастеров и предоставляемых услугах, что не позволяет оперативно формировать расписание работы;
- отсутствие полноценного сайта в сети Интернет не позволяет полноценно конкурировать с другими салонами по привлечению новых клиентов. [1]

В ходе проведенного анализа, было принято решение о разработке сайта, с помощью которого клиент сможет записаться онлайн, посмотреть прайс-лист услуг или оставить отзыв.[1]

Для этого необходимо решить следующие задачи:

- разработать модуль учёта клиентов;
- визуализировать предоставляемые услуги;
- осуществить онлайн запись клиента;
- осуществить обратную связь;
- разработать функцию подбора прически онлайн.

В рассматриваемой предметной области можно выделить следующие сущности [3]:

- Клиенты (*Код клиента*, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Телефон, Логин, Пароль);
- Мастера (*Код мастера*, Фамилия, Имя, Отчество, Дата рождения, Телефон, Адрес);
- Запись (*Дата*, *Время*);

- Услуги (*Код услуги, Наименование, Стоимость*).

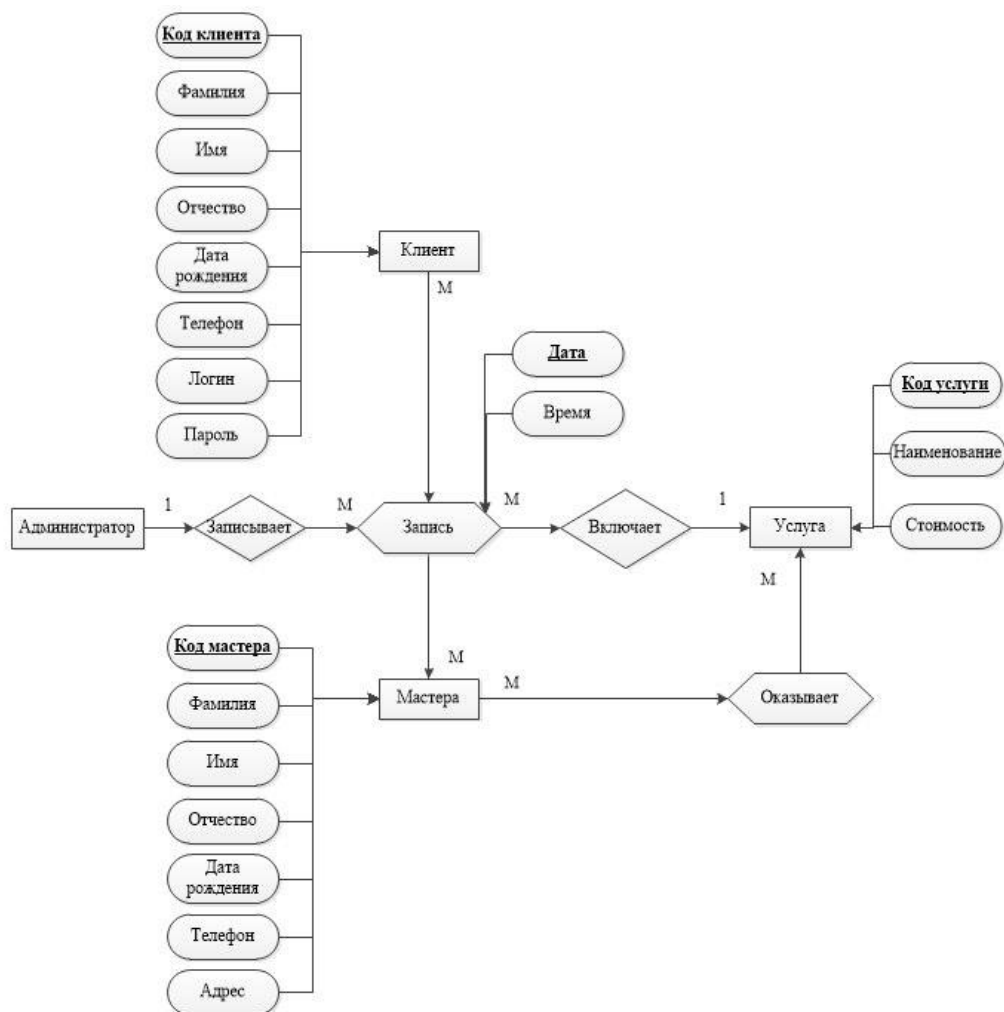


Рис. 1. Модель «Сущность-связь»

Для реализации модуля подбора причесок предлагается использовать экспертную систему, которая позволит подбирать прически по различным критериям [2]:

- пол (П);
- форма лица (ФЛ);
- фактура волос (ФВ);
- возраст (В);
- изначальная длина волос (ДВ);
- структура волос (СВ).

Алгоритм работы взаимодействия клиента с сайтом представлен на рис.2 и имеет следующую последовательность действий: клиент, посетив сайт, может ознакомиться с контактами салона, перечнем услуг и ценами на услуги. Для того чтобы записаться на прием и заказать услугу клиент должен пройти регистрацию или войти в личный кабинет.

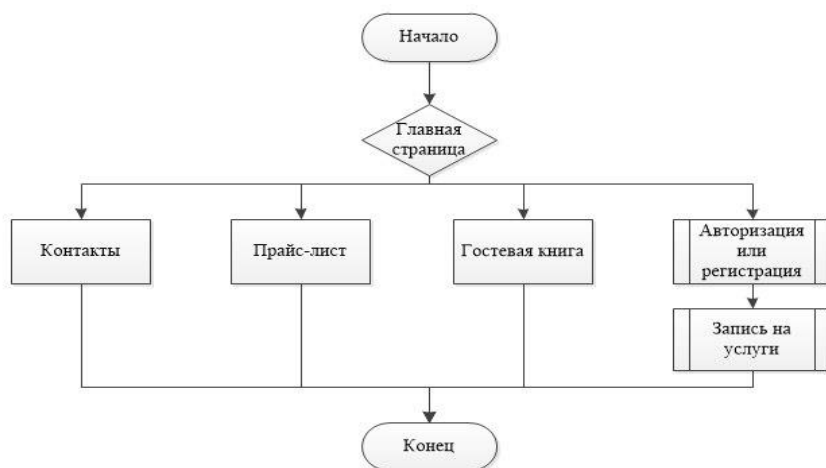


Рис. 2. Общий алгоритм взаимодействия клиента с сайтом

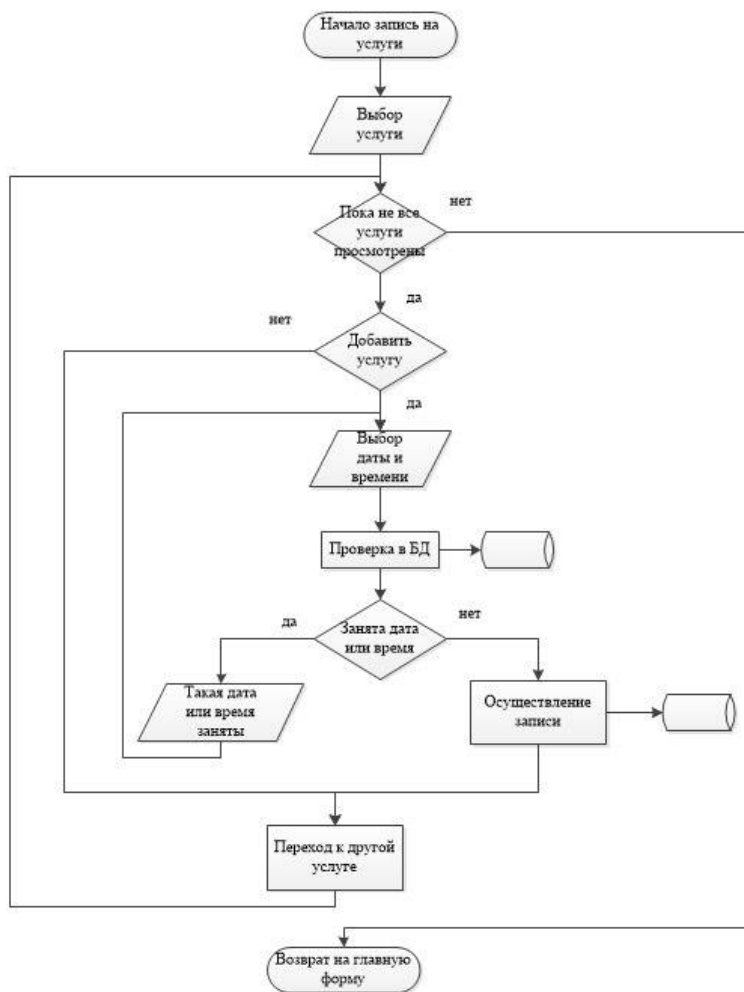


Рис. 2. Алгоритм записи клиента на услугу

### Список используемой литературы

1. Соловьев А.Ю., Михайлюк Е.А. Проектирование информационных систем (2 часть). Методические указания к выполнению лабораторных работ. Старый Оскол, СТИ НИТУ МИСиС, 2015. – 31с.
2. Еременко, Ю.И. Введение в искусственный интеллект / Ю.И. Еременко. – Старый Оскол: ООО «ТНТ», 2008. – 200 с.
3. [Электронный ресурс]: <https://studfiles.net/preview/4545059/page:2/>

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ГПП 27,5/10 кВ СТАНЦИИ ВАЛУЙКИ

Рудаков М.С., студент

Руководитель Моторина Н.П., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Рассмотрим электроснабжение нетяговых потребителей железнодорожной станции Валуйки Юго-Восточной железной дороги: хлебозавода, водокачки, вагонного депо, жилого фонда, поста ЭЦ, узла связи и т.д. Электроэнергия передается в город Валуйки по двум линиям ВЛ-27,5 кВ ДПП. Одна линия запитана с тяговой подстанции Новый Оскол, а вторая – с тяговой подстанции Валуйки. Преобразование электроэнергии осуществляется на главной понизительной подстанции (ГПП) 27,5/10 кВ. По кабельным линиям от распределительного устройства (РУ) 10 кВ ГПП 27,5/10 кВ электроэнергия распределяется по подстанциям сетевого района трансформаторным подстанциям (ТП): «ТП-2», «ТП-5», «ТП-6», «ТП-9», «ТП-11», «ТП-12», «ТП-21». Протяженность кабельных линий напряжением 10 кВ сетевого района станции Валуйки составляет 8,630 км. После преобразования на трансформаторных подстанциях 10/0,4 сетевого района электроэнергия распределяется воздушными линиями напряжением 0,4 кВ протяженностью 6,920 км и кабельными линиями напряжением 0,4 кВ протяженностью 26,980 км. [1]

Сегодня для распределительных устройств всех напряжений предлагаются более совершенные вакуумные и элегазовые выключатели, измерительные трансформаторы тока и напряжения новых конструкций на основе литой, полимерной и элегазовой изоляции, современные антиферрорезонансные трансформаторы напряжения, ограничители перенапряжений в фарфоровых и полимерных покрышках. За последние годы электротехническими предприятиями были освоены и внедрены в производство: комплектные распределительные устройства (КРУ) с элегазовой изоляцией; КРУ выкатного исполнения; КРУ принципиально новых модульных конструкций (КРУ/TEL, КСО «Аврора» и др.); моноблоки с элегазовой изоляцией; «реклоузеры»; комплектные трансформаторные подстанции (КТП) модульного типа и в бетонной оболочке; кабели с изоляцией из сшитого полиэтилена напряжением до 500 кВ; воздушные линии электропередачи (ЛЭП) с самонесущими изолированными проводами и линии с изолированными проводами 6-10кВ. [2]

Максимальная мощность, которая доступна нетяговым потребителям, определена пропускной способностью линий и допустимыми мощностями городских и районных электрических трансформаторных подстанций «ТП-2», «ТП-5», «ТП-6», «ТП-9», «ТП-11», «ТП-12», «ТП-21». Для обеспечения надежной работы существующих электрических сетей и технологического присоединения новых потребителей, реконструкции существующих и строительства новых распределительных сетей, увеличения пропускной способности с одновременным увеличением надежности и непрерывной работы электроустановок, обеспечивающих кроме того энергобезопасность железной дороги, разработана программа «Комплексное развитие системы электроснабжения железнодорожного узла Валуйки». В данную программу входит реконструкция существующих и строительство новых распределительных сетей напряжением 10–0,4 кВ и модернизация оборудования подстанции «ГПП 27,5/10 кВ» станции Валуйки.

Особенность системы электроснабжения станции Валуйки в важнейших потребителях электроэнергии, элементах инфраструктуры железных дорог. Важнейшей составной частью инфраструктуры являются устройства сигнализации, централизации, блокировки (СЦБ), связи и автоматического управления железнодорожным транспортом. К ним относятся: автоматическая блокировка на перегонах, электрическая централизация стрелок и сигналов, диспетчерская централизация, автоматика и телемеханика сортировочных горок и ряд других устройств. Все они регулируют движение поездов на железной дороге и обеспечивают его безопасность. Такое оборудование повышает

требования к системе электроснабжения потребителей, повышает категорию надежности электроснабжения. [1]

Электрооборудование подстанции «ГПП 27,5/10 кВ» устарело физически и морально. Кроме того, увеличились мощности потребителей электроэнергии и появились новые потребители, в том числе из района и города. Наиболее эффективным направлением совершенствования электрических сетей и понизительных подстанций является разработка и внедрение принципиально нового оборудования и элементов подстанций, сетей, имеющих сниженные показатели потока отказов, требующих значительно меньший объем технического обслуживания и ремонта.

На подстанциях с напряжением 27,5 кВ всегда следует выбирать трехфазные трансформаторы (автотрансформаторы), мощность которых определяется с учетом аварийных и систематических перегрузок. Номинальная мощность каждого трансформатора определяется по заданной полной мощности нагрузки (задан суточный график нагрузок на рис.1) из условия допустимой нагрузки в нормальном режиме  $S_{ном} = 0,7S_{макс}$ . С учетом категории надежности схема электроснабжения должна быть двухтрансформаторной. Допустимы аварийные перегрузки в случае вынужденного отключения одного из трансформаторов до  $1,4S_{ном}$  и на 40% на время максимума общей суточной продолжительностью не более 6 часов в течение не более пяти суток. [3]

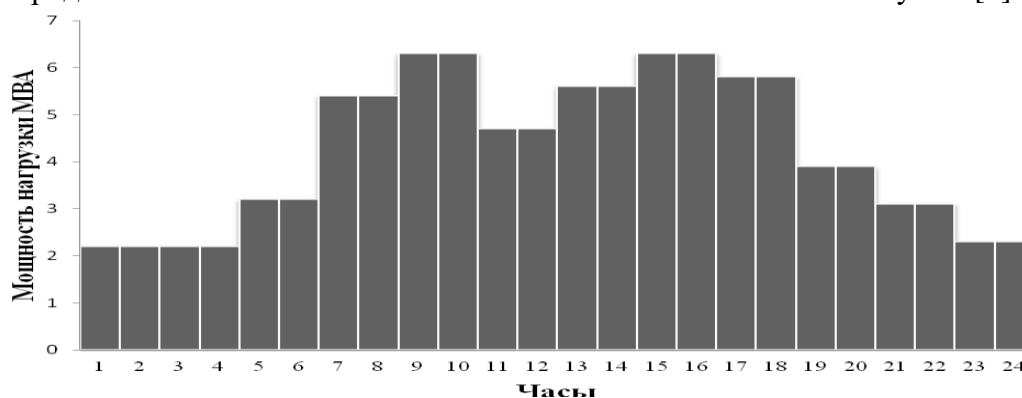


Рис. 1 Суточный график нагрузок ГПП 27,5/10 кВ станции Валуйки

Схема электрических соединений подстанции выбирается из рекомендованной сетки типовых схем распределительных устройств. Понижающие подстанции предназначены для распределения электроэнергии в сети низкого напряжения (НН) и создания пунктов соединения сети высокого напряжения (ВН). К главным схемам электрических соединений подстанций предъявляют следующие основные требования: схема должна обеспечивать надежное питание присоединенных потребителей в нормальном, ремонтном и послеаварийном режимах в соответствии с категориями надежности нагрузки и с учетом наличия или отсутствия резервных источников питания; схема должна быть по возможности простой, наглядной, экономичной и обеспечивать средствами автоматики восстановления питания потребителей в послеаварийной ситуации без вмешательства персонала. [1]

Выбор оборудования подстанции производится с учетом токов короткого замыкания (ТКЗ), определенных для расчетных схем в относительных единицах. В расчетах ТКЗ определяются: периодическая и ударная составляющие каждого тока, тепловой импульс тока. В РУ подстанций большое число электрических аппаратов, машин и соединяющих их проводников, поэтому одним из важнейших этапов проектирования электроустановок, от которого значительно зависит надежность работы – расчет и выбор токоведущих частей аппаратов и проводников. Произведен расчет и выбор: токопроводов ВЛЭП 27,5 кВ – провод АС–35/6,2 по максимальному рабочему току с проверкой по экономической плотности тока и условиям коронирования; открытых распределительных устройств (ОРУ) напряжения 27,5 кВ – провод АС–50/8 и гибкие алюминиевые шины;

закрытых РУ (ЗРУ) на 10 кВ – однополосные алюминиевые шины 40x5 мм с проверкой на термическую стойкость и динамическую устойчивость; выбор изоляторов РУ 10 кВ – опорно-стержневые изоляторы ОЭД-10-4 и проходные изоляторы ИПТ 10/630-750; изоляторов ОРУ 27,5 кВ – ПС-6А на порталы ОРУ с молниеотводами и на концевые опоры. [3]

Коммутационные аппараты подстанции выбираются по современным рекомендациям. В распределительных устройствах 27,5 кВ могут применяться как элегазовые, так и вакуумные выключатели. Для распределительных устройств 27,5 кВ выбираются выключатели элегазовые ВЭО-27,5Б-20/1250У1 на номинальный ток 1250 А. Схема электроснабжения предусматривает разъединители на напряжение 27,5 кВ – РГ-35/1000. Выключатели и разъединители проверяются на термическую и динамическую устойчивость. На стороне 10 кВ предусмотрено комплектное распределительное устройство (КРУ), которое состоит из электрических аппаратов, распределяющих электрическую энергию и обеспечивающих защиту от аварийных режимов. Выбрано комплектное распределительное устройство КРУ/TEL со встроенным вакуумным выключателем ВВ/TEL-10-12,5/1000. [3]

В воздушных электрических сетях трехфазного переменного тока частотой 50 Гц номинальным напряжением 10 (6) кВ применяют реклоузеры. Вакуумный реклоузер серии РВА/TEL -10-16/630 может применяться как отдельно стоящий аппарат для защиты отходящих воздушных линий электропередачи на подстанциях в составе открытых распределительных устройств или совместно с такими же аппаратами как средство комплексной автоматизации распределительной сети. Так же они предназначены для применения в воздушных распределительных сетях в качестве: фидера на питающей подстанции; автоматического пункта секционирования сети с односторонним питанием; пункта сетевого резервирования автоматического включения резерва (АВР); защитного аппарата на ответвлении сети. [2]

Отличительными особенностями реклоузера РВА/TEL являются: высокий механический и коммутационный ресурсы; малые времена включения и отключения; трёхкратное быстрое автоматическое повторное включение (АПВ); гибкая отстройка от предохранителей; возможность интеграции в системы телемеханики; ведение журналов оперативных и аварийных событий; устойчивость к электромагнитным воздействиям по критерию качества функционирования "А"; простота монтажа и эксплуатации; минимальное обслуживание. Применение реклоузеров РВА/TEL позволит: повысить надежность электроснабжения потребителей; снизить недоотпуск электроэнергии; сократить число аварийных отключений линий электропередачи; сократить затраты на обслуживание электрической сети; повысить технический уровень эксплуатации сетей; реализовать современные принципы автоматизации и управления распределительными сетями. [2]

Защита оборудования подстанции от грозовых и коммутационных перенапряжений предусматривает: от прямых ударов молний – двумя отдельно стоящими молниеотводами, от набегающих волн с отходящих линий – ограничителями перенапряжения. Защита от внутренних перенапряжений осуществляется ограничителями напряжения ОПН-3,3-27,5 и ОПН-3,3-10. [3]

### **Список используемой литературы**

1. Марикин А.Н., Мизинцев А.В. Новые технологии в сооружении и реконструкции тяговых подстанций: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2008. – 220 с.
2. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник / Г.Н. Ополева. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2008.–480с
3. Справочник по проектированию электроэнергетических систем. Под редакцией С. С. Рокотяна, И. М. Шапиро. М.: Энергоатомиздат, 2009. - 348 с.

# МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ТРАЙБАППАРАТА С КОРРЕКТИРОВКОЙ ЗАДАНИЯ НА СКОРОСТЬ ПО НАТЯЖЕНИЮ МАТЕРИАЛА

Рукавицын К. О., магистрант 2-го курса

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»

Главным требованием, предъявляемым к электроприводам механизмов, обеспечивающих смотку металла, является обеспечение транспортировки проката с поддержанием постоянной величины натяжения. Нарушение технологического режима работы данных агрегатов может привести к браку продукции или бурежке. Так, привод трайбаппарата, расположенный между последней мелкосортной клетью стана-350 и намоточным устройством, должен обеспечивать равенство линейных скоростей бочек ролика и подката в режиме сопровождения подката. Анализ тахограм [1] для нового и изношенного ролика рассматриваемого механизма показал значительное рассогласование скоростей между прокатом и бочкой ролика в данном режиме.

Авторами [2] сделан вывод, что такое нарушение технологии влечет за собой интенсивный абразивный износ поверхности ролика. Анализ зависимости коэффициента трения  $\mu$  между роликом и металлом от разности скоростей  $\Delta V$  (рис. 1) показал, что электропривод трайбаппарата работает в двух основных режимах транспортирования: режиме сцепления, при котором коэффициент трения практически прямо пропорционален рассогласованию и изменяется от 0,01 до 0,3 (зона I на рис. 1), и режиме буксировки, где с увеличением рассогласования коэффициент трения падает с 0,3 до 0,2 (зона II на рис. 1). Поэтому снижение сил трения в режиме сопровождения подката позволит уменьшить суммарное время простоев агрегата, вызванное заменой изношенных роликов на новые.

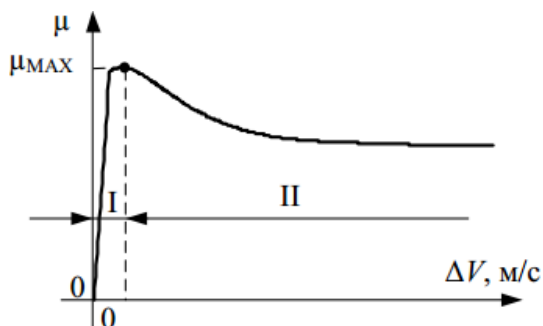


Рис. 1. Зависимость коэффициента трения металла о ролик  $\mu$  от рассогласования их линейных скоростей  $\Delta V$

В данной работе предлагается реализовать электропривод трайбаппарата по системе преобразователь частоты - асинхронный двигатель с использованием прямого управления моментом. Также рассмотрено введение блока корректировки задания на скорость, который будет включен в работу только в режиме транспортировки основной части проката. При этом надбавку к скорости вращения двигателя можно вычислить, приравняв формулы для вычисления натяжения металла [3, 4]:

$$F = \frac{M_{\text{мом}} \cdot i}{R}; \quad (1)$$

$$F = k \int_0^t (v_2 - v_1) dt + F_0; \quad (2)$$



где  $M_{\text{мот}}$  – электромагнитный момент, развиваемый наматывающим устройством;  $i$  – передаточное число редуктора наматывающего устройства;  $R$  – радиус намотанного бунта;

$k$  – коэффициент, зависящий от физических свойств и линейных размеров проката;  $v_2$  – скорость тянущего механизма (последней клетки прокатного стана);  $v_1$  – линейная скорость трайбаппарата;  $F_0$  – начальное значение натяжения.

На рис. 2 представлена реализация блока корректировки задания на скорость трайбаппарата в зависимости от натяжения, выполненная в программном пакете MATLAB/Simulink.

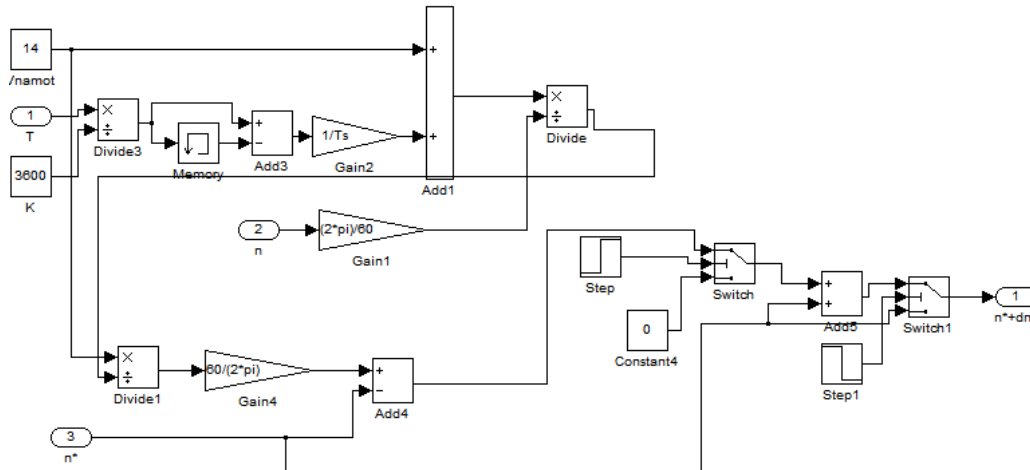


Рис. 2. Реализация блока корректировки задания на скорость в программном пакете MATLAB/Simulink

Входами данной подсистемы являются:  $T$  – сила натяжения материала, косвенно вычисляемая по данным электропривода моталки;  $K$  – коэффициент, зависящий от физических свойств и геометрических размеров металла;  $V_{\text{namot}}$  – линейная скорость смотки материала;  $n$  и  $n^*$  – текущая частота вращения двигателя трайбаппарата, снимаемая с датчика скорости, и задание на скорость для электропривода, соответственно. Выходом системы является задание на скорость с учетом его корректировки. На выходе блока Divide вычисляется радиус изношенного ролика, зная который, можно рассчитать необходимую надбавку к сигналу задания. Блоком Switch реализовано включение алгоритма только при начале режима сопровождения полосы (время начала устанавливается с помощью Step), отключение вычисления надбавки производится при помощи блока Switch1 (время окончания указывается в Step1).

Для оценки возможности данного алгоритма выдавать требуемое управляющее воздействие при рассогласовании скоростей, вызванной износом, была разработана упрощенная имитационная модель линейного истирания бочки ролика (рис. 3). Вычисления начинаются во время начала транспортировки головной части подката (Switch, Step) и заканчиваются, когда конец металла выйдет из механизма (Switch1, Step1). Интегрирующее звено позволяет накапливать величину износа во времени, а не обнулять после окончания цикла работы.

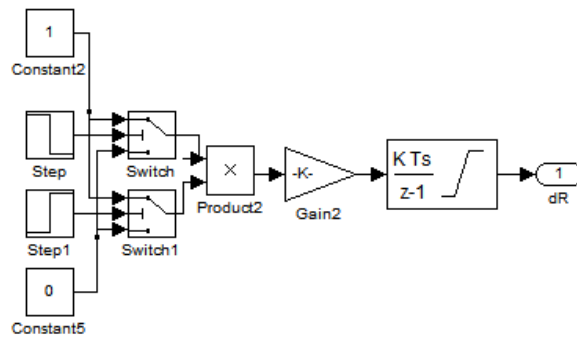


Рис. 3. Блок вычисления износа бочки ролика

Результаты моделирования (рис. 4) системы показали, что во время режима сопровождения подката рассогласование скоростей между заготовкой и бочкой ролика трайбаппарта практически отсутствует, что приводит к снижению силы трения, а значит и интенсивности износа. Также это позволит добиться снижения натяжения металла во времени, позволяя тем самым избежать провисаний материала, способных привести к бурежке.

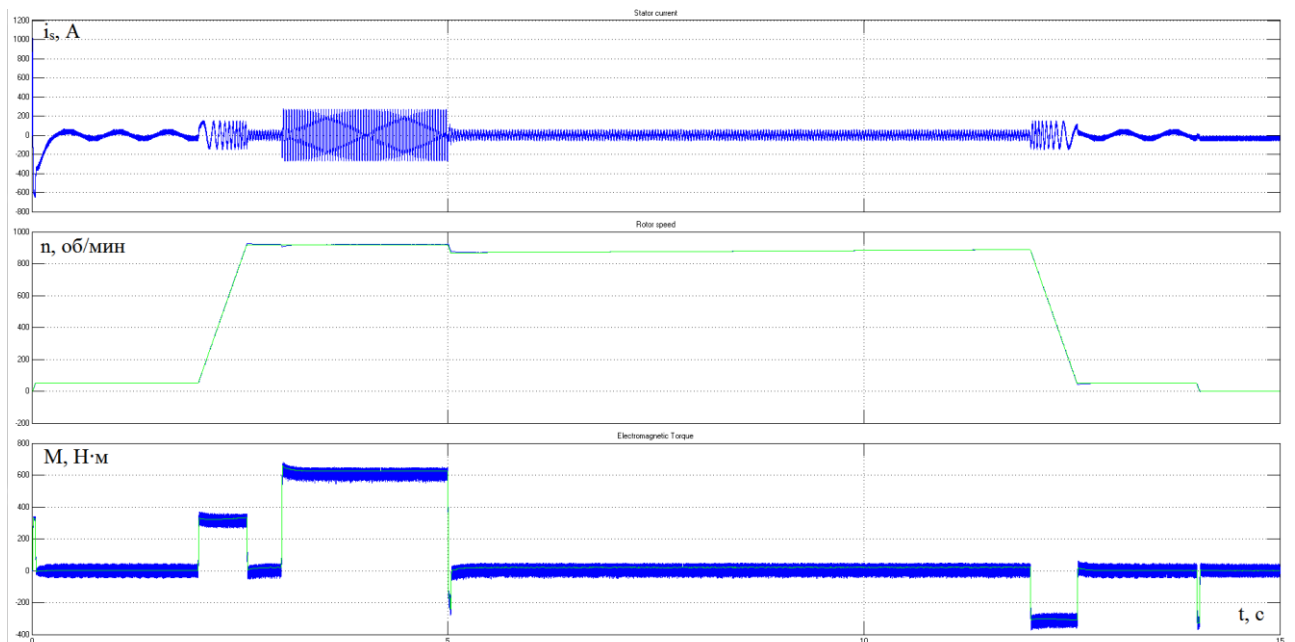


Рис. 4. Временные зависимости тока статора, частоты вращения двигателя и момента нагрузки электропривода трайбаппарата, полученные при моделировании

### Заключение

Нарушение технологии намотки материала может привести не только к возникновению аварийных ситуаций, но и интенсифицировать процесс износа бочек роликов подающего устройства. Чтобы снизить рассогласование скоростей во время сопровождения подката, необходимо корректировать задание на скорость трайбаппарата в зависимости от натяжения металла. Моделирование системы, способной вычислить надбавку к скорости для компенсации износа ролика и возможного неверного сигнала задания, показало ее эффективность.

### Список использованных источников

1. Данилова М. Г., Рукавицын К. О.. Цифровое моделирование трайб-аппарта с нечетким ПИ-регулятором скорости / Современные проблемы горно-металлургического

комплекса. Наука и производство. Материалы четырнадцатой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Том II. – Старый Оскол, 2017. – 454 с. – с. 27-32.

2. Лукьянов С. И., Швидченко Н. В. Снижение износа бочек роликов отводящего рольганга стана горячей прокатки средствами электропривода / Электротехнические системы и комплексы, 2009. – № 16. С. 174-184.

3. Селиванов В. А. Системы управления электроприводами. – Могилев, 2010. – 275 с.

4. Лимонов Л. Г. Автоматизированный электропривод промышленных механизмов. – Харьков: Изд-во «Форт», 2009. – 272 с.

# РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТИ НИТУ МИСИС

*Симонова Анна Григорьевна, доцент, к.н.  
Сдержиков А.В., студент 4 курса  
СТИ НИТУ МИСиС*

Качество образования зависит от многих составляющих, но самая значимая – деятельность преподавателя, которую следует постоянно контролировать с целью повышения качества обучения [1].

На данный момент в институте существует учебный отдел, одна из задач которого – оценивание своих преподавателей. Данный отдел опирается на количество проведенных занятий, посещаемость студентов, а также на оценки, полученные студентами по дисциплинам, которые преподаются отдельно взятым преподавателем. Но это оценивание является субъективным, так как не отражает мнение студентов.

Предлагается разработать автоматизированную информационную систему, которая будет помогать учебному отделу анализировать качество преподавания, взаимодействуя лишь со студентами. Данная система будет оперативно предоставлять информацию для оценивания качества преподавания преподавателей за каждый семестр.

Для возможности реализации данной информационной системы необходимо разработать БД и архитектуру данного программного обеспечения. Предполагается, что вся ключевая входная информация, а также выходная будет храниться в базе данных: вопросы, веса каждого вопроса, результаты тестирования студентов, справочники преподавателей и студентов, преподаваемые дисциплины. На рисунке 1 представлена даталогическая модель базы данных:

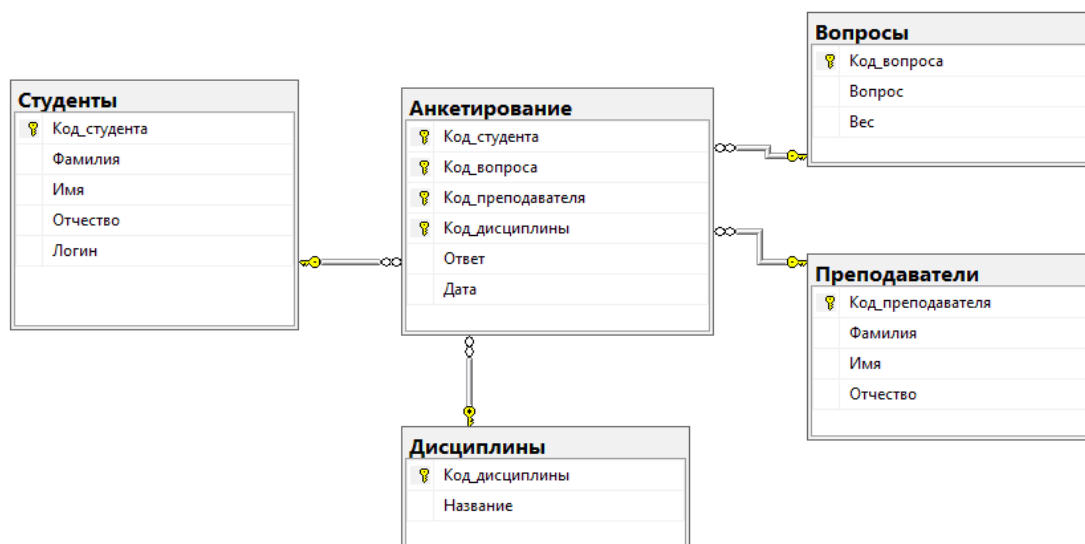


Рис. 1. Даталогическая модель БД

1) В качестве системы управления базой данных (СУБД) выбрана система MS SQL Server. MS SQL Server – это законченное предложение в области баз данных и анализа данных для быстрого создания масштабируемых решений электронной коммерции, бизнес-приложений и хранилищ данных. Оно позволяет значительно сократить время выхода этих решений на рынок, одновременно обеспечивая масштабируемость, отвечающую самым высоким требованиям.

В качестве средства разработки системы будет язык С#. Наиболее мощной системой разработки приложений на языке С# является Microsoft Visual Studio. Данный выбор связан с тем, что Microsoft Visual Studio – по сути, единственная среда разработки для языка С#, кроме этого, она удобна для разработчика системы, легка в применении, обладает необходимым функционалом [2].

В программном обеспечении предполагается две группы пользователей: администратор и студенты. Администратор имеет права на полное редактирование данных в БД, редактирование вопросов, просмотр результатов тестирования студентов, просмотр итоговой рейтинговой таблицы, а студент в свою очередь имеет доступ только к модулю тестирования.

Для защиты конфиденциальных данных предлагается открепить от существующей схемы данных таблицу с авторизационными данными, а для еще большей безопасности хранить пароли студентов в БД в хешированном виде.

В базе данных содержатся ключевые данные, все промежуточные вычисления выполняются в самой программе и никак не сохраняются в базе, что позволяет не накапливать большие объемы данных в БД, это сделано для более высокого быстродействия.

Конечная оценка деятельности преподавателя будет определяться как [3]:

$$\omega^* = \frac{\sum_{i=1}^N a_i \omega_i}{\sum_{i=1}^N a_i} \quad (1),$$

где  $a_i$  - компетентность  $i$ -го студента,

$$\omega_i^* = \sum_{j=1}^M \gamma_{\varepsilon j} \omega_{ij} \quad (2),$$

где  $\gamma_{\varepsilon j}$  - эталонный вес  $j$ -го критерия качества работы преподавателя,

$\omega_{ij}$  - оценка  $i$ -го обучаемого  $j$ -го критерия качества деятельности преподавателя.

Финальная степень согласованности результатов рассчитывается в программе таким образом [3]:

$$\sigma^2(\omega_j) = \frac{\sum_{i=1}^N a_i * (\omega_{ij} - \omega_j^*)^2}{\sum_{i=1}^N a_i} \quad (3),$$

$$\sigma^2(\omega) = \frac{\sum_{j=1}^M \beta_j (\omega_j^* - \omega^*)^2}{\sum_{j=1}^M \beta_j} \quad (4), \text{ где}$$

$a_i^* = \alpha_i \hat{a}_i$  - уточненная оценка компетентности  $i$ -го студента;

$a_i$  - компетентность  $i$ -го обучаемого,

$\omega_{ij}$  - оценка  $i$ -го обучаемого  $j$ -го критерия качества деятельности преподавателя,

$\omega^*$  - общая оценка деятельности преподавателя,

$\omega_j^*$  - усредненная оценка  $j$ -го критерия качества деятельности преподавателя,

$$\beta_j = \sum_{i=1}^N \beta_{ij} - \text{средняя оценка степени важности } j\text{-го вопроса.}$$

Чем меньше величины данных соотношений, тем с большей вероятностью можно верить полученным значениям  $\omega^*$  и  $\omega_j^*$ .

Величину  $\gamma_{\omega_j}$  можно определить с помощью заранее проведенной экспертизы вопросов из анкеты. Для этого нужно привлечь некоторое количество экспертов, которые выставят весовую оценку значимости каждого вопроса.

Данный способ анализа деятельности преподавателей, основанный на привлечении обучающихся, вполне реализуем при довольно малых, как технических, так и экономических затратах. Реализация этой методики позволит довольно адекватно отражать качество деятельности преподавателя, что в дальнейшем поспособствует принятию правильных решений учебными организациями.

#### **Список литературы:**

1. Модернизация российского образования. Вызовы нового десятилетия. - М.: Издательский дом "Дело" РАНХиГС, 2015. - 104 с
2. C Sharp [Электронный ресурс] / URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](https://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp).
3. Контроль деятельности педагогов "глазами обучаемых" / В. Е. Дидрих , В. А. Дикарев // Открытое образование. - 2001. - № 3. - С. 49-54.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТОРГОВО-ЗАКУПОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ

**Семёнова Е.Д.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

В данной работе предметной областью является оптимизация торгово-закупочных операций.

Закупки - один из важнейших бизнес-процессов, протекающих у хозяйствующих субъектов.

Автоматизировать рутинные процессы на этапе планирования закупочной деятельности становится особо актуальным решением для предприятий со сложной организационной структурой или филиальной сетью. Как правило, здесь оптимизируются сбор, обработка и согласование потребностей организации, консолидация заявок, поступающих из отделов/филиалов. При этом на любом из этапов можно установить правила, при которых заказ переходит в ручную обработку.

Под оптимизацией закупок понимают процесс регулирования закупочной деятельности, которая позволяет снизить затраты за счет экономии на закупке и хранении страхового запаса товара.

Данная информационная система имеет следующий ряд признаков:

- сбор потребностей;
- формирование плана закупок;
- согласование заявок на размещение заказа;
- фиксирование количества поступающего товара;
- регистрация сведений о контрактах и договорах;
- контроль исполнения контрактных обязательств.
- управление складскими ресурсами

Любая закупка начинается с определения общей потребности компании и индивидуальных потребностей каждого ее подразделения. Имея такую информацию, можно получить материальные ресурсы со склада либо путем перемещения избытка товаров из другого подразделения, либо покупая новые товары.

Основными целями функции получения и контроля материальных ресурсов являются: гарантия получения заказа; проверка качества; подтверждение получения заказанного количества материальных ресурсов; отправка их далее к месту назначения (на склад, ОТК и т.д.); регистрация необходимой документации на получение материальных ресурсов.

Актуальностью разрабатываемой информационной системы является полная автоматизация процессов закупочной деятельности и их применения в организационной структуре предприятия.

Целью курсовой работы является разработка информационной системы для оптимизации торгово-закупочных операций.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

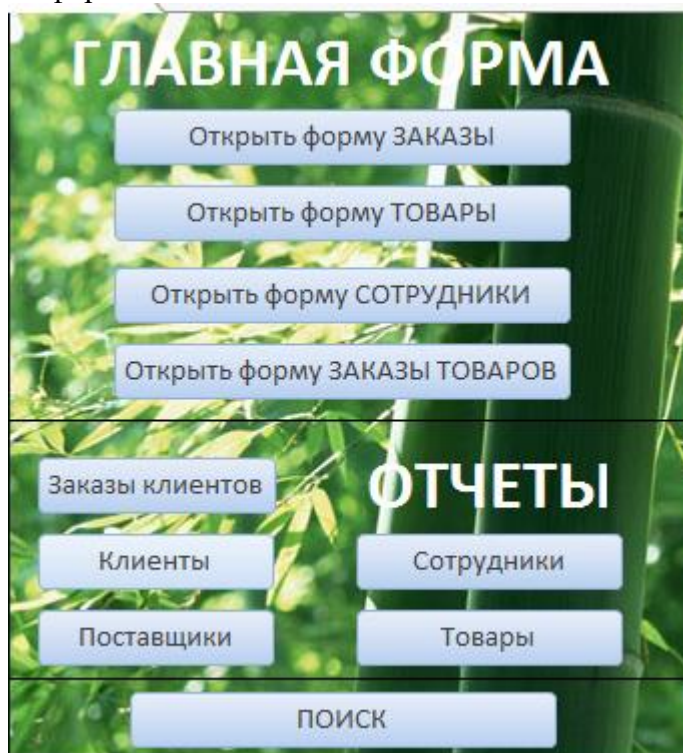
Задачами системы являются:

- Хранение необходимой для работы информации;
- Мониторинг данных;
- Поиск информации по заданным параметрам;
- Представление информации пользователям.

Ход решения поставленной задачи:

1. Разработка концептуальной модели базы данных (анализ предметной области, построение диаграммы потоков данных, диаграммы потоков работ, схемы входной и выходной информации)
2. Разработка таблиц Поставщик, Склад, Товары, Сотрудники, Заказы, Архив, Доставка, Клиенты
3. Нормализация таблиц базы данных.
4. Создание основных запросов: Запрос «ЗАКАЗЫ КЛ», Запрос «ЗАКАЗЫ СОТР», Запрос «ЗАПРОС ЗАКАЗЫ», Запрос «ОТБОР ЗАКАЗЫ», Запрос «ОТБОР ТОВАРЫ», Запрос «ДОБ КЛИЕНТЫ», Запрос «ДОБ ПОСТАВЩИКИ», Запрос «ДОБ СОТРУДНИКИ», Запрос «ЗАКАЗЫ->АРХИВ», Запрос «ОБНОВ АРХИВ», Запрос «ОБНОВ АРХИВ», Запрос «ОБНОВ ЗАКАЗЫ», Запрос «ЗАКАЗЫ УДАЛ», Запрос «ЗАКАЗЫ|ДОСТАВКА», Запрос «СКЛАД\_перекрестный», Запрос «СКЛАД|ПОСТАВКА»
5. Создание основных форм: Главная, Заказы, Заказы товаров, Сотрудники, Товары.
6. Создание основных отчетов: Отчет «Заказы клиентов», Отчет о клиентах, Отчет о поставщиках, Отчет о сотрудниках, Отчет о товарах.
7. Создание основных макросов: Макрос «В архив», Макрос «Добавление клиентов», Макрос «Добавление поставщиков», Макрос «Добавление сотрудников».
8. Создание основных модулей: Модуль запроса заказов.

Вид главной формы:



Результатом проделанной работы является разработанная информационная система оптимизации торгово-закупочных операций.

#### Список используемых источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.



2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Михеев Р. Н. VBA и программирование в MS Office для пользователей. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 384 с.
6. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.

## НЕЧЕТКИЙ НАСТРОЙЩИК ПАРАМЕТРОВ П-РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КАЛИБРУЮЩЕГО БЛОКА

**Серов М.Ю.**, студент 1 курса магистратуры,  
**Петров В.А.**, ассистент кафедры АИСУ  
*Старооскольский технологический институт*

Классические ПИД-регуляторы являются наиболее распространенным типом регуляторов в промышленности [1]. При этом они обладают существенным недостатком, связанным с тем, что такие регуляторы являются линейными, а большинство реальных объектов управления нелинейны [2]. Например, нелинейность рассматриваемого электропривода калибрующего блока обусловлена изменением параметров электродвигателя и тиристорного преобразователя, а также неравномерностью прогрева проката и наличием окалины на его поверхности. Применение линейных пропорционально-интегральных (ПИ) регуляторов в системах управления такими объектами зачастую приводит к увеличению энергопотребления, а также к низкому качеству процесса регулирования, которое характеризуется большими значениями перерегулирования, статической ошибкой и/или временем переходного процесса [3].

Эффективное управление электроприводом калибрующего блока возможно на основе применения адаптивных систем управления с использованием методов искусственного интеллекта. А значит, разработка такой системы управления является актуальной задачей. Использование адаптивных систем управления позволяет снизить энергопотребление и повысить качество управления [4].

Компенсация возмущающих воздействий, которым подвергаются электроприводы в металлургической промышленности, является одной из основных задач системы управления электроприводом. Отработка возмущений системой управления электроприводом осложняется влиянием окалины на поверхности металла и неравномерностью прогрева заготовки. Так же отрицательно на отработку возмущений влияет работа системы управления электроприводом на тех же коэффициентах регуляторов, что и при переходных процессах. Отработка возмущений регуляторами, параметры которых рассчитаны на отработку переходных процессов, чаще всего показывает неудовлетворительный результат [5]. Это в свою очередь приводит к ухудшению энергетических показателей работы привода. Решением данной проблемы может стать построение адаптивной системы управления.

Для управления сложными объектами с нелинейными характеристиками широко применяются адаптивные ПИ- и ПИД-регуляторы. Адаптивные контроллеры таких производителей как Siemens, Ремиконт, Овен и т.д. в большинстве случаев, работают на основе метода Циглера-Никольса [6]. Суть этого метода заключается в выводе объекта в область автоколебаний, путем изменения коэффициента усиления  $K_p$  при отключении интегрального и дифференциального канала ПИД-регулятора. Недостатком такого метода является то, что многие технологические объекты не могут быть выведены в область автоколебаний по условиям эксплуатации. Из этого можно сделать вывод об актуальности нахождения оптимального метода адаптации.

Применение адаптивных ПИД-регуляторов в качестве замены классических ПИД-регуляторов осложнено конструктивными особенностями электроприводов, которые чаще всего не допускают такой замены, поскольку структура системы управления жестко запрограммирована и не может быть изменена. При этом возможно изменение параметров системы управления, так как большинство электроприводов позволяют использовать коэффициенты ПИД-регулятора полученные от контроллера, в связи с этим наиболее целесообразным вариантом применения адаптивной системы управления является создание настройщика параметров ПИД-регулятора.

Еще одним аргументом в пользу применения настройщиков параметров П-регулятора является то, что в наиболее распространенных в нашем регионе электроприводах фирмы Siemens широкое применение получил метод тестовых сигналов для идентификации параметров модели объекта управления. Если объект изменился – нужно остановить электропривод и провести переидентификацию. Применение настройщика коэффициентов П-регулятора позволит избавиться от необходимости останавливать электропривод, в случае изменения параметров объекта управления.

Методы настройки параметров ПИД-регулятора подразделяются на классические [7,8] и интеллектуальные [9-15]. Принцип работы классических методов основан на вычислении параметров регулятора после идентификации объекта управления. Недостатком этих методов является необходимость иметь адекватную модель объекта управления, получение которой в условиях реального производства является затруднительным. К интеллектуальным методам настройки относятся: нечеткая логика [9-15], нейронные сети, генетические алгоритмы, метод светлячка и т.д.

В данной работе был выбран настройщик параметров П-регулятора на базе нечеткой логики, поскольку он имеет такие достоинства как:

- Возможность учесть специфику объекта управления;
- Использование опыта и знаний специалиста в управлении этим объектом;
- Не требует математической модели объекта управления.

В настоящей работе было проведено сравнение работы нечетких настройщиков параметров ПИД-регуляторов описанных в ряде отечественных [9] и зарубежных [11-14] источников.

Исследование производилось на модели электропривода калибрующего блока, собранного по системе ТП-ДПТ НВ, представленной на рисунке 1.

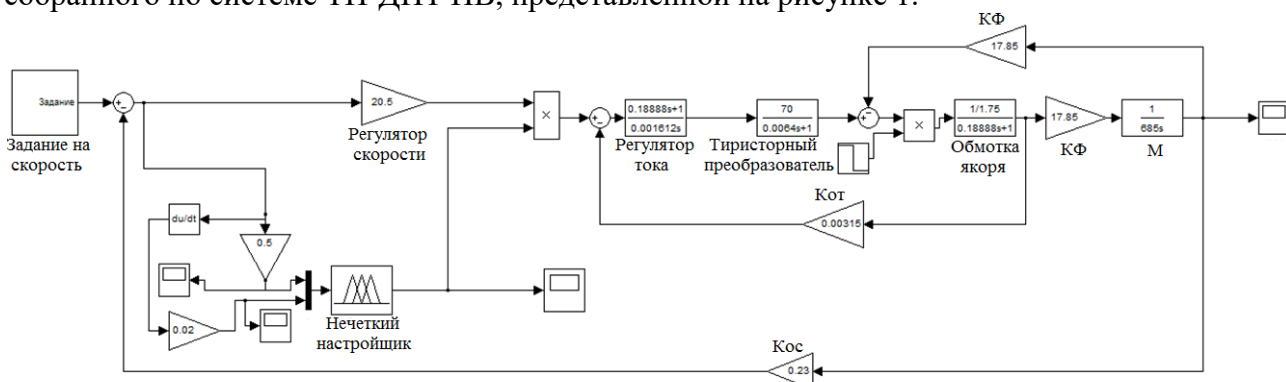


Рис. 1. Модель электропривода калибрующего блока в Simulink MATLAB

Результаты моделирования представлены на рисунке 2. В начальный момент времени подается задание на номинальную скорость 33,44 рад/с(320 об/мин) и двигатель начинает разгоняться. Затем в момент времени 3 с. задание на скорость снимается и двигатель останавливается. В момент времени 5 с. изменяется объект управления (в 2 раза увеличивается сопротивление обмотки якоря). В момент времени 6 с. подается задание на номинальную скорость и двигатель снова начинает разгоняться, а в момент времени 9 с. задание снимается и двигатель останавливается. Результаты моделирования показывают превосходство настройщиков над классическим регулятором и при работе с меняющимся объектом управления и, особенно, при значительном изменении объекта управления.

Несмотря на превосходство настройщиков над классическими регуляторами они имеют ряд недостатков:

- Необходимость подбора коэффициентов нормировки.

- Отсутствие общепринятого метода построения нечетких правил
- Подача на вход настройщика ошибки и скорости её изменения, тогда как основными критериями качества переходного процесса являются перерегулирование и время переходного процесса

В дальнейшем предлагается создать настройщик на вход которого будут поступать значения перерегулирования и времени переходного процесса, что позволит значительно упростить создание базы правил для такого настройщика, поскольку она будет создаваться на основе существующих рекомендаций по настройке ПИД-регуляторов исходя из текущего значения критериев качества переходного процесса.

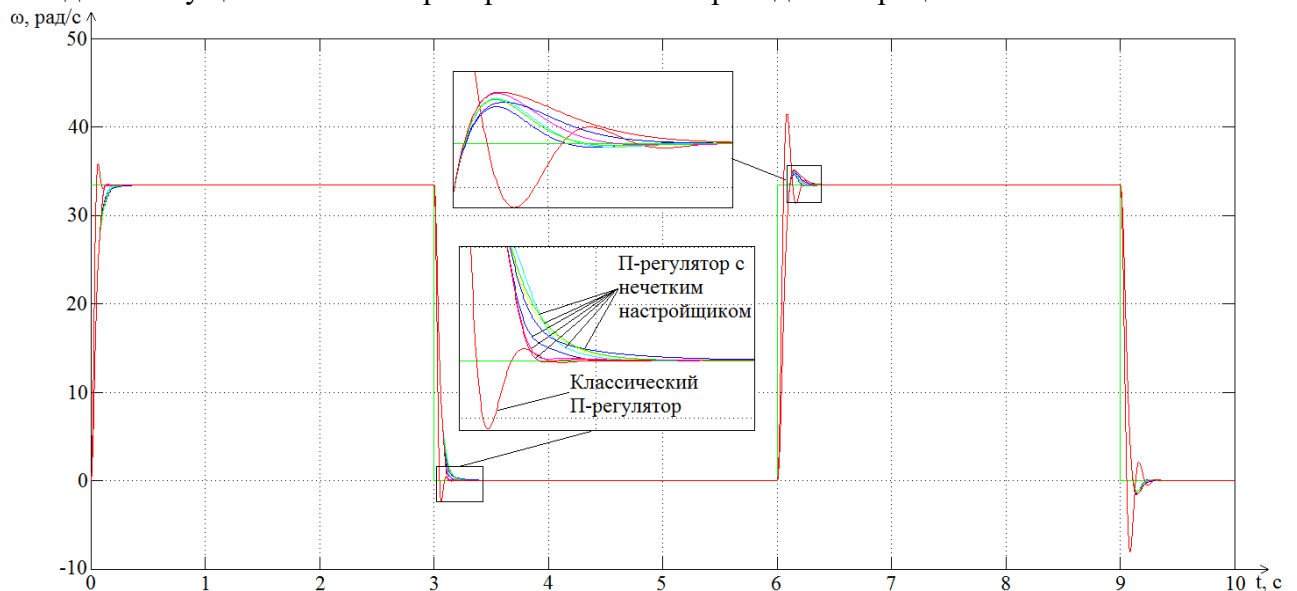


Рис. 2. Результаты моделирования

### Список литературы

1. VILANOVA R., VISIOLI A. PID Control in the Third Millennium. Lessons Learned and New Approaches. – London: Springer, 2012. – 595 p.
2. ASTROM K.J., HAGGLUND T., HANG C.C., HO W.K. Automatic tuning and adaptation for PID controllers. A survey // IFAC J. Control Eng. – 1993. – Practice 1. – P. 699–714.
3. G. G. Rigatos, Adaptive fuzzy control of DC motors using state and output feedback, *Elect. Power Syst. Res.*, vol. 79, no. 11, pp. 1579-1592, 2009.
4. АРТЮШОК В.П., И.Г. СОЛОВЬЕВ. Прямое адаптивное управление с настраиваемым эталоном // Автоматика и телемеханика. – 1992. – №10. – С. 105-112.
5. ASTROM K.J., HAGGLUND T., Advanced PID control. – Research triangle park: ISA, 2006. – 460 p.
6. Дьяконов В.П. Simulink 5/6/7 Самоучитель. – М.:ДМК, 2008 – 781с.
7. Alexandrov A. G., Palenov M. V. Self-tuning PID-I controller. Proc. 18th IFAC World Congress, Milano, Italy, 2011. — Pp. 3635—3640.
8. SAXENA S., HOTE Y.V., Simple approach to design PID controller via internal model control // Arabian journal for science and engineering. – 2016. – Vol. 41. – No. 9. – P. 3473–3489.
9. Ю.И. Кудинов и др., Построение и настройка нечеткого ПИД-регулятора // Информатика и системы управления. 2016. №3(49). С. 86-96
10. Ahmed H., Rajoriya A., A Hybrid of Sliding Mode Control and Fuzzy Gain Scheduling PID Control using Fuzzy Supervisory Switched System for DC Motor Speed Control System, *International Journal of Grid and Distributed Computing*, vol. 9, no. 5, 2016, pp. 41–54

11. Speed Control of DC Motor Using Fuzzy PID Controller, Umesh Kumar Bansal and Rakesh Narvey, Advance in Electronic and Electric Engineering, Volume 3, Number 9 (2013), pp. 1209-1220
12. Anantwar, H.; Lakshmikantha, B.R.; Sundar, S. Fuzzy self tuning PI controller based inverter control for voltage regulation in off-grid hybrid power system. Energy Procedia 2017, 117, 409–416.
13. Huang Jigang, Wang Jie & Fang Hui (2017) An anti-windup self-tuning fuzzy PID controller for speed control of brushless DC motor, Automatika, 58:3, 321-335
14. Maher M.F. Algreer , Yhya R.M. Kuraz, Design Fuzzy Self Tuning of PID Controller for Chopper-Fed DC Motor Drive, Al-Rafidain Engineering , Vol.16,No.2,2008, pp. 54-66.

## РАЗРАБОТКА ИС УЧЁТА ПРОИЗВОДСТВА ГОТОВЫХ КОРМОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Симонов А.В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Большинство пищевой продукции для сельскохозяйственных животных подразделяются на три основные категории: комбикорм, премиксы и различные смеси и концентраты, насыщенные витаминами (BMVC). Следующие категории могут использоваться в животной диете вместе, в определенных пропорциях, или только смешанные корма могут использоваться в зависимости от финансового состояния фермы.

Комбинированная корма (комбикорм) состоит из смесей зернового сырья, продуктов с высоким содержанием белка, витаминов и микроэлементов. Таким образом, он имеет основную массу веществ, необходимых и нужных для питания. Только для полноценной и здоровой диеты применяются добавки и премиксы - смеси обогащения биологически активных веществ микробиологического и химического синтеза, используемые для увеличения питания комбикормов и улучшения их биологического воздействия на организм животных.

Основной целью комбикормов является оптимизация кормления животных пищей для энергии, белка, макро- и микроэлементов, витаминов и биологически активных веществ в соответствии с нормами питания [1].

В зависимости от назначения смешанного сырья производятся 3 основных типа:

Комбикорм-премиксы - полностью покрывает все потребности животных и птицы в питательных, биологически активных и минеральных веществах. Используется каждый день, как единственная еда. Такая диета применяется для кормления рыбы, цыплят, гусей, уток, кроликов, свиней, лошадей и молодых животных других видов. Маркированные продукты по индексам ПК

Кормовой концентрат - это не самостоятельное питание животных, а наоборот дополнение к основной диете. Такой корм для животных не может применяться в качестве единственной еды. Он характеризуется высоким содержанием витаминов, микроэлементов, биологически активных веществ. Производится концентрат для животных всех производственных групп. Он суммирует корм необходимыми веществами, которых не хватает в местной продовольственной базе. Отметьте соединения буквой К.

Балансировка кормовых добавок - представляет собой составы из белковых витаминных и минеральных (BVD, BMVD, концентраты). Они представляют собой гомогенные смеси компонентов с высоким содержанием белка и полезных микропримесей, предназначенных для конкретных животных. При производстве добавок часто используется отработанная нефтедобывающая индустрия, травяная мука, дрожжи, БАС, корм для животных. Они не применяются только для кормления. Как правило, BMVD вводится в зерно-шлифовальную композицию в количестве 20-25% от общей массы. [2]

Актуальность выбранной темы заключается в том, что с каждым годом количество комбинированных кормов увеличивается, и оптимизация таких видов деятельности является важным аспектом этого направления. Успешная работа по производству комбикормов напрямую зависит от того, насколько хорошо и качественно осуществляется разведение животных, насколько квалифицированы специалисты в производстве кормов, насколько функциональным является учетный учет, и, наконец, насколько тесно услуги, предоставляемые предприятиями удовлетворяются востребованностью услуг в реалиях современного рынка.

Цель: Разработка информационной системы для регистрации производства готового корма для сельскохозяйственных животных. Изучение динамики развития и текущего состояния сырьевой базы и отраслей потребления для определения перспективных направлений потребления.

Задания:

- Выразить цель проектирования базы данных;
- Опишите возможного пользователя базы данных;
- Изложите зону запросов и задач, которые должны быть решены с использованием созданной базы данных;
- Базировать концептуальную модель;
- Выразить требования к базе данных;
- Создайте реляционную модель и выполните ее нормализацию;
- Выберите базу данных и оборудование;
- Создать базу данных в среде выбранной СУБД;
- Разработать приложение для выполнения запросов и задач;
- Оценить базу данных с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Прогресс решения:

1. Создание единичной технологии управления информационными ресурсами агропромышленного предприятия на основе платформы корпоративной автоматизации;
  2. Формирование данных для мониторинга изменения предприятия, реализации планов и задач по производству и сбыту сельскохозяйственной продукции, поставка материально-технических ресурсов;
  3. Введение учета и развитие управляемой и административной отчетности по промышленной деятельности;
  4. Увеличение возможностей и подъем качества аналитической работы для управления предприятием;
  5. Контролируемая оптимизация основных бизнес-процессов: проектирование сельскохозяйственной деятельности, оперативный менеджмент, бухгалтерский и налоговый учет, оценка деятельности, как индивидуально, так и в их взаимосвязи;
  6. Группировка и стабилизация управленческого и бухгалтерского документооборота предприятия;
  7. Удаление дублирования ввода и сокращения множественной ручной обработки
- Информация;
8. Обеспечение эффективной работы большого количества дальних абонентов в данном приложении;
  9. Проанализировать работоспособность приложения.



Рисунок 1 – Главная форма

В ходе работ была создана база данных для учета производства готовых кормов для сельскохозяйственных животных, которая облегчает работу за счет автоматизации процессов, а также для обеспечения безопасности развития, улучшения качества и повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, улучшения изучения динамики развития и текущего состояния сырьевой базы и потребляющих отраслей для определения перспективных направлений потребления.

#### **Список использованных источников**

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.



## РАЗРАБОТКА ИС ДЛЯ УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ

**Симонова Д.С.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Главная цель предприятия — это получение прибыли, для чего она должна производить продукцию (оказывать услуги, выполнять работы). В ходе своей деятельности организация расходует находящиеся в ее распоряжении материальные, трудовые и финансовые ресурсы. Поэтому, очень важно проследить, сколько было затрачено средств и как их следует учитывать в себестоимости продукции (работ, услуг). Главная роль здесь отводится бухгалтерскому учету.

В настоящее время в развитии бухгалтерского учета происходят значительные перемены. Они связаны с широким применением информационных технологий при обработке учетно-аналитической информации на ПЭВМ, широко используется математический инструментарий и экономико-математическое моделирование при выборе управленческих решений; меняются способы и методы организации производственного учета затрат и калькулирования готовой продукции. В статье на основе фактической оценки производственного и управленческого учета в молочном скотоводстве рассмотрены вопросы совершенствования учета затрат и калькулирования продукции. Выявлено, что на организацию производственного и управленческого учета оказывают влияние специализация, техника и технология производства, содержание приказов об учетной политике, качество продукции молочного скотоводства, методы оценки побочной продукции. Установлено, что в региональном АПК при формировании сводного отчета, в результате разных методов оценки побочной продукции, разной классификации статей и элементов затрат на производство продукции, разных методов калькулирования пользователи получают несравнимые показатели производства продукции и ее себестоимости. Предложено формировать приказы об учетной политике на основе конструктора, содержащего единую методику формирования центров затрат и центров ответственности, классификацию статей и элементов затрат, оценки качества продукции, побочной продукции. Приказы для экономических агентов формируются по типу паттернов - копирования наиболее рациональных элементов.

Под расходами предприятия понимается уменьшение экономических выгод в результате выбытия денежных средств, иного имущества и (или) возникновения обязательств, приводящее к уменьшению капитала.

Если правильно организован учет расходов на производство, то не должно возникнуть конфликтных ситуаций с налоговыми органами и предприятие может проследить, насколько эффективно используются производственные средства, производственные запасы и другие ресурсы.

Актуальность темы исследования определяется необходимостью совершенствования: структуры управления на всех уровнях формирования затрат; оптимизации деятельности отделов и служб управления; учета и контроля управленческих и производственных накладных расходов; системы стимулирования работников общехозяйственного значения, направленной на повышение эффективности их работы.

Направлением совершенствования расходов на обслуживание производства и управление в этой области может послужить создание концепции интегрированного учета и анализа данных расходов, которая позволит решать задачи планирования и прогнозирования затрат и результатов деятельности как конкретных структурных

подразделений, так и предприятия в целом. Недостаточно адаптированные к рыночным условиям методы анализа накладных расходов отрицательно сказываются не только на работе предприятия, но и приводят к принятию нерациональных управленческих решений. Хозяйствующая единица или предприятие обязаны позаботиться о создании системы бухгалтерского учета и анализа, которая обеспечивала бы конкретного руководителя необходимой информацией для оперативного и стратегического управления производственно-сбытовой деятельностью организации.

Система сбора и обработки бухгалтерской информации для административного аппарата, координирующего и регулирующего деятельность хозяйствующих единиц, скрыта от внешних пользователей. Концентрация и комбинирование производства, наметившиеся тенденции к сближению отечественной и зарубежной экономических систем, расширение рыночных коммуникаций заставили пересмотреть саму концепцию управления. Перспектива развития региона и страны в целом зависит от производственной сферы, которая должна развиваться в соответствии с принятыми международными нормами. Возникла необходимость в проведении тщательного анализа данной сферы, изучении состава и структуры связанных с ней издержек и выявлении факторов, влияющих на величину последних. Формирование расходов и управление происходит на следующих уровнях: народное хозяйство, регион, отрасль, объединение, организация, центр ответственности, место затрат.

В данной работе особое внимание уделяется прогнозированию расходов предприятия. Прогнозирование является одним из решающих научных факторов формирования стратегии и тактики развития предприятия.

Актуальность создания программы учета и прогнозирования расходов состоит в том, чтобы обеспечить пользователей удобной и простой системой, позволяющей автоматизировать и решить проблемы неправильного отражения расходов от совершаемых хозяйственных операций, приводящих к нарушению налогового законодательства, а также предоставления возможности прогноза расходов.

Целью данной работы является разработка приложения для учета и прогнозирования расходов предприятия.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
  - Разработка концептуальной модели БД;
  - Определение требований к БД[1];
  - Построение реляционной модели и её нормализация;
  - Определение требований и выбор СУБД;
  - Создание БД с использованием выбранной СУБД;
  - Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
  - Анализ средств защиты информации, и их реализация;
  - Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Предметная область — это мысленно ограниченная область реальной действительности, подлежащая описанию или моделированию и исследованию.

В данной работе предметной областью является промышленное предприятие.

Предприятие - система, имеющая постоянную связь с внешним окружением - рынками ресурсов и потребления. В этих условиях учет затрат является важнейшим инструментом управления предприятием. Необходимость учета затрат на производство растет по мере того, как усложняется хозяйственная деятельность и возрастают требования к рентабельности.

Система учета расходов на предприятии— это центральный участок работы бухгалтерии и всей системы управления организацией, так как здесь собирается информация о фактических издержках, а значит, создаются основы для подсчета фактической прибыли, т.е. того показателя, ради достижения которого и было создано предприятие.

Прогнозирование расходов — это набор методов, процессов и процедур по управлению ресурсами организации. Оно обеспечивает необходимый предварительный контроль за образованием и использованием материальных, трудовых и денежных ресурсов, создает необходимые условия для улучшения финансового положения предприятия.

База данных создается для получения и предоставления информации пользователям, использующих данную ИС. Она должна содержать информацию о расходах, к которым относятся закупка сырья на предприятие, оплата труда работникам, специальные расходы, в число которых входят налоги, оплата производственных услуг со стороны и расходы предприятия на материалы, а также прогноз на расходы в будущем.

Результатом данной работы является разработанное приложение для учета и прогнозирования расходов.

#### **Список использованных источников**

1. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель MicrosoftAccess 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург
2. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012.
3. Артюхина Д. Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 100 с.

# ОКРЕСТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Сметанникова А.М., студентка 4 курса

Бондарев Б.А., д.т.н., профессор

Седых И.А., к.ф.-м.н., доцент

*Липецкий государственный технический университет*

Окрестностные модели являются перспективным направлением для моделирования сложных производственных систем [1]. В данной работе окрестностные модели применяются для моделирования износа элементов конструкций проезжей части мостовых сооружений.

Мостовое сооружение состоит из трех основных частей: опор, пролетных строений, проезжей части.

Проезжую часть моста составляют конструкции, которые служат для размещения на мосту движущихся транспортных средств, передвижения пешеходов.

Основное эксплуатационное требование, которое предъявляется к конструкциям проезжей части, - это требование удобства и надежности содержания этих конструкций в исправном состоянии при правильно поставленной службе эксплуатации.

Износ – это степень несоответствия эксплуатируемой конструкции современным требованиям (изменение потребительских или основных функций). К этим функциям можно отнести: несущую способность, площадь, толщину, а также жесткость элемента с повреждениями и дефектами.

Приведем назначения элементов мостового сооружения:

- *переходные плиты* – обеспечение плавного въезда на мост;
- *покрытие* – обеспечение плавности и комфортности движения автомобилей;
- *гидроизоляция* – предотвращение попадания фильтрационной воды с ездового полотна на несущие конструкции;
- *водоотвод* – обеспечение безопасных условий движения и быстрого отвода воды с проезжей части полотна;
- *тротуары* – обеспечение безопасного прохода пешеходов;
- *перила* – исключение случайного падения пешеходов с моста;
- *деформационные швы* – создание плавного переезда с пролета на пролет и исключение попадания воды на торцы пролетных строений и опорные площадки;
- *ограждения* – предотвращение падения транспортных средств с моста; обеспечение безопасности пассажиров в случае наезда транспортных средств на тротуары;
- *плита* – непосредственное восприятие воздействия подвижной нагрузки и передача ее на основные несущие элементы [2-5].

В данной статье рассматриваются элементы проезжей части, напрямую связанные с интенсивностью движения транспорта:

- переходные плиты (строение с насыпью);
- покрытие;
- гидроизоляция;
- водоотвод;
- деформационные швы;
- плита проезжей части.

Наблюдения за износом элементов конструкций проезжей части рассматриваемого моста велись с 2001 по 2017 года. Дважды за этот период элементы конструкции проезжей части подвергались ремонту. Под ремонтом понимается восстановление первоначальных транспортно-эксплуатационных характеристик и потребительских свойств сооружения с устранением всех повреждений.

Окрестностные модели можно представить в виде ориентированного графа. По дугам этого графа от узла к узлу передаются данные, которые представляют собой векторные значения.

Смоделируем процесс износа элементов мостового сооружения с помощью дискретной динамической окрестностной системы.

Узлы окрестностной модели  $A = \{a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6\}$ , где  $a_0$  – узел входных данных,  $a_1$  – узел 1-го участка моста,  $a_2$  – узел 2-го участка моста,  $a_3$  – узел 3-го участка моста,  $a_4$  – узел 4-го участка моста,  $a_5$  – узел 5-го участка моста,  $a_6$  – узел общего износа участков моста.

Рассмотрим линейную динамическую окрестностную модель процесса износа элементов мостового сооружения [6-7]:

$$\begin{cases} x_{ij}(t+1) = a_{i0} + a_{i1}v_{11}(t) + a_{i2}v_{21}(t) + a_{i3}x_{i1}(t) + \dots + a_{i8}x_{i6}(t) + \\ + a_{i9}v_{i1}(t) + \dots + a_{i,10}v_{i6}(t); \\ x_{17}(t+1) = a_{60} + a_{61}x_{11}(t) + \dots + a_{66}x_{16}(t); \\ \dots \\ x_{57}(t+1) = a_{10,0} + a_{10,1}x_{51}(t) + \dots + a_{10,6}x_{56}(t); \\ y_6(t) = b_{60} + b_{16}x_{17}(t) + \dots + b_{66}x_{57}(t), \end{cases}$$

где  $v_{ij}$  – входы,  $i = 1, \dots, 5; j = 1, \dots, 7; x_{i1}$  – это износ асфальтобетонного покрытия,  $x_{i2}$  – износ деформационных швов,  $x_{i3}$  – износ водоотвода,  $x_{i4}$  – износ гидроизоляции,  $x_{i5}$  – износ плит проезжей части,  $x_{i6}$  – износ въездного приспособления.

По результатам моделирования была получена средняя относительная ошибка идентификации для состояний процесса износа элементов мостового сооружения  $A=1,367\%$ , что свидетельствует об адекватности модели. Таким образом, износ элементов конструкций проезжей части мостовых сооружений был смоделирован с использованием окрестностного подхода.

### Список литературы

1. Шмырин А.М. Окрестностное моделирование процесса очистки сточных вод / А.М. Шмырин, И.А. Седых, А.М. Сметанникова, Е.Ю. Никифорова. – Вестник ТГУ. Серия Естественные и технические науки. Тамбов, 2017. – Т. 22. Вып. 3. – 596-604 с.
2. СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы».
3. ОДМ 218.4.001-2008. Методические рекомендации по организации обследования и испытания мостовых сооружений на автомобильных дорогах. М., 2008. – 120 с.
4. ОДМ 218.3.014-2011. Методика оценки технического состояния искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
5. ОДН 218.0.017-03. Руководство по оценке транспортно-эксплуатационного состояния искусственных сооружений.
6. Седых И.А. Проверка устойчивости линейных динамических окрестностных моделей процесса очистки сточных вод / И.А. Седых, А.М. Сметанникова // Материалы областного профильного семинара «Школа молодых ученых» по проблемам технических наук 17 ноября 2017 г. – Липецк, 2017. – 125-129 с.
7. Седых И.А. Применение пакета MATLAB для параметрической идентификации окрестностных моделей на основе генетических алгоритмов / И.А. Седых, А.М. Сметанникова // Вестник ВГУ, Серия: Системный анализ и информационные технологии. – Воронеж, 2017. – С. 24-29.

## РАЗРАБОТКА ИС ВЕДЕНИЕ ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Соколова О. Г.**, студентка 3-го курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Документационное обеспечение управления –это направление деятельности, которое заключается в составлении, оформлении документов, их корректировке и хранении. В документах отражается и учитывается деятельность организации. Документы закрепляют производственные отношения, как внутри организации, так и с другими организациями и нередко служат письменным доказательством при возникновении имущественных, трудовых и иных споров [1].

При проверке организации, проверяют прежде ее отчетность, все документы, в которых зафиксирована деятельность организации. В целях рациональной организации документооборота все документы делятся на следующие виды:

- организация–организация (рекламация, деловое письмо, договор);
- внутри организации (акт, протокол, приказ, инструкция);
- человек–организация (заявление, резюме, отчет, справка, объяснительная записка, докладная записка);
- организация–человек (приказ, должностная инструкция, доверенность, план, протокол).

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что отчетность представляет собой средство управления организацией и одновременно метод обобщения, и представления информации о деятельности организации. Она выполняет важную функциональную роль в системе экономической информации, объединяет информацию всех видов учета и представляется в виде таблиц, удобных для восприятия информации пользователями.

Целью данной работы является разработка ИС ведения отчетности на предприятии в среде программирования – Делфи, для предоставления конечным пользователям таких возможностей как, сбор, хранение, редактирование информации в удобном для пользователя интерфейсе.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Для решения проблемы было выполнено:

1. Выделение сущности предметной области, определение первоначальных требований к функциональности и определение границ проекта.
2. Определение и составления цели проектирования БД, а также определение технологий, средств и исполнителя решения задачи;

3. Определение пользователей БД, для дальнейшей разработки программного продукта;
4. Определение запросов и задач системы, которые созданная БД должна будет решить
5. Разработка и создание концептуальной модели БД исходя из представлений пользователя о предметной области;
6. Определение и дальнейшая реализация требований к БД;
7. Построение реляционной модели и её нормализация;
8. Определение требований и выбор СУБД в которой будет выполнена данная система;
9. Создание БД с использованием выбранной СУБД;
10. Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач предъявленных к ней;
11. Защита созданной системы от несанкционированного доступа;
12. Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.
- 13.

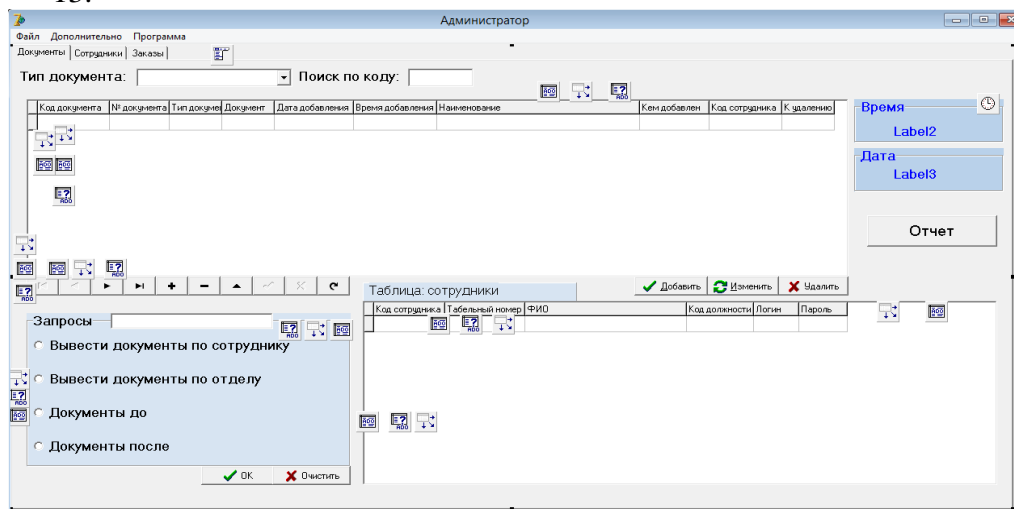


Рисунок 1 – Форма администратор (Часть 1)

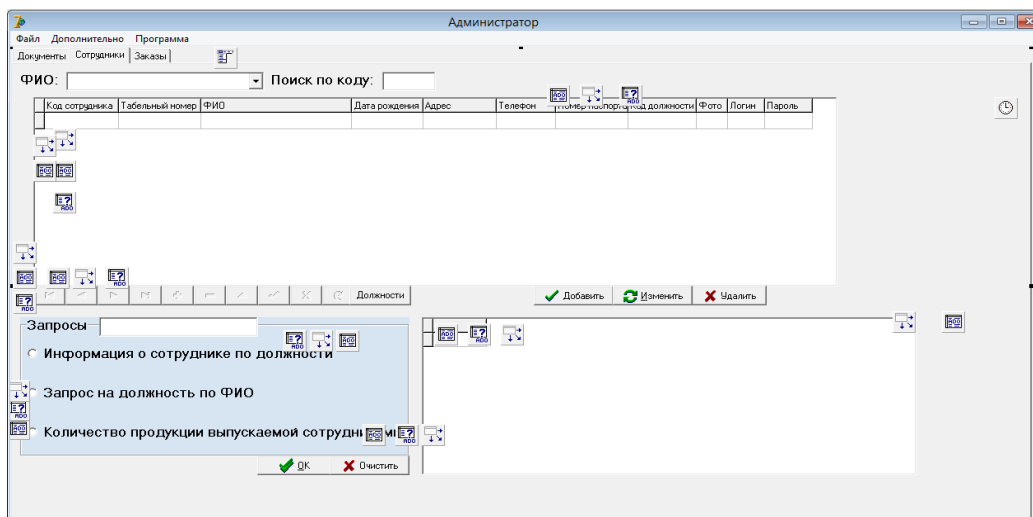


Рисунок 2 – Форма администратор (Часть 2)

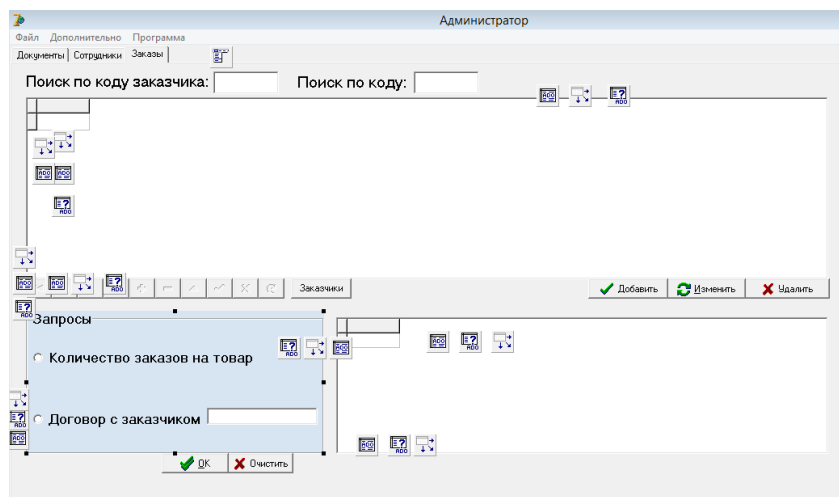


Рисунок 3 – Форма администратор (Часть 3)

Работа с данной программой производится на любом персональном компьютере, который способен работать с MicrosoftOffice и Delphi. Вся база данных хранится в одном файле. Запуск автоматизированного рабочего места осуществляется двойным щелчком по файлу приложения, либо через стандартные средства MicrosoftAccess.

После запуска приложения открывается форма загрузки (рисунок 60), после чего появляется форма авторизации (рисунок 61).

Работа под учетной записью «Администратор» позволяет выполнять операции редактирования данных основных таблиц БД, также осуществлять выполнение запросов в соответствии с указанными таблицами.

Форма администратора оснащена двумя видами поиска (рисунок 62), кнопками добавления, изменения и удаления данных таблиц, выполнения и очистки запросов.

Работа под учетной записью «Персонал» позволяет добавлять документы, просматривать выводить необходимую отчетность. Реализация этих функций осуществляется путем нажатия соответствующих кнопок, некоторые из которых вызывают открытие дополнительных форм.

Работа под учетной записью «Персонал» (рисунок 64) позволяет осуществлять просмотр документов, принадлежащих данному сотруднику, а также выполнять проверку на корректность данных и выводить требуемую отчетность. Выполнение этих функций осуществляется путем нажатия соответствующих кнопок.

#### Список использованных источников

1. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
2. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
4. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
5. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель MicrosoftAccess 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.
6. Гольцман В.И. Базы данных. Общие вопросы/ Гольцман В.И. - 1-е издание, 2010. – 424 с.



## ОБЗОР МЕТОДОВ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММ

**Соловьев А.Ю.**, к.т.н., доцент

**М.Ю. Виноградова**, студент

**Д.С. Заречнев**, студент

**К.И. Харченко**, студент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»  
309516, Россия, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42*

**Аннотация.** В статье дается понятие электроэнцефалограмм. Так же рассматриваются основные методы анализа электроэнцефалограмм, такие как: сингулярно-спектральный анализ, вейвлет-преобразование и спектральный анализ.

Ключевые слова: электроэнцефалограмма, мозговые волны, преобразования Фурье, сингулярно-спектральный анализ, вейвлет-преобразование.

### **Введение**

В современном мире главенствующую роль в развитии и жизни общества занимает информация. Однако многообразие далеко не всегда подразумевает качество, и человеку, живущему сегодня, просто необходимо уметь выделять более объективные и полезные для него данные из множества разрозненной информации. В некоторых сферах от того насколько хорошо информация, полученная тем или иным образом, отражает действительность, зависит человеческая жизнь. Одной из таких сфер является медицина. В настоящее время существуют тысячи разновидностей приборов, осуществляющих наблюдение за состоянием больного, и предоставляющих врачам необходимую информацию в удобной форме (графики, таблицы, отчеты).

Перспективной областью медицинских исследований, тесно переплетающейся с обработкой больших объемов информации, является электроэнцефалография (далее ЭЭГ). ЭЭГ — чувствительный метод исследования мозга, основанный на знании от том, что в мозге существует биоэлектрическая активность (электрические колебания мозга). ЭЭГ - отражает малейшие изменения функции коры головного мозга и глубинных мозговых структур. Полученная информация представляется графически в виде электроэнцефалограмм. Основной трудностью при регистрации ЭЭГ является малый уровень сигналов (порядка 5 – 200 мкВ). Для получения большего объема информации регистрируют не только спонтанную биоэлектрическую активность, но и ее изменения в ответ на внешнее раздражающее воздействие, например, реакцию на световое или звуковое воздействие. На рисунке 1, приведен образец электроэнцефалограммы полученной с затылочной части мозга

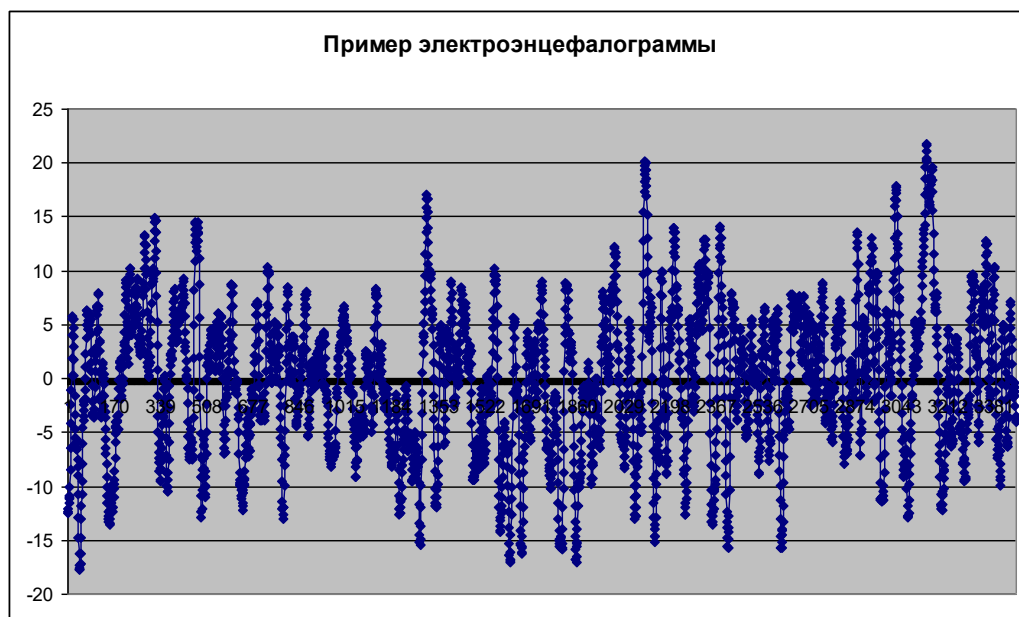


Рисунок 1. Пример электроэнцефалограммы

Электрические колебания мозга подразделяются на отдельные виды. Их называют ритмами головного мозга. Каждый ритм соответствует определенному функциональному состоянию мозга и отражает его активность в данный момент. Различают альфа-, бета-, гамма- и дельта-ритмы, каждый из которых имеет разную структуру и поведение. На рисунке 2, приведен пример ритмов головного мозга.

#### Проблемы анализа ЭЭГ

На практике сигнал получаемый в результате применения метода ЭЭГ подвержен шумам, наличию артефактов и прочих помех. Анализ полученных данных, как правило осуществляется опытными медиками, опирающимися исключительно на свой опыт, без применения каких-либо сторонних средств.

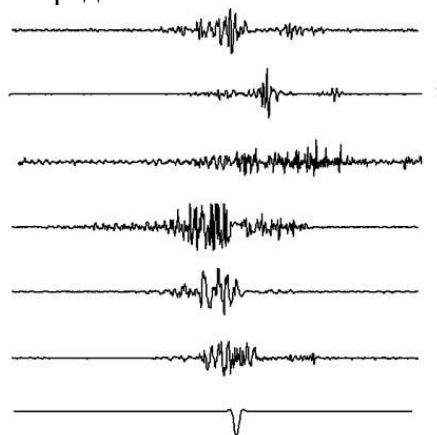


Рисунок 2. Некоторые виды мозговых ритмов

Недостаток данного метода заключается в том, что в силу отсутствия у некоторых специалистов достаточного опыта работы в этой сфере, не всегда удается получить достаточно точное представление, о тех процессах, которые проходят в мозге пациента. Вследствие чего молодые специалисты вынуждены назначать дополнительные обследования, которые требуют больших материальных и временных ресурсов. Последние в свою очередь могут сыграть роковую роль в судьбе больного.

### **Существующие методы анализа ЭЭГ**

Также существуют методы автоматического анализа электроэнцефалограмм, в основе которых лежат вычислительные процессы и алгоритмы. Большинство из них было заимствовано из технических и физических приложений теории анализа сигналов.

Одним из таких методов является спектральный анализ, основанный на преобразовании Фурье, который получил наибольшее распространение в медицине. Однако, он может быть строго применен только для анализа стационарных сигналов, так как дает обобщенную информацию обо всех частотах, присутствующих в сигнале на всем промежутке времени анализа, тогда как ЭЭГ представляет собой нестационарный сигнал, характеристики которого меняются со временем. Недостаток этого метода - анализ Фурье не дает оценить частотно-временную структуру активности мозга в динамике, что является очень важным параметром.

Следующий метод – вейвлет-преобразование (от англ. wavelet - «маленькая волна») — интегральное преобразование, которое представляет собой свертку вейвлет-функции с сигналом. Вейвлет-преобразование переводит сигнал из временного представления в частотно-временное, переводя сигнал в форму, которая либо делает некоторые величины исходного сигнала более поддающимися изучению, либо позволяет сжать исходный набор данных. Вейвлеты являются обобщённым названием математических функций определенной формы, которые локальны во времени и по частоте, в которых все функции получаются из одной базовой, изменяя её (сдвигая или растягивая). Они позволяют анализировать различные частотные компоненты данных. Вейвлет-преобразование дает возможность понять в какой момент времени появилась та или иная гармоника, а не только информацию о частотном спектре. Так же в отличие от классического спектрального анализа вейвлет анализ допускает значительное разнообразие в выборе базиса, по которому проводится разложение сигнала. Вейвлет-преобразование стало мощной альтернативой спектральному анализу во многих медицинских учреждениях, из-за хорошей приспособленности к нестационарным, изменяющимся во времени сигналам.

Также для идентификации ритмов в электроэнцефалограммах, в качестве альтернативного метода предложен аппарат сингулярно-спектрального анализа. Суть метода сингулярно-спектрального анализа заключается в преобразовании одномерного временного ряда в многомерный. После чего производится сингулярное разложение данного многомерного ряда с применением метода главных компонент. То есть, происходит разложение временного ряда не по заранее известному базису, как например, в преобразовании Фурье, а по базису «продиктованным» природой самого временного ряда. Тем самым позволяя более качественно очистить ряд от шумовых компонентов, выявить тренды и периодики по сравнению с традиционными методами. Преимущество метода «Гусеницы», заключается в возможности управления процессом фильтрации на этапах разложения и восстановлении сигнала по интерпретируемым компонентам. Что, соответственно дает возможность к более глубокому анализу.

Таким образом, подводя итоги можно сделать вывод, о том, что на данный момент медицина еще не располагает комплексной системой анализа результатов ЭЭГ, что говорит нам об актуальности и востребованности дальнейших исследований в этой области.

### **Список литературы**

1. Гнездицкий В.В. Обратная задача ЭЭГ и клиническая электроэнцефалография. – Таганрог: Медиком, 2000.
2. Гусельников В. И. Электрофизиология головного мозга. – М.: Высшая школа, 1976.
3. Добеши И. Десять лекций по вейвлетам. – Ижевск: РХД, 2001. – 464 с.
4. Иванов Л.Б. Прикладная компьютерная электроэнцефалография.–М.:Антидор, 2000

5.Матвеев М.Г., Семенов М.Е., Толоконников П.В., Соловьев А.Ю. Применение метода сингулярно-спектрального анализа для идентификации сигналов электрической активности мозга //Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. – 2012. –№ 2. – С. 42-47.

6.Рангайян Р.М. Анализ биомедицинских сигналов. Практический подход / Р.М. Рангайян. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. – 440 с.

# ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА ПРИ ХОЛОДНОМ ПРОКАТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ

Стеганцев Н.В.

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», Липецк

Повышение качества продукции металлургического производства является одной из основных задач повышения конкурентоспособности продукции. Современное производство предъявляет высокие требования к надежности и долговечности изделий, к свойствам и качеству материалов для их изготовления. Из большого количества свойств, важнейшими являются механические свойства и методы их определения. В качестве конструкционных материалов наибольшее применение находят металлы и их сплавы, так как обладают необходимым для современного производства комплексом механических свойств. Важную роль в формировании механических свойств играют технология обработки давлением, термическая и термомеханическая обработки. Важно знать о влиянии легирования, фазовых и структурных превращений, происходящих при обработке на комплекс механических свойств. Механизмы пластической деформации и разрушения являются основой для разработки технологических процессов [1]. Правильно разработанная технология обеспечит получение необходимых свойств и требуемое качество изделий.

Важной характеристикой стали является деформационное упрочнение. Оценить упрочнение материала позволяет показатель деформационного упрочнения  $K$  уравнения Людвига–Холломона [2]:

$$\sigma_{T,i} = \sigma_{T,0} \cdot \varepsilon_i^K \quad (1)$$

где  $\sigma_{T,i}$  – истинное напряжение;  $\sigma_{T,0}$  – коэффициент упрочнения;  $\varepsilon_i$  – истинная деформация,  $i$  – номер клетки, в которой находилась сталь. Показатель деформационного упрочнения  $K$  зависит от предыдущей деформации, состава стали, температуры испытаний, скорости нагружения, количества, размеров и морфологии характерных элементов структуры.

По известным параметрам, таким как начальная толщина стали ( $H_0$ ) и толщина стали при входе в  $i$ -ую клетку ( $H_i$ ), можно найти  $\varepsilon_i$  по формуле 2:

$$\varepsilon_i = \frac{H_0 - H_i}{H_0} \quad (2)$$

Задачей данной работы является поиск коэффициентов  $\sigma_{T,0}, K$ . Для этого была используется формула Блэнда и Форда (3).

$$\frac{P}{\mu R' k} = \int_0^{\varphi_n} (1 + a^2 \varphi^2) \exp(2a \cdot \arctg a \varphi) d\varphi + (1-r) \exp[2a \arctg \sqrt{r/(1-r)}] \times \int_{\varphi_n}^{\varphi_i} (1 + a^2 \varphi^2) \exp(-2a \arctg a \varphi) d\varphi \quad (3)$$

Обозначим правую часть выражения (3) как  $f_1(a, r)$ .

Пусть 
$$f_2(a, r) = a \sqrt{\frac{1-r}{r}} \cdot f_1(a, r).$$

(4)

Тогда формула Блэнда и Форда выглядит следующим образом:

$$P = \bar{k} \sqrt{R'(h_i - h_0)} \cdot f_2(a, r) \quad (5)$$

где  $P$  – удельное усилие прокатки,  $\mu$  – коэффициент трения,  $R'$  – радиус деформированного вала [м],  $\bar{k}$  – среднее значение вынужденного предела текучести при сжатии,  $a, \varphi, r$  – рассчитываемые коэффициенты по формулам, представленным ниже [3].

$$\varphi_n = \frac{1}{a} \operatorname{tg} \left( \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \sqrt{\frac{r}{1-r}} - \frac{1}{4a} \ln \frac{1}{1-r} \right), \quad (6)$$

$$a = \mu \sqrt{\frac{R'}{h_0}}, \quad (7)$$

$$r = \frac{(h_i - h_0)}{h_i} = 1 - \frac{h_0}{h_i}, \quad (8)$$

где  $h_0$  – значение толщины,  $h_i$  – значение величины  $h_0$  при входе в очаг деформации.

Для поиска  $\bar{k}$ , которое необходимо для определения искомых коэффициентов  $\sigma_{т,0}, K$ , используется следующее выражение:

$$\bar{k} = \frac{1.15 \cdot \sigma_{т,0} \cdot \left[ \left( \frac{H_0 - H_i}{H_0} \right)^K + \left( \frac{H_0 - H_{i-1}}{H_0} \right)^K \right]}{2}. \quad (9)$$

Для того чтобы найти  $R'$  воспользуемся выражением (10):

$$R' = R \left[ 1 + \frac{Ce \cdot \theta \cdot P_{\text{пог},i}}{(H_{i-1} - H_i)} \right] \quad (10)$$

где  $Ce, R, \mu, E, \Pi, P_{\text{пог},i}$  – известные константы, а  $\theta$  находится из выражения (11):

$$\theta = \frac{1 - \mu^2}{\Pi \cdot E} \quad (11)$$

После выполнения всех вычислений по определенным выше выражениям получаем уравнение с двумя неизвестными  $\sigma_{т,0}, K$ . Для того чтобы их найти, необходимо решить систему из 2 уравнений для 2 разных клетей, например, как на формуле (12).

$$\begin{cases} P = \bar{k} \sqrt{R'(h_2 - h_0)} \cdot f_2(a, r) \\ P = \bar{k} \sqrt{R'(h_3 - h_0)} \cdot f_2(a, r) \end{cases} \quad (12)$$

Найденные коэффициенты позволят повысить эффективность обработки для разных марок стали за счет выбора подходящих режимов с прогнозным определением свойств.

### Список литературы

1. Золоторевский В.С. Механические свойства металлов // Учебник для вузов. Москва: МИСиС, 1998. – 400 с.
2. Статическая прочность и механика разрушения сталей: сб. науч. тр.: пер. с нем.; под ред. В. Даля, В. Антона. – М.: Металлургия, 1986. – 566 с.
3. Робертс, В.Л. Холодная прокатка стали [Текст] / В.Л. Робертс. – Москва: Металлургия, 1982. – 544 с.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ВЫБОРКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРИЗАЦИИ

**Строков Р. И.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Современные предприятия не могут обойтись без автоматизации. Процессы автоматического управления технологиями увеличивают производительность труда, обеспечивают безопасность производства, рост объемов производства, что позволяет рационально использовать ресурсы и оборудование, для того, чтобы уменьшить процент отходов, химических выбросов, а также позволяют продлить срок службы технологического оборудования.

Большое количество различных устройств связи и коммуникации, которые участвуют в процессе управления технологическими процессами, являются техническими средствами автоматизации [1].

Актуальностью создания программы по выборке ТС заключается в том, что пользователь, будет иметь возможность получить всю необходимую информацию о том или ином техническом средстве, а также он сможет добавить информацию о новом ТС.

Целью данной работы является разработка программы для выборки технических средств с использованием метода - кластеризации, для предоставления возможности конечным пользователям получения информации о том или ином ТС.

Задачи, которые выполняет информационная система:

- Хранение необходимой для работы информации
- Мониторинг данных
- Поиск информации по заданным параметрам
- Предоставление информации пользователям

В данной работе предметной областью является система выбора технических средств.

Технические средства информатизации — это совокупность систем, машин, приборов, механизмов, устройств и прочих видов оборудования, предназначенных для автоматизации различных технологических процессов информатики, причем таких, выходным продуктом которых является информация, используемая для удовлетворения информационных потребностей в различных областях деятельности [2].

Кластерный анализ — задача разбиения заданной выборки ситуаций на непересекающиеся подмножества, называемые кластерами, так, чтобы каждый кластер состоял из схожих объектов, а объекты разных кластеров существенно отличались [3].

База данных создается для получения и предоставления информации пользователям, использующих данную информационную систему. Она должна содержать информацию о технических средствах, а именно их выборку по назначению.

Диаграмма потоков данных методология графического структурного анализа, описывающая внешние по отношению к системе источники и адресаты данных, логические функции, потоки данных и хранилища данных, к которым осуществляется доступ. Благодаря ней требования разбиваются на отдельные процессы и представляются в виде взаимосвязанной совокупности, связанной потоками данных. Основной целью диаграммы потоков данных является возможность продемонстрировать, каким образом процессы преобразуют входные данные в выходные.

Внешние сущности: Пользователи и Персонал.

Основные функции в данной диаграмме:

- Составление запроса на выборку;

- Обработка данных;
- Коррекция;
- Алгоритм выбора ТС;
- Добавление нового ТС;

Схема данных является графическим представлением структуры БД, где основными элементами являются отношения, атрибуты, внешние и внутренние ключи [3]. На схеме определяются взаимосвязи между таблицами.

Сущность – это любой абстрактный или определенный объект в представленной предметной области, который мы можем отличить от другого такого объекта, и информацию о котором необходимо содержать в базе данных[4].

Основные сущности данной предметной области:

1. Пользователь
2. Персонал
3. Технические средства
4. Запросы
5. Услуги
6. Справочник запросов
7. Должность
8. Пол



## ИС ВЫБОРКИ ТС НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРИЗАЦИИ



Результатом проведенной работ является база данных выборки технических средств с использованием метода кластеризации. Разработанная БД имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная БД обеспечивает пользователей удобной системой, позволяющей автоматизировать и решать проблемы предоставления информации о требуемых технических средствах, а также возможностью добавления информации о новых технических средствах в БД.

### Список использованных источников

1. Информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному



обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных — [www.machinelearning.ru](http://www.machinelearning.ru)

2. Котов А., Красильников Н. Кластеризация данных. 2006.

3. Обзор алгоритмов кластеризации данных  
<https://habrahabr.ru/post/101338/>

4. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.

## РАЗРАБОТКА ИС СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЛУЖБОЙ

**Суйков В. В.**, студент 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Характерное для современной России широкое внедрение информационно-коммуникационных технологий оказывает важное воздействие на все стороны жизни общества. Особый акцент этим процессам придают необходимость поддержания системы экономических показателей промышленных предприятий в актуальном состоянии. Для этого создаются специальные информационные службы[1].

Под ними понимается вся совокупность зафиксированных в соответствующих документах или в других носителях информации, а также системы их кодирования, получения, хранения, изменения, обработки и использования для управления предприятием. В состав информационной службы включаются: системы показателей (экономических, научно-технических и т.д.), справочные данные о сотрудниках, мероприятиях и деятельности предприятия. Информационная служба содержит все те элементы, необходимые для подготовки и преобразования исходных данных в условиях использования средств вычислительной и организационной техники.[2]

Актуальность создания информационной службы состоит в том, чтобы обеспечить пользователей удобной системой внесения, хранения, а также предоставления в удобном виде справочной и рабочей информации предприятия. При помощи данной БД можно осуществлять обращение к справочной информации, работать с ней и генерировать решения по тем или иным вопросам.[3]

Целью данной работы является разработка информационной службы предприятия, а также программы для управления данной информационной службой.

Для достижения цели необходимо выполнить следующий ряд задач:

- Анализ предметной области;
- Определение цели проектирования БД;
- Определение возможных пользователей базы данных;
- Определение запросов и задач системы, которые требуется решать с использованием созданной базы данных;
- Разработка концептуальной модели БД;
- Определение требований к БД;
- Построение реляционной модели и её нормализация;
- Определение требований и выбор СУБД;
- Создание БД с использованием выбранной СУБД;
- Разработка программного продукта для реализации запросов и решения задач;
- Анализ средств защиты информации, и их реализация;
- Оценка БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития.

Данная система выполняет следующий ряд запросов:

- Вывод списка сотрудников с сортировкой по должностям;
- Формирование графического представления ключевых показателей;
- Вывод информации из каталога продукции предприятия на основе введенного параметра.
- Определение количества сотрудников в отделе;
- Запрос о прошедших и запланированных мероприятиях по дате;
- Определение статуса мероприятия;

- Запрос на представление показателей объемов производства, объемов продаж и финансовых показателей;
- Вывод исторической записи по дате;

Задачи, решаемые предметной областью:

- Хранение данных о сотрудниках предприятия;
- Хранение данных об операторах системы;
- Возможность добавления операторами информации о сотрудниках;
- Регистрация операторов администратором;
- Корректировка вводимых операторами данных, которая производится персоналом ИС;
- Возможность поиска необходимых данных.

Базы данных представляют собой особый тип объектов в сфере информатизации, к которым представляются требования высокого качества.

В ходе прохождения этапов жизненного цикла БД, особую роль играют информационные потребности пользователей различных категорий. Базы данных создаются для того, чтобы удовлетворить эти потребности.

Саму базу данных, при анализе качества, можно рассматривать как два компонента:

- Программные средства СУБД;
- Информация базы данных.

Программные средства системы управления базой данных являются независимыми от предметной области, ее структуры и данных.

Информация базы данных доступна для накопления, структуризации, обработки и дальнейшего использования в рамках рассмотрения конкретной предметной области.

В системах баз данных большее внимание уделяется самим данным, их хранению и обработке. Поэтому к основным эксплуатационным характеристикам базы данных следует отнести:

- Функциональная пригодность информации
- Целостность данных.
- Защищенность данных в БД.
- Эффективность (быстродействие).
- Понятность.
- Простота использования.
- Анализируемость.
- Изменяемость.
- Эффективность использования ресурсов ЭВМ.
- Используемость ресурсов.

Основные сущности данной предметной области:

- Сотрудники;
- Должности;
- Отделы;
- Продукция;
- История;
- Типы мероприятий;
- Мероприятия;
- Ключевые показатели;
- Планирование бюджета.

Главная форма приложения:



Рисунок 1 – Форма информационной базы предприятия

Заключение. Целью данной курсовой работы была разработка информационной службы предприятия, а также программы для управления данной информационной службой. Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- Произведен анализ предметной области;
- Определена цель проектирования БД;
- Определены возможных пользователей базы данных;
- Определены запросов и задачи системы;
- Разработана концептуальная модель БД;
- Определены требования к БД;
- Построена реляционная модели и её нормализация;
- Определен выбор СУБД;
- Создана БД средствами выбранной СУБД;
- Разработан программный продукт для реализации запросов и решения задач;
- Оценена БД с точки зрения возможности ее дальнейшего развития;

Результатом проведенной работы является информационно-справочная система для предприятия. Разработанная программа имеет эргономичный, интуитивно понятный интерфейс для работы с большим количеством данных. Данная программа обеспечивает пользователей удобной системой, позволяющей автоматизировать анализ текущей ситуации и поиск необходимой информации.

#### Список используемой литературы

1. [http://opds.sut.ru/old/electronic\\_manuals/sde/t3\\_1\\_sde/inf\\_sl.html](http://opds.sut.ru/old/electronic_manuals/sde/t3_1_sde/inf_sl.html)
2. <http://www.taurion.ru/outlook/3/18>
3. <http://help.rgsu.net/uchebnik/slujby/>

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАГРЕВА СЛЯБА В СВАРОЧНОЙ ЗОНЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПЕЧИ

Татарникова М.Ч.

*Липецкий государственный технический университет, Липецк*

На сегодняшний день металлургия является крупнейшей отраслью промышленности, а термообработка металлов и сплавов является неотъемлемым звеном производственного процесса. Термическая обработка изменяет механические, физические и химические свойства заготовки, тем самым обеспечивает необходимые эксплуатационные характеристики изделия.

В прокатном производстве широкое распространение для нагрева металла получили методические печи. В данной работе рассматривается методическая печь толкательного типа. Проблемой данной печи является то, что в сварочной зоне до высоких температур нагревается только поверхность металла; температура средних слоев меньше температуры поверхности, т.е. создается перепад температур по сечению металла [1].

Для того, чтобы предугадать развитие качественной продукции и выбрать оптимальные режимы достижения качества при минимальных затратах, необходимо смоделировать этот процесс.

Распределение температуры металла по длине и высоте можно определить, решая двумерное уравнение теплопроводности [2]:

$$\rho C_p \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( \lambda \frac{\partial T}{\partial y} \right) \quad (1)$$

Уравнение (1) дополняется начальным условием (2) и граничными условиями (3)-(5):

$$T(x, y, t_0) = \phi(x, y) \quad (2)$$

– для верхней поверхности:

$$\lambda \frac{\partial T}{\partial y} = \sigma \left[ \left( \frac{T_s}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_m}{100} \right)^4 \right] \quad (3)$$

– для боковых граней:

$$\lambda \frac{\partial T}{\partial x} = \alpha_2 (T_s - T_m) \quad (4)$$

– для нижней поверхности:

$$\lambda \frac{\partial T}{\partial y} = \frac{\alpha_1 (T_s - T_T)}{1 + \left( \frac{x}{R} \right)^2} - \alpha_2 (T_s - T_m) \quad (5)$$

Для более точного расчета необходимо, чтобы коэффициенты теплоемкости (6) и теплопроводности (7) зависели от температуры металла. Из [3] возьмем средние значения физических свойств углеродистой стали и с помощью кусочно-линейной интерполяции получим нужные нам функции зависимостей:

$$C_p = 695 - 0,026 \cdot (T_m - 800) \quad (6)$$

$$\lambda = 26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800) \quad (7)$$

Параметры формул (1)-(7) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры формул

Параметр	Пояснение
$\lambda$	Коэффициент теплопроводности
$x, y$	Координаты в пространстве
$\rho$	Массовая плотность
$C_p$	Удельная теплоемкость
$t$	Время
$\sigma$	Приведенный коэффициент теплообмена излучением
$T_m$	Температура поверхности металла
$T_S$	Температура греющей среды
$\alpha_1, \alpha_2$	Коэффициент теплопередачи
$T_T$	Температура глиссажной трубы
$R$	Радиус глиссажной трубы

Чтобы решить уравнение будем использовать численный метод – метод сеток [4]. Аппроксимировав уравнения (1)-(5), получим систему линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), которая решается методом Гаусса.

$$\left\{ \begin{aligned}
 & \left( \frac{2 \cdot \tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta x)^2} + \frac{2 \cdot \tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta y)^2} + 1 \right) T_{j,k}^{i+1} - \\
 & \frac{\tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta x)^2} T_{j+1,k}^{i+1} - \frac{\tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta x)^2} T_{j-1,k}^{i+1} - \\
 & \frac{\tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta y)^2} T_{j,k+1}^{i+1} - \frac{\tau \cdot (26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}{\rho \cdot (695 - 0,026 \cdot (T_m - 800)) \cdot (\Delta y)^2} T_{j,k-1}^{i+1} = T_{j,k}^i, \\
 & T_{j+1,k}^{i+1} - T_{j,k}^{i+1} = \frac{\Delta x \alpha_2 (T_s - T_m)}{(26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}, \\
 & T_{j,k}^{i+1} - T_{j-1,k}^{i+1} = \frac{\Delta x \alpha_2 (T_s - T_m)}{(26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}, \\
 & T_{j,k+1}^{i+1} - T_{j,k}^{i+1} = \frac{\Delta y \alpha_1 (T_s - T_T)}{(26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800)) \cdot \left( 1 + \left( \frac{x}{R} \right)^2 \right)} - \frac{\Delta y \alpha_2 (T_s - T_m)}{(26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}, \\
 & T_{j,k}^{i+1} - T_{j,k-1}^{i+1} = \frac{\Delta y \sigma \left[ \left( \frac{T_s}{100} \right)^4 - \left( \frac{T_m}{100} \right)^4 \right]}{(26,2 + 0,00825 \cdot (T_m - 800))}.
 \end{aligned} \right. \quad (8)$$

Чтобы наглядно увидеть процесс нагрева, было разработано программное обеспечение. Программа «Моделирование процесса нагрева слябов в методических печах» разработана в интегрированной среде Microsoft Visual Studio 2010, на языке программирования C#.

Перед началом работы заполняем области 1-4 исходными данными и нажимаем кнопку «Расчет». Когда программа посчитает, то необходимо перейти во вкладку «Результат», где можно получить численные данные о температурном поле среза заготовки, а во вкладке «Графический анализ» графические данные.

Для обеспечения технологического процесса перепад температур после выхода из сварочной зоны печи должен находиться в интервале 40-50°C, на рис.2 видно, что перепад при заданных входных данных (рис.1) составил 48 °С.

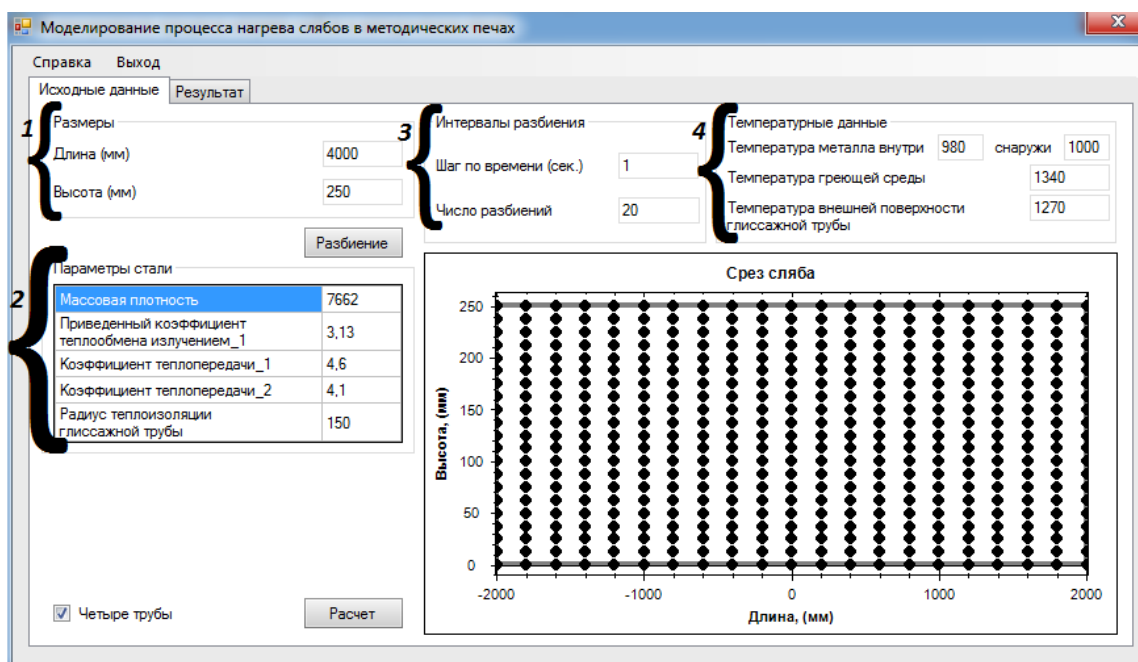


Рисунок 1 – Интерфейс ПО и исходные данные

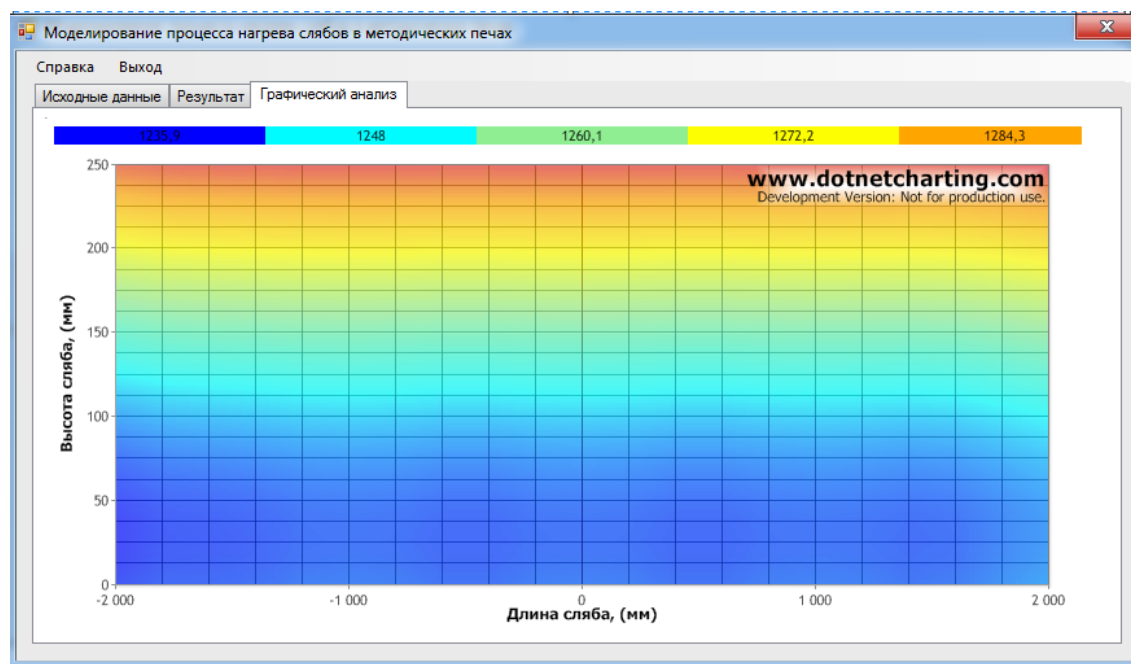


Рисунок 2 – Результат работы ПО

С помощью предварительного расчета модель дает возможность подобрать оптимальное значение температур, позволяющее снизить термические напряжения в заготовке, тем самым повышая качество конечного продукта.

### Список литературы

1. Губинский В.И. Металлургические печи. – Днепропетровск: НМетАУ, 2006. – 83 с.
2. Дружинин Г. М., Самойлович Ю. А., Попов Е. В. Способы снижения термической неоднородности массивных стальных слябов при нагреве в методических нагревательных печах // Черная металлургия.– 2013.– № 7.–С. 27-32.
3. Тымчак В.М., Гусовский В.Л. Расчет нагревательных и термических печей. – М: Металлургия, 1983. – 481 с.
4. Самарский А. А., Гулин А. В. Численные методы: Учеб. пособие для вузов. – М: Наука, 1989. – 432 с.



## РАЗРАБОТКА ИС ПЛАНИРОВАНИЯ ПОСТАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

**Топорова Т. Г.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Сегодня вопросы продвижения продукции на внутренний и внешний рынки являются ключевыми для предприятий.

Особо важными являются задачи удержания и расширения своих позиций в среде, для чего необходимо решение проблем повышения качества и конкурентоспособности отечественных предприятий.

Опыт работы бизнес-консультантом показывает, что в современной России крайне мало успешных коммерческих проектов, выполненных с применением имитационного моделирования. Это наблюдение подтверждается в том числе, например, материалами главной российской конференции по ИМ – ИММОД. На этой конференции много докладов профессоров, студентов и аспирантов, и крайне мало – представителей коммерческих компаний. На ИММОДе в основном обсуждаются научные и методологические аспекты имитационного моделирования. Реже – разработки представителей российских научных кругов. Совсем редко встречаются доклады о законченных проектах.

Немногие проекты, которые можно назвать коммерческими, часто оказываются проектами для государственных или окологосударственных организаций, в которых говорить об экономической эффективности не приходится. И лишь единицы публикаций посвящены решению конкретных бизнес-задач.

Не радуют применением имитационного моделирования и консалтинговые компании, по крайней мере, о проектах с ИМ ничего широкой бизнес-общественности не известно.

Конечно, такому положению дел есть свои причины, анализ которых мы оставим для следующих постов нашего блога. В этом же посте хочется отметить, что за рубежом ситуация с использованием имитационного моделирования гораздо радужнее. Впрочем, этот банальный вывод, к сожалению, относится далеко не только к имитационному моделированию.

Мы провели обзор публикаций главной конференции по имитационному моделированию – Wintersim'2010. Были отобраны публикации, относящиеся к реальным, выполненным проектам, связанные с решением конкретных бизнес-задач. Среди этих публикаций мы отобрали только те, которые относятся к управлению цепями поставок и логистике. Получилась 21 публикация, результаты обзора – в таблице.

Это означает, что ИМ – востребованный подход к повышению эффективности бизнеса и рост спроса на него со стороны российского бизнеса, возможно, еще впереди.

В данной работе предметной областью является система планирования поставок торговой фирме с использованием имитационного моделирования.

Имитационное моделирование - метод исследования, при котором изучаемая система заменяется моделью, с достаточной точностью описывающей реальную систему (построенная модель описывает процессы так, как они проходили бы в действительности), с которой проводятся эксперименты, с целью получения информации об этой системе.

Актуальностью разрабатываемой информационной системы является автоматизация планирования поставок для Старооскольского Завода Автотракторного Электрооборудования им. А.М. Мамонова (СОАТЭ) торговым фирмам.

Целью работы является разработка информационной системы планирования поставок торговым фирмам с помощью имитационного моделирования.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- провести анализ предметной области;
- сформулировать цель проектирования базы данных;
- определить возможных пользователей базы данных;
- определить круг запросов и задач, которые предполагается решать с использованием созданной базы данных;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и технических средств;
- создать базу данных с использованием выбранной СУБД;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач;
- оценить базу данных с точки зрения возможностей её дальнейшего развития[1].

Для построения процессов в БД должна храниться информация, предоставляемая покупателями, а также о товарах, договорах, отгрузках и продажах.

Ходом решения поставленных задач является разработка информационной системы, которая позволяет планировать поставки торговым фирмам.

Методы достижения поставленных целей:

5. Проектирование и разработка БД;
6. Разработка программного продукта.

База данных – это интегрированная совокупность структурированных и взаимосвязанных данных, организованная по определенным правилам, которые предусматривают общие принципы описания, хранения и обработки данных[2].

Принцип интеграции при управлении в логистических цепях поставок (ЦП) требует минимизации общих логистических издержек с учетом противоречивых целей участников ЦП, что приводит к необходимости решения многокритериальных оптимизационных задач, результаты решения которых задают целевые ориентиры, необходимые для привлечения эвристических методик. Особенностью таких задач в логистике является наличие параметров, связанных со случайными продолжительностями логистических операций. Непредвиденные опоздания и опережения приводят к простоям транспортных средств в ожидании погрузки/разгрузки и к нежелательным издержкам. Снижение неопределенности за счет соблюдения нормативных сроков выполнения операций функциональных циклов в различных отраслях логистики позволяет наладить бесперебойную, равномерную деятельность, синхронизировать работу перевозчиков и складов. Пути решения этой задачи известны: мониторинг перемещения груза, прогноз и приложение управляющих воздействий либо согласование параметров системы обслуживания в ЦП: грузоперерабатывающей способности пунктов назначения, времени доставки и т.д. – для нахождения компромиссного решения.

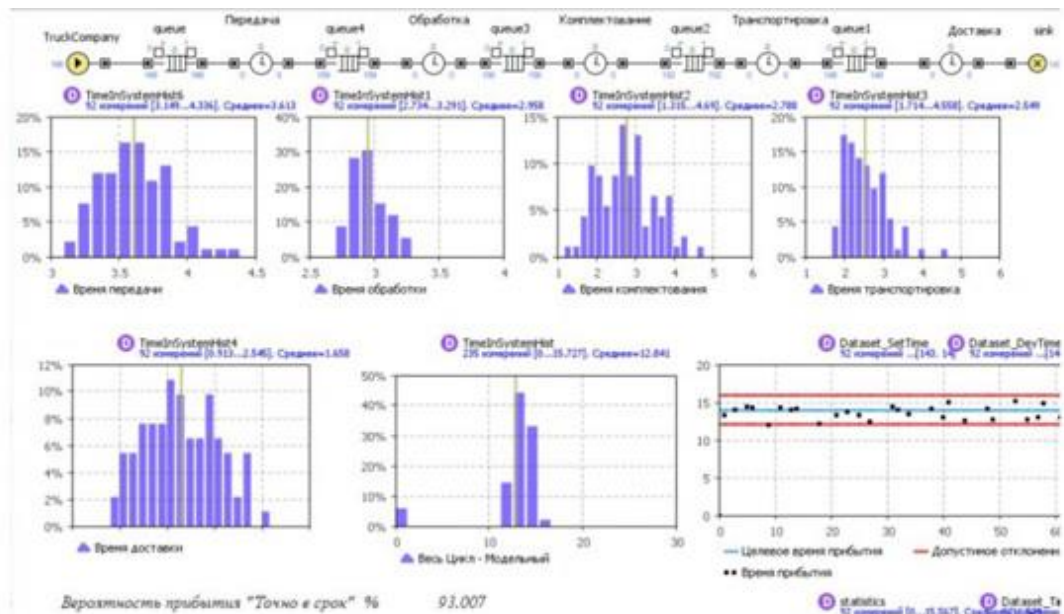


Рисунок 1 – Схема и результаты моделирования для модели М1 с оптимальными параметрами

Целью данной работы была разработка программы для планирования поставок торговым фирмам с использованием имитационного моделирования.

Для достижения цели были выполнены следующие задачи:

- Произведен анализ предметной области;
- Определена цель проектирования БД;
- Определены возможных пользователей базы данных;
- Определены запросов и задачи разрабатываемой системы;
- Разработана концептуальная модель БД;
- Определены требования к БД;
- Построена реляционная модель и её нормализация;
- Определен выбор СУБД;
- Создана БД средствами выбранной СУБД;

Результатом проведенной работы является база данных, созданная при помощи СУБД Microsoft Access. Разработанная база данных имеет удобный интерфейс для работы пользователям с большим количеством данных. Данная БД обеспечивает пользователей всей нужной информацией по данной предметной области, а также выполнять запросы, с помощью которых пользователь незатруднительно и быстро найдет всю важную для него информацию.

#### Список использованных источников

4. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2016. – 5 с.
5. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
6. [Электронный ресурс]: <http://comp-science.narod.ru/KR/BD.htm> - Уроки по Access.

## ПРОГРАММНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАТВЕРДЕВАНИЯ СЛИТКА В УНРС

ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет», Липецк, Россия  
398055, г. Липецк, ул. Московская, д.30

**Тырин Д. Ю.**  
аспирант

**Сараев Павел Викторович**  
д.т.н., доцент

**Галкин Александр Васильевич**  
к.т.н., доцент

**Пименов Владимир Александрович**  
к.т.н., с.н.с.

---

*Аннотация:* в работе производится анализ факторов, влияющих на возникновение дефектов слитков стали, путем построения его теплового поля в процессе охлаждения через решение уравнения теплопроводности методом конечных элементов с учетом дифференциации теплообмена на поверхности.

Ключевые слова: установка непрерывной разливки стали; метод конечных элементов; уравнение теплопроводности.

Использование в производстве машин непрерывного литья заготовок позволяет увеличить процент годного металла, сократить энергозатраты, добиться большей однородности металла [1]. При этом появляется необходимость выбора корректных режимов разливки, представляющих собой в основном скорость разливки и интенсивность охлаждения [2]. Актуальность решаемой задачи заключается в определении режимов работы, при которых у слитка появляются нарушения структуры, что позволит избегая эти режимы получить наибольшую производительность при наименьшем количестве брака.

Для моделирования требуется решить дифференциальное уравнение в частных производных параболического типа. В данной работе для этой цели применяется метод конечных элементов.

В общем случае уравнение теплопроводности имеет вид [3]:

$$c(x)\rho(x)\frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(k(x)\frac{\partial T}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial y}\left(k(y)\frac{\partial T}{\partial y}\right) + f(x, y, t)$$

(1)

Начальные условия задаются только для искомой функции,

$$T(x, y, t_0) = \varphi(x, y) \quad (2)$$

В первой краевой задаче на границе области определения задаётся температура,

$$T(0, y, t) = T_1(t)$$

(3.1)

$$T(l, y, t) = T_2(t)$$

(3.2)

Аналогично, для переменной  $x$ .

Граничные условия третьего рода описают конвективный теплообмен на границе,

$$-k \frac{\partial T}{\partial x} l_x - k \frac{\partial T}{\partial y} l_y = \alpha [T_{\text{среды}} - T] \quad (4)$$

Для расчета теплообмена на поверхности металла необходимо учесть разницу температур тел, между которыми осуществляется теплообмен и актуальный расход воды [4]:

$$\alpha = \frac{2}{\sqrt{\pi}} \int_0^{V_s} e^{-t^2} dt \left( 245V_s \left( 1 - \frac{V_s \Delta T}{58223} \right) + 4,3 \Delta T^2 \left( 1 - \operatorname{tgh} \left( \frac{\Delta T}{115} \right) \right) \right) \quad (5)$$

или [5] (в ходе модификации программной реализации планируется определить более подходящую форму математического представления теплообмена для конкретной задачи)

$$\alpha = 190 + \operatorname{tgh} \left( \frac{V_s}{8} \right) \left( 140V_s \left( 1 - \frac{V_s \Delta T}{72000} \right) + 3,26 \Delta T^2 \left( 1 - \operatorname{tgh} \left( \frac{\Delta T}{128} \right) \right) \right). \quad (6)$$

Используемые обозначения:

$x, y$  – координаты в пространстве;  $T$  – вектор распределения температуры;  $k$  – коэффициент теплопроводности (Вт/м·°С);  $l_x, l_y$  – длина по оси (м);  $T_{\text{среды}}$  – температура окружающей среды;  $\alpha$  – коэффициент теплообмена (Вт/м<sup>2</sup>·°С),  $V_s$  – поверхностный расход воды (м/с).

В качестве безусловно устойчивого метода решения ДУЧП используется метод конечных элементов. Он является одним из вариационных методов и часто трактуется как метод Ритца. Область, занимаемая телом, разбивается на конечные элементы [6]. Используемый в работе двумерный симплекс-элемент, являющийся собой треугольник, представлен на рисунке 1.

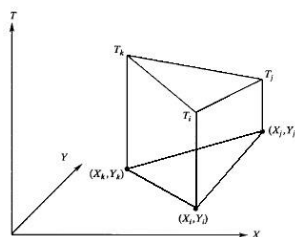


Рисунок 1. Двумерный симплекс-элемент

В результате работы было получено граммное обеспечение, принимающее на входе характеристики УНРС (линейные размеры сечения сляба, позиционирование форсунок и роликов, рабочая длина установки), а также параметры разливки (скорость движения сляба и интенсивность охлаждения) и энергохарактеристики стали (теплоемкость, теплопроводность, теплообмен с водой, температурные границы зоны охрупчивания). Результатом вычислений является дискретное температурное поле слитка. Сравнение результатов моделирования с измерениями на производстве показали погрешности, укладывающиеся в допуски – порядка 60°С – при достаточно малом шаге дискретизации. Графики изменения температуры приведены на рисунке 2, где «1» – ребро сляба, «4» – 1/4 грани, «160» – 1/4 широкой грани.

В перспективе предполагается учесть погрешности теплообмена с системой охлаждения путем применения интервального анализа. Такой подход позволит получать в решении диапазоны возможных температур в конкретных точках температурных зон при заданных условиях.

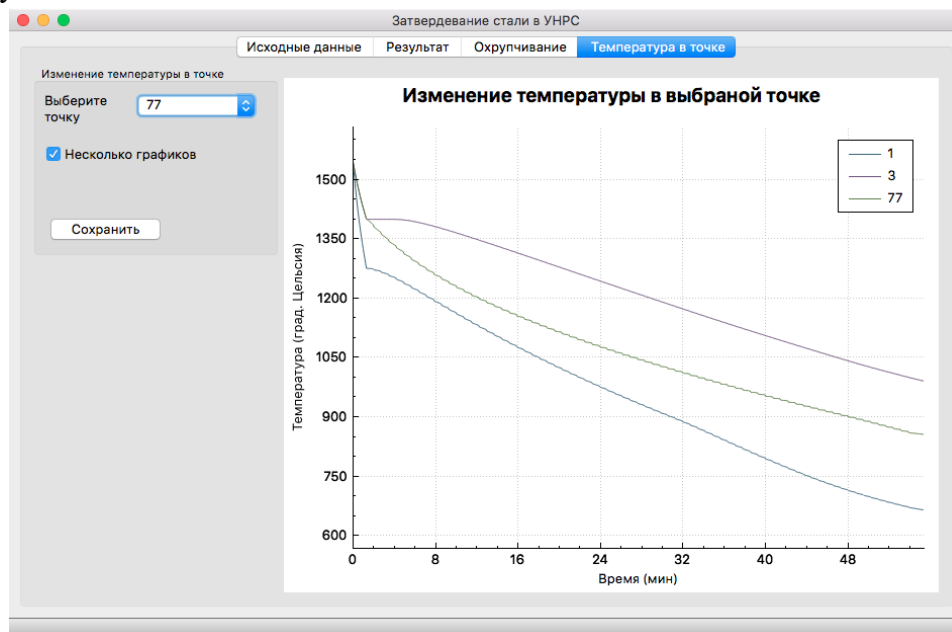


Рисунок 2. Динамика изменения температуры в контрольных точках

### Литература

1. Паршин В.М., Буланов Л.В. Непрерывная разливка стали. – Липецк: ОАО «НЛМК», 2011. – 221с.
2. Берестюков Е. В. Производство непрерывнолитых слябов из конвертной стали. – Липецк: ОАО «НЛМК», 2016. – 258 с.
3. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики, 5-е изд.: учебное пособие. – М.: Наука. – 1977. 742 с.
4. Viscorova R., Scholz R., Spitzer K.-H., Wendelstorf J. Spray water cooling heat transfer under oxide scale formation condition // WIT Transactions on Engineering Sciences, vol 53 – WIT Press, 2006.
5. Bellet M, Salazar-Betancourt L., Jaouen O., Costes F. Modeling of water spray cooling. Impact on Thermomechanics of solid shell and automatic monitoring to keep metallurgical length constant. // European continuous casting conference (8<sup>th</sup> ECCS). – Graz, Austria: Austrian society for metallurgy and materials 2014. – pp1202–1210.
6. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. – Пер. С англ. – М. : Мир, 1979. – 392 с.

# ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЦЕНОК ХАРАКТЕРИСТИК НАДЕЖНОСТИ

Удодова Л.С., студент 4 курса

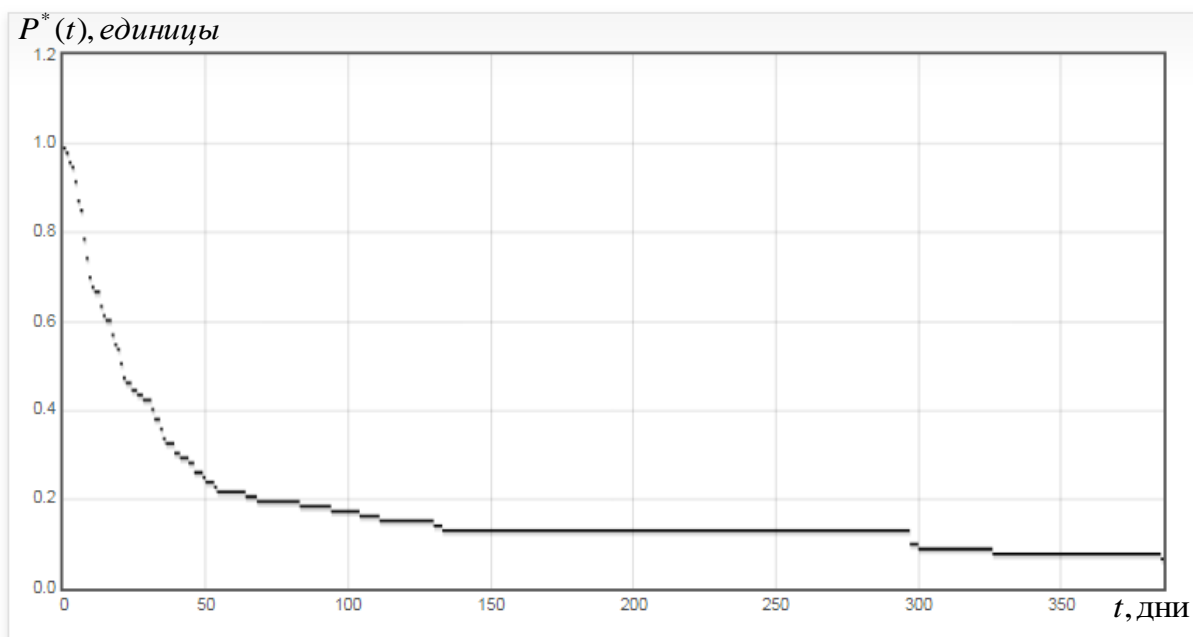
*Липецкий государственный технический университет*

В работе рассматривается задача оптимизации плана обслуживания обвязочной машины Р33 М/НА [2]. Она служит для наложения пластмассовой ленты на упаковочную тару. Пластмассовая лента накладывается на упаковки вручную или с помощью соответствующего прибора. После этого лента вводится в прибор, натягивается, сплавляется и отделяется от рулона пластмассовой ленты.

В качестве эмпирических данных были использованы сведения о ремонтах обвязочных машин этой модели, выполненных на промежутке с 3 апреля 2013 по 16 июля 2014 года на одном из промышленных предприятий.

Для оптимизации плана с использованием оценок характеристик надежности сложной системы, как обвязочная машина, необходимо выделить простые элементы этой системы и исследовать показатели надёжности для них, а потом вычислять на их основании критерии для всей системы [3]. С этой целью была создана база данных в СУБД MySQL и импортированы в нее сведения о поломках. Для вычисления критериев надежности, таких как интенсивность отказов, вероятность безотказной работы и др. был реализован скрипт с SQL-запросом [5], получающий для каждого элемента даты первого его отказа по каждой из машин, о которых имеются данные.

Количество различных элементов, о поломках которых были данные в указанный период, для обвязочной машины составило 63. Для ускорения расчётов был реализован скрипт на PHP [6], который вычисляет критерии надёжности нужного элемента, используя в качестве входных данных название его поломки. Если какая-то характеристика надёжности является функцией времени, скрипт выводит соответствующий график; для построения графиков использовалась библиотека Flot языка JavaScript. Таким образом, были построены графики для критериев «Вероятность безотказной работы до момента времени  $t$ », «Плотность распределения времени безотказной работы» и «Интенсивность отказов» [1]. Ниже представлены полученные графики для поломки «трещины корпуса».



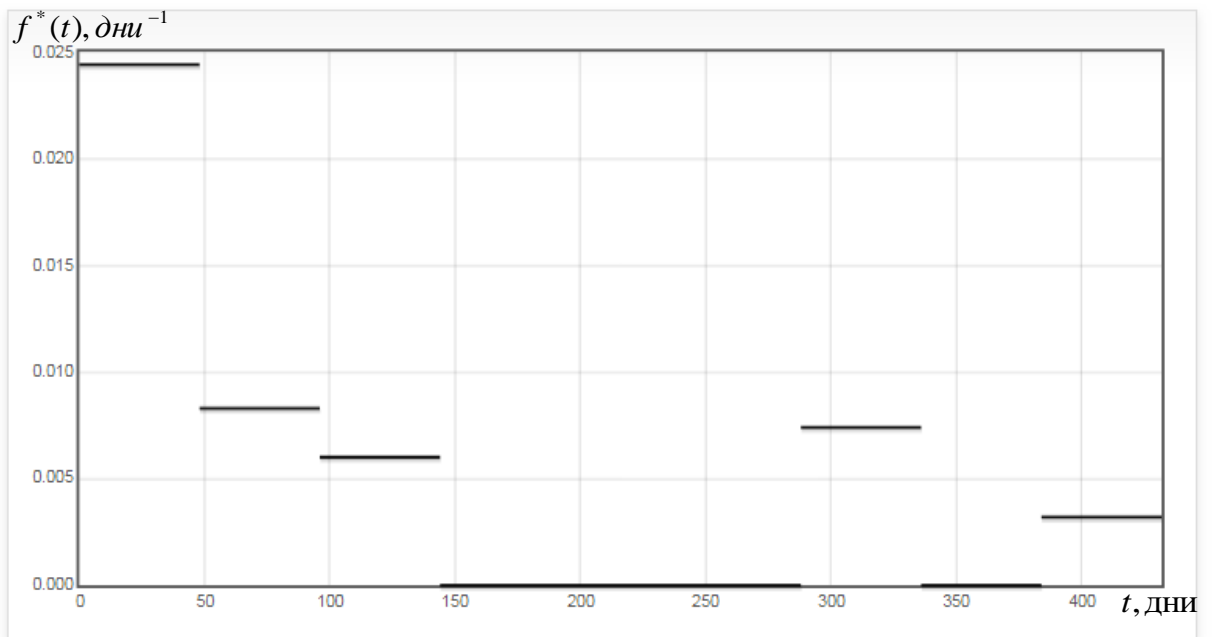


Рисунок 2 – Плотность распределения

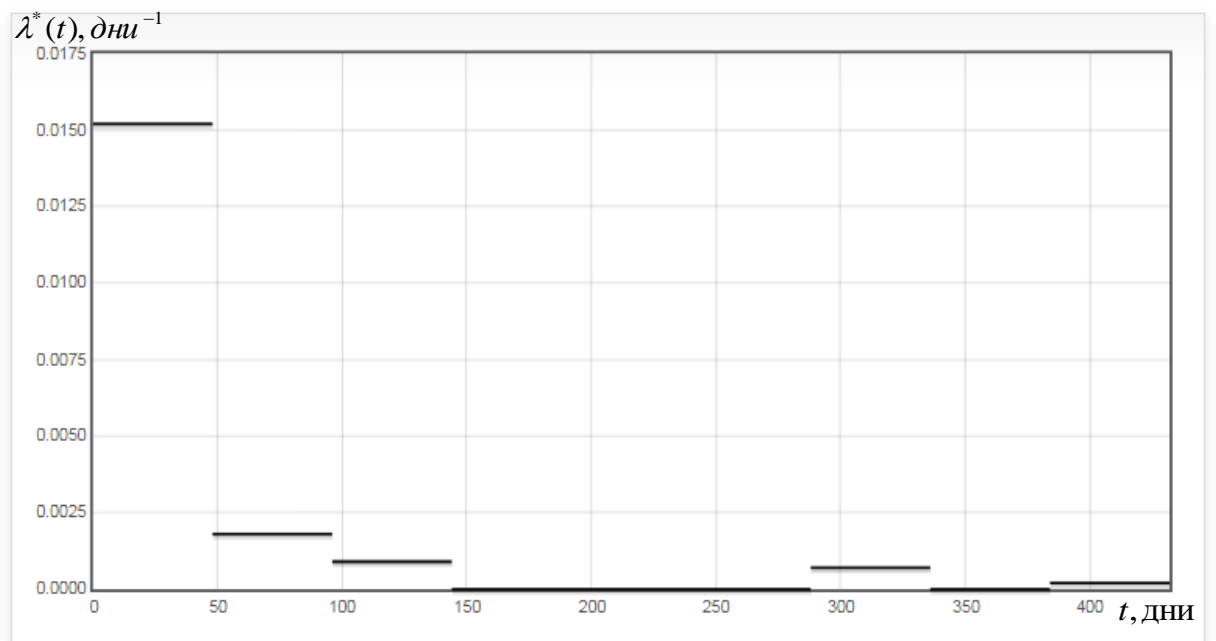


Рисунок 3 – Интенсивность отказа

При этом за время начала работы каждого элемента бралось, за отсутствием других сведений, время начала наблюдения за системой. Для расчёта оптимальной величины интервала и оптимальной длины шага использовалась формула Стерджесса:

$$h = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n}, \text{ где } n = 1 + 1,3322 \lg N, \quad x_{\max} - \text{ момент последней поломки, } x_{\min} - \text{ момент}$$

первой поломки,  $N$  - количество наблюдений. После определения длины  $h$ , нужные интервалы последовательно откладываются от нуля до тех пор, пока весь интервал наблюдений не будет ими покрыт. После этого на каждом интервале значение плотности распределения принималось постоянным [4]. Графики всех рассмотренных характеристик оказались кусочно-постоянными функциями.



План технического обслуживания (ТО) обвязочной машины строится исходя из предположений, что каждая из деталей машины проходит обслуживание отдельно, а вероятность сбоя зависит от времени, прошедшего с последнего ТО. При этом стоимость ТО предполагается значительно меньшей, чем убытки от аварии. Таким образом, цель заключается в минимизации выражения

$$\sum_{t=1}^T \sum_{i=1}^n c_i p(t-t_i) + \sum_{i=1}^n k_i m_i, \quad (1)$$

где  $n$  – количество деталей,  $m_i$  – количество технических обслуживаний  $i$ -й детали,  $t_i$  – время последнего технического обслуживания  $i$ -й детали перед моментом  $t$ ,  $p$  – вероятность аварии,  $c_i$  – ожидаемые убытки от аварии,  $k_i$  – стоимость технического обслуживания. Эта модель исходит из предположения, что технические обслуживания могут проводиться исключительно в дискретные моменты времени. Если они могут проводиться в любое время работы машины, то выражение (1) примет вид

$$\int_0^T \sum_{i=1}^n c_i f_i(t-t_i) dt + \sum_{i=1}^n k_i n_i,$$

где  $f_i(t-t_i)$  – плотность вероятности аварии. Как в непрерывном, так и в дискретном случае задачу можно разбить на подзадачи по каждой из деталей машины. В дискретном случае решение можно получить с помощью динамического программирования; его принцип (также называемый принципом оптимальности Беллмана) заключается в том, что решение на каждом шаге ищется в предположении о том, что все последующие шаги будут оптимальны по отношению к состоянию, полученному в результате этого шага. Состояние системы же определяется количеством шагов, прошедших от последнего технического обслуживания; поэтому можно ввести функцию  $u(t, j)$ , описывающую оптимальное управление на шаге  $t$ , если от последнего ТО к этому шагу прошло  $j$  шагов, и функцию  $R(t, j)$ , определяющие убытки, которые последуют от этого решения (поскольку решение повлияет на состояние системы и на последующих шагах, функция включает убытки на всём интервале  $[t; T]$ ). Возможных управлений на каждом шаге может быть два: «делать ТО» и «не делать ТО», эти варианты можно обозначить числами 1 и 0. Для функции  $R(t, j)$  справедливо следующее соотношение (здесь и далее индексы  $i$  опущены):

$$R(t, j) = \begin{cases} \min\{cp(j); cp(0) + k\}, t = T, \\ \min\{cp(j) + R(t+1, j+1); cp(0) + k + R(t+1, 1)\}, t < T. \end{cases}$$

Опираясь на это соотношение, можно последовательно вычислить  $R(T, j), j = 1..T, R(T-1, j), j = 1..T-1, \dots, R(1, 1)$ , при этом параллельно с  $R(t, j)$  вычисляется  $u(t, j)$ . Зная  $u(1, 1)$ , можно вычислить состояние системы на последующих шагах и управление, которое должно быть выбрано на них. Подобный способ решения называется *обратным планированием*.

В непрерывном случае ход решения зависит от того, какие предположения накладываются на функцию  $f_i$ . Если эта функция гладкая и монотонная, то легко доказать, что промежуток между всеми техническими обслуживаниями должен быть одинаков, после чего задача сводится к перебору возможного количества технических обслуживаний  $m$ . Можно доказать, что для оптимального  $m$  выполняется условие  $f\left(\frac{T}{m}\right) \geq f(0) + \frac{k}{cT}$ . Чисел  $m$ , для которых выполняется это соотношение, конечное число,

поэтому и перебор является конечным. Если функция является не гладкой или не монотонной, условия оптимальности получаются куда сложнее. В связи с этим может представляться целесообразным приближение непрерывной задачи с помощью дискретной. В качестве шага дискретизации может выбираться шаг, полученный при расчёте интервалов по формуле Стерджесса; значения вероятности сбоя на соответствующем интервале в этом случае берётся равным  $\lambda e^{-\lambda t}$ , где  $t$  – конец интервала, а  $\lambda$  – значение интенсивности отказа на интервале. Таким образом можно получить данные для решения дискретной задачи, где  $T+1$  не превышает числа интервалов (связано с тем, что необходимо знать значения  $p(t), t = 0..T$ , всего  $T+1$  значение).

Решение дискретной задачи, а также непрерывной задачи в случае гладкости и монотонности функции  $f_i$  было реализовано на языке C++ с помощью фреймворка Qt. Для вычисления интеграла от функции  $f_i$  применялась составная квадратурная формула Симпсона с контролем точности по Рунге.

### Литература

1. Половко, Гуров Основы теории надежности. – 2-е, перераб. и доп. – СПб: БХВ-Петербург, 2006. – 704 с.
2. Натяжное устройство для наложения пластмассовой ленты с аккумулятором модель Р331 М/НА/FROMM.
3. Основы теории надежности: учебное пособие / Н. Н. Кокушин, А. А. Тихонов, С. Г. Петров, В.Е. Головкин, И. В. Ключкин; ГОУВПО СПбГТУРП. – СПб., 2011. - 77 с.
4. Курс теории надежности систем : учеб. пособие для вузов / И. А Ушаков. – М.: Дрофа, 2008. – 239 с.
5. Валерьевич К. MySQL 5. – БХВ-Петербург, 2010. – (В подлиннике) – ISBN 9785941579280. – URL: <https://books.google.ru/books?id=Nn4QwHKvTc0C>.
6. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. РНР 5. 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 1104 с.: ил. — (В подлиннике).

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

**Фомин А.А., Сабакаръ Д.В., Соболев И.А.**  
**Руководитель Соловьев А.Ю., к.т.н, доцент**

*Старооскольский технологический институт им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Старый Оскол*

Проблема раздельного сбора мусора стоит в России давно и достаточно остро. Экологическая проблема отходов получила сильный толчок благодаря техническому прогрессу. Несомненно, он дал человечеству неисчислимо много, но и ситуация с утильсырьем в мире ухудшилась. Разработаны новые виды материалов (например, пластик), которые разлагаются сотни лет или не разлагаются вообще. В итоге они гниют на свалках, выделяя целый букет токсинов. Это всё занимает огромную площадь земли, предположим, что каждый человек в год производит тонну отходов (минимум полтонны) [5], умножив на 8 млрд., а что будет, если сложить это с произведенными отходами всеми жившими людьми ранее. Мы получим весьма непожительную статистику.

В тоже же время контроль отходов в жилых районах в большинстве городов России и мира оставляет желать лучшего. Так, например, нет четкой системы отслеживания не только сбора раздельного мусора, но и факта наполняемости мусорного контейнера. Тем самым, вывоз мусора на полигоны ТБО осуществляется по жесткому графику, что ведет за собой не оптимальные транспортные затраты, например вывоз еще не заполненного бака или наоборот, баки стоят слишком долго, что может привести к нарушению санитарных норм в жилых районах.

Для решения подобных проблем предлагается аппаратно-программная платформа, которая состоит из:

- 1) Уникальной конструкции мусорного контейнера, который уже изначально поделен на секции по видам отходов;
- 2) Информационной системы, способной контролировать состояние мусорного контейнера
- 3)



*Рис. 1. Процесс выброса мусора*

Почти у всех есть ключ-карта от домофона. Такие брелки и карточки используют технологию под названием RFID, Radio Frequency IDentification [1]. Также в метке содержится очень маленький чип, реализующий всю логику. Каждый из них имеет в себе индивидуальный идентификатор, который зашивается в него при производстве на заводе [2]. Предлагается использовать данный ключ, для того чтобы определять, кто, когда и

сколько выбросил мусора. Рассмотрим процесс выброса мусора, который более подробно представлен на рис.1.

Исходя из рис.1, видно, что человек имеющий ключ-карту подходит к мусорному баку. Человек прикладывает RFID-метру к считывающему устройству, оно обрабатывает уникальный номер. Далее, если находит совпадение в базе данных, открывает замок мусорного бака или/и открывает с помощью привода саму крышку мусорного бака, данное или обусловлено тем, что проект еще находится на стадии реализации, и решается, что выгоднее предпринять при решении данной задачи. После этого GSM-модуль установленный в самом мусорном контейнере, отправляет данные на облачный сервер информационной системы, а именно: дату, вес мусора, номер квартиры.



Рис. 2. Структурная схема информационной системы

На рис.2 представлена структурная схема предлагаемой информационной системы. Как видим из рис.2, после того как человек завершил выброс мусора и данные пришли на сервер, начинается их обработка.

Администратор имеет возможность отследить, кто, когда и где выбросил мусор. Все данные хранятся в базе данных[3]. Затем пользователь с помощью веб-интерфейса может увидеть карту загруженности мусорных баков в определенном районе. Так как в базе данных высчитывается заполненность на основе объёма мусорного бака. Основываясь на данных полученных от сайта, пользователь может вручную составить расписание или в качестве одного из путей разработки веб-интерфейс получит поддержку автоматического составления расписания. Это нужно затем, чтобы правильно составить график вывоза мусора и бытовых отходов по районам. Так как в данный момент нет гибкого графика, который бы позволил вывозить их в момент, когда это нужно сделать, а не как в данный момент это происходит по расписанию.

Так же администратор может управлять учётными записями пользователей, добавлять, редактировать местоположение мусорных баков. Так же можно составлять статистические данные о том, как часто определенный человек выкидывает мусор. Или какой тип мусора превалирует над другим, и какие мусорные баки лучше устанавливать в данном районе. Так как мы получаем номер квартиры с помощью RFID-метки и общий вес мусора в баке, можно подобрать определенный объём бака, которой возможно не подходит по объёму данному району. Далее рассмотрим предполагаемую даталогическую модель базы данных, представленную на рис.3

Когда человек проживающей в определенной квартире уходит от мусорного бака, модуль установленный на баке отправляет в базу данных запрос на обработку события Drop\_Garbage (Выброс\_Мусора) которые содержит в себе поля: код бака, количество мусора, время выброса, UID карты и тип мусора. Как видим, в данной таблице поле тип мусора, потому что, наш контейнер подразумевает в себе отдельную сортировку мусора и наполненность каждого отсека вычисляется отдельно, а так же доступный общий объём

и общая загруженность. Это и позволяет веб-серверу отслеживать состояние бака. Так же уникальный идентификатор карты позволяет понять, кто именно выбросил мусор, и из какого района был выполнено данное действие. UID карты передается в таблицу Apartments (Квартиры), в которой содержатся такие поля как UID карта, номер квартиры, номер дома, код бака привязанного к данному микрорайону, улице, региону. Затем по номеру дома, возможно, определить код микрорайона с помощью таблицы Microdistricts (Микрорайоны).

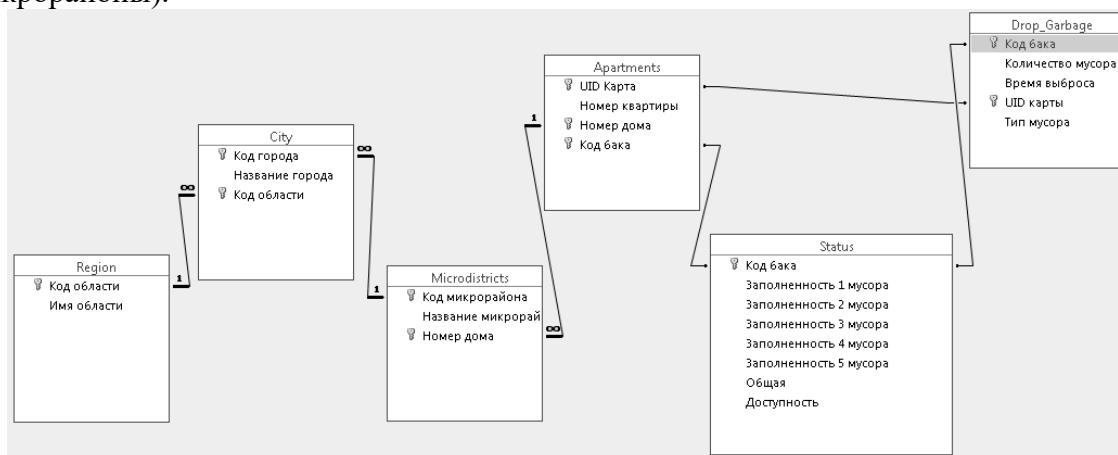


Рис. 3. Дatalogическая модель

В ней содержатся код микрорайона, его название и номера домов. Следующая часть модели является сильно приближенной потому, что в данный момент рассматривался именно город Старый Оскол как отправной пункт пробы предлагаемой системы. City (Город), в данной таблице находятся такие поля как код города и его название, а так же код области в которой он находится, это позволит глобально отследить каждый город и его состояние объединяя это всё в единую систему области. Следующая таблица Region (Область) которая содержит в себе записи с кодами городов, которые позволят подняться еще выше и рассмотреть глобальную статистику по сбросу мусора.

Предлагаемое решение позволит значительно сократить расходы на вывоз мусора. Так же в отличие от систем аналогов, которые могут только отслеживать состояние мусорного бака, предлагаемая система может запоминать и выдавать статистику по выкидываемому мусору и личностью закрепленной за данной операцией. Так же, внедрив систему, проблема с вывозом мусора в частном секторе перестанет быть исключением из всей схемы расписаний и станет частью одной большой системы выброса мусора. Все перечисленное ранее позволит значительно улучшить схему захоронения отходов и транспортировку, ведь именно данный бак предполагает изначальную сортировку выкидываемого мусора и позволит адаптивно подбирать параметры мусорного бака “на лету” имея исходные данные.

### Список литературы

1. Ключи от домофона. Ликбез. Вопросы и ответы [http://rones.su/techno/doorphone\\_keys\\_faq.html](http://rones.su/techno/doorphone_keys_faq.html)
2. Об RFID-метках и работу с ними при помощи Arduino <https://eax.me/arduino-rfid/>
3. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Ю. Б. Бекаревич, Н. В. Пушкина. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.: ил. — (Самоучитель)
4. Взаимодействие с GSM/GPRS Shield для работы с SMS и голосовыми вызовами <http://wiki.amperka.ru/%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D0%BD%D0%B0%D1%8F-%D1%81%D0%B2%D1%8F%D0%B7%D1%8C:gprs-shield>
5. Проблема мусора в России: страшная статистика! <http://alon-ra.ru/problema-musora-v-rossii.html>

## О ПРИМЕНЕНИИ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ

Харченко К.И., студент СТИ НИТУ «МИСиС», гр. ИТ-15-1-Д

Руководитель: к.т.н., доцент Глущенко А.И.

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) НИТУ «МИСиС»

Одной из актуальных проблем настоящего времени является большой объем документации, до сих пор заполняемой от руки в бумажном виде в рамках ведения документооборота больших и малых предприятий и организаций. Это всевозможные бланки на получение ИНН, посылок и писем, налоговая отчетность и т.д. Всё это значительно усложняет подсчеты, замедляет работы различных служб, из-за чего снижается эффективность работников государственных учреждений, что увеличивает время получения услуг. При этом информация в электронном виде значительно легче хранить, передавать и обрабатывать. Также статистические данные говорят о том [1], что крупным компаниям приходится тратить на бумажный документооборот около 5% своей прибыли, что является довольно значительной суммой, которую можно направить на иные нужды.

Так как переход от бумаги, как носителя информации, к электронным хранилищам невозможно произвести безболезненно, единственным логичным решением является плавный перевод всех новых и уже имеющихся документов в цифровую форму. Если решать данную задачу вручную, то будет затрачен значительный объем времени на перенос данных, заполненных клиентом в бланке, в нужные формы интерфейса приложения, открытом у работника банка, почты или любой другой службы. Автоматизированным решением является разработка систем распознавания рукописных символов (образов). Примером самих образов также могут быть записи голоса, фотографии лиц, штрих-кодов и т.д.

Существует ряд методов распознавания, среди которых следует выделить: использование метрик [2] и распознавание символов на основе сверточных нейронных сетей [2].

Метрикой называется условное значение функции, характеризующее положение объекта в пространстве. То есть, если объекты находятся близко друг к другу (будут похожи), то их метрики будут очень близки, а возможно и идентичны. Проблема метрик заключается в том, что их применение к большим изображениям требует значительных временных затрат.

Нейронная сеть (НС), в свою очередь, представляет собой модель, организованную и функционирующую по принципу нейронов головного мозга. Нейроны образуют систему, способную обучаться, решать проблемы классификации, анализа, задачи управления. На рис. 1 представлена базовая структура многослойной НС.

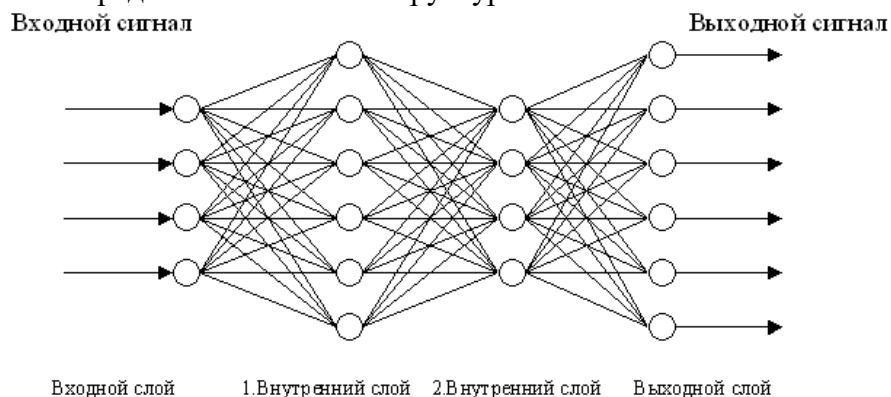


Рис. 1 Базовая структура нейронной сети

Сверточные сети являются подвидом нейронных сетей и представляют собой сети, содержащие помимо обычных слоев сверточные слои, позволяющие выявлять наиболее значимые признаки в сигналах, передающихся с предыдущего слоя. Для решения выбранной проблемы был применен именно этот вариант сетей, так как, согласно исследованиям [3], он дает самые низкие показатели по ошибкам.

Для примера было решено взять задачу малой размерности, например, распознавание рукописных цифр. В качестве данных для обучения НС были взяты 15 тысяч изображений цифр из свободно распространяемой базы. Изображения хранились проклассифицированными и разбитыми по гендерным, возрастным и географическим признакам.

В целях обеспечения удобства процессов обучения и контроля качества работы НС в качестве среды разработки был выбран MATLAB, для которого существует большое количество пакетов (toolbox), обеспечивающих необходимый функционал.

Так как разработка такой системы «с нуля» займет довольно много времени, было решено прибегнуть к подходу, который называется Transfer Learning, заключающийся в приспособлении натренированной под одни задачи НС для решения задач другого рода. Это позволяет вместо полного цикла разработки, существенно сократив затраченное время, перенастроить сеть для достижения необходимой структуры и качества распознавания.

В качестве нейронной сети был взят «аддон» AlexNet, обученный на 1,2 миллионах примеров, структура которого приведена на рис.2 и на данный момент состоит из 25 слоев.

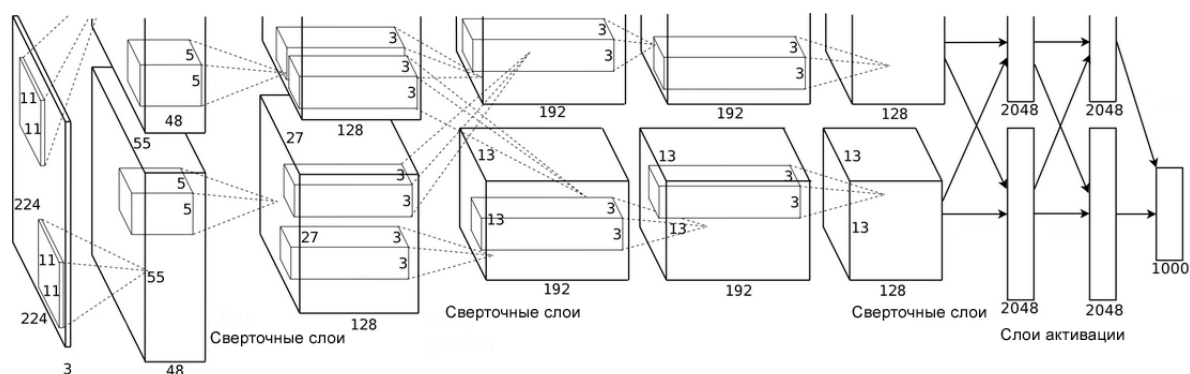


Рис. 2 Структура сверточной нейронной сети AlexNet 2012 г

В нашем случае переопределялись лишь слои №23 и №25, отвечающие за количество классифицируемых групп и саму классификацию соответственно. После была запущена процедура обучения сети на основании описанного выше набора примеров. В качестве метода обучения был выбран 'sgdm' – стохастический градиентный спуск с оптимизатором импульсов, начальная скорость обучения была взята равной 0,001, максимальное количество эпох обучения составило 20, размер пакета образов (batch) составлял 64 штуки, в качестве аппаратного ресурса был выбран параметр 'gpu' – обучение производилось на базе графических процессоров GPU видеокарты GeForce GTX 1060. Время обучения составило 13 минут и 16 секунд. При запуске тестовой классификации на части изображений из того же набора, точность оказалась довольно высокой и достигла значения 0,9947 (99,47%).

Далее было необходимо проверить способность данной НС к обобщению примеров из обучающей выборки. Для этого были взяты образцы нескольких рукописных цифр у 5 человек. На рис.3 приведены примеры распознавания вводимых символов.

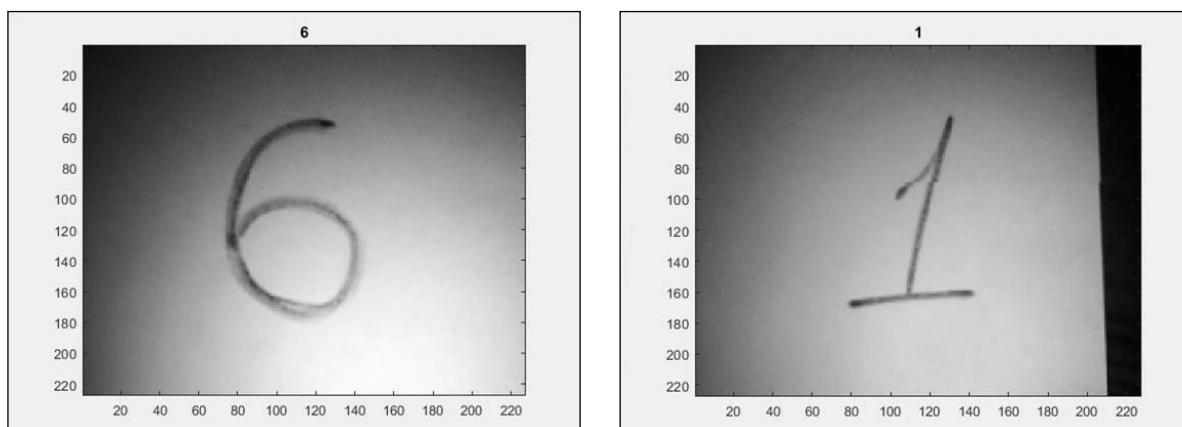


Рис. 3 Примеры распознавания образов

Точность распознавания по всей выборке составила 86%.

Таким образом, на основании сверточной нейронной сети была реализована достаточно простая система для распознавания рукописных символов. Согласно проведенному анализу полученных результатов, даже такие помехи как неровное освещение, низкое качество используемой для снятия образа аппаратуры (веб-камера) не приводит к неверной реакции НС, и система успешно справляется с поставленной задачей.

#### Список литературы

1. Шаталова О., Югринова Н. Перевод бумаги // Бизнес-журнал. – 2015. – №. 11. - С. 70-72.
2. Прокопчук А. В. Распознавание текстов на изображениях. – 2017. – 40 с.
3. Deng H., Stathopoulos G., Suen C. Y. Applying error-correcting output coding to enhance convolutional neural network for target detection and pattern recognition // 2010 20th International Conference on Pattern Recognition (ICPR). – IEEE, 2010. – P. 4291-4294.
4. Kim P. MATLAB Deep Learning: With Machine Learning, Neural Networks and Artificial Intelligence. – Apress, 2017. – 151 p.
5. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс, 2-е издание. – Издательский дом Вильямс, 2008. – 1104 с.
6. Горбачевская Е.Н. Классификация нейронных сетей // Вестник ВУиТ. – 2012. – №2 (19). – С. 1-6.
7. Богославский Станислав Николаевич Область применения искусственных нейронных сетей и перспективы их развития // Научный журнал КубГАУ - Scientific Journal of KubSAU. – 2007. – №27. – С. 1-11.
8. Катасёв А.С., Катасёва Д.В., Кирпичников А.П., Гумерова Р.И. Нейросетевая модель распознавания рукописных символов в системах биометрической идентификации и аутентификации // Вестник Казанского технологического университета. – 2016. – №4. – С. 122-126.



## **О ФИЛЬТРАЦИИ ДАННЫХ ОБУЧАЮЩЕЙ ВЫБОРКИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБОГАЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗА**

**Цыганков Ю.А., аспирант**

**Полеценко Д.А., к.т.н., доцент**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

В настоящее время во всем мире достаточно актуальной является проблема эффективного управления производством с точки зрения затрат ресурсов и расходования энергоносителей при условии получения годного по качеству выходного продукта. И чаще всего данный комплекс мероприятий представляет собой попытки изменить алгоритм управления технологическими объектами для достижения поставленной цели, поскольку изменение самого процесса – это довольно сложная и дорогостоящая задача. Особенно актуальной данная проблема представляется при управлении многопараметрическими и сложными объектами, технологический цикл которых представляет из себя несколько территориально удаленных переделов, с множеством входных переменных и внешних воздействий, оказывающих воздействие на ход процесса и качество выходного продукта. При управлении ходом подобных процессов необходимо комплексно оценивать изменение несколько технологических величин, поскольку управление лишь одной из них, в целом может негативно сказаться на качестве продукта. В данных условиях стандартные алгоритмы управления, такие как ПИД-регуляторы, применяемые на подавляющем большинстве производств показывают себя не лучшим образом, поскольку они позволяют контролировать лишь одну выходную переменную [1].

При управлении подобного типа объектами наиболее качественно зарекомендовали себя алгоритмы многопараметрического управления, одним из которых является многопараметрическое управление с применением модели или MPC (Model Predictive Control). Реализацией данной теории в виде физически существующей и функционирующей системы являются так называемые APC-системы (Advanced Process Control). Подобного типа системы представляют собой не только набор моделей технологических объектов, участвующих в ходе производства, но и алгоритм управления, осуществляющий контроль и управление одновременно за всеми переменными процессами. К тому же расчет управляющих воздействий происходит из соображений, учитывающих как технологические допуски процесса, так и экономические затраты при условии сохранения качества выходного продукта [2]. Подобный тип систем активно разрабатывается многими лидерами рынка автоматизации. Внедрение APC-систем особенно активно происходит на предприятиях нефтеперерабатывающей отрасли, химической промышленности [3]. Технологический процесс горно-обогатительных комбинатов носит приблизительно схожие принципы организации производства. Этот факт позволяет сделать предположение о возможности реализации подобного функционала и для предприятий черной металлургии.

Построение подобного типа систем базируется на процессе идентификации. Для построения модели применяются стандартные алгоритмы оценки отклика на тестовое воздействие в канале управления и архивная статистика, получаемая из системы управления. Причем порой, для тех технологических объектов, у которых наблюдается широкий диапазон возможных изменений входных характеристик, строится набор из нескольких моделей для различных состояний. В ходе работы системы производится оценка точности работы на одной из моделей и делается вывод о необходимости переключения на другую. Но стоит отметить, что чаще всего данные модели создаются с применением аппарата линейных передаточных звеньев [2,3]. Данный аппарат, несмотря на наличие гибкой системы из нескольких моделей, все же является линейным и объективно не способен точно описать ход технологических переменных, чаще всего

представляющих из себя нелинейную зависимость от входных параметров и внешних воздействий.

В рамках работы [4] были выполнены эксперименты, доказывающие способность одного из алгоритмов машинного обучения, а именно – нейронных сетей (НС), эффективно аппроксимировать сложную функциональную зависимость, которой описывается ход технологического процесса обогащения руды на горно-обогатительном комбинате. В результате была получена достаточно точная модель данного процесса.

При проведении исследования нами были использованы данные из реальной системы управления. Проблема заключается в том, что работа с оригинальными данными при построении нейросетевой модели процесса невозможна, поскольку в них, помимо ключевых факторов работы объекта, присутствуют всевозможные помехи, ошибки измерений. В результате чего данные приобретают вид, представленный на рисунке 1.

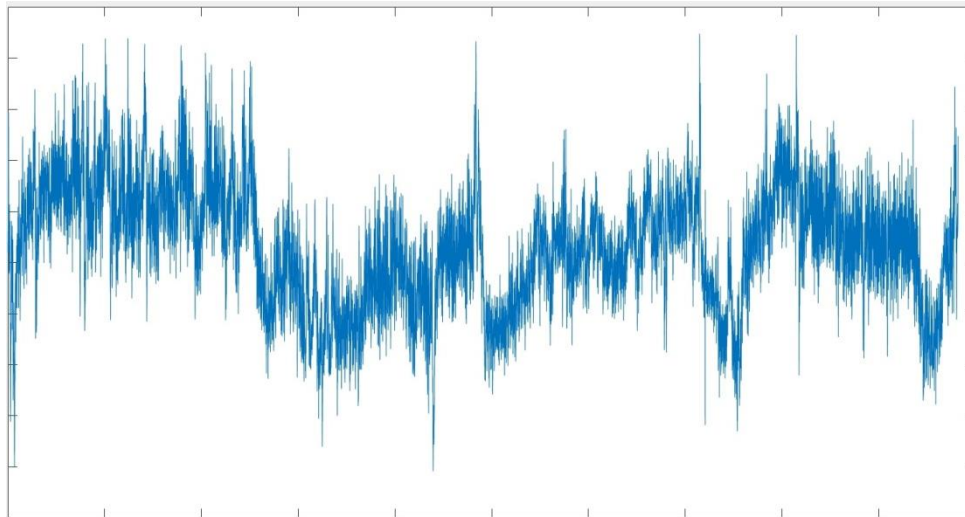


Рисунок 1. Общий вид сигнала плотности слива гидроциклона.

Для устранения данного недостатка необходимо прибегать к процедурам фильтрации и нормировки имеющегося сигнала. И если нормировка данных – это необходимый алгоритм масштабирования сигнала, позволяющий поставить в соответствие область допустимых значений функции активации и значения самого сигнала, то фильтрация является более сложным процессом, предназначенным для отсеивания шумовых составляющих и выделения основных закономерностей зависимости.

В работе нами были осуществлены эксперименты, позволяющие сравнить несколько методов фильтрации сигнала и оценить возможность их применения для повышения качества работы имеющейся модели технологического процесса обогащения. Одинаковая выборка обучающих и тестовых данных, была представлена в трех видах: без фильтрации, с применением метода усреднения «скользящее среднее» и обработанная посредством сигнулярно-спектрального анализа (SSA) [5]. Метод сингулярно-спектрального анализа позволяет представить временной ряд в виде различных компонент, имеющих свой определенный вклад в формирование итогового сигнала. Затем, в результате сложения некоторого количества компонент, возможно получить восстановленный сигнал, сохраняющий основные закономерности оригинального, но отличающийся отсутствием определенного количества шумовых амплитуд. При проведении данного вида анализа в зависимости от задачи и цели возможно варьирование количества компонент и других параметров анализа, позволяющих влиять на качество фильтрации. Подробнее методика сингулярно-спектрального анализа представлена в работах [5,6].

Нами были выполнены эксперименты относительно выборки данных 3-х сигналов плотности и сигнала содержания железа в концентрате для построения модели из работы

[4]. Все выборки были одинаковой длины – 19641 точка с дискретностью измерения – 1 минута. Один набор сигналов не подвергался процедуре фильтрации, к другому был применен алгоритм усреднения «скользящее среднее» по 11 точкам, а к третьему – сингулярно-спектральный анализ. Затем были проведены процедуры нормировки сигналов наборов и разделение их на обучающую выборку и тестовую. После процедур обработки, данные были использованы для обучения нейросетевой модели процесса обогащения и проверки ее работоспособности на тестовой выборке. Для оценки качества функционирования модели применялись такие критерии качества, как коэффициент корреляции (corr k) оригинального сигнала содержания железа и выхода нейронной сети, и функционал МНК данных сигналов. Результаты качества обучения и работы модели на тестовых данных с применением различных наборов выборок представлены в таблице 1.

Таблица 1. Численные показатели качества моделирования

	Обучающая выборка		Тестовая выборка	
	corr k	МНК	corr k	МНК
<b>Данные без фильтрации</b>	0.9969	6.1169	0.9856	0.8378
<b>Данные с фильтрацией «скользящее среднее»</b>	0.9969	6.1848	0.9853	0.7964
<b>Данные с фильтрацией SSA</b>	0.9969	6.1047	0.9877	0.6566

Из представленных данных видно, что наиболее качественный результат был получен при использовании сингулярно-спектрального анализа для фильтрации представленных данных. Причем, данный метод позволяет производить именно фильтрацию сигнала, а не его усреднение, то есть выделять главные характеристики сигнала и отделять шумы, а не производить «сглаживание». Данные результаты позволяют предположить возможность использования SSA-метода для фильтрации сигналов при создании моделей прочих агрегатов обогатительной фабрики и реализации единой системы управления.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Eremenko, Y., Poleshchenko, D., Glushchenko, A. About Heating Plants Control System Developing on Basis of Neural Network Usage for PID-Regulator Parameters Optimization, Applied Mechanics and Materials, Vol. 682, pp. 80-86, 2014.
  2. Дозорцев В.М., Ицкович Э.Л., Кнеллер Д.В. Усовершенствованное управление технологическими процессами (APC): 10 лет в России // Автоматизация в промышленности. – 2013. - №1. – с.12-19.
  3. Дозорцев В.М., Кнеллер Д.В. APC – усовершенствованное управление технологическими процессами // Датчики и системы. – 2005. - №10. – с.56-62.
  4. Eremenko Y.I., Poleshchenko D.A., Tsygankov Y.A. Development of neural network model of the multiparametric technological object // Journal of Fundamental and Applied Sciences. – 2017. – Vol. 9. - № 7S. – p. 706 – 721.
  5. Голяндина Н.Э. Метод «Гусеница»-SSA: анализ временных рядов: Учеб.пособие. СПб.: ВВМ, 2003. С. 85.
- Golyandina N., Nekrutkin V., Zhigljavsky A.A. Analysis of Time Series Structure: SSA and Related Techniques. Chapman and Hall/CRC, 2001. P. 320.

# ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «КНИЖНЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН». ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

Часовских К.С., студент 4 курса  
Старооскольский технологический институт

Существует две крайности заработка на продажах – либо ты продаешь мало вещей, но по высокой цене, либо много товара по низкой стоимости. Все потому, что большая часть населения не может себе позволить совершать дорогие покупки. Следовательно, среднестатистическому владельцу книжного магазина будет выгодно занять позицию «много товара по низкой цене». Этим требованиям удовлетворяет магазин розничной продажи ООО «Дом книги». Его цены на книги самые низкие в городе. Если бы существовал интернет-магазин (а его пока что нет), то он смог бы конкурировать с такими гигантами, как «Читай-город», «Лабиринт», «Буквоед», «Озон» и другими популярными площадками, ведь цены на книги у них весьма высоки.

Следовательно, открытие интернет-магазина предстает нам весьма выгодным мероприятием по расширению магазина. Что же будет сделано для этого? Информационная система будет состоять из сайта (рисунок 1) и базы данных MySQL (рисунки 2,3).

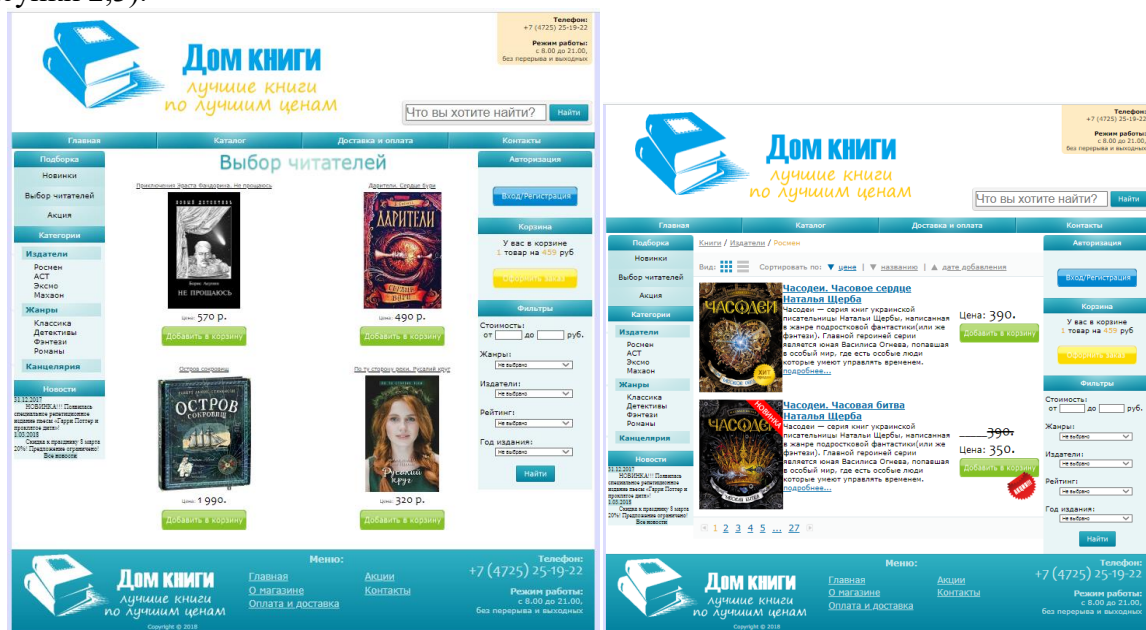


Рис.1. Прототип интернет-магазина

Сайт будет иметь множество преимуществ, помимо низкой цены. Во-первых, это поиск по жанрам и издателям, по году издания и даже по рейтингу. Во-вторых, приятный и лаконичный дизайн, этим могут похвастаться многие интернет-магазины, однако в планах написать приложение для телефона, что еще больше упростит работу пользователя с ресурсом. В-третьих, имеются очень интересные задумки по раскрутке сайта.

Например, вести собственный канал на YouTube, на который пользователи могут выкладывать качественные обзоры через модератора. В качестве поощрения они будут получать скидки, а для особо удачных, персональные бонусы. Это вызовет всеобщий ажиотаж, поскольку многие желают поделиться прочитанным, а некоторые еще и стать популярными.

Но все идеи должны найти отражение не только в уме мечтателя, но и в сердцах работников магазина. Только от них зависит, будут ли они работать над совершенствованием сайта, или оставят все как есть.

Ведь создание интернет-площадки – это только первый шаг на пути продвижения чтения книг в массы. Необходимо поставить цель на государственном уровне – сделать нашу



Рис.2. Инфологическая модель данных

```
mysql> desc avtorizatsia;  mysql> desc klienti;  mysql> desc zakazi;
```

Field	Type	Field	Type	Field	Type
id_klienta	int(11)	id_klienta	int(11)	id_klienta	int(11)
login	varchar(30)	ima	varchar(30)	id_zakaza	int(11)
parol	varchar(30)	familia	varchar(30)	data_zakaza	date
3 rows in set (0.05 sec)		indeks	smallint(6)	spisok_tovarov	varchar(30)
		adres	varchar(30)	4 rows in set (0.01 sec)	
		skidka	double	6 rows in set (0.00 sec)	

Рис.3. Даталогическая модель данных

страну вновь самой читающей державой на планете. На мой взгляд, эту задачу надо разделить на несколько этапов:

1. Переделать полностью рекомендованную литературу для школьников. Убрать серьезные произведения в студенческий возраст, ведь у детей просто отбивается желание читать. Им подсовывают литературу не по возрасту и уму, это как кормить младенца пельменями. Он просто не переварит и навсегда перестанет их есть. Необходимо завлечь их тем, что они понимают, ведь немало современных авторов, чьи книги учат детей хорошему. Рекомендую книгу Фреда Адры «Лис Улисс» в пяти томах! Считаю это произведение достойным прохождения в школе, ведь там с юмором автор знакомит читателя с такими сложными темами, как религия, философия, история. И он (автор) все еще жив!
2. Перестать восхвалять стихи и искать смысл там, где автор его не вкладывал! Автор пишет под вдохновением, и если он написал для рифмы слово «рябина», это не значит, что он состоял в тайном обществе защиты снегирей от вымирания! Опять же, необходимо дать ребенку свободу выбора. И тут я так же осмелюсь рекомендовать Игоря Губермана, чьи четверостишья являются для меня эталоном того, как надо писать стихи – уметь вместить великую мысль в четыре строчки. (И он тоже жив, как ни странно!)
3. Поощрять открытие литературных кафе [1], давать им преимущества, ведь это вторая жизнь библиотек!
4. Создавать литературные парки и уличные библиотеки [2] (это небольшие декоративные шкафы, в которые любой желающий может положить свою книгу,

чтобы другой мог прочитать. Обыкновенно рядом стоит лавочка, где можно прочитать только что выбранное). Так же делать литературные остановки.

5. Наконец, делать цену на книги доступной для потребителя! Ведь современная хорошая детская книга стоит настолько дорого, что родители могут купить ребенку в месяц книг меньше, чем пальцев на руке. А библиотечный фонд закупает современные интересные книги так медленно, что ажиотаж быстро проходит. Да и сами библиотеки выглядят внешне не приглядно. А в Европе они такие шикарные, что хочется туда зайти просто для того, чтобы восхищаться работой архитектора! А тут и книжечка сама в руку ложиться!

Переходя плавно к нашему магазину «Дом книги», мы видим предстоящие перспективы развития – открыть внутри литературное кафе, оборудовать остановку с их названием под уличную библиотеку.

Но начаться все должно именно с моего интернет-магазина. Именно так одна маленькая капелька вливается в бурную реку, что не ведает границ и преград. Именно так следует идти к своей цели!

#### **Список литературы:**

1. [http://www.fraufluger.ru/lifestyle/Top-5\\_Knijnyie\\_kafe\\_gde\\_vkusno\\_chitayut.htm](http://www.fraufluger.ru/lifestyle/Top-5_Knijnyie_kafe_gde_vkusno_chitayut.htm)
2. <http://afigenchik.ru/2016/9/16/ulichnye-biblioteki-kotorye-vyzyvayut/>

# АВТОМАТИЗАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ ОБЛАСТИ РЕЗУЛЬТАТА КАСКАДНО-ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФУНКЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ НАНОКЛАСТЕРОВ ПРИ ИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ

**Шафии С.А., студент 2-го курса специальности математика**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

**Сабакар Д.В., Соболев И.А.**

**Руководитель Соловьев А.Ю. магистрант 2-го курса специальности ВТиПО**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

**Руководители: Сабакар Д.В., Соболев И.А.**

**Руководитель Соловьев А.Ю. доцент, к.ф.-м.н.**

**Сабакар Д.В., Соболев И.А.**

**Руководитель Соловьев А.Ю., проф., д.т.н.**

*Казахский национальный университет им. аль-Фараби*

В последние годы большое внимание уделяется вопросам математического моделирования радиационно-физических процессов. Разработка математических моделей, алгоритмов расчета, объектов исследования позволяет описывать многие явления. Нами рассматривается моделирование на ЭВМ процессов радиационного дефектообразования в твердых телах при облучении их различными заряженными частицами и особенности моделирования на ЭВМ каскадно-вероятностных функций и радиационных дефектов для ионов. Необходимость таких работ связана с проблемой управления эволюцией дефектов твердого тела, для получения, в конечном счете, материалов с заданными свойствами.

При движении заряженных частиц через вещество их пробег зависит от энергии через сечение взаимодействия, которое рассчитывается для ионов по формуле Резерфорда [1,2]. Каскадно-вероятностная функция для ионов получена в работе [3]. Расчет каскадно-вероятностной функции с учетом потерь энергии для ионов производится по формуле [3]:

$$\psi_n(h', h, E_0) = \exp \left[ -\ln(n!) - n \times \ln(\lambda_0) - \frac{1}{\lambda_0 a k} \ln \left( \frac{E_0 - kh'}{E_0 - kh} \right) + \frac{h - h'}{\lambda_0} + n \ln \left( \frac{\ln \left( \frac{E_0 - kh'}{E_0 - kh} \right)}{a k} - (h - h') \right) \right].$$

(1)

Сечение взаимодействия, вычисленное по формуле Резерфорда, аппроксимировалось аналитическим выражением:

$$\sigma(h) = \sigma_0 \left( \frac{1}{a(E_0 - kh)} - 1 \right).$$

(2)

Концентрация радиационных дефектов вычисляется по формуле:

$$C_k(E_0, h) = \frac{E_d (E_{2\max} - E_c)}{E_c (E_{2\max} - E_d)} \sum_{n=n_0}^{n_1} \int_{h-k\lambda_2}^h \psi_n(h') \exp\left(-\frac{h-h'}{\lambda_2}\right) \frac{dh'}{\lambda_1(h')\lambda_2}, \quad (3)$$

где  $E_0$  – первоначальная энергия налетающего иона,  $E_d$  – пороговая энергия смещения,  $E_c$  – энергия первично-выбитого атома (ПВА), при которой количество смещенных атомов равняется числу атомов  $N_d$ , находящихся в зоне спонтанной рекомбинации,  $E_{2\max}$  – максимально возможная энергия, приобретенная атомом,  $\psi_n(h')$  – каскадно-вероятностная функция в модифицированном виде,  $\lambda_1(h')$  и  $\lambda_2$  – пробег смещения ион- и атом-атомных смещений.

При расчетах КВФ в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения определяется реальная область нахождения результата. В этой области КВФ сначала возрастает, достигая максимума, и затем начинает убывать. Выявлены закономерности поведения области результата и шага для КВФ, рассчитанной в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц. Для автоматизации нахождения области результата КВФ в зависимости от числа взаимодействий, глубины проникновения были реализованы алгоритмы Тернарного и Бинарного поиска. Алгоритм Тернарного поиска был модифицирован с учётом специфики КВФ: она существует в ограниченной области. В существующих алгоритмах используется коэффициент деления, равный 3 (тернарный поиск). В разработанном программном комплексе коэффициент может варьироваться. Результаты расчетов КВФ в зависимости от числа взаимодействий и глубины проникновения частиц приведены на рисунках 1,2.

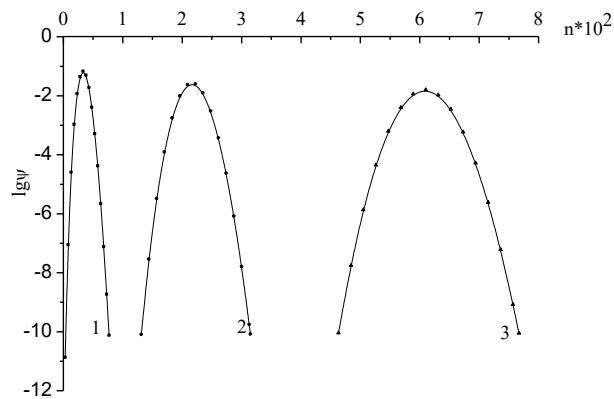


Рисунок 1. Зависимость КВФ от числа взаимодействий для гелия в меди при  $E_0=1000$  КэВ,  $h=0,0001; 0,0005; 0,0010$  см(1-3)



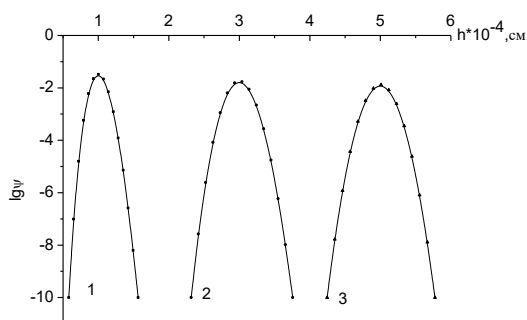


Рисунок 2. Зависимость КВФ от глубины проникновения для гелия в меди при  $E_0=500$  КэВ,  $h/\lambda= 148, 489, 914$  (1-3)

С использованием формулы (3) были проведены расчёты концентрации радиационных дефектов для различных налетающих частиц и различных мишеней. Также были применены алгоритмы Тернарного и Бинарного поиска для автоматизации подбора границ. Результаты расчета концентрации радиационных дефектов представлены на рисунке 3.

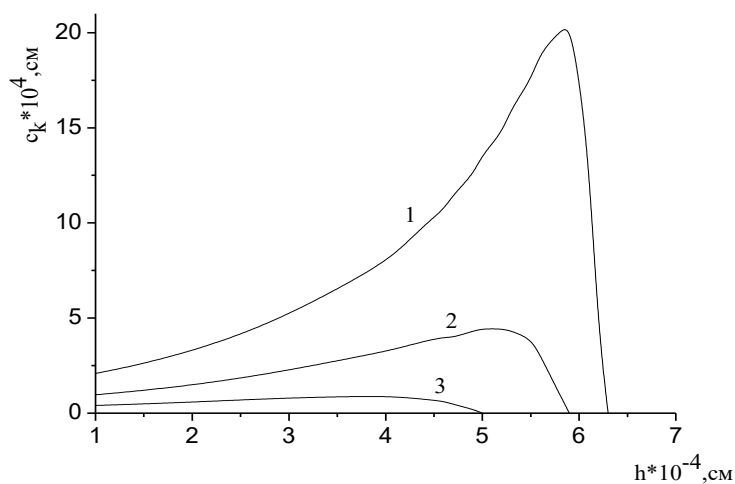


Рисунок 3. Зависимость концентрации радиационных дефектов от глубины при облучении железа ионами алюминия при:  $E_0=1000$  кэВ,  $E_c=50$  кэВ (1), 100 кэВ (2), 200 кэВ (3)

Нахождение области результата концентрации радиационных дефектов при ионном облучении позволило выявить следующие закономерности:

1. С уменьшением первоначальной энергии первичной частицы интервал области результата смещается в область больших глубин, значения концентрации радиационных дефектов возрастают.

2. Поведение области результата в зависимости от атомного номера мишени аналогичное, только увеличение значений концентрации и значения максимума незначительное.

3. В зависимости от глубины проникновения начальное и конечное значения числа взаимодействий увеличиваются, интервал области результата ( $n_0$   $n_1$ ) также увеличивается и смещается в область больших глубин.

Таким образом, в работе разработан алгоритм расчета каскадно-вероятностных функций с учетом потерь энергии в зависимости от числа взаимодействий и глубины

проникновения частиц, концентрации радиационных дефектов при ионном облучении, проведены расчеты и выявлены закономерности поведения области результата. Выполнена автоматизация подбора границ области результата и шага для расчета с использованием алгоритмов тернарного и бинарного поиска. Программный комплекс разработан в среде Microsoft Visual Studio 2015 на языке программирования C#.

#### **Литература**

1. Боос Э.Г., Купчишин А.И. Решение физических задач каскадно-вероятностным методом. - Алма-Ата: Наука, 1988. - Т.1. – С. 112.
2. Боос Э.Г., Купчишин А.И. Решение физических задач каскадно-вероятностным методом. - Алма-Ата: Наука, 1988. - Т.2. – С. 144.
3. Э.Г. Боос, А.А.Купчишин, А.И.Купчишин, Е.В. Шмыгалев, Т.А.Шмыгалева. Каскадно-вероятностный метод, решение радиационно-физических задач, уравнений Больцмана. Связь с цепями Маркова. Монография. Алматы.: КазНПУ им. Абая, НИИ НХТ и М КазНУ им. аль-Фараби. 2015 г. – 388 с.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВЕРОЯТНОСТНОГО АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Шашкина Ю. С.**, студентка 3 курса специальности «Информационные системы»

Руководители **Артюхина Д.Д.**, **Коренькова Т.Н.**, преподаватели ОПК

*Оскольский политехнический колледж Старооскольского технологического института им А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС",  
Старый Оскол*

Большинство современных технических устройств являются структурно-сложными системами, состоящими из взаимодействующих между собой неоднородных элементов, количество которых может достигать от десятков до сотен тысяч, что отрицательно сказывается на надежности системы в целом. Однако требования к производительности и качеству изделий все более ужесточаются [1]. Это связано с риском опасностей, аварий и катастроф при эксплуатации технических систем (ТС).

Надежность современных ТС являются важнейшей составляющей их качества и необходимым условием обеспечения безопасности объектов. Готовность организации и предприятия, разрабатывающей и эксплуатирующей ТС, выполнять анализ надежности и безопасности является обязательным условием государственной и международной сертификации. Анализ надежности и безопасности ТС необходим на всех этапах жизненного цикла ТС и, прежде всего, на стадии проектирования [2]. Главной целью анализа на стадии проектирования является получение своевременной и достоверной информации, необходимой для разработки, обоснования и реализации проектных решений.

Актуальностью разрабатываемой информационной системы является полная автоматизация процессов построения расчетных математических моделей для анализа надежности и безопасности ТС и их применения в реализации технологии автоматизированного структурно-логического моделирования

Целью курсовой работы является создание информационной системы структурно-логического моделирования и вероятностного анализа надежности и безопасности технических систем.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

- определить возможных пользователей базы данных;
- определить круг запросов и задач;
- построить концептуальную модель;
- сформулировать требования к базе данных;
- построить реляционную модель и выполнить её нормализацию;
- осуществить выбор СУБД и создать базу данных;
- разработать приложение для реализации запросов и решения задач.

Предметной областью в данной работе является система анализа надежности и безопасности проектируемых технических систем. Под технической системой (ТС) понимают объект, предназначенный для выполнения заданных функций, состоящий из взаимосвязанных элементов, каждый из которых также выполняет определенные функции [2]. Важнейшими составляющими качества и необходимым условием обеспечения безопасности являются такие свойства ТС, как надежность и безопасность. Анализом надежности и безопасности ТС называют процесс определения значений показателей основных свойств ТС на этапе проектирования путем вычисления их по справочным и другим данным о надежности элементов ТС.

При проведении оценки надежности ТС специалисты проектного отдела по анализу надежности и безопасности используют исходные данные о надежности составных элементов ТС, их структурных и функциональных взаимосвязях, о возможных типах, видах и последствиях отказов элементов, особенностях режимов эксплуатации элементов и самой системы в целом. Теоретической основой процессов постановки задач, построения математических моделей (логических и вероятностных) и расчетов показателей надежности и безопасности проектируемых ТС является общий логико-вероятностный метод (ОЛВМ).

Для построения процессов в БД должна храниться информация, предоставляемая заказчиком для анализа и расчета показателей надежности и безопасности структурно-сложных систем различных видов, классов и назначений, а также значения моделирования и расчетов показателей надежности и безопасности, вероятности возникновения (невозникновения) аварийных ситуаций и отказов элементов проектируемой системы.

Ход решения поставленной задачи:

9. Разработка концептуальной модели базы данных (анализ предметной области, построение диаграммы потоков данных, диаграммы потоков работ, схемы входной и выходной информации)

10. Разработка таблиц Заказчик, Договор, Сотрудник, ЖурналИзменений, Событие, Отказ, Техническаясистема, Способность, Ремонтпригодность, Восстанавливаемость, ВидОтказа, ПричинаОтказа, Авария, Элемент, ПоказателиАварии, ПоказателиЭлемента, ПоказателиТС, Модель.

11. Нормализация таблиц базы данных.

12. Создание основных запросов: Запрос «Анализ базовых отказов системы», Запрос «Анализ базовых событий», Запрос «Выполненный расчет ТС на стадии проектирования», Запрос «Показатели ТС и ее элементов», Запрос «Добавления заказчика», Запрос «Техническая система и отказы».

13. Создание основных форм: Главная форма, Работа с заказчиками, Структура системы, Отчеты.

14. Создание основных отчетов: Отчет «Анализ показателей технической системы», Отчет о количестве заключенных договоров, Отчет о технических системах на анализ аварии отказов.

15. Создание основных макросов: Макрос «Добавление новой записи», Макрос «Закрытие базы данных», Макрос «Обновление модели с авариями ТС», Макрос «Обновление модели с элементами ТС», Макрос «Удаление записи», Макрос «Открытие отчетов по учету», Макрос «Открытие отчетов по анализу», Макрос «Открытие других отчетов».

16. Создание основных модулей: Модуль поиска ТС по идентификатору, Модуль создания запроса, Модуль создания новой формы, Модуль создания дополнительной таблицы.

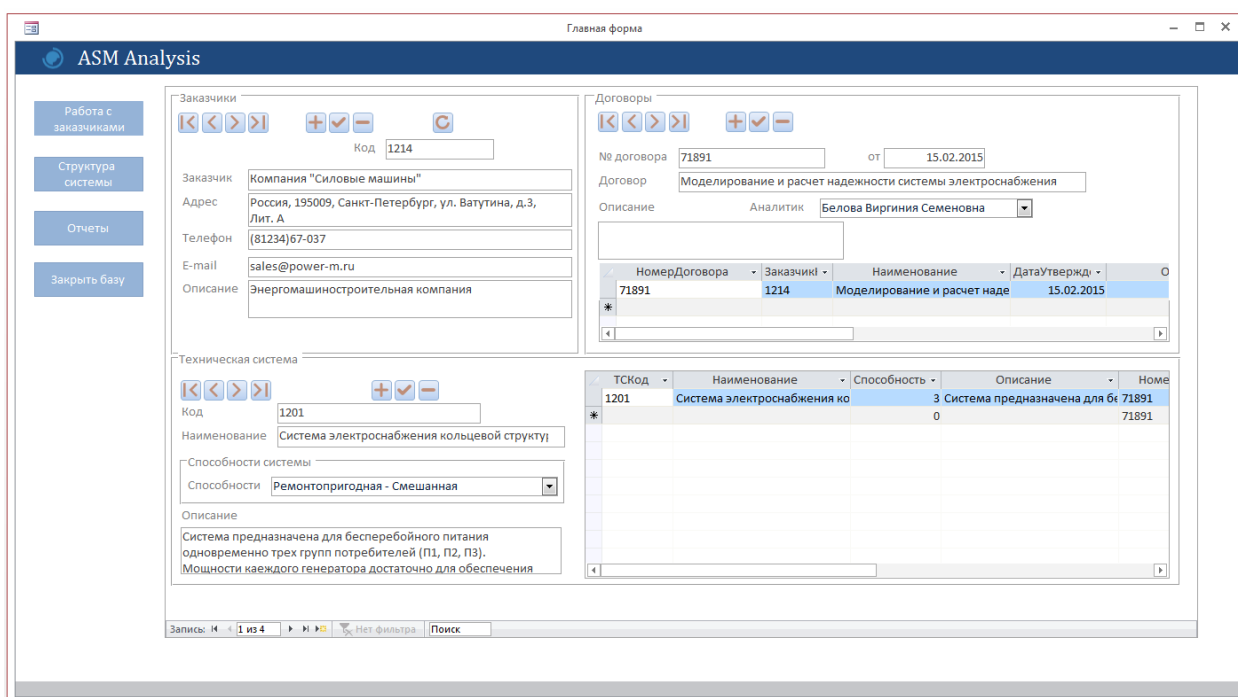


Рисунок 1 – Главная форма приложения

Результатом проделанной работы является информационная система структурно-логического моделирования и вероятностного анализа надежности и безопасности ТС.

#### Список используемых источников

1. Зеленский, А. В., Надежность сложных электронных систем специального назначения [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / А. В. Зеленский, В. А. Зеленский; Минобрнауки России. Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С.П.Королева (нац. исслед. ун-т).
2. Ветошкин А.Г., Марунин В.И. Надежность и безопасность технических систем. /Под ред. доктора технических наук, профессора, академика МАНЭБ А.Г.Ветошкина – Пенза: Изд-во Пенз. гос.ун-та,2002. - 129 с.
3. Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. Основы проектирования баз данных: учебное пособие по выполнению курсовой работы. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2015. – 100 с.
4. Артюхина Д.Д. Основы проектирования баз данных: учебное пособие. – Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2014. – 60 с.
5. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
6. Кузина А. В., Левонисова С.В. Базы данных. — М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 320 с.
7. Михеев Р. Н. VBA и программирование в MS Office для пользователей. — СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 384 с.
8. Бекаревич Ю. Б. Самоучитель Microsoft Access 2013 / Бекаревич Ю. Б., Пушкина Н. В. -СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 464 с.

# РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ ДЛЯ ООО "ТОРГ-ЭКСПЕРТ"

**Шевченко Н.А.**, студент 4 курса группы ИТ-14-1Д

Руководитель **Соловьёв А.Ю.** к.т.н., доцент кафедры АИСУ

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

## **1. Характеристика предприятия и его деятельности**

Табачная промышленность – одна из немногих, стабильно развивающихся сегодня в нашей стране отраслей. Наибольший рост потребления и, соответственно, продаж можно ожидать в группе таких товаров, как сигариллы и сигары.

Общество с ограниченной ответственностью «Торг Эксперт», именуемое в дальнейшем "Общество" представляет собой фирму занимающаяся реализацией табачных изделий.

На сегодняшний день, компания может предложить все многообразие табачных изделий на любой вкус. Основными видами деятельности «Торг Эксперт» является розничная и оптовая продажа табачных изделий.

### **1.2 Описание существующего уровня автоматизации объекта управления**

В настоящее время в «Торг Эксперт» предоставление табачных изделий происходит следующим образом: торговый представитель компании производит маршрут по торговым точкам сбыта продукции, при заезде на каждую точку представитель уточняет у продавцов какой вид табачных изделий подходит к концу и требует пополнения. После составления списка нужной продукции торговый представитель с помощью программного обеспечения Моби-С (Мобильная торговля 1С) установленная на его планшетном ПК, обращается на сервер с запросом о наличии необходимой продукции, далее сервер соединяет представителя с кладовщиком находящимся на складе компании. В свою очередь кладовщик обрабатывает запрос и оформляет заказ на продукцию. В дальнейшем производится загрузка товара в машины которые доставляют продукцию в торговые точки.

### **1.3 Недостатки существующих бизнес-процессов (информационных процессов)**

Основным недостатком во всей цепочке процесса реализации табачной продукции является неавтоматизированный процесс розничной продажи. В самом алгоритме продажи приходится в ручную вести учёт, производятся пересчёты на бумаге, в последствии информация может потеряться что повлечёт за собой потерю времени и повторные вычисления.

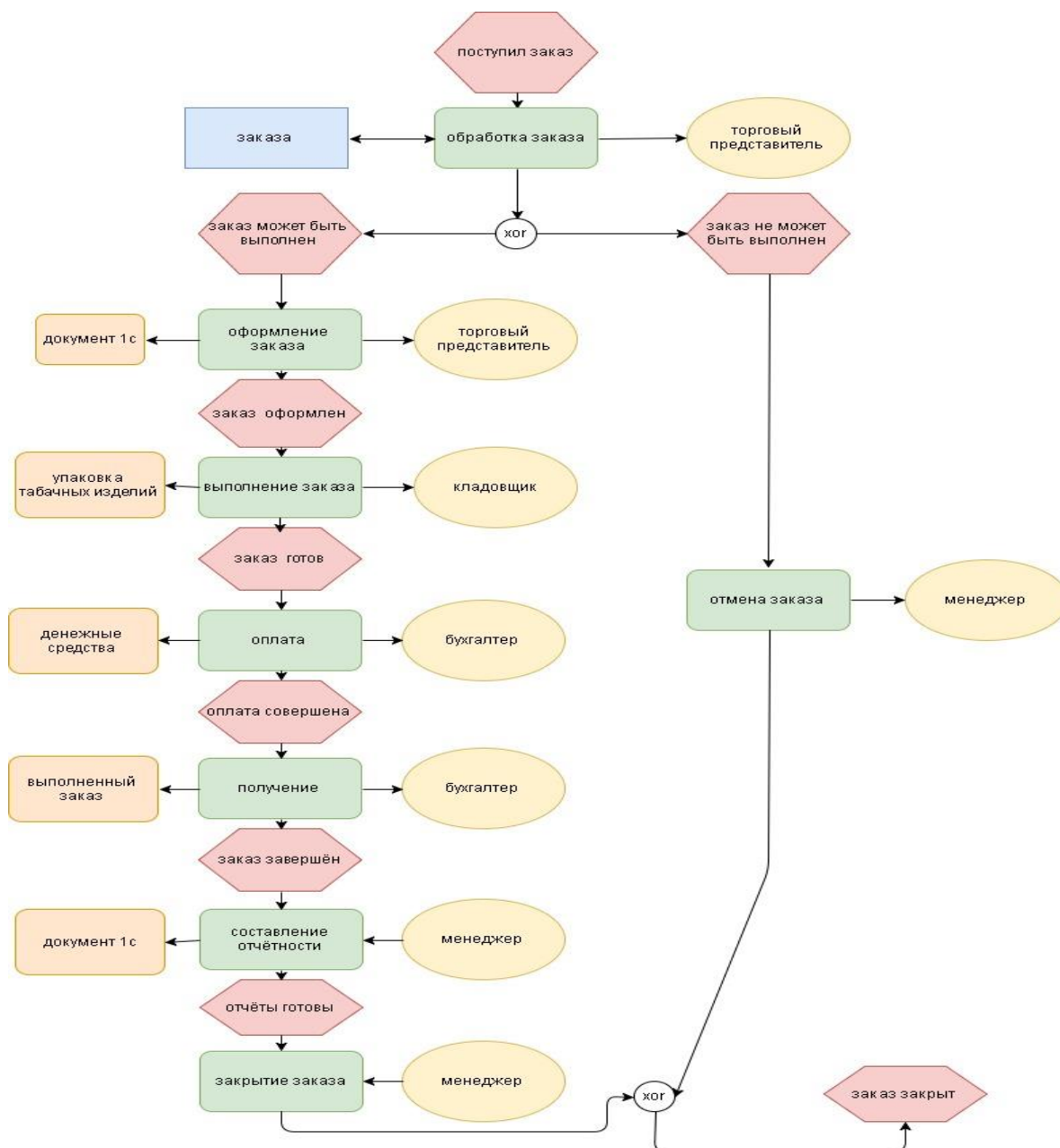


Рис. 1 Существующий бизнес-процесс оформления и выполнения заказа в ООО «Торг Эксперт»

#### 1.4 Постановка задачи на проектирование

Целью проекта является разработка автоматизированного процесса розничной торговли для ООО «Торг Эксперт». Исходя из поставленной цели, были определены задачи:

- изучение существующей организации розничной торговли и выявление ее недостатков;
- обоснование необходимости создания автоматизации продаж;
- проведение анализа и выбор технологий для разработки автоматизированной системы;
- оценка эффективности выполненной разработки.

Требования, предъявляемые к разрабатываемой ИС:

1) Система должна обеспечить возможность выполнения следующих функций:

- хранение информации о клиентах, услугах и их стоимости и т.д.;
- ввод и коррекцию текущей информации о выполнении обработки заказа;

- возможность онлайн-оплаты;

## 2) Требования к надежности

Надежное функционирование информационной системы должно быть обеспечено выполнением следующих организационно-технических мероприятий:

- использование лицензионного программного обеспечения;
- организация бесперебойного питания путем использования блоков бесперебойного питания;
- обеспечение минимального времени восстановления после отказа.

## 3) Требования к эргономике

- разрабатываемый интерфейс должен быть прост и удобен в использовании;
- программа не должна быть перегружена информацией;
- общий вид формы и ее цвет не должны вызывать усталость и раздражение у пользователя;

### **1.5 Обзор современных методов и программных средств для решения поставленной задачи**

Проанализировав существующий способ автоматизации в компании и отсутствие автоматизированной розничной торговли, мы пришли к выводу что, предприятию необходимо данное нововведение.

Данная программа должна быть проста и понятна внутреннему персоналу, при этом она должна быть максимально функциональна.

Рассмотрим подробнее возможности автоматизации. Для начала программа должна быть удобна и похожа на автоматизированный процесс оптовой продажи.

Сотрудники работающие в этой сфере не должны испытывать неудобство работы с программой. Менеджер должен видеть весь перечень товаров который находится на складе, составление отчётности о продажах должно быть удобным и информативным.

#### **Список используемых источников:**

1. Шевченко Н.А. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий/ Разработка информационной системы для ООО "Торг-Эксперт"
2. Автоматизация магазина розничной торговли [Электронный ресурс]: режим доступа к сайту: <https://www.kkm.ru/aut/trade/>
3. Автоматизация магазина "под ключ", оборудование и программы [Электронный ресурс]: доступа к сайту: <https://www.crystals.ru/articles/chto-nuzhno-dlya-avtomatizacii-magazina>



# МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕЖЕК ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ СЕТИ ХЛЕБОЗАВОДОВ

Ширяева А.В., студент 3 курса

Липецкий государственный технический университет, Липецк

В современном мире каждый день человек сталкивается с проблемой достижения какой-либо цели при неограниченных ресурсах. Сложно поспорить, что люди хотят получить как можно больше, при этом, не затратив много средств. Решая именно эту проблему, в 1939 году Леонид Витальевич Канторович положил начало истории линейного программирования, опубликовав брошюру «Математические методы организации и планирования производства».

В данной работе рассматривается одна из многих задач линейного программирования – транспортная задача, также известная как задача Монжа – Канторовича. Транспортная задача помогает решить проблему достижения наилучшего результата при ограниченных возможностях, что чрезвычайно актуально в 21 веке. Для её решения разработаны специальные методы, которые позволяют найти начальное опорное решение, а затем, улучшая его, получить оптимальное.

Далее рассматривается решение двухэтапной транспортной задачи, с применением метода аппроксимации Фогеля, а также метода двойного предпочтения и потенциалов.[2]

Рассмотрим следующую задачу. Имеются поставщики продукции  $A_1, A_2, \dots, A_m$ , которые поставляют продукцию на склады  $D_1, D_2, \dots, D_k$ , откуда она поступает к потребителю  $B_1, B_2, \dots, B_n$ . Запас продукции у поставщика  $A_i$  равен  $a_i$  единиц. Заявка у потребителя  $B_j - b_j$  единиц, а ёмкость склада  $D_l - d_l$  единиц. Стоимость перевозки единицы груза от поставщика  $A_i$  на склад  $D_l$  составляет  $a_{il}$ , а стоимость перевозки единицы груза со склада  $D_l$  к потребителю  $B_j - e_{lj}$  единиц.[3]

Обозначим  $x_{il}$  – количество груза, перевозимого от  $A_i$  к  $D_l$  и  $y_{lj}$  – от  $D_l$  к  $B_j$ . Тогда задача имеет следующий вид.

$$L = \sum_{i,l} c_{il}x_{il} + \sum_{l,j} e_{lj}y_{lj} \rightarrow \min, \quad (1)$$

$$\begin{cases} \sum_l x_{il} = a_i, \\ \sum_i x_{il} = d_l. \\ \sum_j y_{lj} = d_l, \\ \sum_l y_{lj} = b_j. \end{cases} \quad (2)$$

$$x_{il} \geq 0, y_{lj} \geq 0.$$

Если  $\sum a_i \neq \sum b_j$ , то аналогично обычной транспортной задаче вводится фиктивный поставщик или потребитель.[3] Если  $\sum d_l = \sum a_i = \sum b_j$ , то получается двухэтапная задача, которая сводится к двум транспортным задачам[1]:

- 1) Минимизация общей стоимости перевозок от поставщиков на склады.
- 2) Минимизация общей стоимости перевозок от складов к потребителю.

Тогда  $L_{\min} = L_{\min,1} + L_{\min,2}$ . Требуется найти план перевозок, имеющий минимальную общую стоимость.[3]

Решение одной задачи проводится в два этапа:

- 1) Нахождение опорного плана.
- 2) Нахождение оптимального плана.

В качестве поставщиков продукции рассматриваются восемь заводов (в скобках указаны соответствующие запасы продукции в тоннах): Липецкий(40), Грязинский(20), Задонский(12), Елецкий(15), Усманский(10), Данковский(15) хлебокомбинаты, Хлебозавод №3(8) и №5(35). В качестве складов – распределительные центры в пяти городах (в скобках – ёмкости складов в тоннах): Липецк(45), Воронеж(50), Тамбов(40), Елец(25), Данков(25). В качестве потребителей представлены десять магазинов (в скобках – заявки в тоннах): Линия в Грязях(10), в Ельце(11), в Тамбове(15), в Липецке(15), Ашан в Липецке(15), в Воронеже(7), Метро в Липецке(14), в Воронеже(21), Пятёрочка в Данкове(2), Карусель в Липецке(14).

На первом этапе был использован метод аппроксимации Фогеля для нахождения опорного плана и метод потенциалов для нахождения оптимального. В результате была получена функция, минимизирующая затраты издержек при перевозке продукции с заводов в распределительные центры, анализируя которую, можно составить наиболее выгодный план перевозок: из Липецкого хлебокомбината направить в РЦ Липецк 2 т. продукции, в РЦ Воронеж 28 т., РЦ Данков 10 т.; из Хлебозавода №3 в РЦ Липецк 8 т., из Хлебозавода №5 в РЦ Липецк 35 т., из Грязинского хлебокомбината в РЦ Тамбов 20 т., из Задонского хлебокомбината в РЦ Воронеж 2 т., РЦ Елец 10 т., из Елецкого хлебокомбината в РЦ Елец 15 т., из Усманского хлебокомбината в РЦ Воронеж 10 т., из Данковского хлебокомбината в РЦ Данков 15 т., также потребность в РЦ Воронеж остаётся неудовлетворенной на 10 т., в РЦ Тамбов – 20 т.

Получим функцию:

$$L_{\min,1} = 1525 \cdot 2 + 4305 \cdot 14 + 4305 \cdot 14 + 2940 \cdot 10 + 1657 \cdot 8 + 1757 \cdot 35 + 3885 \cdot 20 + 3185 \cdot 2 + 1610 \cdot 10 + 1350 \cdot 6 + 1350 \cdot 9 + 2485 \cdot 10 + 1350 \cdot 15 + 0 \cdot 10 + 0 \cdot 20 = 393261 \text{ (руб)}$$

На втором этапе был использован метод двойного предпочтения для нахождения опорного плана и метод потенциалов для нахождения оптимального[2]. Результатом является следующий план перевозки: из РЦ Липецк нужно направить в Ашан Липецк 2 т., в Карусель Липецк 14 т., в Метро Липецк 14 т., в Линию Липецк 15 т., из РЦ Воронеж в Метро Воронеж 21 т., в Ашан Воронеж 7 т., в Линию Тамбов 15 т., из РЦ Тамбов в Линию Грязи 1 т., из РЦ Елец в Линию Грязи 9 т., в Линию Елец 11 т., в Ашан Липецк 5 т., в Линию Тамбов 5 т., РЦ Данков в Ашан Липецк 8 т., в Пятёрочку Данков 2 т., в РЦ Тамбов остаётся не востребоваанным груз в количестве 39 т., в РЦ Данков – 15 т.

$$L_{\min,2} = 1525 \cdot 2 + 1525 \cdot 14 + 1525 \cdot 14 + 1525 \cdot 15 + 2310 \cdot 21 + 0 \cdot 5 + 2310 \cdot 7 + 4725 \cdot 15 + 0 \cdot 2 + 3885 \cdot 1 + 0 \cdot 39 + 1350 \cdot 11 + 2940 \cdot 5 + 1610 \cdot 9 + 2940 \cdot 8 + 1350 \cdot 2 + 0 \cdot 15 = 278325 \text{ (руб)}$$

Итоговая функция примет следующий вид:

$$L_{\min} = 393261 + 278325 = 671586 \text{ (руб)}$$

Таким образом, получаем функцию, исследуя которую, можно сделать вывод, что минимальной стоимостью перевозки с завода в распределительный центр является 393261 руб., а с распределительного центра в магазины 278325 руб. Общая стоимость перевозки составляет 671586 руб., что немного меньше, чем стоимость перевозки, план которой не оптимизирован – 710340 руб.

### **Список литературы**

1. Вентцель, Е.С. Исследование операций. – М.: Сов. Радио, 1972. – 552 с.
2. Е.Г. Гольштейн, Д.Б. Юдин. Задачи линейного программирования транспортного типа. – М: «Наука», 1969. – 382 с.
3. А.И. Жданова, Д.С. Завалицин. Двухэтапная транспортная задача. – Уральский государственный университет путей сообщения, 2010.- 4 с.

## РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЕРИФЕРИИ, НА ПРИМЕРЕ КАРТРИДЖЕЙ В КФ «СЛАВЯНКА»

**Шулаков А.В.**, студент 4 курса группы ИТ-14-1Д

Руководитель **Цуканов М.А.**, к.т.н., старший преподаватель кафедры АИСУ

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

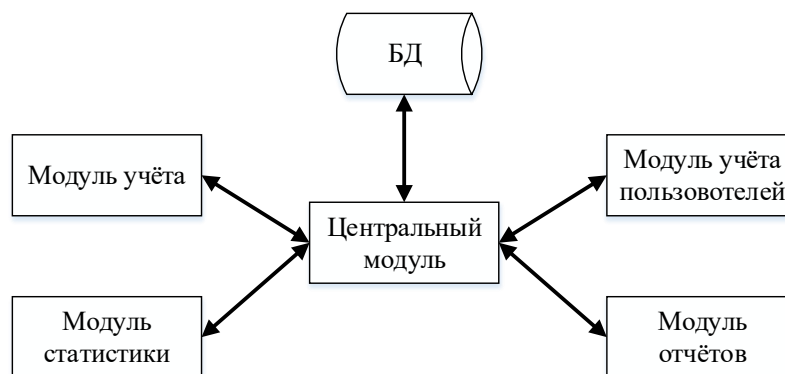
На кондитерской фабрике необходимо создать и внедрить автоматизированную информационную систему по учету компьютерной периферии и расходного материала. Компьютерная периферия – это такой вид устройств, которые позволяют вводить или выводить информацию в компьютер. К КП относятся: мышь, клавиатура, микрофон, веб-камера, оргтехника, монитор, принтер и др. К РМ относятся: картриджи, батарейки и др. Для рассматриваемого предприятия более значимыми объектами учёта являются принтеры и их картриджи, именно на них и будем акцентировать внимание в ИС. Приложение будем разрабатывать на языке программирования C# с использованием программного обеспечения Microsoft Visual Studio и базы данных MySQL.

Учет КП и РМ – это проверка наличия и состояния материальных ценностей, которая производится по их местонахождению и текущему состоянию. Основными целями ИС являются: выявление фактического наличия картриджей для принтеров; мониторинг фактического состояния принтера и его расходного материала, картриджа, по сети.

Разрабатываемое приложение должно решать следующие задачи:

1. Описание всех принтеров и картриджей. Каждый из них имеет свой уникальный инвентарный номер. Базу данных, заполняют информацией о инвентарных и серийных номерах и технические характеристики обо всех имеющихся на предприятии принтеров и картриджей.
2. Список совместимых моделях картриджей. Благодаря совместимости некоторых моделей картриджей, они могут быть использоваться в принтерах не только для “родного” производителя, но и для другого.
3. Учет картриджей. и их состояния. Каждый принтер фиксируется, вместе со своим текущем состоянием. Данная информация храниться в базе данных.
4. Печать отчетов (технические характеристики, инвентаризационная ведомость). Приложение позволяет распечатать технические характеристики и инвентаризационную ведомость. Технические характеристики содержат общую информацию о принтерах и картриджах.
5. Формирование статистических данных по работе приложения и по существующим данным, которые уже накопились по процессу работы приложения.

Структурная схема системы состоит из взаимодействующих между собой функциональных модулей. Модуль учета позволяет добавлять и редактировать данные о характеристиках принтеров и картриджей и их состояние. Модуль учета пользователей дает возможность регистрироваться, авторизоваться и восстанавливать доступ к приложению или изменять уже существующих пользователей, так же он ограничивает функционал пользователя по его правам доступа к этому функционалу. Модуль отчетов позволяет просматривать и печатать отчеты: технический паспорт принтера или картриджа и инвентаризационная ведомость. Модуль сбора статистики формирует статистические данные по информации работы системы и позволяет отслеживать состояние картриджа в работающем принтере. Центральный модуль является связующим элементом между интерфейсом приложения, функциональными модулями и БД. БД содержит всю информацию приложения.



Структурная схема системы по учёту ТМЦ приведена на рисунке 1.

В приложение предусмотрено разграничение функционала по правам доступа. При входе в систему пользователь сначала проходит авторизацию, после система определяет является ли пользователь администратором или нет. От данного параметра зависит дальнейший доступный функционал системы. Администратор может управлять транзакциями, управлять пользователями, отслеживать статистику системы, изменять настройки системы и может следить за состоянием картриджей в принтерах. Обычный пользователь может создавать отчёты, ограниченно управлять данными таблиц и изменять настройки клиента системы.

Общий алгоритм работы приложения приведен ниже на рисунке 3.

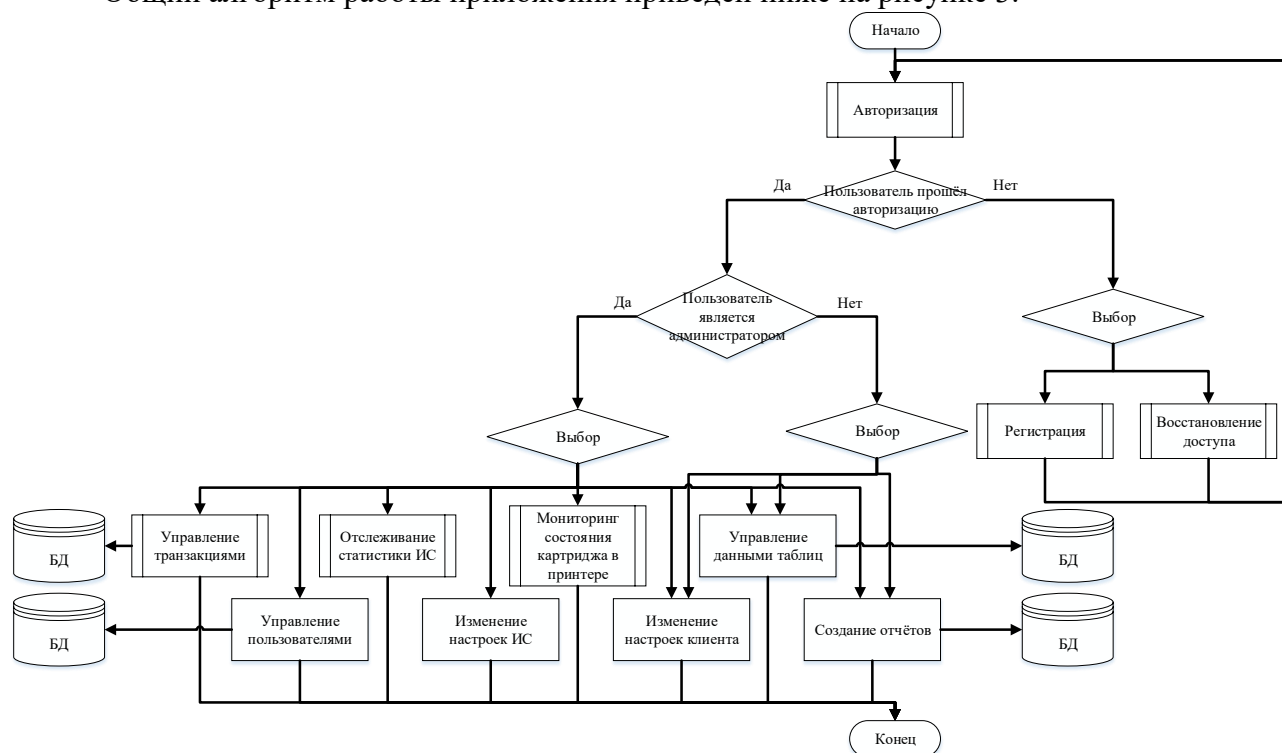


Рисунок 3 - Общий алгоритм работы приложения

Проблему проведения учёта на предприятии можно решить посредством внедрения данного приложения. Предложенное решение позволяет автоматизировать процесс учёта, что не только ускоряет сам процесс, но и позволяет снизить рабочее время и трудовые ресурсы, предоставить актуальную информацию, свести к минимуму возможные ошибки, исключит возможность пересортицы принтеров и картриджей.

## РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА БРАКОЗАГОТОВОК СПЦ-2 АО «ОЭМК»

Щапов Д. Ю. студент 4 курса  
научный руководитель: Цуканов М. А.  
СТИ НИТУ «МИСиС»

Участок штамповки, относящийся к цеху СПЦ-2, отвечает за правильную обработку металлозаготовки после проката. От правильности выполненной обработки будет зависеть конечное качество продукции, следовательно, возможность ее дальнейшей реализации.

На данный момент на участке штамповки на металле проставляются штампы, которые соответствуют дальнейшему сценарию обработки металлозаготовки. Оператор лично смотрит на штампы и выполняет действия по обработке при этом, данные о подобных сеансах никуда не заносятся, поэтому составить историю успешности операций крайне затруднительно. Обычно существует некоторая устоявшаяся последовательность циклов обработки металла, и оператор не считает нужным постоянно наблюдать за маркировками на металле, однако порой такая последовательность нарушается, что в свою очередь приводит к браку и убыткам компании.

Для устранения вышеперечисленных недостатков предлагается к разработке ИС, которая будет выполнена в виде приложения.

Требования к разрабатываемой ИС:

- работа в реальном масштабе времени;
- возможность корректного решения нештатных ситуаций самой ИС;
- ИС должна анализировать видеозапись, штамп, нанесенный на металл;
- определение и вывод сценария, по которому должен действовать оператор;
- составление истории успешных/неуспешных действий ИС и оператора.

В конечном счете, ИС будет представлять из себя комплекс программных решений, состоящий из приложения, непосредственно взаимодействующего с пользователем в реальном времени и базы данных, в которой будут храниться примеры штампов и истории сеансов работы с приложением.

В ходе разработки ИС будут решаться следующие задачи:

- Обследование и изучения объекта, работу которого, необходимо автоматизировать;
- Формирование требований к ИС;
- Разработка технического задания на создание ИС;
- Создание базы данных;
- Разработка и тестирование приложения;
- Разработка рабочей документации по ИС;
- Ввод ИС в действие и ее сопровождение.

Была выбрана клиент-серверная архитектура СУБД, потому что операторов несколько, и к данным, требуется централизованный доступ, да и возможности серверных СУБД в целом шире. Кроме этого, клиент-серверная архитектура позволит безболезненно расширить участок штамповки и дополнительно защитит подлинность данных, которые хранятся в базе данных. Среди клиент-серверных СУБД рассматривались три популярных варианта: Firebird, PostgreSQL и MySQL.

В итоге было решено выбрать MySQL, т. к. в отличие от остальных СУБД, данное программное обеспечение имеет полноценную поддержку и сопровождение от надежной и хорошо себя зарекомендовавшей фирмы Oracle, а не только от сообщества энтузиастов. Данный фактор обычно является определяющим для крупных предприятий.

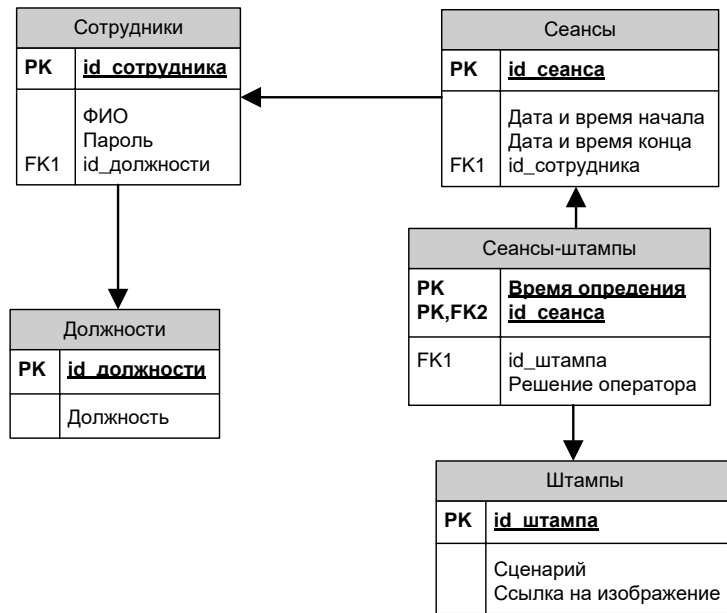


Рис. 1. Дatalogическая модель

Основной алгоритм работы ИС представлен на рисунке 2. В целом, работа в ИС будет выглядеть следующим образом: с самого начала пользователь должен подключить к серверной СУБД, для этого ему необходимо ввести имя сервера, имя базы данных, имя пользователя и пароль. После этого пользователь может авторизоваться, если он уже зарегистрирован, либо зарегистрироваться, если он работает с системой в первый раз, процедуру регистрации подтверждает администратор.

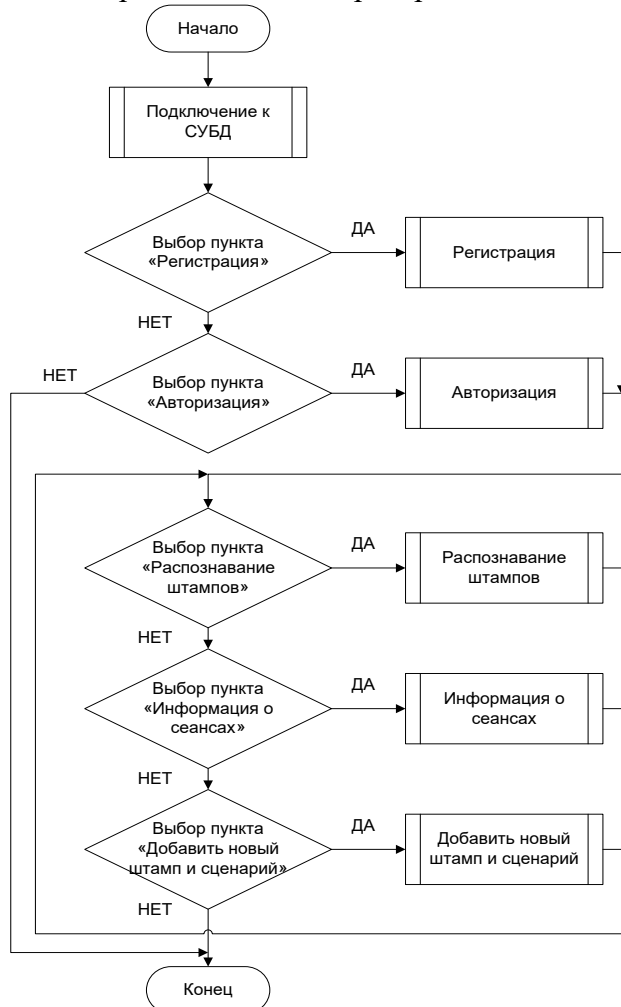


Рис. 2. Обобщенный алгоритм работы ИС

После авторизации пользователь может совершить ряд действий:

- Использовать ИС непосредственно для распознавания штампов;
- Получить информацию об интересующих его сеансах;
- Добавить новый штамп и соответствующий ему сценарий.

В ходе распознавания штампов, веб-камеры снимают штампы, на проезжающих заготовках. Из видеозаписи с веб-камер формируются изображения, которые передаются в ИС. Приложение сравнивает полученные изображения с эталонными образцами, которые хранятся в базе данных. Приложение распознает штамп и выводит текст сценария на экран, вместе с изображением штампа, оператор проверяет правильность работы ИС и заносит данные об обработанном штампе с информацией о правильности работы ИС в базу данных.

Если пользователю необходимо получить информацию о сеансах, он должен ввести характеристики интересующих его сеансов (дата и время сеанса, ФИО работника и т. д.). После этого на основе информации из базы данных будет сформирован отчет об интересующих его сеансах.

Если пользователь хочет добавить новые штампы, которых еще нет в базе данных, то он должен получить несколько изображений этого штампа и сценарий который им соответствует. По его изображениям будет сформировано эталонное изображение, с которым впоследствии будут сравниваться все прочие изображения в режиме распознавания штампов. Идеальное изображение и сценарий будут загружены в базу данных.

В качестве средства разработки системы будет язык C#. Наиболее мощной системой разработки приложений на языке C# является Microsoft Visual Studio. Данный выбор связан с тем, что Microsoft Visual Studio – по сути, единственная среда разработки для языка C#, кроме этого, он удобна для разработчика системы, легка в применении, обладает необходимым функционалом.



# СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА»

## ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛИКВИДНОСТЬ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

**Афиногеев В.С.,**

студент 4 курса *СТИ НИТУ «МИСус»*

**Силкина Н.Г.,**

к. э. н., доцент кафедры экономики, управления и организации производства  
*СТИ НИТУ «МИСус»*

**Аннотация:** статья посвящена внешним и внутренним факторам, влияющим на ликвидность коммерческого банка.

**Ключевые слова:** коммерческий банк, ликвидность, факторы.

На ликвидность банка, как и на его деятельность в целом, действует огромное количество факторов разнонаправленного действия. Эти факторы подразделяют на внешние и внутренние, которые действуют на уровне самого банка и связаны с его политикой. Первые - банк может только учитывать в своей деятельности, а последние - банк может не только учитывать, но и влиять на них, снижая отрицательные последствия от их воздействия. Внешние факторы носят объективный характер, банк должен максимально приспособлять к ним свою кредитную политику.

К внешним факторам относятся:

1. Экономическая и политическая обстановка в стране. Нестабильность общей политической и экономической обстановки в стране оказывает прямое воздействие на нестабильность банковской системы в целом и коммерческого банка как его составляющего звена.

2. Эффективность государственного регулирования и контроля. Коммерческие банки испытывают на себе весь спектр воздействия государственных мер денежно-кредитного регулирования. Непосредственное влияние на ликвидность и платежеспособность оказывают следующие моменты:

- рестрикционная политика центрального банка (повышение ставки рефинансирования Центральным банком, изменение норм обязательного резервирования, минимального размера собственного капитала, установление обязательных экономических нормативов оказывают воздействие на структуру и эффективность активных и пассивных операций банка);

- фискальная политика государства, т.е. уменьшение или увеличение взимаемых налогов, приводит соответственно к увеличению или уменьшению прибыли банка, что отражается на его платежеспособности и соответственно на ликвидности;

- операции центрального банка на открытом рынке с государственными ценными бумагами и иностранной валютой. Для поддержания ликвидности коммерческого банка, а соответственно и их кредитной активности центральный банк выступает покупателем на открытом рынке.

3. Состояние денежного рынка и рынка ценных бумаг. Этот фактор показывает характер перераспределения временно свободных денежных средств между участниками финансового рынка и, в частности, между банками. Так, высокий уровень развития рынка дает возможность банкам быстро привлечь средства в целях поддержания ликвидности, а

стабильное состояние рынка ценных бумаг обеспечивает возможность быстрой реализации ценных бумаг при необходимости.

4. Возможность поддержки со стороны государства. Этот фактор проявляется через проводимую денежно-кредитную политику правительства и центрального банка, например, возможность получения государственных кредитов из ресурсов центрального банка.

Внутренние факторы напрямую связаны с его деятельностью, поэтому, изменяя внутреннюю или внешнюю политику банка, можно ограничить воздействие факторов, которые вызывают отрицательные колебания в ликвидности.



Рис. 1. Внешние факторы, влияющие на ликвидность

К внутренним факторам относятся:

1. Качество управления деятельностью банка. Профессионализм и уровень квалификации руководителей и работников банка оказывает воздействие на состояние ликвидности коммерческого банка. Данный фактор является ключевым в обеспечении ликвидности банка.
2. Достаточность собственного капитала банка. Значительная величина капитальной базы банка положительно сказывается на уровне его ликвидности, поскольку собственный капитал выполняет роль амортизатора в случае возникновения непредвиденных обстоятельств, которые повлекут изъятие средств и как следствие вызовут кризис ликвидности или платежеспособности.
3. Качество и устойчивость ресурсной базы банка.
4. Степень зависимости от внешних источников заимствования. Чем сильнее выражена у банка такая зависимость, тем серьезнее могут оказаться проблемы в случае возникновения даже временной неплатежеспособности.
5. Сбалансированность активов и пассивов по суммам и срокам. Чем более краткосрочны активы, тем выше ликвидность и соответственно наоборот.
6. Степень риска отдельных активных операций. Означает вероятность потерь при реализации активов или риск невозврата вложенных средств.
7. Доходность активов банка. Чем больше доля работающих активов в балансе банка и выше их эффективность, доходность, тем устойчивее финансовое состояние банка.
8. Структура и диверсификация активов. В процессе управления ликвидностью особое внимание следует уделять структуре активов. Для осуществления расчетно-кассового обслуживания клиентов, возврата средств до востребования банку необходимо иметь определенный запас высоколиквидных активов.



Рис. 2. Внутренние факторы, влияющие на ликвидность

Ликвидность коммерческого банка, таким образом, базируется на постоянном поддержании посредством оперативного управления объективно необходимого соотношения между тремя составляющими: собственным капиталом банка и привлеченными средствами, с одной стороны, и размещенными средствами с другой. Осуществление этой цели предполагает анализ, контроль и управление активами и пассивами банка.

#### Список литературы:

1. Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ.
2. Инструкция «Об обязательных нормативах банков» от 16.01.2004 № 110-И.
3. Тарасов Д.В. О ликвидности банковской системы//Банковское дело. 2008. №3. с. 30 – 31.

©Афиногеев В.С., 2018

### УПРАВЛЕНИЕ ЛИКВИДНОСТЬЮ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА

Афиногеев В.С,

студент 4 курса СТИ НИТУ «МИСиС»

Силкина Н.Г,

к. э. н., доцент кафедры экономики, управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** статья посвящена управлению ликвидности коммерческого банка, в статье описаны риски ликвидности.

**Ключевые слова:** коммерческий банк, ликвидность, риски.

Оценка ликвидности (собственной и банков-партнеров) является одной из актуальнейших задач управления банками и обеспечения их финансовой безопасности. В быстроизменяющихся условиях переходных экономик активные и пассивные операции банков носят зачастую нерегулярный, случайный характер, который создает значительные сложности в управлении банковской ликвидностью.

Ликвидность — один из основных и наиболее сложных факторов, определяющих финансовое состояние и надежность банка.

Риск ликвидности для банка связан с невозможностью быстрой конверсии финансовых активов в платежные средства по приемлемым ценам без потерь или привлечения дополнительных обязательств. Риск ликвидности имеет две составляющие: количественную и ценовую, подробная характеристика которых приведена в таблице 1.

Таблица 1

Актив баланса	Пассив баланса
<b>Количественный риск</b>	
Имеются ли фактически в наличии активы, которые можно было бы реализовать: <ul style="list-style-type: none"> <li>денежные и приравненные к ним средства;</li> <li>ценные бумаги;</li> <li>драгоценные металлы и природные драгоценные камни;</li> <li>имущество и капитальные вложения банка/</li> </ul>	Есть ли возможность приобретения средств в необходимых размерах: <ul style="list-style-type: none"> <li>кредитов ЦБ РФ;</li> <li>межбанковских кредитов;</li> <li>средств на расчетные (текущие) и депозитные счета от юридических и физических лиц.</li> </ul>
↓	↓
Риск управления активами – возможность потерь при реализации активов по заниженной цене или отсутствие активов для продажи.	Риск управления пассивами – потенциальный риск приобретения средств по слишком высокой цене или недоступность средств.
↓	↓
<b>Ценовой риск</b>	
Риск отрицательного изменения цены, по которой могут быть проданы активы: <ul style="list-style-type: none"> <li>невозможность продажи активов по номиналу или без скидок;</li> <li>изменение процентных ставок относительно периода приобретения.</li> </ul>	Увеличение процентных ставок, по которым могут быть привлечены пассивы: <ul style="list-style-type: none"> <li>увеличение ставки рефинансирования ЦБ РФ;</li> <li>увеличение процента по межбанковскому кредитованию (МБК) из-за возросшего риска для кредитора и конкретных условий кредитования;</li> <li>необходимость увеличения процента, уплачиваемого при привлечении средств физических и юридических лиц, для стимулирования более активного притока средств.</li> </ul>

Для банка, имеющего проблемы с ликвидностью, необходимо выполнить следующие условия:

Во-первых, банку с неустойчивым положением нужно улучшить организационную структуру банка, то есть уделить внимание развитию менеджмента, в частности, создать, например, службу внутреннего аудита, что позволило бы снизить злоупотребления внутри банка.

Во-вторых, банку необходимо оценивать ликвидность баланса путем расчета коэффициентов ликвидности. В процессе анализа баланса на ликвидность могут быть выявлены отклонения в сторону как снижения минимально допустимых значений, так и их существенного превышения. В первом случае коммерческим банкам нужно в кратчайший срок привести показатели ликвидности в соответствие с нормативными значениями. Это возможно за счет сокращения, прежде всего, межбанковских кредитов, кредиторской задолженности и других видов привлеченных ресурсов, а также за счет увеличения собственных средств банка.

В то же время, особенности его работы как учреждения, основывающего свою деятельность на использовании средств клиентов, диктует необходимость применения показателей ликвидности. Максимальная ликвидность достигается при максимизации остатков в кассах и на корреспондентских счетах по отношению к другим активам. Но именно в этом случае прибыль банка минимальна. Максимизация прибыли требует не хранения средств, а их использования для выдачи ссуд и осуществления инвестиций. Поскольку для этого необходимо свести кассовую наличность и остатки на корреспондентских счетах к минимуму, то максимизация прибыли ставит под угрозу бесперебойность выполнения банком своих обязательств перед клиентами.

Следовательно, существо банковского управления ликвидностью состоит в гибком сочетании противоположных требований ликвидности и прибыльности. Целевая функция управления ликвидностью коммерческим банком заключается в максимизации прибыли при обязательном соблюдении устанавливаемых и определяемых самим банком экономических нормативов.

В-третьих, банк должен определять потребность в ликвидных средствах хотя бы на краткосрочную перспективу. Как уже отмечалось, прогнозирование этой потребности может осуществляться двумя методами. Один из них предполагает анализ потребностей в кредите и ожидаемого уровня вкладов каждого из ведущих клиентов, а другой — прогнозирование объема ссуд и вкладов. Оба рассмотренных метода имеют недостаток: они опираются на средний, а не предельный уровень ликвидности. Это может быть достаточным для оценки ликвидности банковской системы в целом, но оно не подскажет руководству отдельного банка, какова должна быть его кассовая наличность на следующей неделе, чтобы покрыть изъятие вкладов и заявки на кредит. Только анализ счетов отдельных клиентов банка позволят ему определить потребности в наличных деньгах на данный момент.

В решении этой задачи поможет также предварительное изучение хозяйственных и финансовых условий на местном рынке, специфики клиентуры, возможностей выхода на новые рынки, а также перспективы развития банковских услуг, в том числе, открытие новых видов счетов, проведение операций по трасту, лизингу, факторингу и т.д.

Изучение всего этого, а также прогнозирование поможет банку более точно определить необходимую долю ликвидных средств в активе банка. При этом банк должен опираться на свой опыт.

#### **Список литературы:**

- 1.Федеральный закон «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ.
- 2.Инструкция «Об обязательных нормативах банков» от 16.01.2004 № 110-И.
- 3.Пронская Н.С. Роль обязательного резервирования депозитов в управлении банковскими рисками//Банковское дело. 2007. № 8. с. 69 -72.
- 4.Тарасов Д.В. О ликвидности банковской системы//Банковское дело. 2008. №3. с. 30 – 31.

©Афиногеев В.С., 2018

## ПОНЯТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ТРАНСПОРТА, КАК ОТРАСЛИ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Васильева Е.,**

студент 5 курса направления «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Самарина В.П.,**

д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСиС»

Транспорт представляет собой отрасль материального производства, осуществляющий перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере производства материальных услуг. Место транспорта в структуре общественного производства представлено на рисунке 1.[1].

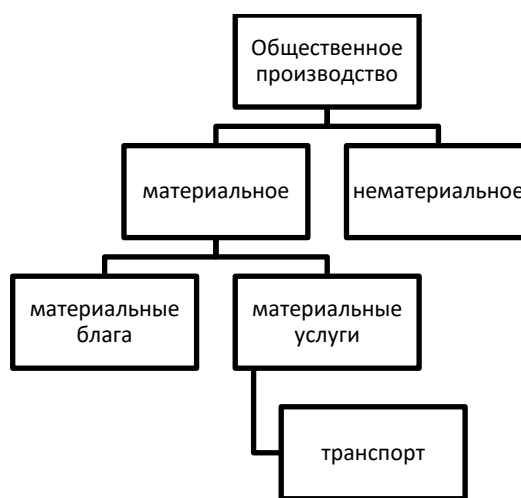


Рис.1. Место транспорта в структуре общественного производства

Транспорт является средством, освобождающим естественные, искусственные и трудовые ресурсы из мест, где они приносят мало пользы, и перемещающее их в места, где они приносят больше пользы. Транспорт также обеспечивает доступ к ресурсам и позволяет получить эффект, не реализованный до этого. Итак, транспорт освобождает естественные ресурсы от их географической ограниченности и делает их непосредственно доступными. В связи с этим транспорт определяется как средство увеличения потребностей человечества посредством перемещения товаров и людей [2].

Иначе, транспорт представляет собой часть сферы экономики, которая связана с увеличением степени удовлетворения потребностей населения путем изменения положения товаров (грузов) и людей (пассажиров) с точки зрения географии. С помощью транспорта сырье доставляется к местам переработки, готовая продукция попадает к потребителю, трудовые ресурсы перемещаются в те регионы, где они наиболее востребованы.

Транспорт выступает как важнейший фактор эффективного социально-экономического развития страны и ее регионов. При его непосредственном участии формируются внешние, международные, и внутренние, региональные, товарные рынки. Развитие экономических рыночных отношений усиливает эту роль транспорта. Под главной задачей транспорта понимается доставка готовых продуктов, ускорение оборачиваемости материальных ценностей, перевозка людей, которая становится все более актуальной.

Выделяют следующие основные транспортные функции:

1. Перемещение грузов. Необходимо осуществить доставку каждого груза к месту его дальнейшего потребления или переработки. Перемещение грузов по логистической цепи дает возможность преобразования добываемого сырья в готовый продукт, с последующей доставкой его конечному потребителю.

2. Хранение грузов. При перевозке также происходит хранение грузов, т.е. через какое-то время грузы должны будут доставляться и дальше. В данном случае возможно также непосредственное использование транспортных средств для хранения грузов чтобы избежать дорогостоящие погрузочно-разгрузочные работы [3].

Для успешного выполнения всех возложенных на него функций, транспорт должен удовлетворять ряду определенных требований с целью создания инновационных систем сбора и распределения грузов. Транспорт должен обладать рядом необходимых свойств:

1. Гибкость, позволяющая функционировать в условиях постоянной корректировки процессов транспортировки грузов.

2. Мобильность, позволяющая быстро и круглосуточно доставлять грузы в разбросанные и отдаленные пункты.

3. Надежность, способствующая привлечению клиентов.обслуживанию клиентуры чтобы избежать дефицита у заказчика или прекращения работы организаций.

Транспорт имеет ряд существенных отличий от других отраслей материального производства. Прежде всего, при транспортировке в пределах процесса обращения производственный процесс продолжается.

Особо отмечается единство во времени процессов производства (перемещения) и потребления; на транспорте эти процессы не разделены, они дополняют друг друга, осуществляясь одновременно. Другими словами, продукция на транспорте потребляется в производственном процессе, не как вещь, а как полезный эффект [2].

Следующим существенным отличием транспорта от других отраслей материального производства является характер продукции.

Прежде всего, продукт, не имея вещественной формы, является по своему характеру материальным, поскольку при перемещении затрачиваются материальные средства: процесс потребления ресурсов, используется труд работников транспорта, изнашиваются основные фонды предприятия: подвижной состав и средства обслуживания и т.д.

Вторая особенность транспортной продукции заключается в том, что создание ее запасов не целесообразно. Эту особенность отмечают ряд экспертов, которые подробно изучили проблему комплектования сбытовых запасов и оборотных средств предприятия.

Действительно, если на других производственных предприятиях создание определенных запасов продукции способствует удовлетворению спроса, меняющегося со временем, то предприятиям транспорта при осуществлении перевозок следует в силу разных условий иметь резервы провозной и пропускной способностей.

Следующая особенность транспортной продукции состоит в том, что транспорт не создает новый продукт. Перевозки являются логичным и чаще всего необходимым продолжением производственного процесса (если только продукция, полученная в процессе производства, не используется самим предприятием для более глубоких переделов).

Таким образом, транспортная продукция представляет собой дополнительные издержки, связанные с перемещением промышленной продукции. В структуре производственных затрат они относятся к издержкам обращения.

В этом видится «двойственный характер транспортных издержек». Поэтому заказчики услуг всячески пытаются минимизировать транспортные издержки

Анализируя опыт, ряд проблем и перспектив организации управления в сфере автомобильного транспорта, исследователи пишут: «Производители пытаются найти способы транспортировки продукта так, чтобы минимизировать расходы, связанные с транспортом[1;3].

Преимущества и недостатки некоторых видов транспорта (без учета космического, который в современной российской системе грузоперевозок крайне незначителен) представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Преимущества и недостатки некоторых видов транспорта в осуществлении грузовых перевозок

Преимущества	Недостатки
<b>Железнодорожный транспорт</b>	
1. Высокая пропускная способность железных дорог, что дает возможность осуществления массовых перевозок грузов. 2. Регулярность перевозок и устойчивые транспортные связи между станциями независимо от природно-климатических условий.	1. Перевозка только в те районы, где есть железнодорожные пути. 2. Постоянный рост тарифов железнодорожного монополиста в России.- ОАО «РЖД». 3. Длительные простои по вине сортировочных станций.
<b>Автомобильный транспорт</b>	
1. Большая маневренность и подвижность. 2. Возможность перевозки без перегрузки и промежуточного складирования. 3. Высокая скорость доставки грузов. 4. Возможность доставки малыми партиями в соответствии с потребностями заказчика.	1. Сравнительно высокая себестоимость, связанная с малой грузоподъемностью единицы подвижного состава. 2. Относительно высокая стоимость технического обслуживания автомобилей. 3. Значительная нагрузка на природу.

**Выводы:**

1. Сравнение преимуществ и недостатков разных видов транспорта в осуществлении грузовых перевозок показал приоритет автотранспортных услуг по сравнению с железнодорожным транспортом.
2. Использование автотранспортных услуг расширяет возможности перевозок между предприятиями-корреспондентами, имеющими необходимость перемещения грузов оптимальным способом.

**Список литературы:**

- 1 Володина А.М. Анализ подходов к управлению затратами в автомобильных транспортных системах доставки грузов //Актуальные проблемы науки и техники глазами молодых ученых: Материалы Международной научно-практической конференции. Изд-во Сибирский государственный автомобильно-дорожный университет. - 2016. С. 725-732.
- 2 Кулакова Ю.В. Проблемы управления логистической системой доставки грузов // сборник: Логистика - евразийский мост. Материалы 12-й Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 93-96.
- 3 Багимов А.В Систематизация различных типов потоков в логистических системах доставки грузов // Логистика. - 2014. - № 1 (86). - С. 32-35.

©Васильева Е., 2018



## НЕКОРРЕКТНОСТЬ РЕШЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ

**Ветрова Ю. С.,**

студент 1 курса

*Колледжа Воронежского филиала ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"*

**Карпухина А. А.,**

студент 1 курса

*Колледжа Воронежского филиала ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"*

В концепции математического образования сказано, что студенты, изучающие математику, должны уделять больше времени решению творческих и исследовательских задач [1]. Это означает, что нужно учить решать не только стандартные, но и находить время для изучения алгоритмов решения нестандартных задач. В статье рассмотрены некоторые задачи, связанные с корректностью и некорректностью решения задач. Обычные методы решения дают правильные ответы только для корректных задач. Многие типичные задачи математики, экономики, физики и техники обычно корректны, поэтому при их решении ошибок не возникает. Методы решения некорректных задач стали разрабатываться только в начале двадцатого века, также в конце прошлого века было обнаружено существование ещё одного класса задач - задач промежуточных между корректными и некорректными, "задач-перевертышей", меняющих корректность в ходе решения, получивших название «третий класс задач».

Общепринятые эквивалентные преобразования алгебраических и дифференциальных уравнений, которые тотально применяются в методиках расчётов различных прикладных наук, могут быть не эквивалентными и давать неверный результат математического моделирования реальных систем. Ошибки и неточности инженерных расчётов могут стать, в свою очередь, причиной техногенных аварий и катастроф, число которых постоянно растёт в последнее время.

Корректными называются решения, которые зависят от коэффициентов и параметров непрерывно. Сколь угодно малым изменениям коэффициентов и параметров соответствуют сколь угодно малые изменения решений [2].

Некорректными называются решения, не имеющие непрерывной зависимости от коэффициентов и параметров. Некорректные решения могут изменяться на конечные величины, или даже вообще измениться коренным образом при сколь угодно малых вариациях коэффициентов и параметров [2].

Помимо изменения корректности решений, их параметрической устойчивости, эквивалентные преобразования могут изменять обусловленность решений, могут превращать задачи, плохо обусловленные, в хорошо обусловленные задачи и наоборот.

Решение задачи, существенно изменяющееся при малых изменениях исходных условий, коэффициентов и параметров, называется плохо обусловленным решением. Плохо обусловленной системой уравнений назовём такую систему уравнений, решения которой являются плохо обусловленными. В этом случае погрешности коэффициентов при переменных и правых частей или погрешности округления при расчётах могут сильно исказить решение. Многие задачи с экономическим содержанием имеют достаточно простые математические модели, выражаемые линейными или их системами, которые часто оказываются плохо обусловленными.

В качестве примера плохо обусловленной задачи рассмотрим следующую задачу с экономическим уклоном. Работница кондитерского цеха имеет ежедневное задание на изготовление определённого количества тортов. Она подсчитала, что если ей удастся изготавливать на один торт в час больше, то она закончит работу на полчаса раньше, если же в час будет изготавливаться на 5 тортов больше, то задание будет выполнено на два

часа раньше. Сколько тортов в обычном режиме надо изготавливать работнице за рабочий день? [3]

Обозначим через  $x$  время, необходимое работнице для выполнения ежедневного задания, а через  $y$  - количество тортов, которое необходимо изготавливать в течение одного часа. Тогда  $x \cdot y$  тортов - ежедневное задание для работницы. Из расчётов работницы получаем систему двух линейных уравнений

$$\begin{cases} (x - 0,5) \cdot (y + 1) = x \cdot y, \\ (x - 2) + (y + 5) = x \cdot y. \end{cases} \quad (1)$$

После преобразования система примет вид

$$\begin{cases} x - 0,5 \cdot y = 0,5, \\ 5x - 2 \cdot y = 10. \end{cases} \quad (2)$$

Систему легко решить, используя эквивалентные преобразования: достаточно из левой части второго уравнения вычесть первое уравнение, умноженное на 4. Получим систему уравнений

$$\begin{cases} x - 0,5 \cdot y = 0,5, \\ x = 8. \end{cases} \quad (3)$$

Система имеет решение  $x = 8$ ,  $y = 15$ . Следовательно, ежедневное задание работницы кондитерского цеха составляло  $8 \cdot 15 = 120$  тортов.

Изменим условие задачи. Если работница будет изготавливать на один торт в час больше, то она закончит работу на 24 минуты раньше, если же в час будет изготавливаться на 5 тортов больше, то задание будет выполнено на два часа раньше. В этом случае получим систему уравнений

$$\begin{cases} (x - 0,4) \cdot (y + 1) = x \cdot y, \\ (x - 2) + (y + 5) = x \cdot y. \end{cases} \quad (4)$$

После преобразования система запишется в виде

$$\begin{cases} x - 0,4 \cdot y = 0,4, \\ 5x - 2 \cdot y = 10. \end{cases} \quad (5)$$

Полученная система не имеет решений. Заметим, что система (5) отличается от системы (2) тем, что в системе (2) изменили первое уравнение: свободный член и коэффициент при  $y$  уменьшили на 0,1. Решение системы при этом изменилось коренным образом. Таким образом, небольшое изменение исходных данных задачи привело к резкому изменению её решения.

Сделаем теперь такую же вариацию коэффициентов в системе (3), которая эквивалентна системе (2).

$$\begin{cases} x - 0,4 \cdot y = 0,4, \\ x = 8 \end{cases} \quad (6)$$

Система имеет решение  $x = 8$ ,  $y = 19$ . Плохую обусловленность решения  $x = 8$ ,  $y = 15$  исходной системы (2) можно теперь не увидеть.

Как показывают примеры, прямое решение некорректных задач практического смысла не имеет, для решения таких задач нужно заменить некорректную задачу корректной. При этом желательно ввести параметр так, чтобы при одних значениях параметра задача была корректной, а при других переходила в некорректную задачу.

Таким образом, можно будет приблизиться к решению исходной задачи сколь угодно близко.

Рассмотрим простой пример [4].

Пусть изгородью длиной  $l$  метров нужно огородить участок земли площадью  $s$  квадратных метров.

Известно, что минимум длины при заданной площади будет в том случае, если участок имеет форму круга. В этом случае длина окружности  $l$  и площадь круга  $s$ , ограниченного этой окружностью, связаны соотношением  $l = 2 \cdot \pi \cdot R = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s}$ , где  $R = \sqrt{\frac{s}{\pi}}$ . Если реальная величина огораживаемой площади на сколь угодно малую величину превысит расчётное значение  $s$ , то минимальной длины  $2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s}$  не хватит, чтобы огородить участок. Данная задача некорректна. Многие экстремальные задачи являются некорректными, так как найденное экстремальное значение любой величины, удовлетворяющей некоторому условию, при сколь угодно малом отличии истинной величины от расчётной величины, окажется недостаточным. В этом случае поставленное условие не будет выполнено. В данной задаче огораживаемая площадь может измеряться с некоторой погрешностью. Пусть максимально возможное значение погрешности, равно  $\Delta s$ . Рассчитаем какой запас изгороди  $\Delta l$  необходимо добавить к значению  $2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s}$ , чтобы участок всегда можно было огородить при  $\Delta s \neq 0$ .

Из уравнения  $l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s}$  имеем  $\Delta l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot \Delta s}$ ,  $l + \Delta l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot (s + \Delta s)}$ , откуда  $\Delta l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot (s + \Delta s)} - l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot (s + \Delta s)} - 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s} = 2 \cdot \sqrt{\pi} \cdot (\sqrt{s + \Delta s} - \sqrt{s})$ .

Величину  $\Delta s$  будем рассматривать в качестве параметра. Если  $\Delta s = 0$ , то получим решение исходной некорректной задачи:  $\Delta l = 0$ ,  $l = 2 \cdot \sqrt{\pi \cdot s}$ . Смысл решения утрачивается при сколь угодно малых  $\Delta s \neq 0$ . В этом случае можно приблизиться к решению некорректной задачи с любой степенью точности с помощью последовательности решений корректных задач. Решение приобретёт смысл, если будет известна оценка для максимально возможной величины  $\Delta s$ .

#### Список литературы:

1. [http://www/math.ru/conc/](http://www.math.ru/conc/)
2. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М. Наука, 1974, 223 с.
3. Пучков Н. П., Денисова А. Л., Щербакова А. В. Математика в экономике: Учебное пособие. Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2002. 80 с.
4. Петров Ю. П. История и философия науки. Математика, вычислительная техника, информатика.-СПб.:БВХ-Петербург,2005.-448 с.

© Ветрова Ю.С., Карпухина А.А., 2018

## ЭЛЕМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ

**Гречишникова А.,**

студент 5 курса

направления «Экономика» *СТИ НИТУ «МИСУС»*

**Галеева Р.В.,**

к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП *СТИ НИТУ «МИСУС»*

Транспорт представляет собой отрасль материального производства, осуществляющий перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере производства материальных услуг.

На современном этапе развития экономики все более интенсифицируются интеграционные процессы в управлении предприятиями, ориентированные на осуществление производственных программ и более эффективное использование всех ресурсов (прежде всего, научно-технических, инвестиционных и финансовых) [1].

Совместная деятельность предприятий в производстве продукции в вертикально интегрированных системах предполагает организационную обособленность с разделением функций и обязанностей между участниками. Управление производством в этих условиях зависит от целей и задач материнской компании. Следовательно, совершенствование управления необходимо рассматривать в контексте задач развития управляющей и управляемой систем. Под инновациями в управлении мы понимаем целенаправленные изменения организационно-управленческих процессов, направлены на трансформацию организационной структуры и стратегии компании.

Инновационное управление производством характеризуется структурными факторами, представленными в таблице 1 [2].

Таблица 1.

Структурные факторы инновационной организации управления

Факторы инновационной организации	Основные характеристики	Эффективность
Инновационный управленческий кадровый потенциал	Наличие управленческого персонала, ориентированного на инновации	Создание систем управления инновационного типа
Стратегическая направленность	Принятие комплексных решений, ориентированных на перспективу	Обеспечение устойчивости предприятия в долгосрочном периоде
Маркетинговая организация	Комплексный анализ внешней и внутренней среды предприятия	Расширение сфер сбыта, рост объема продаж
Ориентация на всеобщее качество	Применение современных систем и стандартов в управлении качеством; сертификация продукции	Повышение качества, снижение затрат на производство
Гибкие формы управления	Применение программно-целевого управления, децентрализация	Повышение эффективности управления инновациями
Гибкие формы управления	Применение программно-целевого управления, децентрализация	Повышение эффективности управления инновациями
Инновационный менеджмент	Управление инновациями на основе инновационного развития персонала	Повышение эффективности инновационных решений
Сетевая организация управления	Использование возможностей рыночной инфраструктуры	Повышение качества работы в сфере управления
Экономическая организация управления	Экономическое обоснование принимаемых решений	Снижение производственных затрат

Интегрированное управление	Интеграция предприятия в хозяйственные структуры высокого порядка	Решение проблем развития на основе привлечения внешних ресурсов
----------------------------	---	---

Интеграционные процессы сопровождаются как положительными эффектами (в первую очередь эффектом масштаба), так и объективными проблемами роста. Одной из последних является несоответствие структуры и инфраструктуры компаний. Кроме того, возникают сложности в управлении производством на уровне подразделения, что обусловлено многоуровневой системой принятия решений и наличием конфликтующих целей при принятии решений на разных уровнях управления. В этих условиях возрастает потребность в использовании инновационных методов управления

Целенаправленные инновационные изменения организационно-управленческих и производственно-технологических процессов, связанных с разработкой, проектированием и производством продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг, включают следующие виды деятельности:

- модернизации бизнес-процессов, включающей изменение в методах, средствах, и приемах управления организацией, изменения ее организационной структуры, изменения в стратегии организации;
- внедрении новейших ИТ, освоения новых видов их применения в бизнес-процессах;
- внедрении современных стандартов управления, включая получение рейтинга управления, разработки комплекса мер, которые направлены на совершенствование механизма управления;
- сертификации производства для соответствия стандартам качества;
- использовании механизма частно-государственного партнерства, включая использование возможностей государственных институтов развития в области инноваций;
- финансовой деятельности;
- внутрироссийской и международной инновационной кооперации [3].

Согласно рекомендаций по разработке программ развития в области инноваций акционерных обществ с участием государства и госкорпораций, они должны содействовать технологическому развитию и модернизации с помощью значительного улучшения основных показателей эффективности процессов производства, включая следующее:

- значительное уменьшение себестоимости выпускаемой продукции (услуг) без снижения экологичности и ухудшения основных характеристик пользователей;
- экономию энергоресурсов в производственном процессе (ежегодно не менее 5%) до достижения средних по отрасли значений, которые характерны для аналогичных компаний зарубежом;
- улучшение потребительских свойств производимых продуктов (путем повышения качества и снижения расходов по эксплуатации, повышения энергетической эффективности, уменьшения числа аварий и отказов в процессе эксплуатации, увеличения эксплуатационного гарантийного срока, повышения степени утилизации продукта);
- повышения производительности труда до достижения средних по отрасли значений, которые характерны для аналогичных компаний зарубежом;
- повышения экологичности производственного процесса [4].

В настоящее время инструментом инновационного менеджмента является технологический аудит предприятия и его подразделений. Имеется в виду проверка используемых бизнес-процессов и методов с целью оценки эффективности производственных и управленческих технологий и определения направлений их совершенствования.

По результатам работ в рамках технологического аудита предприятие составляет долгосрочную программу работ и устанавливает приоритеты в зависимости от наличия ресурсов, производственных мощностей и задач по выпуску продукции.

В процессе проведения технологического аудита в организации можно выделить три основных этапа, представленные в таблице 2. [4].

Таблица 2.

Этапы технологического аудита

Этапы технологического аудита	Содержание этапов
Первый этап	Обзор технологий, которые используются в организации, и оценка ее позиции в отношении применения этих технологий.
Второй этап	Обзор технологий, применяемых в других организациях, в первую очередь у конкурентов, и выявление технологических эталонов. Инструментом решения этих задач является бенчмаркинг. Целью анализа является выявление критерия наилучшего способа осуществления определенной деятельности или бизнес-процесса, наилучшей технологии, а также определение уровня снижения затрат при переходе к этой технологии.
Третий этап	Сопоставление используемых в организации технологий с выявленными технологическими эталонами для оценки их относительной эффективности, а значит, перспективности.

В России, где присутствие государства в экономике остается весьма ощутимым, одним из наиболее действенных рычагов воздействия на развитие инновационных процессов является прямое принуждение госкорпораций к внедрению новшеств. Госкомпании занимают командные высоты в целом ряде базовых отраслей: судостроении, авиастроении, энергетике, нефте- и газодобыче и т. д. Поэтому запуск инновационных процессов в них позволит инициировать цепную реакцию инновационных преобразований и в отдельных отраслях, и экономике в целом.

**Выводы:**

1. При решении проблем, выявленных при проведении аудита, могут быть использованы внутренний производственно-технологический аутсорсинг и франчайзинг. Как показывает практика, в российской промышленности уделяется недостаточное внимание проведению технологического аудита.
2. Как правило, в корпорациях он проводится только на уровне материнской компании. А основой инновационного развития является совершенствование производственных процессов в подразделениях, позволяющее снизить затраты и увеличить производимую ценность.

**Список литературы:**

1. Дибиров А.А. Проблемы развития интегрированных формирований региона: концептуальные и методические аспекты. - 2016. - № 4. С. 135-144.
2. Панькина О.А. Инновационная деятельность как инструмент повышения эффективности функционирования промышленного предприятия аннотация // Экономика и социум. - 2014. - № 1-3 (10). - С. 592-596.

3. Герасимов Б.Н. Внедрение мероприятий по повышению эффективности управления инновационной деятельностью предприятий //Стратегии бизнеса. - 2016. - № 1. - С. 10-14.
4. Макарова А.А. Пути повышения эффективности управления деятельностью предприятия //Экономика и социум. - 2016. - № 3 (22). - С. 763-765.

© Гречишникова А., 2018

## **СУЩНОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Елисеева Е.,**

студент 5 курса

направления «Экономика» *СТИ НИТУ «МИСиС»*

**Галеева Р.В.,**

к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП *СТИ НИТУ «МИСиС»*

Эффективное функционирование предприятий сферы производства находится в прямой зависимости от состояния их производственной базы. Использование морально и физически устаревших основных фондов означает применение устаревших технологий, рост затрат ручного труда, нарушение сроков и снижение качества выполнения технологических операций, увеличение размера потерь материально-производственных ресурсов и готовой продукции, и в конечном итоге – неконкурентный уровень затрат на производство единицы продукции [1].

Отсюда решение проблемы модернизации производственной базы становится одним из ключевых направлений обеспечения конкурентоспособности предприятия. В процессе эксплуатации основные фонды подвергаются физическому и моральному износу, утрачивают свою потребительную стоимость и в результате – требуют обновления, т.е. замены устаревших средств труда более совершенными [2].

Виды и формы обновления основных фондов различны. Основная задача капитального ремонта состоит в устранении физического износа, поддержании и улучшении эксплуатационных свойств объектов основных фондов, не изменяя их функции и технико-экономические показатели путем смены конструкций или их частей, замены изношенных узлов и деталей.

Модернизация представляет собой внесение в конструкцию изделий изменений, которые обеспечивают повышение их технического уровня. Модернизация частично или полностью устраняет моральный износ второй формы.

Расширение и новое строительство являются экстенсивными формами воспроизводства основных фондов, так как ведут к увеличению производственной мощности за счет введения в эксплуатацию дополнительных объектов с аналогичными технико-экономическими и эксплуатационными параметрами.

Реконструкция и модернизация производственной базы– это интенсивные формы воспроизводства основных фондов, направленные на внедрение прогрессивных по техническим и экономическим показателям объектов основных средств. Более подробно рассмотрим сущность термина «техническое перевооружение», так как несмотря на еще социалистическую историю этого термина, до настоящего времени не выработано единого подхода к его определению [3].

На основании анализа литературных источников можно выделить три основных подхода к пониманию сущности технического перевооружения:

Во-первых, ряд авторов под техническим перевооружением понимает обновление основных фондов предприятия в форме замены морально устаревшего и физически изношенного основного капитала новыми более производительными объектами основных средств.

Во-вторых, ряд авторов рассматривает модернизация производственной базы как более сложный процесс, охватывающий несколько или даже все формы воспроизводства основных фондов.

В-третьих, эксперты, рассматривают реконструкцию и модернизацию как часть процесса технического перевооружения, понимая под последним производственный процесс, который включает в себе обновление средств труда на основе автоматизации и механизации производственных процессов предприятия [4].

В организационно-производственном плане модернизация может сопровождаться перепланировкой существующих производственных помещений, цехов и участков.

Модернизация производственной базы может сопровождаться не только усложнением производственных процессов, но изменением видов деятельности предприятия. Все это проводится для повышения его интенсификации [2].

Повышение показателей происходит из-за внедрения инновационных технологий и производственной техники. Автоматизация и механизация производства приводит к вытеснению ручного труда. Физически изношенное и морально устаревшее оборудование заменяется новым, более производительным.

Так как модернизация производственной базы по своей сути – это инновационная деятельность для предприятия, связанная с внедрением передовых достижений науки и производства, то ряд ученых определяет исследуемую категорию через инновационную составляющую.

Ряд авторов определяют модернизация производственной базы как непрерывный инновационный процесс, который направлен на улучшение технико-экономических показателей работы предприятия и повышение технико-экономического уровня производства, путем осуществления комплекса мероприятий по внедрению и созданию инновационных технологий и передовой техники, автоматизации и модернизации производства, а также совершенствованию производственной и организационной структуры, имеющий своей конечной целью выведение предприятия на новый, более высокий уровень развития и наращивание конкурентных преимуществ [1; 3].

Для более глубоко понимания сущности категории «модернизация производственной базы» рассмотрим на рисунке 1 включаемые в нее виды работ.

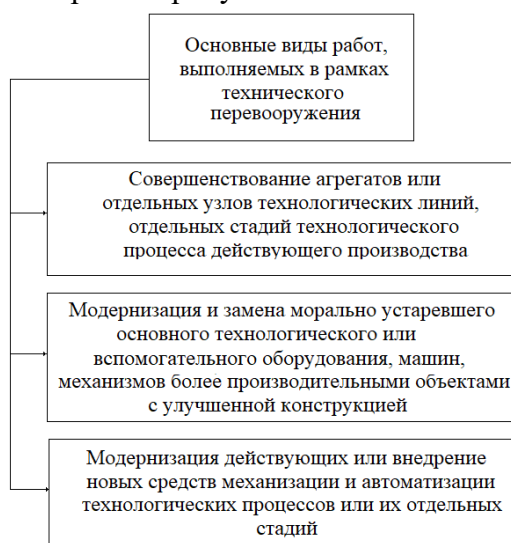


Рис. 1. Основные виды работ, выполняемых в рамках модернизации производственной базы



Информация, представленная на рисунке 2, дает основание заключить, что в высоко конкурентных рыночных условиях осуществление технического перевооружение направлено на повышение конкурентоспособности предприятия и может осуществляться по трем различным направлениям:

- во-первых, замена действующих, но морально и физически устаревших основных фондов новыми, с улучшенными технико-экономическими характеристиками, с целью увеличения объемов и качества выпускаемой продукции с одновременной оптимизацией производственных затрат;
- во-вторых, перепрофилирование – отказ от ранее производимой продукции в пользу новой продукции, которая пользуется спросом и является высокодоходной; перепрофилирование в зависимости от своих масштабов предполагает полную или частичную замену производственного оборудования или его настройку на производство новой продукции;
- в-третьих, диверсификация – расширение деятельности предприятия за счет освоения новых видов производств с целью получения экономической выгоды [4].

На основании проведенного исследования подходов к определению сущности модернизации производственной базы основного фонда предприятия сделаем обобщения и собственные выводы.

Модернизация производственной базы – это форма реализации инновационно-инвестиционной деятельности предприятия, направленная на обеспечение его конкурентоспособности путем повышения технико-технологического уровня производства, через осуществление комплекса мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, механизации, автоматизации и компьютеризации производства уже освоенной или новой продукции.

Целью модернизации производственной базы является минимизация затрат, сокращение потерь, оптимизация работы объектов основных фондов и персонала, улучшение контроля рабочих процессов, повышение качества результатов [2]. В итоге – повышение конкурентоспособности предприятия.

#### **Выводы:**

1. Целью внедрения новой техники и технологий, как одного из этапов технического перевооружения, выступает уменьшение стоимости товара, соответственно его цены за счет сокращения рабочего времени на производство единицы товара, сокращения материальных затрат, увеличения мощности основных фондов и т.п.
2. В рыночных условиях внедрение новых технологий и техники содействует достижению максимальной прибыли при минимальных затратах, как основной цели функционирования экономического субъекта.

#### **Список литературы:**

- 1.Архипов В.М. Проектирование производственного потенциала объединений.- М.: Изд. МГУ, 2015г. - 328с.
2. Глисин Ф.Ф. Инновационная деятельность промышленных предприятий //Промышленность России. - 2015. - № 9. - С. 12-17.
3. Гонов А. Инновационные процессы на малых и средних предприятиях АПК // Проблемы теории и практики управления. - 2015. - № 6. - С. 90-96.
4. Грузинов В. П. Экономика предприятия.- М: Изд-во МИК, 2014. - 201 с.

## ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Еськова Т. ,**

студентка 5 курса направления «Экономика»

*СТИ НИТУ «МИСиС»*

**Самарина В.П.,**

д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП *СТИ НИТУ «МИСиС»*

В условиях рыночной экономики, когда основным ориентиром деятельности предприятия является учет требований потребителей и удовлетворение их спроса по видам продукции, и определение уровня собственных производственных возможностей является важной задачей для организации производства. Предприятие должно точно знать, насколько в данный момент загружены его производственные мощности и имеются ли у них резервы [1].

Все это является необходимым, чтобы гибко реагировать на изменение спроса рынка, уменьшение или увеличение объемов производства различных видов продукции, а также более эффективного использования производственных мощностей предприятий. Использование производственных мощностей представляется многоплановой проблемой, требующей решения ряда методологических, теоретических и практических вопросов, выявления и анализа, в частности, факторов, которые влияют на эффективное использование производственной мощности предприятий [2].

Отметим, что факторы, которые влияют на величину производственной мощности и ее использование, являются взаимосвязанными. Это объясняется тем, что все эти факторы имеют один объект влияния, а именно, производственную мощность предприятий. Они различаются тем, что факторы первой группы определяют резервы увеличения производственной мощности, а факторы второй группы определяют резервы улучшения использования производственной мощности.

Процесс эффективного использования производственных мощностей характеризует сравнительно небольшой круг показателей, но каждый показатель находится под влиянием огромного количества факторов [3].

Классификация и учет факторов эффективности использования производственной мощности, умение определять их влияния на показатели использования мощности, позволяет воздействовать на уровень показателей управляя факторами и определяя комплексный уровень использования производственной мощности.

В процессе комплексной оценки вместе с общими показателями рассчитывают конкретные уточненные показатели, которые характеризуют влияние отдельных факторов на эффективность использования производственной мощности. Каждый из показателей, отражает конкретную сторону комплексного показателя уровня использования производственной мощности, складывающегося под воздействием всех факторов в целом. Факторы представляют собой элементы, причины, которые воздействуют на отдельный показатель или ряд показателей [4].

С точки зрения влияния факторов на показатель или конкретное явление следует различать факторы первого, второго, ...n – го порядков. Различие понятий «фактор» и «показатель» является условным, поскольку практически каждый из показателей можно рассматривать в качестве фактора иного показателя более высокого порядка.

Предложенная классификация факторов использования производственной мощности содержит наряду с общими факторами, т.е. влияющими на показатели, специфические, частные факторы, которые оказывают влияние на один из ряда показателей использования производственных мощностей. Проведение анализа факторов

дает возможность выделения резервов, способствуя их комплексному поиску.

Под резервами производства следует понимать возможности улучшения использования ресурсов предприятия, как результат совершенствования технологии, техники, организации производства, управления, труда, ликвидации узких мест. Проведенные исследования показали, что каждое промышленное предприятие имеет свой уровень использования производственных мощностей и соответствующую величину резервов повышения эффективности в их использовании.

Целью определения использования производственных мощностей, является получение максимально полного списка имеющихся резервов, которые выражены количественно, являясь в свою очередь, довольно существенной и необходимой информационной базой для производственного планирования. Также большое значение на практике имеет решение вопроса о количественном выражении резервов, так как чем точнее определяют их величину, тем создается более объективное представление об использовании производственной мощности и скрытых возможностях повышения ее в подразделениях предприятия [5].

При расчете обобщенного показателя использования производственной мощности необходимо учитывать фактические значения единичных показателей, характеризующих состояние элементов производственной мощности выделенных автором, таких как, техническая, кадровая, организационная и управленческая.

Каждый из приведенных элементов характеризует конкретное условие использования производственной мощности предприятия, которое в свою очередь, зависит от состояния социально-экономических, организационно-технических и факторов по месту возникновения, т.е. внешних и внутренних.

В современных условиях для более эффективного использования производственной мощности деятельность предприятий по планированию, производству и сбыту продукции должны быть неразрывно связаны между собой – образуя единую цепочку процессов, позволяющую довести производимый продукт или услугу до потребителя в нужное время, в требуемом объеме и с соответствующим уровнем качества.

С учетом содержания элементов производственной мощности на первом этапе определяются факторы, оказывающие влияние на ее использование, которые в дальнейшем разделяются на факторы трудового потенциала работников; факторы организации производства; технико-технологические факторы, а также факторы управления предприятием и его организации.

В рамках второго этапа проводится экспертная оценка всех групп факторов на основе разработанной анкетной формы. Анализ данных, полученных в результате опроса работников машиностроительных предприятий, позволяет оценить степень влияния каждого фактора на использование производственной мощности предприятия.

Для каждого фактора используется расчетный показатель, характеризующий его воздействие на процесс использования производственной мощности предприятия.

Далее с использованием метода экспертного опроса по каждому фактору рассчитывается коэффициент весомости и проводится взвешивание единичных показателей.

По величине данного показателя можно судить о наличии конкретных резервов использования производственной мощности предприятия [6]

На третьем этапе выполняется анализ показателей выполнения плана по объему и сбыту продукции предприятия и расчет обобщающего показателя, который характеризует фактическую величину использования производственной мощности предприятия.

На четвертом этапе проводится анализ комплексного и обобщающего показателей использования производственной мощности, также определяются резервы мощности и разрабатываются конкретные мероприятия по совершенствованию использования производственной мощности предприятия.

Таким образом, предложенный метод оценки использования производственной

мощности способствует определению вида и размера резервов использования, анализ которых позволяет сформулировать мероприятия по повышению эффективности использования собственных производственных возможностей, что в свою очередь влияет на обеспечение конкурентоспособности предприятия [7].

Итак, под производственной мощностью предприятий понимается потенциальный возможный годовой (квартальный, суточный и пр.) объем выпуска продукции, услуг, работ и др. требуемого количества в соответствии с заданной номенклатурой и ассортиментом, основываясь на прогрессивных нормах использования производственных площадей и оборудования, учитывая осуществление мероприятий в соответствии с прогрессивной технологией, передовой организацией производства и труда.

Под управлением производственной мощностью понимается реализация ряда функций, связанных между собой, таких как анализ использования производственной мощности, оценка технического уровня и количества машин и оборудования, планирование развития производственной мощности, контроль и мотивация.

Под планированием производственной мощности предприятия понимается деятельность, связанная непосредственно со стратегическими вопросами его развития в целом и его операционной системы, в частности.

Решения, касательно вопроса производственной мощности предприятия, являются определяющими для его долгосрочного успеха. Вместе с тем, для этого необходимо учитывать множество факторов как внутренней, так и внешней и среды. Планирование производственной мощности предприятия – это периодически повторяющийся процесс, а не разовый.

Производственную мощность предприятия, как и операционную стратегию, можно пересмотреть в связи с изменением конечного спроса, конкурентной активностью, развитием технологий и прочими факторами.

#### Список литературы:

- 1 Русакова, Е.В. Основные принципы и направления повышения производственной мощности и эффективности организации производства [Текст] / Е.В. Русакова // Управление экономическими системами. – 2015. – №7 (79). – С. 17
- 2 Афанасенко, А.Н. Приемы и методы анализа финансового состояния предприятия [Текст] / А.Н. Афанасенко // Экономика. Право. Печать. Вестник КСЭИ. – 2014. – №4. – С. 204-210
- 3 Макарова, А.А. Пути повышения эффективности управления деятельностью предприятия [Текст] / А.А. Макарова // Экономика и социум. – 2016. – № 3 (22). – С. 763-765
- 4 Резник, Е.А. Повышение эффективности деятельности предприятия на основе учета и анализа затрат на качество. [Текст] / Е.А.Резник // В сборнике: Science, society, progress Proceedings of articles the international scientific conference. Editors M.V. Dubovik, S.D. Gurieva, A.K. Adamov, Ju.V. Mel'nikov. – 2014. – С. 114-123
- 5 Галоян, В.А. Повышение эффективности деятельности предприятия путем внедрения системы сбалансированных показателей. [Текст] / В.А.Галоян, Е.В.Григоренко, А.М.Кумратова // В сборнике: Информационное общество: современное состояние и перспективы развития. Сборник материалов IX студенческого международного форума. – 2016. – С. 157-160
- 6 Грузинов, В. П. Экономика предприятия [Текст]/ В. П. Грузинов, В. Д. Грибов. – М: Изд-во МИК, 2014. – 201 с.
- 7 Авдеенко, В.И. Производственный потенциал промышленного предприятия [Текст] / В.И. Авдеенко. – М.: Экономика, 2016. – 246 с.

## СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Желтикова В.С.,**

студентка 4 курса

*Старооскольского филиала ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

**Удовикова А.А.,**

к.э.н., доцент кафедры экономики, информатики и математики *Старооскольского филиала ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

**Аннотация:** в данной статье рассмотрен механизм социального страхования, который тесно связан с большей частью социальных выплат трудящимся. В любом виде страхования вначале перечисляется страховой платеж, далее при наступлении страхового случая застрахованное лицо получает определенную выплату. Все организации перечисляют страховые взносы, которые исчисляются из социальных выплат работникам во внебюджетные государственные и негосударственные фонды по установленным тарифам, которые зависят от категории плательщика или режима налогообложения предприятия. Дополнительные тарифные взносы начисляются на выплаты работникам, имеющим право на досрочный выход на пенсию.

**Abstract:** This article describes the mechanism of social insurance, which is closely associated with most of the social benefits for workers. In any form of insurance first, the insurance payment is transferred, then upon the occurrence of the insured event the insured receives a payout. All organizations listed insurance premiums, which are calculated from the social payments to extra-budgetary public and private funds according to the established tariffs, which depend on the category of the taxpayer or the tax regime of the enterprise. Additional tariff fees are accrued on payments to employees eligible for early retirement.

**Ключевые слова:** страховые взносы, пенсионное страхование, социальное страхование, стандартный вычет.

**Keywords:** insurance premiums, pension insurance, social insurance, standard deduction.

На современном этапе развития экономики различные виды кризисов, будь то экономические или военные стали обычным явлением. В таких непростых условиях правительство Российской Федерации не отказывается от социальных программ для населения. В стране действует отлаженная система социального страхования населения.

С 1 января 2017 года Налоговый кодекс РФ дополнен новой главой 34 «Страховые взносы» [1]. В эту главу вошли статьи 419-432, регулирующие правила начисления и уплаты страховых взносов. Одновременно с этим основные принципы, касающиеся налогов, с 2017 года распространяются и на страховые взносы. Это предусмотрено Федеральным законом от 03.07.16 г. № 243-ФЗ [2]. Таким образом, с 2017 года пенсионные, медицинские и взносы на случай нетрудоспособности и в связи с материнством (кроме взносов «на травматизм») – это часть налогового законодательства, которым и станут руководствоваться налоговики. Именно ФНС с 2017 года станет администрировать указанные виды страховых взносов (в частности, принимать соответствующую отчетность по ним).

Страховые взносы «на травматизм» в 2017 году, по-прежнему, останутся под контролем ФСС. Этот фонд будет принимать и отчетность по этому виду страховых взносов.

Пенсионный фонд, в свою очередь, продолжит контролировать персонифицированную отчетность. В 2017 году в ПФР нужно будет, по-прежнему, ежемесячно сдавать форму СЗВ-М. Дополнительно появится и годовой отчет в ПФР с обобщенными данными о стаже работников.

Организации, а также индивидуальные предприниматели, находящиеся на упрощенной системе налогообложения (УСН), перечисляют взносы только в пенсионный фонд в размере 20% от заработной платы работника. Такой же тариф действует для предпринимателей, которые применяют патентную систему налогообложения для выплат трудящимся, которые заняты в деятельности на патенте, а также различные благотворительные фонды, некоммерческие организации и аптеки. Научные учреждения, организации и ИП, которые имеют статус резидента особой экономической зоны, а также организации, осуществляющие деятельность в сфере ИТ, уплачивают взносы на ФОПС – 8%, ФФОМС – 4%, ФСС – 2%. Для центра «Сколково» установлен тариф 14% только в пенсионный фонд. Крым и Севастополь уплачивают взносы на ФОПС в размере 6%, ФФОМС 0,1% и ФСС 1,5%.

Для уплаты по пониженным тарифам организациям необходимо соответствовать требованиям, которые установлены Налоговом кодексом РФ.

Предельная величина базы для начисления страховых взносов на 2017 год утверждена в соответствии с пунктами 3 и 6 статьи 421 Налогового кодекса РФ [1]. Новые значения утверждены постановлением Правительства РФ от 29.11.2016 г. № 1255. С 1 января 2017 года размеры предельных величин базы для начисления страховых взносов следующие:

на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством подлежит индексации с 1 января 2017 г. в 1,051 раза с учетом роста средней заработной платы в Российской Федерации и составляет в отношении каждого физического лица сумму, не превышающую 755000 рублей нарастающим итогом с 1 января 2017 г.;

на обязательное пенсионное страхование с учетом размера средней заработной платы в Российской Федерации на 2017 год, увеличенного в 12 раз, и применяемого к нему повышающего коэффициента, установленного пунктом 5 статьи 421 Налогового кодекса Российской Федерации на 2017 год в размере 1,9, составляет в отношении каждого физического лица сумму, не превышающую 876000 рублей нарастающим итогом с 1 января 2017 г. [3].

В случае, если организация превышает предельную величину тарифа, то отчисления в Пенсионный фонд РФ будут составлять 10%, а в Фонд социального страхования РФ начисления не производят. С выплат, которые превышают предельную величину, организации при пониженных тарифах, взносы не начисляют. Предельная величина по выплатам на каждого работника считается нарастающим итогом за год по всем начисленным ему суммам. Если работник кроме трудового договора дополнительно заключил с организацией договор ГПХ на оказание услуг, выполнение работ, то для расчета предельной величины необходимо суммировать все выплаты, произведенные по обоим договорам.

Если у работника был перерыв в работе, в результате увольнения на порядок расчета страховых взносов не влияет, а это значит, что предельную величину необходимо считать, как сумму всех выплат до увольнения и после нового устройства в данную организацию. Аналогично будут суммироваться выплаты по трудовым договорам, если в течение года работник работает в разных обособленных подразделениях одной организации.

Для трудящихся, выходящих на досрочную пенсию, установлен дополнительный тариф в Пенсионный фонд РФ.

Размер дополнительного тарифа зависит от результатов специальной оценки условий труда, которая была введена Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 426-ФЗ [4]. Данная оценка заменяет аттестацию рабочих мест. Итоги аттестации действительны до 31 декабря 2018 года. Такие организации применяют дополнительный тариф, который регламентируется ст.33 п.2 Федерального закона 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в РФ» [5].

В 2017 году для страхователей, которые производят выплаты за работы, указанные в ст.27 п.1 пп.1 Федерального закона от 17 декабря 2001 г. №173-ФЗ «О трудовых пенсиях в РФ» (подземные работы, вредные условия труда, горячие цеха) размер дополнительного тарифа составляет 9%, за работы, указанные в ст.27 п.1 пп.2–18 (тяжелые и опасные условия труда) размер тарифа 6% [6]. Данное правило действует и в тех случаях, если организация не провела аттестацию рабочих мест. Для организаций, прошедших специальную оценку в соответствии с новым законом, размер дополнительного тарифа зависит от класса и подкласса условий труда.

При 1 классе, который носит название «Оптимальный» и 2 классе, именуемом «Допустимый» взносы по дополнительным тарифам, не платятся. Для вредного класса установлено 4 подкласса с размером дополнительного тарифа от 2% до 7%, а для опасного класса размер дополнительного тарифа составляет 8% .

Дополнительные тарифы страховых взносов применяют к выплатам, которые были начислены в текущем месяце, независимо от того, за какой период они будут выплачены. Таким образом, учитывается, на каком виде работ был занят работник в периоде начисления. Если работник, занятый на вредной работе, берет учебный отпуск, из оплаты учебного отпуска необходимо начислить взносы, однако, продолжительность такого отпуска не учитывается при исчислении страхового стажа при досрочном выходе на пенсию.

С 1 января 2015 года изменились правила начисления пенсий (федеральный закон от 28.12.2013 г. №400-ФЗ «О страховых пенсиях»), в связи с чем изменились размеры платежей в пенсионный фонд ИП [7].

До 1 января 2010 года индивидуальный предприниматель уплачивал страховые взносы в Пенсионный фонд минимально в размере 150 рублей в месяц. С 2013 года ИП, адвокаты и нотариусы обязаны оплачивать взносы в фиксированном размере, которые рассчитываются исходя из МРОТ и установленного тарифа страховых взносов.

С 1 января 2016 года минимальный размер оплаты труда составляет 6204 рубля, согласно Федеральному закону 376-ФЗ от 14 декабря 2015года. Доходы ИП обязаны учитывать в соответствии с НК РФ.

В случае, если плательщик применяет несколько режимов налогообложения, то база рассчитывается по каждому виду деятельности отдельно, а затем суммируются облагаемые доходы. Также налоговые органы будут информировать пенсионный фонд о доходах, которые получил предприниматель и о фактах налоговых нарушений, которые влекут занижение доходов.

Индивидуальный предприниматель, который занимается видами деятельности, для которых применяют пониженные тарифы, с выплат персоналу уплачивает страховые взносы в пониженном размере.

ИП, в случае если осуществляет свою деятельность самостоятельно, без привлечения физических лиц, может уменьшить сумму единого налога по УСН и при ЕНВД на всю сумму перечисленных страховых взносов в фиксированном размере без ограничений.

Если предприниматели имеют работников и применяют единый налог на вмененный доход, то уменьшить единый налог они могут только на взносы, которые они уплатили за работников и только с ограничением 50%.

Помимо социального страхования в России существует много различных социальных программ и вопросов.

Так, с 1 января 2016 года повышен размер стандартного вычета по налогу на доход физических лиц для родителей, имеющих детей-инвалидов. Родители и усыновители получают ежемесячный вычет в размере 12 тысяч рублей, а опекуны, попечители и приемные родители 6 тысяч рублей. Таким образом, такие семьи уплачивают НДФЛ в меньших размерах, получая помощь от государства.

Правительство РФ в период экономического кризиса не отменило предоставление материнского капитала семьям, которые родили или усыновили второго, третьего ребенка или последующих детей начиная с 1 января 2007 года. На 2017 год размер материнского капитала составлял 453 тысячи 26 рублей.

Также в РФ действуют программы льготного ипотечного кредитования для молодых семей. Банки принимают непосредственное участие в данной программе в рамках государственного субсидирования процентных ставок.

Для малых предприятий и индивидуальных предпринимателей на территории Российской Федерации действует система льготного кредитования.

Существует множество программ для помощи в трудоустройстве инвалидам. Инвалидам и семьям детей-инвалидов, государство предоставляет компенсацию расходов на оплату ЖКХ в размере 50%.

Также таким семьям государство предоставляет право на первоочередное получение земельных участков для ИНС, ведения подсобного или дачного хозяйства, а также садоводства.

### Список литературы:

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть 2) от 5.08.2000 г. № 117-ФЗ (ред. от 29.07.2017 г. № 254-ФЗ) // Справочная правовая система «Консультант Плюс».
2. Федеральный закон Российской Федерации «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации в связи с передачей налоговым органам полномочий по администрированию страховых взносов на обязательное пенсионное, социальное и медицинское страхование» от 3 июля 2016 г. № 243-ФЗ (ред. 18.07.2017 № 173-ФЗ)// Справочная правовая система «Консультант Плюс».
3. Постановление Правительства Российской Федерации «О предельной величине базы для исчисления страховых взносов на обязательное социальное страхование на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством и на обязательное пенсионное страхование с 1 января 2017 г.» от 29.11.2016 г. № 1255 // Справочная правовая система «Консультант Плюс».
4. Федеральный закон Российской Федерации «О специальной оценке условий труда» от 28.12.2013 г. № 426-Ф (ред. 01.05.2016 г. № 136-ФЗ)// Справочная правовая система «Консультант Плюс».
5. Федеральный закон Российской Федерации «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации» от 15.12.2001 г. № 167-ФЗ (ред. от 29.07.2017 г. № 216-ФЗ) // Справочная правовая система «Консультант Плюс».
6. Федеральный закон Российской Федерации «О трудовых пенсиях в Российской Федерации» от 17.12.2001 г. № 173-ФЗ (ред. от 4.06.2014 г. № 145-ФЗ) // Справочная правовая система «Консультант Плюс».
7. Федеральный закон «О страховых пенсиях» от 28.12.2013 г. № 400-ФЗ (ред. от 19.12.2016 г. № 437-ФЗ) // Справочная правовая система «Консультант Плюс».

© Желтикова В.С., 2018



## СТРАХОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**Зайцева В.О.,**

*студент Старооскольского филиала ФГАОУ ВО  
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

**Федорина О.В.**

*студент Старооскольского филиала ФГАОУ ВО  
«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

Агропромышленный комплекс (АПК) занимает одно из ключевых мест в развитии экономики государства, так как выступает в качестве единственного производителя и поставщика продовольственных товаров. АПК является не только основой жизнедеятельности населения страны и воспроизводства рабочей силы, но и немаловажным фактором обеспечения людей и производственных предприятий сырьем, продовольственной продукцией и продукцией непродовольственного назначения.

В связи с особенностями агропромышленного производства целесообразно выявить причины возникновения рисков. Так как сельское хозяйство подчиняется основным законам экономики, характерным для любой экономической системы, однако, оно имеет ряд отличительных черт от других отраслей хозяйствования составом средств производства, производственной структурой, а также назначением производимой продукции. Поэтому возникающие риски требуют особого внимания и систематического мониторинга их возникновения (таблица 1).

Таблица - Сферы возникновения и виды рисков

Сферы возникновения рисков	Описание сферы возникновения рисков	Виды рисков
Экономическая	риски, связанные с хозяйственной деятельностью предприятия и регулируемые рыночной средой	- страховые; - производственные; - ценовые; - реализационные; - инновационные; - финансовые; - информационные
Природная	риски, связанные с сущностью агропромышленного производства и оказывающие влияние на него	- экологические; - погодные; - биологические.
Политическая	риски, возникающие под влиянием политических перемен и военных конфликтов, по независящим от хозяйствующего субъекта причинам	- налоговые; - инфляционные; - кредитные; - смены политического курса; - валютные; - инвестиционные.
Социальная сфера	риски, связанные с экономической и политической ситуацией в стране	- квалификационные; - демографические; - безработицы; - миграционные; - оплаты труда.

В связи с этим актуальным направлением на современном этапе развития предприятий АПК является страхование рисков. В данном исследовании мы акцентируем внимание на страховании финансовых рисков и разработке направлений по их минимизации.

Страхование страховых рисков представляют собой защиту имущественных интересов предприятий АПК при наступлении страхового случая (страхового события) специальными страховыми организациями (страховщиками) за счет денежных фондов, формируемых ими путем получения от страхователей страховых взносов (страховых премий).

Так, в условиях неплатежей и диспаритета цен на промышленную и

сельскохозяйственную продукцию уровень доходов большей части сельскохозяйственных производителей не позволяет им вести расширенное воспроизводство (безусловно, в настоящее время, в условиях политики импортозамещения, ситуация меняется в лучшую сторону), поддерживать и обновлять материальную базу и социальную инфраструктуру, своевременно рассчитываться с поставщиками и подрядчиками, банками по ссудам и работниками по оплате труда [5]. Все перечисленные факторы требуют внедрения системы страхования существующих и потенциальных рисков на предприятиях АПК.

Эффективное развитие страховой деятельности в условиях страхования рисков в сфере

АПК нуждается в развитии и совершенствовании принципов страхового менеджмента, ключевыми задачами которого выступают:

- разработка механизма менеджмента риска на базе стандартов ISO;
- организация в страховой компании специального подразделения, занимающегося и отвечающего за вопросы страхования рисков в агропромышленной сфере;
- непрерывный мониторинг и контроль инноваций и ноу-хау в технологической сфере АПК;
- регулирование убытков и др.

Так, одной из основополагающих факторов системы страхового управления рисками в сфере АПК является его финансовый механизм (рисунок 2), который представляет собой совокупность элементов, принципов, форм, методов и инструментов формирования и реализации финансовых ресурсов страховой организации, деятельность которой направлена на страхование возникающих рисков в АПК.



Рис. 2. Схема финансового механизма страхового менеджмента в сфере АПК

Итак, страхование в сфере агропромышленного комплекса позволяет обеспечить развитие сельскохозяйственного производства; минимизировать ущерб, вызванный наличием природно-климатических факторов риска; получить субсидии из федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации на компенсации части затрат по

страхованию урожая сельскохозяйственных культур, урожая многолетних насаждений и посадок многолетних насаждений; получить доступ к кредитным банкам.

Страховые резервы финансовых ресурсов предприятий АПК для обеспечения устойчивости деятельности формируются с учетом повышенных естественных рисков. В рамках государственной поддержки сельскохозяйственным предприятиям на территории РФ предполагается сохранять федеральные фонды семян, резервов средств защиты растений, ветеринарных препаратов [6].

Одним из методов определения эффективности страхования выступает модель Хаустона, в основе которой лежит сравнительная оценка стоимости предприятия АПК к концу страхового периода при передаче риска страховщику и при самостраховании путем резервирования части финансовых ресурсов [1].

В соответствии с данной моделью эффективность передачи финансового риска страховщику происходит при условии:

$$\text{Ак.с.п.} > \text{Ас.к.п.}, \text{ где} \quad (1),$$

Ак.с.п. – величина активов предприятия АПК при передаче риска страховщику на конец страхового периода;

Ас.к.п. – величина активов предприятия АПК при самостраховании финансового риска на конец аналогичного периода.

Таким образом, внедрение механизмов страхования в целях минимизации финансовых рисков на предприятиях АПК является процессом необходимым, оптимизируя и защищая предприятие от существующих и потенциальных рисков, также помогает благоприятно его преодолеть в случае возникновения. Хотя страхование в АПК менее развито, нежели в иных отраслях хозяйствования, однако оно является эффективным инструментом обеспечения стабильности сельского хозяйства. С целью комплексного решения проблем в агропромышленной сфере целесообразно организация Аграрных координационных центров при Правительствах (Администрациях) субъектов России с привлечением финансового рынка – банков и страховых организаций.

### Список литературы:

1. Алиев, Р.Г. Финансовые ресурсы обществ взаимного страхования / Р.Г. Алиев // Территория науки. 2015. № 2. С. 78-82.

2. Ахмедов, А.Э. Механизм реализации инновационной маркетинговой деятельности предприятий АПК на основе коммуникативной политики / А.Э. Ахмедов, И.В. Смольянинова // Стратегия развития агропродовольственного комплекса России в условиях социально-экономической нестабильности [Электронный ресурс]: материалы науч. чтений, посвящ. памяти первого директора Института В.Б. Островского (Островские чтения 2015). 10 ноября 2015 г. Саратов: ИАГП РАН. 2015.- С. 165-168. - URL: <http://www.iagpran.ru>

3. Кабанов, В.Н. Модель линии безубыточности при исследовании добавленной стоимости / В.Н. Кабанов // Синергия. 2016. № 1. С. 39-43.

4. Мычка, С.Ю. Эффективность управления предприятием - ключевая задача менеджеров / С.Ю. Мычка // Территория науки. 2012. № 1. С. 100-103.

5. Мычка, С.Ю. Приоритетные направления развития предприятий АПК на основе стратегии импортозамещения / С.Ю. Мычка, С.В. Мартынов // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. 2015. Т. 1, № 1. С. 103-104.

6. Смольянинова, И.В. Обеспечение конкурентоспособности предприятий АПК на основе инвестиций в инновационные изменения / И.В. Смольянинова, А.Э. Ахмедов // Инновационное развитие - от Шумпетера до наших дней: экономика и образование: сб. науч. статей по материалам междунар. науч.-практич. конф. 2015. С. 380-382.

© Зайцева В.О., Федорина О.В., 2018

## ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ. ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ

**Иванова А.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики, управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** В процессе финансирования и кредитования предприятий особое значение имеет информация о реальных результатах деятельности. Финансовая информация необходима для полного и всестороннего анализа состояния активов и пассивов предприятия. Внеоборотные активы являются одной из важнейших экономических категорий деятельности организации. Данная экономическая категория комплексно не исследована с достаточной глубиной.

В связи с этим необходимо всестороннее рассмотрение определяющих ее сущностных характеристик. В статье рассмотрена сущность понятия «внеоборотные активы», его экономическое значение, приводится их классификация. Сделан вывод о важности изучения внеоборотных активов.

В современных условиях деятельность российских организаций как в целом по стране, так и в отдельных ее регионах, в значительной мере зависит от политической и экономической ситуации, вследствие чего, подвержена различным видам рисков. Но помимо внешних факторов, влияющих на эффективность деятельности хозяйствующих субъектов, немаловажным является и фактор оптимального использования имеющихся у организации ресурсов. А в условиях все ужесточающейся конкуренции одним из самых основных факторов повышения эффективности производства является совершенствование управления активами организации.

Внеоборотные активы являются ресурсом, составляющим производственный потенциал организации и определяющим ее способность выпускать конкурентоспособную продукцию. Внеоборотные активы - это имущество предприятия или организации, которое многократно участвует в процессе хозяйственной деятельности в качестве средств труда и на выпускаемую продукцию переносит использованную стоимость по частям.

Внеоборотные активы предприятия — это основные средства, долгосрочные финансовые вложения, нематериальные активы. Данные определения рассматривают внеоборотные активы с точки зрения бухгалтерского учета, следовательно, данная характеристика не полная и содержат исключительно состав внеоборотных активов [1,953]. От наличия и состояния внеоборотных активов в значительной степени зависят конечные результаты хозяйственной деятельности любой организации, а рациональное управление ими влияет на рост основных технико-экономических показателей организации в целом. Сформированные на первоначальном этапе деятельности хозяйствующего субъекта внеоборотные активы требуют постоянного управления ими.

По мнению профессора Г.В. Савицкой, внеоборотные активы (основной капитал) – это вложения средств с долговременными целями в недвижимость, облигации, акции,

запасы полезных ископаемых, совместные предприятия, нематериальные активы и т.д. [2, с.189].

Рассмотренное определение весьма спорно, так как в определении отсутствует понятие основных средств, что противоречит положению по бухгалтерскому учету. Л.А. Берстайн определяет внеоборотные активы как раздел бухгалтерского учета, который предназначен для обобщения всей необходимой информации о наличии и движении активов организации, относящихся по правилам бухгалтерского учета к основным средствам, нематериальным активам, доходным вложениям в материальные ценности, оборудованию к установке, вложениям во внеоборотные активы [3, с.51].

Однако все эти определения рассматривают активы в целом. В связи с этим можно предложить следующее определение внеоборотных активов:

Внеоборотные активы – это имущественные ценности организации с продолжительностью использования более одного года, включающие в себя основные средства, нематериальные активы, доходные вложения, которые характеризуются производительностью и способностью приносить доход.

Внеоборотные активы представляют собой собственные средства фирм, изъятые ими из оборота. Это активы с продолжительностью использования более 12 месяцев. Так как внеоборотные активы имеют большое разнообразие видов и элементов, то в целях обеспечения целенаправленного управления ими перед организацией стоит задача их классификации.

В настоящее время существует много классификаций внеоборотных активов. Если говорить о российском бухгалтерском учете, то используется классификация внеоборотных активов по следующим признакам:

- по функциональным видам с точки зрения представления в бухгалтерском балансе: нематериальные активы, основные средства, доходные вложения в материальные ценности, долгосрочные финансовые вложения, отложенные налоговые активы, прочие;

- по функциональным видам с точки зрения Плана счетов: основные средства; доходные вложения в материальные ценности; нематериальные активы; оборудование к установке; вложения в приобретение основных средств и нематериальных активов, строительство объектов основных средств, выполнение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ; отложенные налоговые активы;

- по характеру владения: собственные, арендованные, полученные в оперативное использование, доверительное управление;

- по связи с землей: движимые и недвижимые внеоборотные активы.

Можно отметить положительные и отрицательные стороны внеоборотных активов. Внеоборотные активы характеризуются следующими положительными особенностями:

- они практически не подвержены потерям от инфляции, а, следовательно, лучше защищены от нее;

- им присущ меньший коммерческий риск потерь в процессе операционной деятельности организации, они практически защищены от недобросовестных действий партнеров по операционным коммерческим сделкам;

- эти активы способны генерировать стабильную прибыль, обеспечивая выпуск различных видов продукции в соответствии с конъюнктурой товарного рынка;

— они способствуют предотвращению (или существенному снижению) потерь запасов товарно-материальных ценностей организации в процессе их хранения;

— им присущи большие резервы существенного расширения объема операционной деятельности в период подъема конъюнктуры товарного рынка[4,472].

Вместе с тем, внеоборотные активы в процессе операционного использования имеют ряд недостатков:

— они подвержены моральному износу (особенно активная часть производственных основных средств и нематериальные операционные активы), в связи с чем, даже будучи временно выведенными из эксплуатации, эти виды активов теряют свою стоимость;

— эти активы тяжело поддаются оперативному управлению, так как слабо изменчивы в структуре в коротком периоде; в результате этого любой временный спад конъюнктуры товарного рынка приводит к снижению уровня полезного их использования, если предприятие не переключается на выпуск других видов продукции[5,8].

Актуальными являются вопросы оценки внеоборотных активов. Оценка бывает необходима для определения цены сделки купли-продажи, залоговой стоимости при кредитовании, при определении вкладов в уставный капитал, при реструктуризации организации, подготовке бизнес - планов, переоценке предприятий, определении стоимости пакетов акций, осуществлении эмиссии акций, ликвидации организации и других случаях.

В отечественном бухгалтерском учете с переходом к рыночной экономике стали применяться следующие виды оценок внеоборотных активов.

1. По первоначальной стоимости. Все внеоборотные активы принимаются к бухгалтерскому учету именно по этой оценке. Она формируется идентично для основных средств, нематериальных активов и долгосрочных финансовых вложений и зависит от источника поступления - приобретения за плату, внесения в счет вклада в уставный капитал, получения по договорам мены, безвозмездного получения, создания собственными силами или силами подрядчика (последнее не применимо к финансовому вложению).

2. По остаточной стоимости. Применяется к основным средствам и нематериальным активам.

3. По текущей восстановительной стоимости, под которой понимается стоимость воспроизводства (замены) объекта в условиях отчетного периода с учетом физического состояния и морального износа.

Для определения восстановительной стоимости проводится процедура переоценки. Она отражает их стоимость в современных условиях и при действующих ценах. Восстановительная стоимость рассчитывается также в результате модернизации и реконструкции объектов, если при этом улучшаются (повышаются) показатели их функционирования (срок полезного использования).

Переоценка производится не чаще одного раза в год (на начало отчетного года) на основе переоценки группы однородных объектов основных средств путем индексации или прямого пересчета по документально подтвержденным рыночным ценам. В результате переоценки основных фондов увеличивается сумма внеоборотных активов и в пассиве бухгалтерского баланса образуется добавочный капитал.

Переоценка вложений во внеоборотные активы нормативно-правовыми актами по бухгалтерскому учету не предусмотрена. Таким образом, переоценке подвергаются только основные средства, доходные вложения в материальные ценности и нематериальные активы. Сравнивая условия переоценки объектов основных средств и нематериальных активов, можно сказать, что основным отличием в порядке их переоценки являются пересчитываемые показатели.

Переоценка нематериальных активов производится путем пересчета их остаточной стоимости, а переоценка основных средств - путем пересчета первоначальной (восстановительной) стоимости и накопленной амортизации. В остальном условия переоценки остаются идентичными.

На основании вышесказанного можно заключить, что внеоборотные активы – это важнейший фактор любого производства, который оказывает значительное влияние на конечные результаты деятельности предприятия. От того, как они сформированы, как они управляются потом, как изменяется их структура и качество, насколько эффективно они используются в хозяйственном процессе, зависят в конечном итоге долгосрочные успехи или неудачи бизнеса. Следовательно, внеоборотные активы (основной капитал) требуют постоянного и грамотного управления ими.

#### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Васина, Е.С. Применение статистико-экономических методов в анализе факторов эффективности использования основных фондов / Е.С. Васина, Е.В. Бураева // Экономика и социум. 2015. № 2-1 (15). с. 951-955.
2. Балабанов И.Т. «Финансовый анализ и планирование хозяйствующего субъекта» // – М: Финансы и статистика, 2010, – 207 с.
3. Бакадоров В.Л. «Финансово-экономическое состояние предприятия» // – М.: Приор, 2012, – 96 с.
4. Липатова, А.В. Совершенствование учета и анализ эффективности использования основных средств (на примере ООО «Орел-Агро-Продукт», Кромского района, Орловской области)/ А.В. Липатова, Е.В. Бураева // В сборнике: Актуальные проблемы бухгалтерского учета, анализа и аудита. Материалы VIII Международной молодежной научно-практической конференции: в 2-х томах. Ответственный редактор Е.А. Бессонова. 2016. С. 469-472.
5. Воробьев, Ю.Н. Финансовое обеспечение хозяйственной деятельности организаций в условиях нестабильности рынков / Ю.Н. Воробьев // Научный вестник: финансы, банки, инвестиции. – 2014. – №4 (29). – С. 6-15

© Иванова А., 2018

## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЕТА И ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ ОРГАНИЗАЦИИ

**Кобец А.Д.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета  
профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** В данной статье рассматриваются основные проблемы, связанные с оценкой нематериальных активов в бухгалтерском учёте коммерческих организаций в настоящее время. Приведены основные предпосылки (причины) возникновения сложностей с определением первоначальной стоимости данных активов. Рассмотрены некоторые несовершенства действующего ПБУ, регламентирующего порядок учёта и оценки нематериальных активов. Предложены более совершенные методы оценки.

**Ключевые слова:** нематериальные активы, оценка активов в бухгалтерском учёте, первоначальная оценка, последующая оценка, справедливая стоимость.

На современном этапе развития рыночной экономики России нематериальные активы играют немаловажную роль в структуре активов организации, так как они оказывают содействие формированию такой новой экономической категории, как интеллектуальный капитал.

Рост конкурентоспособности предприятия подразумевает под собой эффективное пользование природными, материальными, трудовыми и финансовыми ресурсами. Тем временем нематериальные активы, стремительно растущие в структуре активов субъектов предпринимательской деятельности, начинают играть все большую роль. Существование нематериальных активов в совокупности ресурсов организации ведет к повышению рыночной стоимости данных предприятий, увеличению их инвестиционной привлекательности, и повышению их конкурентоспособности на рынке.

На данный момент в нашей стране существует ряд недостатков в системе учета и оценки нематериальных активов предприятия. Это ведет к возникновению серьезных проблем. Именно поэтому их решение носит первостепенную важность и актуальность в настоящее время

Проблемами учета и оценки нематериальных активов занимались и занимаются многие ученые. Однако многие проблемы не рассмотрены полностью.

Поэтому на сегодняшний день изучение негативных последствий некорректного учета и оценки нематериальных активов является актуальным.

В современной правовой практике, в ПБУ 14/2007, не дается точного понятия нематериальных активов, но при этом отражен ряд критериев данного актива:

- а) способность приносить организации экономическую выгоду в будущем;
- б) организация имеет право на данные экономическую выгоду;
- в) возможность идентификации объекта от других активов;
- г) пользование в течение длительного периода времени, длительностью свыше 12 месяцев или обычного операционного цикла, который превышает 12 месяцев;
- д) фактическая (первоначальная) стоимость объекта может быть достоверно определена;
- е) отсутствует материально-вещественная структура;
- ж) не предполагается последующая перепродажа данного актива;



з) существование соответствующе оформленных документов, которые подтверждают наличие самого актива.

И в этом определении возникает уже первая проблема, связанная с достоверным определением стоимости нематериального актива. ПБУ 14/2007 гласит о потребности выражения поступивших нематериальных активов по первоначальной стоимости, которая в основном будет состоять из прямых затрат, идущих на создание данного актива.

Так же среди основных причин, вызывающих столь бурный интерес теоретиков и практиков к проблемам оценки НМА, можно выделить следующие особенности данных активов: прежде всего, отсутствие у них материально-вещественной формы; отсутствие конкретных физических параметров существенно затрудняет процедуру оценки активов, так как не понятна сама природа такого рода активов.

Во-вторых, серьёзным барьером в определении стоимости НМА является отсутствие соответствующих активных рынков, на которых происходили бы регулярные сделки купли-продажи таких активов, можно было бы беспрепятственно определить соотношение спроса и предложения, а также уровни цен по нематериальным ценностям.

Кроме того, даже при условии наличия и корректного функционирования подобных рынков, в значительной степени процесс оценки НМА осложнён уникальностью (исключительностью) активов такого рода. Здесь речь идёт, прежде всего, о том, что НМА, входящие в одну условную группу, внутри этой группы по-прежнему остаются не до конца сопоставимы между собой: к примеру, кулинарные рецепты схожих блюд могут иметь различную оценку, в качестве НМА, в зависимости от популярности заведения, которому они принадлежат и т.п.

Еще, к примеру, одним из видов нематериальных активов является деловая репутация организации. Процесс создания деловой репутации является довольно затратным. Организация должна для начала продумать и создать свой собственный образ в глазах будущих клиентов, а затем развить его различными способами. При продаже организации, имеющей хорошую репутацию, покупатель будет готов заплатить сверх балансовой стоимости активов еще и стоимость хорошей репутации компании. В то же время рыночная стоимость компании, имеющей плохую репутацию, окажется ниже, чем общая стоимость активов баланса. Любая процедура создания "доброго имени" компании сопровождается естественными расходами.

Из всего вышеперечисленного следует, что необходимо использовать сложные качественные и количественные показатели для оценки человеческих активов, их значение сложно определить, а после тяжело интерпретировать их с целью применения в оценочных процедурах.

Наиболее актуальной, представляется оценка НМА по справедливой стоимости, принятая в МСФО. При этом при расчёте справедливой стоимости НМА приоритет следует отдавать доходному методу оценки, т.к. он наилучшим образом отражает ценность конкретного НМА для конкретной организации. Ввиду относительной сложности расчёта стоимости НМА с использованием данного метода, рекомендуется прибегнуть к услугам профессионального оценщика; при этом затраты организации, понесённые ей в связи с данной процедурой, сполна окупятся достоверной БФО, полученной «на выходе».

Считаем, что более достоверным способом оценки деловой репутации является вычитание из покупной стоимости приобретаемой организации величины активов, уменьшенной на величину обязательств, оценённых по их справедливой стоимости на дату совершения операции купли-продажи. Однако следует отметить, что для претворения подобного решения в жизнь, необходима разработка и внедрение на законодательном уровне самого термина «справедливая стоимость», а также методических указаний по её определению и использованию в бухгалтерском учёте.

С учетом того, что сказано выше, можно сделать вывод, что методика оценки НМА в России, на сегодняшний день все еще достаточно «сырая».

В процессе исследования установлено, что нематериальные активы (бренды, патенты, деловая репутация, интеллектуальная собственность и т.д.) не находят достоверного отражения, что и приводит к искажению бухгалтерской отчетности.

Так же нами были рассмотрены основные причины возникновения трудностей с определением первоначальной и последующей стоимости нематериальных активов. Предложены более совершенные способы оценки нематериальных активов. Несмотря на достигнутый уровень развития отечественного бухгалтерского учёта и его значительного сближения с МСФО, в вопросе учёта и оценки активов, в частности, нематериальных, по-прежнему сохраняется ряд неразработанных проблем, требующих пристального внимания со стороны членов научного сообщества и практикующих бухгалтеров.

Но тем не менее с каждым днем она совершенствуется, и активно развивается, что дает возможность с полной уверенностью заявить о том, что качество оценки НМА в России в ближайшее время значительно вырастет. Также, сегодня только формируется рынок нематериальных активов, что делает информацию труднодоступной, но со временем данный фактор перестанет оказывать влияние на процессы оценки.

### Список литературы:

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 38 "Нематериальные активы" (ред. от 17.12.2014) (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 25.11.2011 N 160н)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) от 18.12.2006 N 230-ФЗ (ред. от 28.11.2015, с изм. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016)
3. Положение по бухгалтерскому учету "Учет нематериальных активов" (ПБУ 14/2007): Приказ Минфина России от 27.12.2007 N 153н.
4. Приказ Минфина России от 30.03.2015 N 52н "Об утверждении форм первичных учетных документов и регистров бухгалтерского учета, применяемых органами государственной власти (государственными органами), органами местного самоуправления, органами управления государственными внебюджетными фондами, государственными (муниципальными) учреждениями, и Методических указаний по их применению" (Зарегистрировано в Минюсте России 02.06.2015 N 37519)
5. Т.А. Серова Актуальные проблемы оценки нематериальных активов в бухгалтерском учете коммерческих организаций // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2015. №4(32). С. 224–234
6. Голощапова Л.В., Новова А.А., Споялова А.А. Актуальные проблемы учета и оценки нематериальных активов организации // Проблемы науки. – 2017. – No 7. – С. 32 – 34.
7. Ибрагимов А.Х., Габибов Ш.Д. Проблемы учета и оценки нематериальных активов // Аудиторские ведомости, 2016, № 4. – 25с.;

© Кобец А.Д., 2018

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

**Крупенина Д. А.,**

студентка 3 курса

*Старооскольского филиала ФГАОУ ВО*

*«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

**Марченкова И.Н.**

канд. экон. наук, доцент

*Старооскольского филиал ФГАОУ ВО*

*«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

Оценка финансовой устойчивости предприятия до настоящего времени не имеет единого подхода. Разногласия в подходах аналитиков по данному вопросу, как впрочем и по множеству других, ситуация нередкая и в российской практике и в западной. Тем не менее, существуют некоторые веские причины в той или иной степени, определяющие такую ситуацию: необходимость и целесообразность рассмотрения хозяйственных средств предприятия и источников их образования в совокупности; различие в трактовке роли краткосрочных пассивов, в том числе краткосрочных источников финансового характера.

Финансовая устойчивость является важнейшей характеристикой надежности предприятия, определяет конкурентоспособность предприятия и его потенциал в деловом сотрудничестве, является гарантом эффективной реализации экономических интересов всех участников хозяйственной деятельности как самого предприятия, так и его партнеров в целом.

Отличительными особенностями методических приемов являются виды используемых показателей (абсолютные и относительные), их количество, алгоритм проведения исследования и т.д.

Основой оценки финансовой устойчивости являются методики Бочарова В.В., Ковалева В.В., Гиляровской Л.Т., Шеремета А.Д., Негашева Е.В. Авторы предлагают оценивать финансовую устойчивость с помощью системы абсолютных и относительных показателей, таких как: наличие собственных оборотных средств, наличие собственных и долгосрочных источников финансирования запасов, величина основных источников формирования запасов, излишек (недостаток) собственных оборотных средств, излишек (недостаток) собственных оборотных средств, излишек (недостаток) собственных и долгосрочных заемных источников формирования запаса, излишек (недостаток) общей величины основных источников формирования запасов и затрат, коэффициент независимости, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент финансирования, коэффициент инвестирования. [1]

Очень важную роль в анализе финансовой устойчивости предприятия играют относительные показатели, так как они сглаживают инфляционное влияние на отчетность, при этом позволяют сопоставить несопоставимые показатели по абсолютным величинам, более устойчивы во времени. Относительные показатели для оценки финансового состояния предприятия должны формировать систему взаимосвязанных показателей. А это значит, что они не должны дублировать друг друга, не противоречить друг другу, не оставлять не охваченных элементов.

Эффективность проведения оценки и анализа финансовой устойчивости предприятия зависит от качества ее информационной базы. Информационной базой для оценки коэффициентов финансовой устойчивости являются активы и пассивы бухгалтерского баланса, показатели управленческого учета, учетная политика предприятия.

Базисными параметрами при анализе финансовой устойчивости могут быть:

- значение показателей за предыдущие периоды;

- среднеотраслевые значения показателей;
- значения показателей аналогичных предприятий;
- государственные нормативы и рекомендуемые показатели. [3]

Чаще всего при оценке финансовой устойчивости предприятия используют следующие показатели структуры капитала: коэффициент независимости; коэффициент финансовой устойчивости; коэффициент финансирования; коэффициент инвестирования.

Для перспективной оценки прогнозируемого уровня финансовой устойчивости предлагаем использовать методику, предложенную доктором экономических наук, профессором В.В. Ковалевым. [2]

В этой методике автором сформирован комплексный показатель финансовой устойчивости, позволяющий диагностировать вероятность наступления финансовой несостоятельности организации. Он определяется путем определения индексного показателя N по следующей формуле:

$$N = 25R_1 + 25R_2 + 20R_3 + 20R_4 + 10R_5 \quad (1)$$

где  $R_i$  - отношение рассматриваемого в этой методике  $i$ -показателя к его нормативному значению.

Данная методика позволяют оценить и проанализировать финансовую устойчивость предприятия и прогнозировать ее состояние на долгосрочную перспективу. По итогам сформулированных теоретических положений представляется важным отметить, что анализ финансовой устойчивости и платежеспособности организации приобретает особую актуальность в условиях финансового кризиса, поскольку основной предпосылкой обеспечения устойчивости организации является обеспечение достаточности его финансовых ресурсов, необходимых для поддержания конкурентоспособного производства, своевременного исполнения обязательств перед сотрудниками, кредиторами, налоговыми органами и т.д.

В качестве показателей-индикаторов В.В. Ковалев выделяет следующие коэффициенты:

- коэффициент оборачиваемости запасов (нормативное значение -3,0).

$$K_{oz} = \frac{B}{З} \quad (2)$$

где В - выручка от реализации;

З - величина запасов;

- коэффициент текущей ликвидности (нормативное значение - 2,0).

$$K_{л} = \frac{OA}{TO} \quad (3)$$

где OA -оборотные активы;

TO - текущие обязательства;

- коэффициент финансового левериджа (нормативное значение -1,0).

$$K_{фл} = \frac{ЗК}{СК} \quad (4)$$

(4)

где ЗК - долгосрочные пассивы;

СК - краткосрочные пассивы.

- коэффициент рентабельности активов (нормативное значение - 0,3).

$$K_{ра} = \frac{ЧП}{СА} \quad (5)$$

где ЧП – чистая прибыль;

СА – совокупные активы.

- коэффициент эффективности продаж (нормативное значение - 0,2).

$$K_{эпр} = \frac{ЧП}{B} \quad (6)$$

где ЧП – чистая прибыль;

В – выручка от реализации;

В скобках указаны нормативные значения перечисленных коэффициентов, согласно методике В.В. Ковалева. Рекомендуемое значение  $N = 100$  и более, при этом финансовая устойчивость хозяйствующего субъекта считается нормальной, чем ниже значение результативного показателя, тем более вероятно наступление в ближайшее время финансовой несостоятельности.

Рассмотрим алгоритм определения индексного показателя  $N$  на примере объекта исследования - ООО «Торговый Дом».

На основе бухгалтерской отчетности определим исходные показатели, их нормативные значения, а также индексы динамики представим в таблице 1.

Таблица 1  
Исходные данные для оценки индексного показателя финансовой несостоятельности

Наименование показателя	Нормативное значение	Фактическое значение	Индекс динамики
Коэффициент оборачиваемости запасов	3	10,300	3,433
Коэффициент текущей ликвидности	2	3,302	1,651
Коэффициент финансового левериджа	1	0,168	0,168
Коэффициент рентабельности активов	0,3	0,367	1,223
Коэффициент эффективности продаж	0,2	0,191	0,955
$N = 25R1 + 25R2 + 20R3 + 20R4 + 10R5 = N = 25 * 3,433 + 25 * 1,651 + 20 * 0,168 + 20 * 1,223 + 10 * 0,955 = 78,959 + 41,275 + 3,36 + 24,46 + 9,55 = 167,604$			

Расчеты показали, что финансовая устойчивость анализируемого предприятия не вызывает сомнения как в текущем, так и долгосрочном периоде, о чем свидетельствует высокое значение индексного показателя  $N = 167,604$ , учитывая его рекомендуемое значение более 100. Предшествующие расчеты показали, что в анализируемом периоде ООО «Торговый Дом» обладало абсолютной финансовой устойчивостью, главным образом за счет обеспечения текущей деятельности собственными источниками финансирования, прогнозирование показало, что и в долгосрочной перспективе сохраняется высокая степень финансовой устойчивости. Однако, финансовая устойчивость характеристика динамичная, поэтому в результате осуществления какой-либо хозяйственной операции финансовое состояние предприятия может кардинально измениться. С целью сохранения и укрепления финансовой устойчивости, необходима перманентная оценка текущего финансового положения с целью предотвращения финансовой несостоятельности.

#### Список литературы:

1. Агеева, О.А. Бухгалтерский учет и анализ [Текст]: учебник для академического бакалавриата / О.А. Агеева, Л.С. Шахматова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 509 с.
2. Ковалев, В.В. Финансовый анализ [Текст]: учеб. пособие / В. В. Ковалев. – М.: ООО «ВИТРЭМ», 2015. – 412 с.
3. Швецова Н.К. Развитие методики анализа финансовой устойчивости предприятия // Современные проблемы науки и образования.–2014.–№4.;URL:<http://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=14199> (дата обращения: 15.03.2018).

# ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ

**Лихачева А.,**  
студент 5 курса  
направления «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Галеева Р.В.,**  
к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП  
СТИ НИТУ «МИСиС»

Под управлением капиталом понимается система методов и принципов разработки и реализации решений управленцев, которые связаны с оптимальным формированием капитала из разных источников, а также обеспечением эффективного использования капитала в разных видах хозяйственной деятельности предприятий [1].

Управление капиталом предприятия направлено на решение следующих основных задач, представленных на рисунке 1.



Рис. 1. Основные задачи управления капиталом предприятия

1. Задача по формированию достаточного объема капитала, который обеспечивает темпы, необходимые для экономического развития предприятий. Эту задачу можно реализовать определяя общую потребность в капитале с целью финансирования активов, необходимых предприятиям, формируя схемы по финансированию внеоборотных и оборотных активов, разрабатывая системы мероприятий для привлечения разных форм капитала из ранее предусмотренных источников [2].

2. Задача по оптимизации распределения сформированного капитала по направлениям использования и видам деятельности. Эту задачу можно реализовать, исследуя возможности наиболее эффективного использования капитала в хозяйственных операциях и отдельных видах деятельности предприятий; формируя пропорции предстоящего использования капитала, которые обеспечивают достижение условий наиболее эффективного функционирования капитала и роста стоимости рыночной предприятия на рынке.

3. Задача по оптимизации оборота капитала. Эту задачу можно решить эффективно управляя потоками различных форм капитала в процессе отдельных циклов его

кругооборота на предприятии; обеспечивая синхронность формирования отдельных видов потоков капитала, которые связаны с операционной деятельностью или деятельностью в сфере инвестиций. В качестве одного из результатов подобной оптимизации выступает минимизация капитала средних размеров, который временно не используется в хозяйственной деятельности предприятий и не участвует в процессе формирования их доходов [1].

4. Задача по обеспечению достаточной гибкости предприятия в сфере финансов, характеризующая способность предприятия быстрого формирования на финансовом рынке необходимого объема дополнительного капитала в случае неожиданного появления высокоэффективных предложений в сфере инвестиций или новых возможностей, ускоряющих экономический рост.

5. Задача по обеспечению своевременного реинвестирования капитала. Из-за изменения условий, сложившихся во внешней экономической среде или внутренних параметров в структуре хозяйственной деятельности предприятий, определенные направления и формы по использованию капитала могут не дать возможности обеспечения предусматриваемого уровня доходности капитала.

Далее рассмотрим ряд принципов по формированию капитала в процессе создания предприятия. Основная цель формирования капитала в процессе создания предприятия – это привлечение достаточного объема капитала чтобы финансировать приобретение необходимых активов, а также оптимизация структуры капитала с точки зрения обеспечения условий его дальнейшего эффективного использования.

Процесс формирования капитала создаваемого предприятия имеет ряд особенностей, основными из которых являются следующие:

1. Для формирования капитала при создании предприятия внутренние источники финансовых средств, отсутствующие на этом этапе жизненного цикла предприятия не могут быть привлечены. Так, при создании предприятия потребность в собственном капитале за счет его прибыли не может быть удовлетворена, как и потребность в заемном капитале не может быть удовлетворена за счет текущих обязательств по расчетам, не сформировавшихся до функционирования предприятия [1].

2. Основой при формировании стартового капитала создаваемого предприятия является собственный капитал, принадлежащий его учредителям. Не внося определенную часть собственного капитала в создание нового предприятия, достаточно сложно добиться привлечения заемного капитала (формирование стартового капитала при создании предприятия только за счет заемного капитала можно рассматривать только в качестве теоретической возможности, встречаясь крайне редко на практике)/

3. Стартовый капитал, который формируется при создании нового предприятия, можно в любой форме привлекать его учредителями. В качестве таких его форм могут выступать следующие формы:

- денежные средства;
- различные типы основных фондов (машины, здания, оборудование, помещения и т.п.);
- различные типы оборотных материальных активов (запасы материалов, сырье, товары, полуфабрикаты и т.д.) [2].

4. Собственный капитал участников (учредителей) создаваемого предприятия вкладывается в него как уставной капитал. Первоначальный размер собственного капитала декларирует устав создаваемого предприятия.

5. Особенности формирования уставного капитала создаваемых предприятий определяют организационно-правовые формы их создания. Государство оказывает регулирующее воздействие на формирование уставного капитала.

6. Источники и возможности для привлечения заемного капитала на начальном этапе создания предприятий являются крайне ограниченными. Хотя финансисты и утверждают, что любая хорошая бизнес-идея непременно добьется финансирования, это явно преувеличено (особенно в переходный период для экономики).

Как правило, при формировании капитала создаваемого предприятия за счет привлеченных и заемных источников, при размещении капитала требуется подготовка бизнес-плана проекта создаваемого предприятия, как необходимого документа [3].

Бизнес-план, отражающий процесс открытия нового предприятия отражает обычно ряд следующих основных показателей:

- общую потребность в начальном капитале, который необходим для начала работы предприятия;

- схему финансирования нового бизнеса, предлагаемую учредителями проекта и ряд других показателей.

#### **Выводы:**

1. Для того, чтобы подготовить бизнес-план, учредителям создаваемого предприятия необходимо взять на себя ряд определенных предстартовых расходов капитала, связанные с оплатой труда авторов бизнес-плана и с финансированием этих исследований.

2. Риски, которые связаны как с формированием, так и с дальнейшим использованием капитала, принадлежащего создаваемому предприятию, характеризуются довольно высоким уровнем, предопределяя высокий уровень стоимости ряда компонентов заемного капитала, который привлекается на определенном этапе создания предприятия.

#### **Список литературы:**

1. Павлов К.В. Эффективность использования основных фондов с учетом региональных различий трудообеспеченности // Часописекономічних реформ. - 2015. - № 3. - С. 113-119.

2. Суспицына Г.Г. Принципы учета эффективности использования основных фондов // Kant. - 2015. - № 3 (16). - С. 97-101.

3. Мукминов Э.И. Анализ эффективности использования основных фондов // Международный студенческий научный вестник. - 2015. - № 5-5. - С. 654-658.

© Лихачева А., 2018



## СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

**Маклакова О.,**

студент 5 курса

направления «Экономика»

*СТИ НИТУ «МИСУС»*

**Самарина В.П.,**

д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП

*СТИ НИТУ «МИСУС»*

Под себестоимостью продукции понимаются затраты предприятия на производство продукции и ее реализацию. Она включает стоимость сырья, материалов, энергии и других ресурсов, потребляемых в процессе производства, оплата труда работников, стоимость полуфабрикатов и покупных изделий, за-траты на производственные услуги внешних организаций и др. [1].

К себестоимости относятся также расходы на оборудование мест рабочих особыми устройствами, с целью обеспечения специальной одеждой и обувью, создание шкафов для спецодежды, сушильных комнат и комнат отдыха, а также рядом других условий, которые предусмотрены специальными нормами и требованиями и т.д.

Некоторые из этих затрат могут быть запланированы и учтены в натуральной форме, т. е. в килограммах, метрах, штуках и т. д., но они должны быть приведены к единому измерителю, т. е. представлены в денежном выражении для подсчета суммы всех расходов организации.

В себестоимость промышленной продукции на предприятии дополнительно включены следующие пункты:

- отчисления во внебюджетные страховые фонды (пропорционально зарплате);
- проценты за банковский кредит;
- затраты на поддержание основного капитала в работоспособном состоянии;
- выплаты в виде премий, предусмотренные положениями о премировании на предприятиях и ряд других затрат [2].

Для целей налогообложения затраты, произведенные организацией, корректируют учитывая утвержденные в установленном порядке лимиты, нормы и нормативы.

Например, в таком порядке финансируются следующие расходы:

- представительские расходы, затраты на рекламу,
- переподготовку и подготовку кадров на договорной основе с учебными заведениями,
- на командировочные затраты, связанные с деятельностью в производственной сфере,
- компенсация за использование личного транспорта для деловых поездок,
- платежи за выбросы (сбросы) в атмосферу загрязняющих веществ и пр.

В России действует постановление касательно состава производственных затрат и затрат по реализации продукции, включенных в себестоимость работ, услуг, и порядка формирования финансовых результатов, учитываемых при подсчете налогообложения прибыли [3].

В себестоимость выпускаемой предприятием продукции включены далеко не все расходы. Например, не включены следующие издержки хозяйств, не входящих в промышленную сферу:

- детские сады, поликлиники, школы, общежития, клубы и прочие, которые находящиеся у предприятия на балансе;
- расходы на мероприятия, касающиеся организации отдыха и охраны здоровья и;
- расходы, которые непосредственно не связаны с участием рабочих в процессе производства;
- материальные единовременные поощрения рабочих.

Все эти расходы не включены в себестоимость продукции и их осуществляют за счет средств, которые выделяют на социальные нужды из прибыли предприятия [1].

Чтобы провести анализ, учет и планирование всего многообразия расходов, которые входят в себестоимость продукции, применяются на практике две классификации, которые являются взаимодополняющими: поэлементная и калькуляционная классификации.

Структура себестоимости продукции предприятия представлена на рисунке 1.



Рис.1. Структура себестоимости продукции предприятия

Под затратами, являющимися однородными по своему экономическому содержанию понимаются экономические элементы в независимости от того, на какие цели и где они расходуются.

Весь комплекс затрат, образующих себестоимость продукции, группируют согласно их экономическому содержанию по следующим статьям (элементам):

- материальные затраты (вычитая стоимость возвратных отходов);
- затраты на оплату труда;
- отчисления во внебюджетные страховые фонды;
- амортизация основных фондов;
- прочие затраты [3].

Итак, поэлементный анализ себестоимости показывает конкретные расходы на производство продукции, независимо от их непосредственного назначения и места.

Расходы, которые связаны напрямую с производством продукции, обуславливаются организацией и технологией производства; их связывают с использованием природного сырья, обслуживанием процесса производства; обеспечением хороших условий труда и техники безопасности [2].

Для того, чтобы выявить резервы и провести внутрипроизводственный анализ по снижению себестоимости продукции, необходимо знать не только величину издержек, зависящих от места их возникновения, но также общую сумму издержек каждой организации касательно того или иного экономического элемента.

Такую возможность предоставляет классификация затрат в соответствии с калькуляционными статьями, которая представлена в следующем виде:

- материалы и сырье;
- полуфабрикаты, комплектующие изделия и услуги производственного характера, которые приобретены у других организаций;
- энергия и топливо всех видов для технологических целей;
- возвратные отходы (вычитаемые из себестоимости и учитываемые по цене возможного использования, которую самостоятельно определяет предприятие);
- потери от брака;
- зарплата производственных рабочих;
- отчисления в фонды обязательного страхования;
- затраты на содержание и эксплуатацию машин и оборудования;
- общехозяйственные затраты;
- общепроизводственные затраты;
- внепроизводственные затраты, связанные с реализацией продукции.

### **Выводы:**

1. Расходы, которые связаны напрямую с производством продукции, обуславливаются организацией и технологией производства; их связывают с использованием природного сырья, обслуживанием процесса производства; обеспечением хороших условий труда и техники безопасности.
2. Для того, чтобы выявить резервы и провести внутрипроизводственный анализ по снижению себестоимости продукции, необходимо знать не только величину издержек, зависящих от места их возникновения, но также общую сумму издержек каждой организации касательно того или иного экономического элемента

### **Список литературы:**

1. Сатторов М.С. Факторы, влияющие на себестоимости продукции горнорудной промышленности и пути ее снижения // Вестник Таджикского национального университета. Серия социально-экономических и общественных наук. - 2014. - № 4 - (151). - С. 253-258.
2. Чиряскина А.Е. Управление факторами, сдерживающими снижение себестоимости продукции в условиях расширения рецессии экономики России // Научная дискуссия: вопросы экономики и управления. - 2015. - № 11 (43). - С. 143-147.
3. Степанова Т.А. Снижение себестоимости продукции - основополагающий фактор формирования прибыли // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. - 2015. - № 12 (114). - С. 23-25.

© Маклакова О., 2018

## ИНФЛЯЦИЯ, ЕЕ СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ПРОГНОЗЫ

Манакова С.С.,

студентка 1 курса

Старооскольского филиала ФГАОУ ВО

«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

Инфляция – это социально-экономическое явление, которое может представлять угрозу макроэкономике совершенно любой страны. Данное явление можно сравнить разве что со снежным комом, который будет тянуть за собой вниз всю экономику страны.

Сам термин «инфляция» берет свое начало от латинского слова «inflatio», что в переводе обозначает «разбухание» или «вздутие». И действительно, сама сущность инфляции представляет из себя достаточно быстрый социально-экономический процесс, при котором деньги теряют свои основные функции, такой процесс может быть вызван чрезмерным увеличением как безналичных, так и наличных средств в обороте. Т.е. вся денежная масса, как и было сказано, «вздувается» и «разбухает», что приводит к нарушению экономического равновесия, или нарушению спроса и предложения. Также инфляция означает длительное и устойчивое повышение цен на товары и услуги.

Инфляцию подразделяют на несколько видов, это может быть инфляция спроса и предложения, прогнозируемая и непрогнозируемая, сбалансированная инфляция. Вот основные виды инфляций:

Таблица 1 - Виды инфляции

Виды	Обоснование
Низкая инфляция	Под низкой инфляцией понимается рост цен на популярные товары и услуги. Происходит это в связи со стабильным доходом населения, при котором спрос немного превышает предложение.
Умеренная инфляция	Под умеренной инфляцией понимается рост цен на товары и услуги примерно на 5- 10% в год. Как и в случае с низкой инфляцией умеренная не оказывают никакого негативного влияния на хозяйство государства. Это явление также связано с небольшим превышением спроса над предложением, в связи со стабильным доходом у населения.
Галопирующая инфляция	Под галопирующей инфляцией понимается рост цен на товары и услуги уже на несколько десятков процентов в год. Причинами такого явления могут стать: спад производства товаров и услуг, в следствие чего снижается и предложение товаров, перераспределение капиталов из реального сектора в финансовый, и др. Если государство не будет регулировать галопирующую инфляцию и проводить соответствующие реформы, то она может перерасти в гиперинфляцию.
Гиперинфляция	Под гиперинфляцией понимается рост цен на товары и услуги от 900% до миллионов процентов в год. Данное явление чаще всего приводит к полному уничтожению товарно-финансовой системы в стране. Во время гиперинфляции деньги могут потерять свои основные функции.

Также различают инфляцию открытую (ценовую) и скрытую (подавленную). Открытая инфляция отличается от скрытой тем, что представляет собой постоянное

повешение цен, тогда как скрытая инфляция проявляется в постоянно увеличивающемся товарном дефиците.

Основные факторы, влияющие на увеличение денежной массы и появлению инфляции:

- дефицит бюджета, или неравновесное состояние доходов и расходов государства;
- расходы государства на военные нужды;
- ошибки в проведении денежной, кредитной, налоговой, бюджетной и ценовой государственных политик;
- политические и социальные обстоятельства такие, как забастовки и т.д.
- спад курса национальной валюты;
- излишние инвестиции, которые могут привести к производству одного товара в обилие, а другого – в недостатке;
- кредитная экспансия.

В соответствии с данными Минэкономразвития России можно сделать вывод о том, что прогнозируется уменьшение инфляции (таблица 2) [3].

Таблица 2 – Прогноз инфляции

Показатель	Вариант	2016-	2021-	2026-
		2020гг.	2025гг.	2030гг.
Товары	1	4,6	3,5	2,3
	2	4,6	3,3	2,0
	3	3,5	2,6	1,8
Услуги	1	5,8	4,7	3,5
	2	5,8	4,7	3,9
	3	6,4	5,4	4,9
Инфляция (ИПЦ)	1	5,0	3,9	2,7
	2	5,0	3,7	2,6
	3	4,3	3,5	3,0
Реальные располагаемые доходы населения	1	4,2	3,6	2,9
	2	4,7	4,5	4,1
	3	6,6	5,9	4,3

Прогнозы не утешительны, ведь уменьшение темпов роста цен может характеризоваться эффектом высокой базы, и реального положения отражать не будет.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что инфляцию следует рассматривать как довольно многофакторный процесс, ограниченный ростом цен. Также не следует забывать о том, что хоть инфляция и влияет на цены, цены тоже могут повлиять на инфляцию. На данный момент проблема инфляции не является решенной, поэтому государству следует установить полный контроль над всеми инфляционными процессами в стране.

#### Список литературы:

1. Агентство Прогнозирования Экономики <https://apecon.ru/prognoz-inflyatsii-na-gody-v-rossii>.
2. Федеральная служба государственной статистики [http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/](http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/).
3. Министерство экономического развития Российской Федерации [http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325\\_06](http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06).

## **ЗНАЧЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ**

**Манукян В.,**

студент 2 курса инженерно-экономического факультета  
профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

Современная рыночная экономика в большой степени зависима от динамики финансовых рынков. Их функцией является аккумуляция финансовых ресурсов и их перераспределение через инвестирование в те отрасли и компании, где они могут найти лучшее применение. Целью данной работы является изучение влияния финансовой отчетности на принятие инвестиционных решений.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотреть способы оценки объекта инвестирования через изучение его финансовой отчетности;
2. Изучить негативный опыт, связанный с пренебрежением бухгалтерскими данными при анализе объекта для инвестирования;
3. Сформировать ориентиры для проведения анализа инвестиционной привлекательности фирмы через изучение ее бухгалтерской отчетности.

Актуальность работы обусловлена тем, что массовое иррациональное инвестирование, то есть инвестирование в «плохие» активы несет в себя серьезную угрозу стабильности финансовых рынков и реальной экономики.

На сегодняшний день в практике финансовой аналитики сформировались 2 подхода к оценке инвестиционной привлекательности актива: фундаментальный подход и технический подход. Первый основан на изучении 2 аспектов в деятельности компании: ее текущего положения (которое демонстрируется данными из публикуемой бухгалтерской отчетности) и перспектив ее будущего развития. Причем изучение обоих аспектов в равной степени необходимо.

Для оценки используются следующие данные из бухгалтерской отчетности, составленной в соответствии с МСФО:

1. Прибыль или убыток;
2. Рентабельность;
3. Соотношение собственных и заемных средств;
4. Коэффициенты  $p/e$  и  $p/d$ .

Все показатели анализируются в трех аспектах: в их текущей величине, в динамике по сравнению с предыдущими периодами и в сравнении с аналогичными показателями других компаний в отрасли.

Пренебрежение данными бухгалтерского учета при проведении анализа инвестиционной привлекательности компании подрывает эффективность финансовых рынков, приводит к вложениям в «плохие» акции, завышению рыночной стоимости компаний. Во многом это способствует формированию «финансовых пузырей». В качестве примера можно привести бум доткомов, имевший место на американском фондовом рынке в период с 1995 по 2001 год. В этот период бурного развития информационных технологий, в частности интернета, инвесторы активно вкладывали свои средства в акции IT-компаний. При этом основное внимание уделялось «перспективам новой экономики», а не фактическому положению дел, выраженному в бухгалтерском балансе. Это привело к критической переоценке технологических

компаний и обвалу индекса NASDAQ практически в 5 раз. Все дело в том, что компании, даже не успевшие еще сформировать жизнеспособную бизнес-модель, становились объектами капиталовложений, не обеспеченных прибылью и собственным капиталом. Даже крупные компании, сильно пострадали от этих событий, так как стоимость их акций взлетела необоснованно высоко.

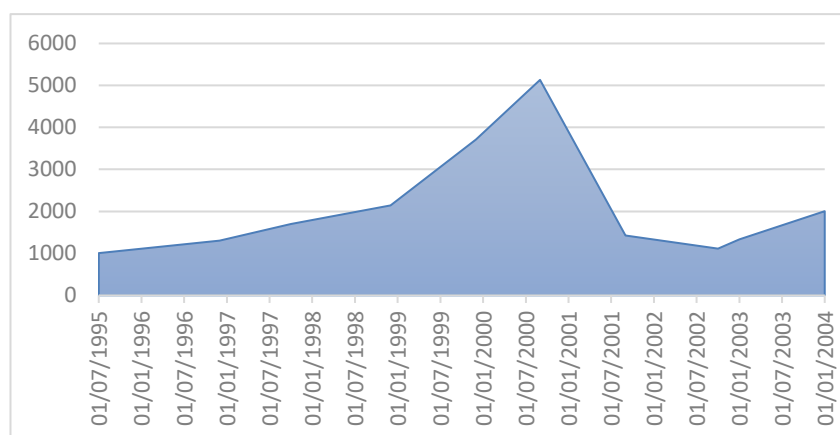


Рисунок 1 - Динамика индекса NASDAQ Composite в 1995-2004 гг.

Необходимо отметить, что не существуют точных значений указанных ранее показателей, которые бы характеризовали компанию как привлекательный объект для инвестиций. Именно поэтому большое внимание уделяется оценке динамики показателей и сравнению с другими фирмами. Можно выделить следующие признаки привлекательного объекта для инвестиций:

1. Компания получает прибыль, причем она должна иметь тенденцию к росту. Для выявления этой тенденции недостаточно сопоставление показателей за периоды, представленные в балансе по МСФО. Целесообразно изучение динамики за предыдущие 5-7 лет;

2. Рентабельность компании должна быть выше, чем у ее конкурентов, обладающих схожими масштабами коммерческой деятельности;

3. Компания должна иметь достаточный объем собственных средств, то есть обладать высоким коэффициентом автономии. Общепринятым нормальным значением является 0,5, оптимальным 0,6-0,7. Однако данные значения должны пересматриваться в зависимости от отрасли. Тут также важно сравнение с показателями конкурентов;

4. Малые значения коэффициентов  $r/ei$  и  $p/d$  свидетельствуют о том, что компания недооценена, а значит ее акции имеют потенциал роста. При этом не существует нормального значения этих коэффициентов. Они могут очень сильно различаться не только между отраслями, но и между компаниями одной отрасли, но из разных стран. Первостепенное значение здесь имеет сравнение с конкурентами, а также ретроспективный анализ корреляции между значениями коэффициентов и имеющим место трендом в стоимости акций компании.

На рисунке 2 сравниваются производственные и бухгалтерские показатели деятельности 2 главных нефтяных компаний России: «Роснефти» и «Лукойла».

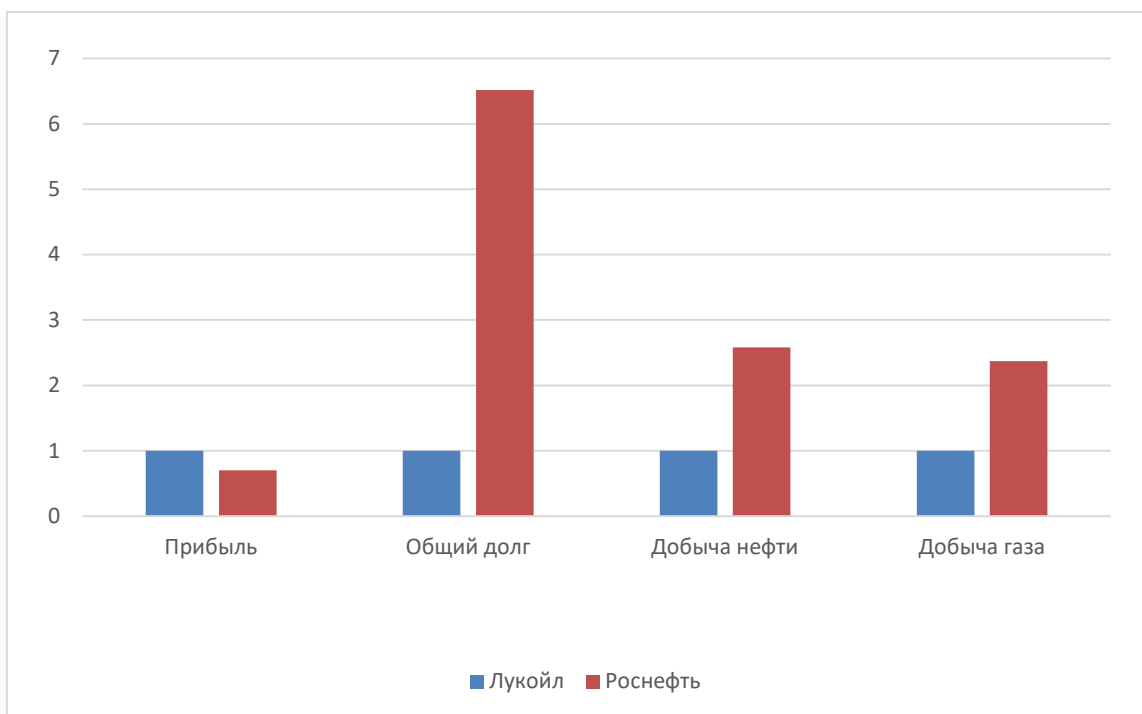


Рисунок 2 - Соотношение показателей компаний «Лукойл» и «Роснефть»

Приведенные данные демонстрируют превосходство производственных показателей Роснефти. Это дает основания называть ее более крупной нефтяной компанией. Однако деятельность Лукойла генерирует заметно больше прибыли. Принимая во внимание существенно меньший размах деятельности, можно говорить о более высокой рентабельности. Также можно заметить, что производственные показатели «Роснефти» больше таковых у «Лукойла» менее чем в 2,5 раза. При этом объем задолженности больше в 6,5 раз. На этом основании можно говорить о большей инвестиционной привлекательности «Лукойла», что подтверждается рисунком 3.

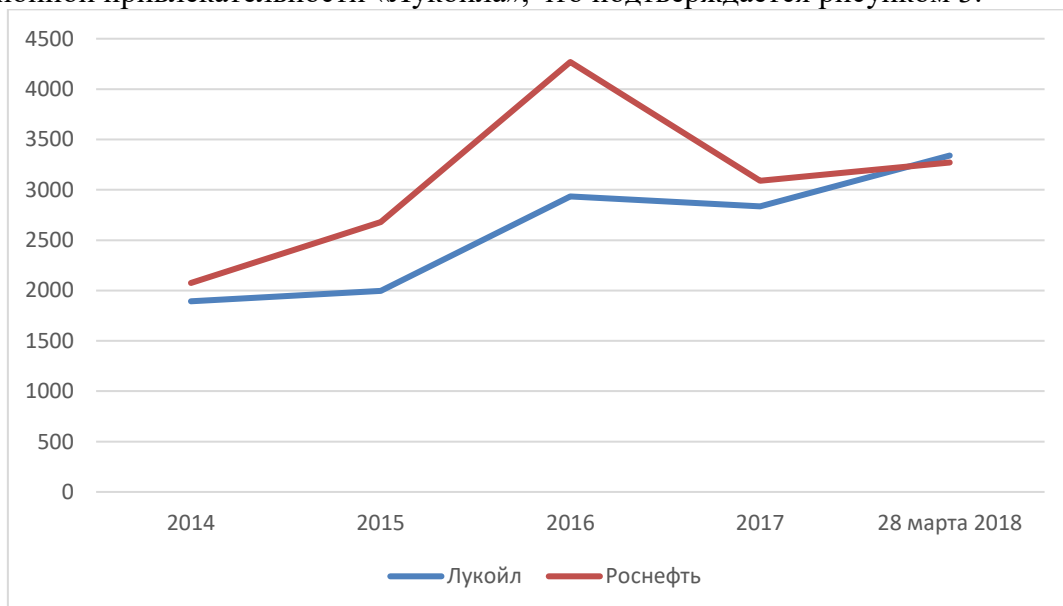


Рисунок 3 - Динамика капитализации компаний «Лукойл» и «Роснефть»

Мы видим, что в период с конца 2014 года и до 28 марта 2018 года капитализация «Лукойла» демонстрировала более стабильный восходящий тренд. 28 марта его капитализация превысила капитализацию «Роснефти».



Подводя итоги, следует сказать, что, во-первых, бухгалтерские показатели компании должны играть важную роль при оценке ее инвестиционной привлекательности. Во-вторых, пренебрежение анализом финансовых показателей компании со стороны инвесторов подрывает эффективность финансового рынка и может провоцировать кризисы. В-третьих, содержание бухгалтерской отчетности компании оказывает решающее воздействие на направление долгосрочных трендов ее капитализации. При этом необходимо оценивать не только и не столько сами показатели, сколько их динамику и привлекательность на фоне конкурентов.

## **СТРУКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Махмадсаидова З. ,**  
студентка 5 курса  
направления «Экономика»  
*СТИ НИТУ «МИСУС»*

**Самарина В.П.,**  
д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП  
*СТИ НИТУ «МИСУС»*

Производственный потенциал (ПП) представляет собой, с одной стороны, реальный объем продукции, который возможно выпустить при полном потреблении имеющихся ресурсов, то есть производственная мощность организации. С другой стороны, это - имеющиеся и потенциальные возможности производства, наличие самих факторов производства, его обеспеченность определяющими видами ресурсов [1].

В качестве элементов ПП предприятий выступают все ресурсы, связанные, так или иначе, с функционированием и развитием предприятий. Элементы ПП функционируют в совокупности и одновременно.

В качестве наиболее значимых составляющих в процессе оценки ПП выступают следующие составляющие:

- производственная (основные производственные фонды предприятий);
- материальная (оборотные средства предприятий, его материальные ресурсы);
- кадровая (персонал предприятий);
- технико-технологическая (технико-технологическая база предприятий, применяемые на предприятии, технологии);
- информационная (информационные ресурсы и технологии) [2].

На использование и состояние ПП оказывает влияние много факторов, процессов и только при помощи детального анализа каждого из элементов, образующего ПП, дает полную возможность понять наиболее эффективную методику управления ПП. В общем смысле ПП представляется в качестве совокупности запасов, возможностей и ресурсов, которые необходимы для достижения поставленных целей [3].

Ряд исследователей считают, что под ПП понимают организации и отношения, которые возникают в них, чтобы достичь максимально возможного результата производственного процесса в случае наиболее эффективного использования имеющегося оборудования, интеллектуального капитала и материальных ресурсов [4].

Отметим, что для того, чтобы реализовать направления стратегического развития, организация должна иметь необходимые для этого ресурсы. В этом случае, наличие ПП дает возможности разрабатывать качественно новую продукцию (работы, услуги), которая пользуется спросом на рынке [5].

В жизненном цикле организации в соответствии со сложившимся в мнении в источниках литературы, общепринятым является выделение пяти стадий: стадия зарождения (создания), стадия становления, стадия развития, стадия стабильности (зрелости) и стадия упадка. С точки зрения развития предприятия Каждая из вышеперечисленных стадий имеет ряд особенностей, описанных в современной теории. Хотя, с точки зрения составляющих, которые влияют на состояние ресурсов производства, целесообразным является рассмотрение 4 стадий: стадия зарождения, стадия роста, стадия зрелости, стадия оздоровления [6].

Каждая из вышеперечисленных стадий формирует ряд специфических факторов управления производственными ресурсами, которые представлены в таблице 2. [7].

Таблица 1. – Этапы анализа производственных ресурсов предприятия на стадиях жизненного цикла

Стадии жизненного цикла предприятия			
Стадия зарождения	Стадия становления и роста	Стадия зрелости	Стадия оздоровления
Цели и содержание анализа производственных ресурсов предприятия			
Оценка обеспеченности ресурсами	Оценка процесса управления ресурсами	Оценка эффективности использования ресурсной базы	Оценка альтернативных возможностей использования ресурсной базы
Оценка потенциальных возможностей ресурсной базы	Оценка использования ресурсов	Оценка состояния текущей ресурсной базы	Анализ и оценка направлений изменения ресурсной базы
Оценка конкурентных возможностей ресурсной базы	Оценка потенциала входящей – пополняемой – части ресурсной базы	Оценка резервов повышения эффективности использования ресурсной базы	Оценка ликвидационной стоимости ресурсной базы

Согласно данным из таблицы 2 видно, что на стадии зарождения основной целью анализа производственных ресурсов является оценка обеспеченности ресурсами. Экономическая целесообразность и ресурсная возможность дальнейшего функционирования организации определяются именно такой оценкой [8].

Факторы, которые оказывают влияние на эффективность и состояние управления ресурсной базой производства, имеют ряд специфических особенностей для всех вышеперечисленных стадий жизненного цикла предприятия. Из этого видно, что состояние ресурсной базы предприятия, оценка ее ПП, которая лежит в основе эффективного управления, будет также иметь ряд своих особенностей. Согласно специфике функционирования предприятия на разных этапах его жизненного цикла можно сделать утверждение, что содержание, цели и состав стадий анализа ресурсов производства будет находиться в зависимости от стадии его развития [9].

На стадии оценки потенциальных возможностей ресурсной базы можно определить максимальную отдачу, предоставленную ресурсами, при максимально целесообразном и эффективном использовании ресурсов, т.е. при идеальной эксплуатации, не учитывая каких-то неблагоприятных факторов воздействия извне.

Результаты такой оценки послужат в качестве базы для сравнения степени эффективности управления, ее оценки и выявления возможного роста данной эффективности. В данном случае можно использовать методы проектирования возможностей ресурсной базы [10].

Количественные и качественные характеристики ПП постоянно меняются под воздействием, как объективных факторов, так и под влиянием принимаемых управленческих решений. Чем выше ПП предприятия, тем руководством предприятий могут решать сложные задачи касательно выпуска продукции, объемов производства продукции, быстроты освоения продукции новых видов, ее качества, а также эффективности производственно-хозяйственной деятельности. Хотя такие преимущества не являются свидетельством того, что главной задачей управления предприятия является максимальное наращивание ПП [11].

Следует осуществлять постоянный контроль ситуации: корректировку политики касательно кадров предприятия, основных средств предприятия, финансов и материальных средств; следует также осуществлять предупреждение возможных негативных явлений, планомерно воздействуя на элементы ПП согласно текущим и перспективным задачам развития предприятия.

#### Список литературы:

1. Караханов, М.Н. Совершенствование планирования развития и модернизации производственного потенциала строительного предприятия в нестабильной окружающей среде. [Текст] / М.Н. Караханов., Л.Х. Даудова // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. Общественные и гуманитарные науки. – 2014.– № 3 (28). – С. 21-25
2. Мелехин, В.Б. Оценка и управление сбалансированным развитием производственного потенциала строительного предприятия. [Текст] / В.Б. Мелехин., М.А. Саидов // Интернет-журнал Науковедение. – 2014.– № 4 (23). – С. 69
3. Мелехин, В.Б. Методика управления модернизацией и развитием производственного потенциала строительного предприятия в нестабильной окружающей среде. [Текст] / В.Б. Мелехин, М.А. Саидов // Интернет-журнал Науковедение. – 2014. – № 4 (23). – С. 70
4. Панкратов, Е.П. Проблемы повышения производственного потенциала предприятий строительного комплекса. [Текст] / Е.П. Панкратов, О.Е. Панкратов. // Экономика строительства. – 2015. – № 3. – С. 4-17
5. Старченко, М.В. Факторы формирования и использования производственного потенциала строительного предприятия. [Текст] / М.В. Старченко // Региональная экономика и управление. – 2015. – № 2-2 (05). – С. 93-95
6. Старков, Д.А. Современное состояние и перспективы развития производственного потенциала предприятий промышленности строительных материалов. [Текст] / Д.А. Старков, М.Д. Старков, И.В. Трофимов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 12-1 (65-1). – С. 622-626
7. Мелехин, В.Б. Эффективное управление сбалансированным развитием элементов производственного потенциала строительных предприятий. [Текст] / В.Б. Мелехин, М.З. Зейналов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 8-1 (55). – С. 80-83
8. Хрусталева, Б.Б. Оценка потенциала предприятий промышленности строительных материалов пензенской области и способы его повышения. [Текст] / Б.Б. Хрусталева, Т.В. Учаева. // Модели, системы, сети в экономике, технике, природе и обществе. – 2014. – № 4 (12). – С. 77-84
9. Жегера, К.В. Оценка конкурентоспособности строительного предприятия и его продукции на примере ОАО «ЖБК-1» (г. Пенза). [Текст] / К.В. Жегера // Региональная архитектура и строительство. – 2016. – № 4 (29). – С. 184-189
10. Кузнецова, И.В. Ресурсный потенциал предприятий строительной отрасли и его структура. [Текст] / И.В. Кузнецова, А.Н. Кузнецов. // В сборнике: Исследования в строительстве, теплогазоснабжении и энергообеспечении Материалы международной научно-практической конференции. Под редакцией Ф.К. Абдразакова. – 2016. – С. 177-180
11. Левицкий, Т.Ю. Материально-технические и рыночные предпосылки

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ

**Мегина Л.А.,**

студентка 1 курса

*Старооскольского филиала ФГАОУ ВО*

*«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

Первые банки появились в Древней Греции. Однако они являлись только подобием современных банков, так как осуществляли только одну операцию – хранение денег и ценностей вкладчиков. Роль банка выполняли различные церковные учреждения и храмы.

С развитием государств и технологий, а как следствие и торгового оборота между ними, возникла проблема обмена денежных средств на другие. Операции по конвертации валют выполняли «менялы». Впоследствии, помимо обменных операций, они стали заниматься кредитованием населения. Эта операция производилась в виде выдачи денег под залог, с условием обязательной уплаты процентов при возврате. Залогом выступали недвижимое имущество, скот, рабы, драгоценные вещи и т.д.

Первые банки современного образца стали появляться в Италии, в 15 веке. Самым первым коммерческим банком был Банк св. Георгия, основанный представителями купеческих гильдий, менял и ростовщиков в 1407 году и помимо финансовой деятельности банк осуществлял управление колониями в Газарии и Корсике [1].

Федеральная резервная система создана 23 декабря 1913 года (Закон «О Федеральном резерве» (англ. Federal Reserve Act) - закон США (251, гл. 6, 38) от 23 декабря 1913г.) для выполнения функций центрального банка и осуществления централизованного контроля над коммерческой банковской системой США. В ФРС входят 12 федеральных резервных банков и около 3000 коммерческих.

Коммерческий банк – учреждение, специализирующееся на оказании банковских услуг юридическим и физическим лицам (расчётные и платёжные операции, привлечение вкладов, предоставление ссуд, а также операции на рынке ценных бумаг и посреднические операции). Целью работы коммерческих банков является извлечение прибыли.

Таблица 1 - Услуги коммерческих банков

Банковский продукт	Описание банковского продукта
Кредитование юридических и физических лиц	Форма финансовых отношений, при которой одно лицо (кредитор) предоставляет другому в пользование некоторую сумму средств на условиях возвратности, платности и срочности
Валютные операции	Операции по продаже или купле иностранной валюты, использование ее как средства платежа, оплата внешнеэкономических обязательств национальной валютой, вывоз, пересылка, валютных ценностей за рубеж и ввоз из-за рубежа
Операции с драгоценными металлами	Операции по купле-продаже драгоценных металлов, привлечение драгоценных металлов в виде вкладов, предоставление займов в виде драгоценных металлов, а также оказание услуг по их

	хранению и транспортировке, экспортные операции
Выход на фондовый рынок и Forex	Обеспечение возможности экономических отношений по выпуску и обращению ценных бумаг и операции межбанковского обмена валюты по свободным ценам
Обмен испорченных денежных знаков на не испорченные	Предоставление возможности обмена ветхих и испорченных купюр на платежеспособные
Ипотека	Форма залога, при которой закладываемое недвижимое имущество остается в собственности должника, а кредитор, в случае невыполнения обязательств должником, получает право удовлетворения за счет реализации данного имущества

ФРС является независимой, с точки зрения управления, но, как центральный банк, она наделяется полномочиями Конгрессом США. ФРС управляется Советом директоров из 7 человек. Раз в два года, президентом, с одобрения сената, назначается один член Совета, сроком на 14 лет, что значительно больше срока полномочий членов конгресса и срока президентских полномочий. Таким образом, президент, за время правления, может назначить только двух членов Совета [2].

Федеральная резервная система взята для наглядности, являющейся, по своей сути, самым крупным банком в мире, так как доля доллара США в мировой экономике около 60%, т.е. для проведения 60% операций по купле-продаже между странами и корпорациями, они должны приобрести доллары США. Разберем подробнее схему работы ФРС и коммерческих банков:

1. Правительство определяет необходимую сумму для пополнения бюджета и через казначейство продает коммерческим банкам облигации (сумма + %, которые государство обязуется вернуть) на необходимую сумму;

2. ФРС, получая разрешение от Комитета по открытым рынкам, скупает облигации казначейства;

3. Получая облигации, ФРС перечисляет активы банкам за покупку казначейских бумаг;

4. На конвертации облигаций коммерческие банки получают прибыль и активы, благодаря которым осуществляют банковскую деятельность, т.е. выдают кредиты.

В последствии, деятельность именно коммерческих банков создает большую часть денег в экономике с помощью системы частичного банковского резервирования.

Частичное банковское резервирование – деятельность, при которой некоторая часть банковского вклада хранится как банковский резерв в виде наличности или других активов, доступных для снятия, в то же время, большую часть денег банк отдает в виде кредитов, при этом оставляя возможность изъятия только части депозита по требованию [3].

Размер банковского резерва определяется ставкой частичного резервирования, устанавливаемая центральным банком. К примеру, при ставке в 10%, получив депозит на 100 у.е. (при этом на счете владельца депозита отображается 100 у.е., и на счете резерва банка 100 у.е.), банк резервирует 10 у.е., а 90 у.е. может дать в кредит другому банку, тот в свою очередь резервирует свои 10% от 90 у.е., а оставшиеся 81 у.е. отдает следующему банку и т.д. Так объем денежной массы в экономике может быть увеличен в несколько раз. Этот процесс называется денежной мультипликацией.

Денежный мультипликатор – коэффициент, равный отношению денежной массы к денежной базе (имеющиеся у ЦБ наличные деньги в обращении и обязательства ЦБ перед кредитными организациями). Денежный мультипликатор характеризует степень роста количества денег за счет банковских операций по кредитам.

Банковский мультипликатор,  $m$ , есть обратная величина к требованию резерва  $R$ :

$$m = \frac{1}{R} \quad (1)$$

Например, при 10 % величиной резерва, это отношение, **R**, может быть записано в виде дроби:

$$R = 1/10 \quad (2)$$

Получаем банковский мультипликатор *m*:

$$M = 1 / (1/10) = 10$$

Полученное число необходимо умножить на сумму первоначального депозита, чтобы получить значение максимально допустимой массы денег, создаваемых при заданных условиях.

Таким образом в системе банковского резервирования образуется от 92% до 96% денег государства, а не в правительстве и не на печатном станке центрального банка. И именно поэтому в мире по разным подсчетам всего от 4% до 8% наличных денег, и именно наличие системы частичного банковского резервирования является причиной неизбежной инфляции, которая слабо сдерживается регулированием учетной ставки.

### Список литературы:

1. Гринспер А. Эпоха потрясений. Проблемы и перспективы мировой финансовой системы. – Альпина Бизнес Бук. Москва, 2008.
2. *The Federal Reserve Act of 1913 — A Legislative History*, Law Librarians' Society of Washington, DC, Inc., 2009
3. Финансовый менеджмент в коммерческом банке и в индустрии финансовых услуг. – Джозеф Синки мл., Альпина паблишер, Москва, 2007/

© Мегина Л.А., 2018

## ТАКАФУЛ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА РОССИЙСКОМ ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ

**Меренков А. К.,**

студент 3 курса

*Старооскольского филиала НИУ «БелГУ»*

Многие поколения мусульман выросли с пониманием того, что страхование, и в особенности страхование жизни вступает в противоречия с мусульманским правом. Так как исламские правоведы находят в нем наличие 3 запрещенных, с позиции мусульманского вероучения, элементов: гарар, майсир, риба. Официально это было провозглашено авторитетными специалистами по мусульманскому праву в 1972 году. С тех пор велся усиленный поиск альтернатив, пока к концу 70-ых годов 20 века правоведам не удалось достигнуть консенсуса. Высший Совет Мусульманских правоведов принял систему такафула альтернативной формой страхования в 1985 году, отвечающей всем требованиям и правилам Шариата.

Такафул является удачным примером бизнеса, который основан на спросе и нацелен на потребности его клиентов. Исламское страхование по сути осуществляет те же функции, что и традиционное, с тем отличием, что оно никак не противоречит догмам исламского права. Концепция такафула в целом весьма близка классическому традиционному страхованию. Оба представляют собой инструменты, которые позволяют оказывать финансовую помощь лицам, попавшим в трудное финансовое положение. Эти инструменты представляют собой современные методы уменьшения рисков [1].

Первоначально такафул формировался как альтернативная система страхования для мусульман, однако со временем показал, что присутствие в данной системе страхования позиций Шариата никак не мешает тому, чтобы немусульманское население также прибегало к услугам такафул-операторов. На сегодняшний день во всех странах, где действует исламское страхование, клиентами такафул-компаний являются как мусульмане, так и не мусульмане.

Такафул – это система исламского страхования, в основе которой лежит механизм распределения прибылей и убытков между такафул-оператором и участниками на основании норм Шариата. Защита интересов участников от непредвиденных условий путем солидарного участия в убытках, а кроме того получения прибыли – главная задача исламского страхования.

Чтобы преодолеть неопределенность (гарар), в такафул-договоре должны присутствовать полное раскрытие информации и ясность. Такой договор не может быть заключен, в случае если существует хотя бы один неизвестный риск. Для устранения азарта (майсир) в договоре распределение рисков не должно иметь спекулятивный характер, поэтому отношения основываются на таавун, то есть взаимной защите. И для исключения ростовщичества (риба) взнос участников не расценивается как премия в традиционном классическом страховании, а рассматривается как табарру, то есть пожертвование или дар.

Исходя из вышесказанного понятно, что такафул представляет собой систему, при которой страхователи за счет добровольных взносов формируют специальный страховой фонд с целью предоставления взаимной финансовой защиты при наступлении конкретных неблагоприятных событий в жизни.

Система взаимодействия участников с субъектами такафул следующая. Страхователи подписывают договор об оказании финансовой помощи друг другу. При наступлении у кого-либо из участников указанного неблагоприятного события, из средств фонда (табарру) осуществляется выплата страхового возмещения. Исходя из этого, страхователи разделяют все убытки и риски между собой. Если же возникает дефицит в фонде, то солидарную ответственность по его покрытию будут нести участники за счет собственных средств. Оператор (такафул-компания) аккумулирует фонд, при этом часть которого инвестирует. Следует отметить, что такафул-компания не принимает участие в несении рисков страхователей, а только лишь управляет такафул-фондом [1].

Часть вкладов участников направляется оператором в накопительный фонд, от инвестирования которого страхователи обладают возможностью получать регулярный доход. Размер доли взносов, которая направляется в накопительный фонд, предварительно оговаривается в контракте, которая как правило составляет 50-60%. Помимо этого, немаловажным моментом является инвестирование страховыми организациями средств участников такафул. Оператор может осуществлять инвестирование только в те виды деятельности, которые не запрещены Шариатом. К примеру, такафул-компаниям запрещено иметь доход от акций организаций, вовлеченных в ресторанный, игорный и гостиничный бизнес, производство оружия, а также занятых производством алкоголя.

Общий механизм взаимоотношений между субъектами и участниками такафул изображён на рисунке 1.

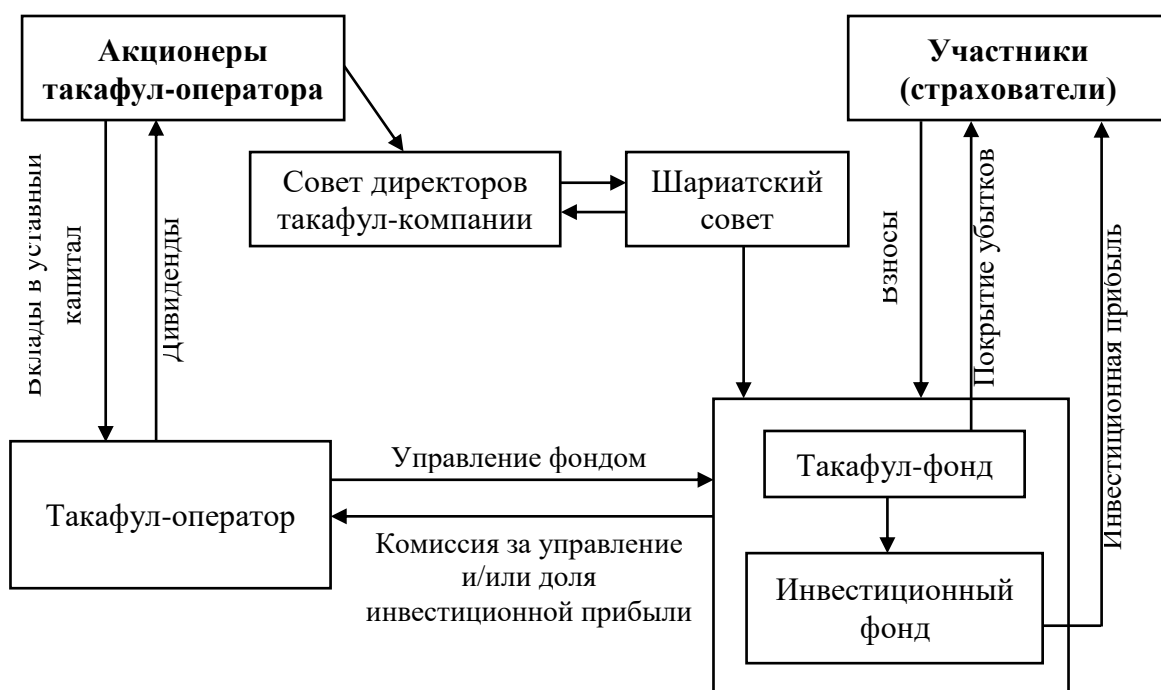


Рис. 1. Механизм взаимодействия участников такафул

Обусловленная историческими и общественно-политическими факторами многонациональность России с одной стороны, и демократический характер государства – с другой, требуют проведения экономической политики, учитывающей требования и потребности крупных социальных слоев. Вопреки тому, что в соответствии со статьей 14 Конституции РФ Россия является светским государством, а религиозные организации отделены от государства, это не препятствует многим фундаментальным положениям из разных религий становиться частью экономических отношений. В настоящее время в России наблюдается активное увеличение интереса к исламским финансовым продуктам, равно как со стороны рядовых граждан, так и со стороны финансовой системы и государства. Очевидно, что их интересует возможность введения такафул-системы в стране. И оценка данной возможности ставит перед государством ряд проблем, без решения которых нельзя добиться позитивных сдвигов в процессе становления такафула в России. Это, прежде всего:

- ограниченность законодательства, не предусматривающего функционирование исламских финансовых организаций в РФ;
- неразвитость системы взаимного страхования;
- общее недоверие населения к финансовым, в частности, страховым институтам и незнание возможностей и отличий исламских финансов от традиционных;
- отсутствие исламской финансовой инфраструктуры;
- многократное налогообложением финансовых операций при попытке организовать финансовые, прежде всего, банковские организации, действующие по шариатским нормам, но в условиях действующего российского законодательства, особенно при эмиссии исламских ценных бумаг;
- недостаточное количество профессиональных кадров и отсутствие образовательных программ в вузах России [2].

Другими словами, не сформированы надлежащие механизмы (финансовый, правовой, институциональный) развития такафула в России.

Попытки развития исламских финансовых институтов в России предпринимались еще в 2000-е годы и продолжают по настоящее время. Впервые осуществление идеи такафула в Российской Федерации была предпринята на базе страховой компании «Итиль» в Татарстане в 2004 г., но в начале 2005 г. этот проект был закрыт. Компания



вела переговоры о сотрудничестве с исламской страховой компанией, но к соглашению стороны не пришли.

Такая же участь постигла и 2 других проекта по такафулу – в страховых компаниях «Ренессанс Страхование» (2008-2010 гг.) и «РОСНО» (2011 г.). В 2008-2012 года возникали новости о том, что те или иные фирмы выходят на рынок России с исламскими страховыми продуктами, однако затем эта информация не подтверждалась.

Потенциал российского рынка такафул-страхования оценивается экспертами более чем в 2,6 миллиардов долларов в год, а число возможных клиентов в ближайшем будущем более чем в 25 млн. человек. Мировые тенденции неуклонно свидетельствуют о поступательном росте данной отрасли на 15-20% в год. В таких условиях мы наблюдаем, что российский классический рынок страхования начинает постепенно сокращаться [2].

Нашей страховой системе нельзя отрицать идею развития исламской финансовой системы, чтобы в последующем разумно использовать ее на благо отрасли. При этом уже существуют перспективы появления такафул-компаний:

- деятельность такафул-операторов в Российской Федерации может производиться без нарушения норм существующего страхового законодательства, и возможные клиенты (это более 20-25 миллионов этнических мусульман, живущих в стране) могут быть вовлечены в страховые операции;

- для многих финансовых и торговых партнеров России на Ближнем Востоке опасно и рискованно инвестировать свои средства в различные взаимовыгодные проекты по причине того, что они боятся нестабильности экономической ситуации и недобросовестности отечественных коллег;

- страховой рынок Российской Федерации характеризуется развитой конкуренцией. С помощью контрактов, предлагаемых такафул-фирмами, на рынок таких услуг будет внесено разнообразие, этим самым будет поддержано развитие страхования в РФ;

- изучение разных нюансов такафула и возможностей его применения в отечественной практике актуальна. Такафул расширяет перечень организационно-правовых форм субъектов бизнеса, действующих на страховом рынке России, что созвучно с тенденциями развития этого рынка в мире. Всё это также позволит расширить номенклатуру страховых продуктов, что скажется на стабильности в обществе.

Таким образом, развитие института такафул в такой многоконфессиональной стране как Россия, станет содействовать развитию современного рынка страховых продуктов и услуг, укреплению финансово-экономической системы и общественно-политического единства населения Российской Федерации.

### **Список литературы:**

1. Исламские финансово-кредитные институты в экономике зарубежных стран [Текст] / Р. И. Беккин, Р. Р. Вахитов, Г. Т. Гафурова и др. / под ред. В. Г. Тимирясова. – Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2011. – 236 с.

2. Магомадова, М. М. Виды такафула и их развитие в России [Текст] / М. М. Магомадова // Вестник Чеченского государственного университета. – 2017. – № 4 (28). – С. 88-94.

© Меренков А.К., 2018

## УЧЕТ ПОСТУПЛЕНИЯ И ВЫБЫТИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

**Мерянов Д.А.,**

студент 2 курса инженерно-экономического факультета

профиль «Экономика»

СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства

СТИ НИТУ «МИСиС»

Учет основных средств считается одним из наиболее сложных элементов бухгалтерского учета. В данной статье рассматриваются основные вопросы учета основных средств, а также особенности их поступления и выбытия. Анализируются трудности, с которыми связан учет основных средств, а также порядок отражения этих операций в учете. Рассматривается важность правильного оформления

Основные средства – это материальные объекты основных фондов, используемые в процессе деятельности организации при выполнении работ или оказания услуг либо для управленческих потребностей организации, находящиеся в эксплуатации, запасе, на консервации, сданные в аренду, независимо от стоимости объектов со сроком полезного использования более 12 месяцев.

В соответствии с п. 5 ПБУ 6/01 к основным средствам относятся: Здания, сооружения, рабочие и силовые машины и оборудование, измерительные и регулирующие приборы и устройства, вычислительная техника, транспортные средства, инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь и принадлежности, рабочий, продуктивный и племенной скот, многолетние насаждения, внутрихозяйственные дороги и прочие соответствующие объекты. [3]

Существует четыре вида оценки основных средств:

1. Первоначальная, которая складывается в момент вступления объекта в эксплуатацию.

2. Восстановительная – стоимость приобретения или строительства объекта исходя из действующих цен на текущий момент.

3. Остаточная – это расчетная величина, определяемая как разность между первоначальной (восстановительной) стоимостью и износом. По остаточной стоимости основные средства отражаются в балансе.

4. Ликвидационная – стоимость лома, запасных частей и прочего, остающихся после разборки и ликвидации объекта ОС.

Первоначальной стоимостью ОС, приобретенных за плату, признается сумма фактических затрат организации на приобретение, сооружение и изготовление, за исключением НДС и др. возмещаемых налогов.

Фактическими затратами на приобретение, сооружение и изготовление основных средств являются:

- суммы, уплачиваемые в соответствии с договором поставщику (продавцу), а также суммы, уплачиваемые за доставку объекта и приведение его в состояние, пригодное для использования;

- суммы, уплачиваемые организациям за осуществление работ по договору строительного подряда и иным договорам;

- суммы, уплачиваемые организациям за информационные и консультационные услуги, связанные с приобретением основных средств;

- таможенные пошлины и таможенные сборы;

- невозмещаемые налоги, государственная пошлина, уплачиваемые в связи с приобретением объекта основных средств;

- вознаграждения, уплачиваемые посреднической организации, через которую приобретен объект основных средств;
- иные затраты, непосредственно связанные с приобретением, сооружением и изготовлением объекта основных средств.

Не включаются в фактические затраты на приобретение, сооружение или изготовление основных средств общехозяйственные и иные аналогичные расходы, кроме случаев, когда они непосредственно связаны с приобретением, сооружением или изготовлением основных средств.

Учет поступления основных средств. К способам приобретения основных средств относятся следующие:

1. приобретение за плату;
2. сооружение и изготовление;
3. внесение учредителями как взнос в уставный капитал организации;
4. получение по договору дарения и в виде безвозмездной передачи;
5. приобретение в обмен на другое имущество. [3]

В зависимости от места, которое занимают орудия труда в совершенствовании производительных сил и производственных отношений, и определяется степень значимости объектов основных средств в общественном производстве. Усиливается ценность учета и контроля продуктивным использованием основных средств в условиях экономической трансформации. Говоря о стоимости основных средств, стоит отметить, что зачастую она представляет собой значимую часть общей стоимости имущества предприятия, и в результате они достаточно сильно влияют на финансовое состояние деятельности. Соответственно, вопросы о порядке ведения учета поступлений объектов основных средств, многообразии вариантов отнесения их стоимости на расходы предприятия, многовариантность отражения их выбытия, ремонта, аренды, монтажа и т.д., являются достаточно влиятельными.

Основные проводки представлены в таблице 1.

Таблица 1. Учет Основных средств, не требующих монтажа

№	Содержание операции	Дебет	Кредит
1	Принятие основных средств в качестве вложений во внеоборотные активы	08	60
2	НДС предъявленный поставщиком	19	60
3	Оплата поставщикам за основные средства	60	51
4	Оприходованы основные средства	01.1	08

Учет расходов на приобретение объектов основных средств, для которых требуется монтаж, в бухгалтерском учете делаются записи, которые представлены в таблице 2. [2]

Таблица 2. Учет основных средств, требующих монтажа

№	Содержание операции	Дебет	Кредит
1	Принятие основных средств, требующих монтажа	07	60
2	НДС по поступившим основным средствам	19	60
3	Отражение затрат вспомогательного производства по доставке оборудования	07	23
4	Перечисление денежные средства поставщику	60	51
5	Отражение передачи оборудования в монтаж	08	07
6	Передача материалов для выполнения монтажных работ	23	10.8
7	Отражение затрат вспомогательного производства на выполнение монтажных работ	23	70, 69
8	Списание затрат вспомогательного производства по монтажу оборудования	08.3	23

Для учета выбытия основных средств к основному счету 01 «Основные средства» открывается самостоятельный субсчет «Выбытие основных средств».

Проводки при списании основного средства представлены в таблице 3. [3]

Таблица 3. Учет выбытия основных средств

№	Содержание операции	Дебет	Кредит
1	Списание первоначальной стоимости объекта	01.2	01.1
2	Списание начисленной амортизации по данному объекту	02	01.2
3	Списание остаточной стоимости объекта основных средств	91.2	01.2

Выбытие объектов основных средств происходит в следующих случаях:

1. продажа;
2. прекращение использования из-за морального или физического износа;
3. ликвидация после аварии или иной чрезвычайной ситуации;
4. передача в виде вклада в уставный капитал другой организации и т.д.

В соответствии с ПБУ 10/99 «Расходы организации» при безвозмездной передаче объекта основных средств все расходы, связанные с его выбытием, признаются операционными. Следовательно, в бухгалтерском учете при безвозмездной передаче основного средства расходами признаются его остаточная стоимость и все затраты, связанные с его передачей. В данном случае остаточная стоимость передаваемого основного средства определяется на счете 01 «Основные средства» стандартным способом, а затем списывается на счет 91 «Прочие доходы и расходы».[1]

В итоге можно сказать, что учет основных средств далеко не самый простой элемент бухгалтерского учета, в котором существует множество нюансов. Также следует отметить, что конкурентоспособность предприятия, качество и количество выпускаемой продукции напрямую зависит от правильно организованного и грамотного ведения учета основных средств.

#### Список использованной литературы:

1. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» 10/99.
2. Приказ Минфина России от 31.10.2000 N 94н (ред. от 08.11.2010) «Утверждение плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению».
3. Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» 6/01.

© Мерянов Д.А., 2018

## ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Озерова А.,**

студент 5 курса

направления «Экономика»

СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полева Н.А.,**

к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП

СТИ НИТУ «МИСиС»

Термин «инвестиция» берет свое начало от латинского «invest» - «вкладывать». Еще совсем недавно понятие инвестиции для российской экономики было совсем новым.

До 80-х годов 20-го века термин «инвестиции» практически не применялся в отечественной экономической литературе при анализе процесса воспроизводства плановой экономики. В качестве основной сферы его использования были работы зарубежных экономистов в переводе и их исследования в области рыночной экономики. Понятие капитальных вложений выступало в качестве базисного понятия инвестиционной деятельности [1].

С развитием «переходной», а затем и рыночной экономики термин «инвестиции» получил широкое распространение в российской экономической литературе, стал активно использоваться в нормативной и правительственной документации. Однако, в основном, инвестиции отождествляли с капиталовложениями.

Тождество таких понятий, как «инвестиции» и «капиталовложения» объясняется тем, что в России в течении длительного времени осуществление капиталовложений, которое являлось аналогом инвестиционной деятельности, представляло собой единственный вид осуществления деятельности в сфере экономики [2].

Инвестиции (капиталовложения) рассматривали в следующих аспектах: в качестве процесса, отражающего движение стоимости в ходе воспроизводства основных фондов, и в качестве экономической категории, представляющей собой систему экономических отношений, которые связаны с движением авансированной в основные фонды стоимости, начиная с момента мобилизации денежных средств, заканчивая моментом их возмещения [3]. Структура инвестиционного цикла представлена на рисунке 1.

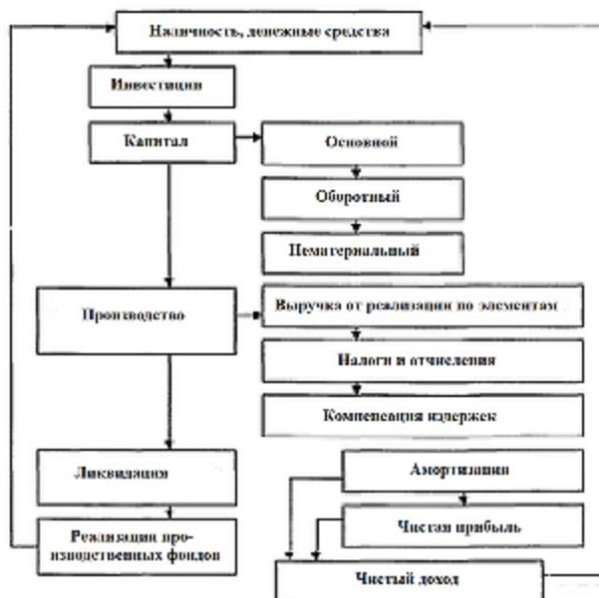


Рис.1. Структура инвестиционного цикла организаций

В настоящее время в работах российских ученых, также как и практической деятельности, принято, в основном, расширенное толкование инвестиций. Ряд авторов пишут, что инвестиции – это экономическая категория, выражающая долгосрочное вложение капитала в объекты предпринимательской деятельности с целью получения прибыли.

Некоторые авторы помимо коммерческой, подчеркивают и социальную направленность инвестиций, отмечая, что инвестиции выражают все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, которые вкладываются в объекты предпринимательской деятельности, в результате которых формируется прибыль (доход) или достигается социальный эффект» [2;3].

Наиболее приемлемыми при использовании на практике представляются определения инвестиций, которые даны в Федеральном законе от 25 февраля 1999 г. № 39-ФЗ «Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений», в редакции в редакции от 12.12.2011 № 427-ФЗ. В соответствии с этим документом, инвестиции представляют собой денежные средства, ценные бумаги, прочее имущество и имущественные права, в том числе, которые имеют денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской и какой-либо другой деятельности для получения прибыли и достижения какого-либо другого полезного эффекта.

Инвестиционный проект представляет собой совокупность соединенных вместе практических действий и намерений для осуществления инвестиционных вложений и обеспечения заданных конкретных результатов в производственной, финансово-экономической и социальной сферах.

Применительно к промышленному производству, можно сказать, что под инвестиционным проектом может пониматься совокупность действий и мер проектного, финансового, производственного и иного характера для технического перевооружения действующего или создания нового производства или предприятия.

В зависимости от направлений инвестиционных вложений и целей их реализации проекты в сфере инвестиций можно провести их классификацию: научно-технические, производственные, экологические, финансовые, социально-экономические и коммерческие проекты.

Научно-технические проекты в сфере инвестиций направлены на осуществление разработки и создания нового высокоэффективного продукта с новыми свойствами, нового оборудования, и процессов в области технологии, высокоэффективных аппаратов и машин.

Производственные проекты в сфере инвестиций предполагают вложение средств в создание новых производственных мощностей и основных фондов, в модернизацию, расширение или реконструкцию основных средств и производственных мощностей в различных сферах национальной экономики, включая жилищную, социально-бытовую и т.п.

Ряд авторов отмечают, что разработка и реализация производственных и научно-технических проектов часто являются тесно связанными друг с другом. Процесс осуществления научно-технических проектов может являться продолжением осуществления производственных проектов, осуществление того и другого проектов может совпадать по времени и т.п. [2].

Инвестиционные программы предприятий могут охватывать как полный научно-технический цикл создания продукции (ресурса, услуг), так и следующие его элементы:

- научные исследования;
- создание нового производства;
- проектно-конструкторские работы;
- технического перевооружение действующего производства;
- организация выпуска новой продукции [1].

Процесс по реализации научно-технических и производственных программ и проектов в сфере инвестиций выступает как непереносимое условие процветания страны в целом, экономики регионов, мировой и национальной экономик.

Именно в результате реализации вышеуказанных проектов в сфере инвестиций создается и качественно обновляются основные средства, которые являются материальной основой оказания услуг, производства разнообразной продукции и образования вновь созданной стоимости.

#### **Выводы:**

1. Одной из основных отраслей «реального сектора экономики» (к «реальному сектору экономики» относится совокупность отраслей экономики, производящих материальные и нематериальные товары и услуги), особо нуждающейся в реализации инвестиционных программ, является черная металлургия и ее горнодобывающий комплекс.
2. В условиях жесткой международной конкуренции, которая существует на рынке черной металлургии, инвестиции являются определяющим фактором на пути к эффективному развитию. В этом смысле инвестиции выступают как связующее звено между эффективным развитием предприятия и его техническим перевооружением.

#### **Список литературы:**

1. Панов Д.В. Развитие системы управления инвестиционными проектами по созданию, реконструкции и техническому перевооружению наземной инфраструктуры космической отрасли // Проблемы экономики и юридической практики. – 2016. – № 6. – С. 31-33.
2. Нечухина Н.С. Принципиальные подходы к техническому перевооружению машиностроительных предприятий // В сборнике: Прогнозирование инновационного развития национальной экономики в рамках рационального природопользования Материалы Международной научно-практической конференции в 3 частях. – 2015. – С. 77-86.
3. Вичевская Ю. От точечной замены оборудования к комплексному техническому перевооружению // Стандарты и качество. – 2014. – № 4 (922). – С. 106-108.

© Озерова А., 2018

## РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ЭКОНОМИКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ

**Рудикова Е. К.,**

студент 1 курса

*Колледжа Воронежского филиала ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"*

**Тамаева В. В.,**

студент 1 курса

*Колледжа Воронежского филиала ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"*

**Шатохина А.А.,**

студент 1 курса

*Колледжа Воронежского филиала ФГБОУ ВПО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"*

Особое место в системе экономического образования занимает математика, которая дает возможность с высокой научной обоснованностью применять математические методы для сбора и обработки статистической информации, анализа результатов и решения задач в различных областях научной и практической деятельности [1]. Экономические модели чрезвычайно разнообразны по форме математических зависимостей. Среди различных задач экономики встречаются задачи, в которых необходимо добиться наилучшего результата, выполнив определённые условия. При определении технико-экономических показателей систем, оптимизации по отдельным критериям и в других случаях используются модели расхода или прибыли.

В математике для построения таких моделей существует целый класс методов, с помощью которых при заданных ограничениях можно отыскать наибольшее (максимальное) или наименьшее (минимальное) значение некоторой функции. Такие задачи называются экстремальными. Как правило, экстремум находят, используя в большинстве случаев производную. Создается впечатление, что это единственный метод решения подобных задач.

Вместе с тем, в математике существует целый набор приёмов решения экстремальных задач без использования производной. К таким методам относится теорема о средних, метод перебора при заданных ограничениях, установление области значения функции, применение зеркальной симметрии, неравенство Коши и другие.

Применение нестандартных методов решения позволяет упрощать решение многих сложных задач не только математики, но других наук. Многие традиционные элементарные задачи эффективно решаются с помощью знаменитого неравенства Коши. Неравенство Коши используется при решении различных уравнений, неравенств и их систем методом оценок, в задачах на нахождение наибольшего и наименьшего значений. Решения задач с использованием неравенства Коши записываются проще, так как данное неравенство представляет собой общий метод для решения многих задач математики и, как правило, даёт более эффективно решение.

Неравенство Коши утверждает, что среднее арифметическое  $n$  неотрицательных чисел не меньше их среднего геометрического, т. е.,  $\sqrt[n]{a_1 \cdot a_2 \cdot \dots \cdot a_n} \leq \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$ , где  $a_1, a_2, \dots, a_n \geq 0$ . Равенство в неравенстве достигается в том случае, когда все числа равны между собой. Для двух чисел данное неравенство можно записать в виде  $a_1 + a_2 \geq 2 \cdot \sqrt{a_1 \cdot a_2}$ . Из неравенства Коши следует, что произведение  $n$  положительных чисел будет наибольшим в том случае, когда числа равны между собой, а сумма чисел в этом случае будет наименьшей [2].

Рассмотрим несколько примеров использования данного метода при решении прикладных задач экономики. С течением времени эксплуатационные качества техники падают и на поддержание её в рабочем состоянии приходится тратить всё больше и больше денег. Когда этим затраты становятся достаточно велики, то возникает



ощущение, что покупка новой вещи будет выгодней, чем поддержание старой в надлежащем виде. Когда это следует сделать, чтобы не тратить средства впустую? [3].

Пусть новый автомобиль стоит  $m$  рублей. Пусть в первые два года после покупки на автомобиль необходимо тратить по  $p$  рублей (оплата транспортного налога, полиса ОСАГО и т. д.). В последующие годы траты будут больше, так как некоторые детали начинают изнашиваться, необходимо проходить техосмотр и т. п.

Будем считать, что в каждом следующем году эти расходы будут на  $l$  рублей больше, чем в предыдущем. Рассчитаем через сколько лет эксплуатации автомобиль необходимо заменить. Посчитаем среднегодовые затраты за  $n$  лет эксплуатации купленного автомобиля. Пусть  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ежегодные расходы, где  $a_1 = a_2 = p$ . Начиная со второго года, ежегодные расходы будут составлять арифметическую прогрессию, каждый член которой находится по формуле  $a_k = p + l \cdot (k - 2)$ ,  $k \geq 0$ . Найдём сумму этой прогрессии по формуле суммы первых членов арифметической прогрессии.

$$\sum_{k=2}^n a_k = \frac{a_2 + a_n}{2} \cdot (n - 1) = \frac{p + p + l \cdot (n - 2)}{2} \cdot (n - 1) = (p - 1,5 \cdot l) \cdot n + l - p + \frac{n^2 \cdot l}{2}$$

Общий расход за все  $n$  лет с учётом затрат на покупку составит  $S = m + p + \sum_{k=2}^n a_k = m + p + (p - 1,5 \cdot l) \cdot n + l - p + \frac{n^2 \cdot l}{2} = m + l + (p - 1,5 \cdot l) \cdot n + \frac{n^2 \cdot l}{2}$ .

Разделим эту сумму на  $n$  и получим средний ежегодный расход  $S_{cp} = \frac{S}{n} = \frac{m+l}{n} + \frac{l \cdot n}{2} + p - 1,5 \cdot l$ .

Применим к слагаемым  $\frac{x+l}{n}$  и  $\frac{l \cdot n}{2}$  неравенство Коши:  $\frac{m+l}{n} + \frac{l \cdot n}{2 \cdot n} \geq \sqrt{\frac{m+l}{n} \cdot \frac{l \cdot n}{2}} = \sqrt{\frac{l \cdot (m+l)}{2}}$ . Тогда  $S_{cp} = \frac{m+l}{n} + \frac{l \cdot n}{2} + p - 1,5 \cdot l \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{l \cdot (m+l)}{2}} + p - 1,5 \cdot l$ . Минимальные

среднегодовые затраты будут равны  $\min S_{cp} = 2 \cdot \sqrt{\frac{l \cdot (m+l)}{2}} + p - 1,5 \cdot l$ , причём это значение будет достигаться в том случае, если  $\frac{x+l}{n} = \frac{l}{2 \cdot n}$ . Находим, что данное равенство

выполняется при  $n = \sqrt{\frac{2 \cdot (m+l)}{l}}$ .

Из формулы видно, что оптимальный срок эксплуатации автомобиля зависит от первоначальной стоимости автомобиля и от того, насколько больше приходится тратить на обслуживание каждый год.

Например, если автомобиль стоит 735000 рублей, первые два года после покупки на эксплуатацию необходимо тратить без учёта затрат на топливо по 25000 рублей, а все последующие годы эти расходы в каждом следующем году составят на 15000 рублей больше, чем в предыдущем, то автомобиль выгодно поменять на новый через 10 лет. При

этом среднегодовые расходы с учётом покупки за этот срок составят  $S_{cp} = 2 \cdot \sqrt{\frac{l \cdot (m+l)}{2}} +$

$$p - 1,5 \cdot l = 2 \cdot \sqrt{\frac{15000 \cdot 750000}{2}} + 25000 - 1,5 \cdot 15000 = 2 \cdot 75000 + 25000 - 22500 =$$

152500 рублей.

Рассмотрим ещё один пример. Фирма занимается продажей товаров, причём товары заказывает у поставщика. Товары хранятся на складе, затем отправляются покупателям. В течение года было заказано  $n$  единиц товара. Товар на склад может быть доставлен сразу, либо несколькими одинаковыми партиями. Товар раскупается равномерно, в среднем  $\frac{n}{12}$  единиц за месяц. Доставка товара на склад составляет  $p$  рублей независимо от количества доставляемого товара. За хранение единицы товара на складе фирма платит  $l$  рублей в год. Какими партиями выгоднее заказать фирме товар? [3].

Нужно найти оптимальный вариант, в котором суммарные затраты фирмы будут минимальными, т. е., доставка и хранение товара в течение года обошлись бы фирме как можно дешевле. Пусть в каждой доставленной партии будет  $x$  единиц товара. Количество партий в этом случае будет равно  $\frac{n}{x}$ . На складе в среднем будет храниться  $\frac{x}{2}$  единиц товара. Затраты на доставку составят  $\frac{n}{x} \cdot p$  рублей, а затраты за хранение будут равны  $\frac{m}{2} \cdot l$  рублей. В итоге суммарные затраты составят  $S = \frac{n}{x} \cdot p + \frac{x}{2} \cdot l$  рублей. Эти затраты будут зависеть от  $x$ , т. е., от числа единиц товара в каждой партии. Таким образом, нужно определить при каком значении  $x$  функция  $S(x) = \frac{n}{x} \cdot p + \frac{x}{2} \cdot l$  принимает наименьшее значение. Применяя неравенство Коши между средним арифметическим и средним геометрическим, получим:  $S(x) = \frac{n}{x} \cdot p + \frac{x}{2} \cdot l \geq 2 \cdot \sqrt{\frac{n \cdot p}{x} \cdot \frac{x \cdot l}{2}} = 2 \cdot \sqrt{\frac{n \cdot p \cdot l}{2}} = \sqrt{2 \cdot n \cdot p \cdot l}$ .

Наименьшее значение функции будет равно  $\sqrt{2 \cdot n \cdot p \cdot l}$ . Этого значения функция достигнет при выполнении равенства  $\frac{n}{x} \cdot p = \frac{x}{2} \cdot l$ , т. е., при  $x = \sqrt{\frac{2 \cdot n \cdot p}{l}}$ .

Например, если фирма в течение года закажет 20000 единиц товара, доставка партии будет стоить 6250 рублей, а хранение единицы товара 1000 рублей, то минимум суммарных затрат будет равен  $\sqrt{2 \cdot 20000 \cdot 6250 \cdot 1000} = 50000$  рублей, и будет достигнут, когда в каждой заказанной партии будет  $\sqrt{\frac{2 \cdot 20000 \cdot 6250}{1000}} = 500$  единиц товара.

#### Список литературы:

1. Концепция развития математического образования в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/3650/файл/2730/Концепция>
2. Глушков А. И., Чёрная С. И., Гудкова И. С. Максимум функции и неравенство Коши. Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета Серия: Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. Выпуск № 1, 2017 г.
3. Актершев С. П. Задачи на максимум и минимум. СПб: БВХ -Петербург, 2005.

© Рудикова Е.К., Тамаева В.В., Шатохина А.А., 2018

## АНАЛИЗ СТРАХОВОГО РЫНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Скрипай А.А.,

студентка 1 курса

Старооскольского филиала ФГАОУ ВО

«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»

В настоящее время любое современное общество не может обойтись без страхования. Ведь каждый человек заинтересован в том, чтобы его жизнь, имущество, здоровье находилось под охраной, и при необходимости ему могли возместить ущерб от землетрясения, аварии, пожаров...

Страхование - это экономические отношения, возникающие при необходимости защиты имущественных интересов физических или юридических лиц при наступлении неблагоприятных обстоятельств.

В связи с этим, главной характерной чертой жизни постиндустриального, цивилизованного общества является хорошо развитая система страхования, потому что оно в большей степени влияет на экономическое и социальное положение страны, а также определяет ее потенциал, уровень жизни и благосостояние населения.

В последнее время в России стремительно рос спрос на страховые услуги, в первую очередь это неразрывно связано с ухудшением экономической ситуации в стране, застойным состоянием финансового рынка, системы налогообложения и правового регулирования. Несмотря на то, что финансовый кризис все еще развивается, уже можно уверенно сказать о том, что в настоящее время страховой рынок в России сформировался как самостоятельный участок материальных услуг. Благодаря принятым законам и нормативным правовым актам, которые в свою очередь были направлены на регулирование отношений в области страхования, увеличился объем страховых операций, что еще раз подтверждает динамичное развитие страхового рынка в России. (рис. 1)



Рисунок 1- Динамика страхового рынка в 2013-2017 гг., млрд руб.

К числу документов, которые регулируют деятельность страховых организаций в РФ, относятся:

- Конституция РФ;

- ГК РФ, Часть 2, глава 48;
- ФЗ «Об организации страхового дела в Российской Федерации» № 4015-1 от 27.11.1992 г. [1];
- федеральные законы;
- указы Президента РФ;
- законодательные акты, постановления Правительства РФ.

Не менее важную роль в страховании играет экономический анализ, который заключается в обработке и обобщении показателей бухгалтерской и статистической отчетности страховой организации. Его целью является оценка результатов деятельности такого органа.

Чтобы правильно оценить и подвести итоги, необходимо особое внимание уделить бухгалтерскому учету страховых операций, поскольку только его данные могут дать полную информацию о финансовом состоянии организации, что позволяет контролировать ее деятельность, следить за выполнением планов и разрабатывать схемы дальнейшего развития производства.

Когда российский страховой рынок вышел на новый уровень развития, возникла необходимость в переоценке и последующей модернизации его действующей системы бухгалтерского учета в страховой отрасли.

На сегодняшний день страховые организации России ведут бухгалтерский учет в соответствии с Планом счетов бухгалтерского учета финансовой деятельности организаций, который был утвержден приказом Минфина России № 94 от 21.10.2000 г., а также согласно приказу Минфина России «Об особенностях применения страховыми организациями Плана счетов бухгалтерского учета финансовой деятельности организаций и Инструкции по его применению» № 69 от 04.09.2011 г. г. [2] Для страховых организаций были введены дополнительные счета:

1. 22 «Выплаты по договорам страхования, сострахования и перестрахования»
2. 78 «Расчеты по страхованию, сострахованию, перестрахованию»
3. 92 «Страховые премии (взносы)»
4. 95 «Страховые резервы»[3].

Каждая страховая компания, осуществляя организацию бухгалтерского учета, должна не забывать об ответственности, которую она несет, устанавливая форму бухгалтерской работы, методы бухгалтерского учета, технологию обработки учетной информации. Она должна действовать в соответствии с действующими в Российской Федерации законами.

Продолжая мысль о бухгалтерском учете в страховых организациях, нельзя не сказать, что его важным требованием является открытость для всех участников, кредиторов, банков, страхователей. Это дает возможность клиентам получить необходимые сведения о финансовом положении страховой компании, и на основе полученной информации решить, какую страховую организацию им выбрать.

Можно сделать заключение, что бухгалтерский учет играет важную роль в экономическом анализе. Правильный подход к планированию распределения финансов, своевременное и качественное выполнение всех планов позволят страховой организации достичь положительных результатов в своей хозяйственно - финансовой деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Об организации страхового дела в Российской Федерации / федеральный закон № 4015-1 от 27.11.1992 г. (в ред от 31.12.2017 г. № 482-ФЗ) / СПС «Консультант плюс».
2. Об особенностях применения страховыми организациями Плана счетов бухгалтерского учета финансово-хозяйственной деятельности организаций и Инструкции по его применению / приказ Минфина РФ от 04.09.2001 г. № 69н (ред. от 25.11.2011 г.) / СПС «Консультант плюс».

## **БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ОПЕРАЦИЙ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ**

**Спесивцева К.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета  
профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

### **Аннотация:**

В системе бухгалтерского учета ведение учета расчетов с покупателями и заказчиками занимает важное место и является одним из самых ответственных моментов учётной работы бухгалтерии любой организации. Это обусловлено многообразием форм расчетов, высокой частотой появления данных операций, а также большим количеством контрагентов и их переменным и динамичным составом.

Учитывая актуальность вышеуказанной информации, в данной статье был рассмотрен порядок проведения бухгалтерского учета расчетов с покупателями и заказчиками, раскрыта сущность кредиторской и дебиторской задолженностей, а также осуществлен анализ правовой базы, регулирующей отношения между покупателями и заказчиками.

### **Введение**

Деятельность современного предприятия, занимающегося продажей товаров, выполнением работ или оказанием услуг, связана с большим количеством коммерческих операций, требующих непрерывного и качественного контроля над ними. Это обуславливает актуальность ведения достоверного учета и анализ возникающих при расчетах с покупателями и заказчиками кредиторской и дебиторской задолженностей, наблюдение за состоянием и динамикой которых выступает существенным фактором максимизации прибыли, повышения платежеспособности и ликвидности организации, а также минимизации финансовых рисков.

Следует отметить, что кредиторская задолженность перед покупателями и заказчиками возникает в результате оплаты продукции, работ или услуг до того, как продавец исполнит свои обязательства по договору. А дебиторская задолженность покупателей и заказчиков является следствием выполнения договорных обязательств организациями в результате совершения сделки, по окончании которой продавец получает право требования на платеж. Ее появление может привести к изменению финансового положения предприятия в отрицательную сторону, в связи с чем необходимо проводить тщательный анализ состояния учетных данных.

Для благоприятного развития предприятия особенно важно систематизировано и корректно вести расчеты, характеризующие отношения с покупателями и заказчиками, которые возникают, как правило, ежедневно. Такие отношения закреплены обязательным к исполнению договором, регулируемым нормами Гражданского Кодекса РФ.

В большинстве случаев между продавцом и покупателем заключается договор купли-продажи, по которому, в соответствии со ст. 454 ГК РФ, одна сторона, именуемая продавцом, обязуется передать товар в собственность другой стороне – покупателю, который обязуется принять этот товар и уплатить за него определенную денежную сумму – его цену.

Согласно ст. 740 ГК РФ, заказчиком признаётся та сторона договора подряда, по заданию которой другая сторона, именуемая подрядчиком, обязуется построить определенный объект или выполнить иные строительные работы.

В ст. 779 ГК РФ по договору возмездного оказания услуг исполнитель обязуется по заданию заказчика оказать услуги (совершить определённые действия или осуществить определённую деятельность), а заказчик обязуется оплатить эти услуги. К таким услугам отнесены связь, медицинские, ветеринарные, аудиторские, консультационные, информационные услуги, услуги по обучению, туристическому обслуживанию и иные, за исключением услуг, оказываемых по договорам. Таким образом, заказчиками являются физические и юридические лица, которым оказываются услуги по договору подряда и возмездного оказания услуг.

Бухгалтерский учет информации о расчетах с покупателями и заказчиками за отгруженную продукцию, выполненные работы или оказанные услуги ведется на синтетическом счете 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», который является преимущественно активным. По его дебету отражается возникающая дебиторская задолженность, а по кредиту – ее погашение. Счет 62 может быть пассивным при получении аванса в качестве предоплаты от покупателей или заказчиков. В таком случае к счету 62 организации следует выделить отдельный субсчет «Авансы полученные».

Представим в виде таблицы (таблица 1) основные бухгалтерские записи, которые составляются при отражении расчетов с покупателями и заказчиками.

Таблица 1 - Типовые бухгалтерские записи по учету расчетов с покупателями и заказчиками.

Хозяйственная операция	Дебет	Кредит
Отражена продажная стоимость отгруженных товаров, сданных работ, оказанных услуг, относящихся к обычным видам деятельности	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»	90 «Продажи», субсчет 1 «Выручка»
Отражена продажная стоимость отгруженных товаров, сданных работ, оказанных услуг, не относящихся к обычным видам деятельности	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»	91 «Прочие доходы и расходы», субсчет 1 «Прочие доходы»
Получена выручка за реализованную продукцию (работы, услуги) наличными	50 «Касса»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»
Зачислена выручка за реализованную продукцию (работы, услуги) на расчетный счет	51 «Расчетный счет»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»
Зачислена выручка за реализованную продукцию (работы, услуги) на валютный счет	52 «Валютный счет»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»

Дебиторская задолженность списана за счет резерва по сомнительным долгам	63 «Резервы по сомнительным долгам»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»
Дебиторская задолженность списана за счет финансовых результатов	91 «Прочие доходы и расходы», субсчет 2 «Прочие расходы»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»
Получен аванс на расчетный счет	51 «Расчетный счет»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», субсчет «Авансы полученные»
Зачтен аванс при отгрузке продукции	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», субсчет «Авансы полученные»	62 «Расчеты с покупателями и заказчиками»

Учет по счету 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками» ведется по каждому предъявленному покупателям или заказчикам счету и должен обеспечивать собственников и сторонних пользователей информацией, содержащей данные по:

- покупателям и заказчикам по расчетным документам, срок оплаты которых не наступил;
- покупателям и заказчикам по неоплаченным в срок расчетным документам;
- авансам полученным;
- векселям, срок поступления денежных средств по которым не наступил;
- векселям, дисконтированным (учтенным) в банках;
- векселям, по которым денежные средства не поступили в срок.

Организации самостоятельно выбирают формы расчетов за проданную продукцию, оказанные работы или выполненные услуги и предусматривают их в договорах, заключаемых с покупателями и заказчиками. Поэтому погашение задолженности может осуществляться путём использования наличных и безналичных форм расчетов, а также неденежных форм расчетов.

При расчётах денежными средствами первичными документами, подтверждающими произведённые покупателями и заказчиками расчёты, являются платёжные поручения, приходные и расходные кассовые ордера, кассовые чеки. Оплата проданной продукции, оказанных работ или выполненных услуг денежными средствами, в соответствии с условиями договора, может производиться покупателями и заказчиками либо после перехода к ним права собственности на отгруженную продукцию, оказанные работы, выполненные услуги – последующая оплата, либо до перехода права собственности – предварительная оплата.

Неденежные способы погашения задолженности включают в себя расчёты с применением ценных бумаг, зачёт взаимных требований, перемена лиц в обязательстве, товарообменные (бартерные) операции (по договору мены), финансирование под уступку денежного требования (договор факторинга), соглашение об отступном и новации. Они приобретают особое значение в связи с растущим объемом торговых сделок и нестабильностью финансового положения организации, связанного с современным недостатком наличных денежных средств и недоступностью банковских кредитов из-за высоких процентных ставок.

На основании вышеизложенных данных можно сделать вывод, что основными задачами учета расчетов с покупателями и заказчиками являются:

1. Формирование полной и достоверной информации о состоянии расчетов с покупателями и заказчиками;

2. Контроль за состоянием дебиторской и кредиторской задолженности;
3. Контроль за соблюдением форм расчетов, установленных в договорах с покупателями;
4. Своевременная сверка расчетов с дебиторами и кредиторами для исключения просроченной задолженности.

Таким образом, бухгалтерский учет расчетов с покупателями и заказчиками позволяет обобщать информацию о задолженности контрагентов и вовремя принимать решения по погашению долгов не только денежными, но и иными способами, разрешенными законом.

#### *Список литературы:*

1. Гражданский кодекс РФ: Часть первая. Введена в действие Федеральным законом от 30.11.1994г. № 51 - ФЗ (ред. 06.04.2015г.).
2. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 06.12.2011г. № 402 - ФЗ (ред. от 04.11.2014г.).
3. Бабаев Ю.А., Петров А.М., Макарова Л.Г. Бухгалтерский финансовый учет: Учебник/ Под ред. проф. Ю.А.Бабаева. – 4 – е изд., перераб. и доп. – М.: Вузовский учебник: ИНФРА– М, 2013. – 576 с.
4. Безверхая Е.А. Бухгалтерская (финансовая отчетность): метод. указания / Е.А. Безверхая. – Омск: Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2013г. – 25 с
5. Долгушина В.А., Слободян М.Л. Неденежные способы погашения дебиторской и кредиторской задолженности // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2016. № 28-1. С. 190-197.
6. Кондраков Н.П. Бухгалтерский учет: учеб. пособие / Н.П. Кондраков. – М.: ИНФРА-М, 2014г. – 635 с.
7. Короткова О.В., Шевелёва Н.А. Особенности организации учёта и основные этапы учётного цикла расчётных операций на предприятиях // Nauka-Rastudent.ru. 2017. № 1. С. 16.
8. Салахутдинова Э.Р., Давыдова В.А. Учет расчетов с покупателями и заказчиками проблемы и пути их решения // Science Time. 2015. № 11 (23). С. 483-487.

© Спесивцева К., 2018



## СУЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Столяренко О.В.

студентка 2 курса

*Старооскольского филиала НИУ «БелГУ»*

Развитие информационных технологий и компьютерных сетей позволяет обществу осуществлять взаимодействие между производителями (продавцами) и их потребителями (покупателями) на более высоком уровне. При этом, все это позволяет наиболее обоснованно определять целевой рынок, регулировать организацию производства необходимых товаров (услуг), совершенствовать систему распределения товаров (услуг) различных категорий.

Электронная коммерция в настоящее время очень быстро развивается, и, вместе с тем, является важнейшей составляющей информационных технологий. Она предполагает функциональность и новые способы ведения коммерческой деятельности, которыми нельзя пренебрегать в любой экономике страны.

Таким образом, электронные деньги – основа современного рынка в экономике любого государства.

Деньги – основополагающее экономическое понятие. Они представляют собой всеобщий эквивалент, служащий мерой стоимости любых товаров и услуг и способный непосредственно на них обмениваться. А электронные деньги – это виртуально денежные единицы, с помощью которых осуществляется безналичный расчет. Применяющийся термин «деньги» указывает на то, что и электронные деньги также будут обладать различными свойствами реальных наличных денег [3].

Электронные деньги в полном объеме имитируют реальные деньги, при этом, электронному рынку характерна более совершенная конкуренция, чем на традиционном физическом рынке. На таком рынке присутствует большое количество продавцов и покупателей, нет барьеров для выхода на рынок новых участников, все участники имеют свободный доступ к информации. Покупатели на электронном рынке также отличаются и имеют преимущества по сравнению с покупателями на традиционных физических рынках. Пользователей Всемирной сети – Internet характеризует более высокий уровень доходов и образования, чем обычного покупателя на реальном секторе рынка [2].

Актуальность данной темы заключается в том, что электронные деньги в настоящее время рассматриваются как потенциальный заменитель наличного расчета, они удобны при осуществлении массовых платежей, соответствуют и способствуют развитию новых технологий в различных сферах осуществления коммерческой деятельности.

Первое зарождение электронных денег и вообще появление такого выражения как «электронные системы осуществления платежей» появились в Российской Федерации в 1977–1998 гг. И до настоящего времени они не утратили своей значимости в жизни общества.

Хочется отметить, что сам термин «электронные деньги» появился в начале 90-х годов с появлением первых инновационных продуктов, упростивших осуществление платежей. Он использовался прежде всего за рубежом и подразумевал под собой обозначение различных платежных систем, имевших такие названия, как «электронный кошелек», «цифровые деньги» и прочие [2].

Массовое появление таких систем в западных странах подняло немалое внимание к проблеме их дальнейшего распространения. Юридическая и экономическая литература активно обсуждала возможность замещения электронными деньгами – традиционных наличных. Просчитывался эффект от такого замещения. Термин «электронные деньги» вошел в российскую науку в качестве перевода от «electronic money». Данный термин был рассмотрен на законодательном уровне и вошел в устойчивое употребление.

Для обозначения всех электронных средств был принят Федеральным законом «О национальной платежной системе» термин «электронные денежные средства» [1].

Рассмотрим понятие «электронные денежные средства» и «электронные средства платежа», представленные в статье 3 Федерального закона «О национальной платежной системе» от 27.06.2011 г. № 161-ФЗ (ред. от 18.07.2017 г.):

Таблица 1- Понятийный аппарат

Термин	Понятие
Электронные денежные средства	Статья 3 Федерального закона «О национальной платежной системе» «денежные средства, которые предварительно предоставлены одним лицом (лицом, предоставившим денежные средства) другому лицу, учитывающему информацию о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета (обязанному лицу), для исполнения денежных обязательств лица, предоставившего денежные средства, перед третьими лицами и в отношении которых лицо, предоставившее денежные средства, имеет право передавать распоряжения исключительно с использованием электронных средств платежа. При этом не являются электронными денежными средствами денежные средства, полученные организациями, осуществляющими профессиональную деятельность на рынке ценных бумаг, клиринговую деятельность и (или) деятельность по управлению инвестиционными фондами, паевыми инвестиционными фондами и негосударственными пенсионными фондами и осуществляющими учет информации о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета в соответствии с законодательством, регулирующим деятельность указанных организаций» [1].
Электронные средства платежа	Статья 3 Федерального закона «О национальной платежной системе» «средство и (или) способ, позволяющие клиенту оператора по переводу денежных средств составлять, удостоверять и передавать распоряжения в целях осуществления перевода денежных средств в рамках применяемых форм безналичных расчетов с использованием информационно-коммуникационных технологий, электронных носителей информации, в том числе платежных карт, а также иных технических устройств» [1].

Рассмотрим сущность электронных денег.

Если рассматривать деньги в целом, то они выполняют ряд функций, через которые можно рассмотреть их значение в современном обществе.

Немецкий экономист Карл Маркс выделял пять функций денег: мера стоимости, средство обращения, средство платежа, средство накопления и средство мировых расчетов – «мировые деньги». Но принято выделять следующие основные функции, которые представлены на рисунке 1 [2].

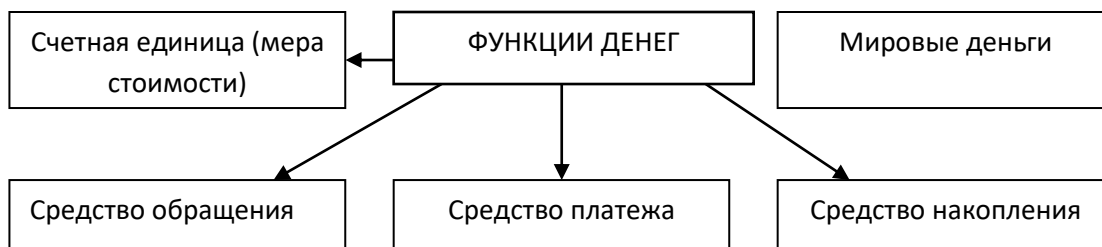


Рисунок 1. Функции денег

В наиболее обобщенном виде можно выделить два подхода к функционированию электронных денег в зависимости от уровня правового регулирования (рис.2).

Первая модель характерна для стран с развитым правовым регулированием электронных денег; вторая – для стран, в которых отсутствует специальное правовое регулирование электронных денег.

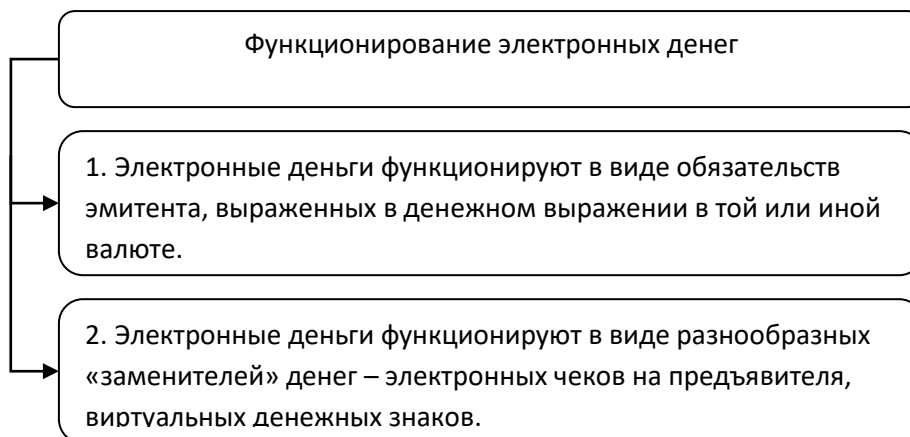


Рисунок 2. Функционирование электронных денег

Первое функционирование электронных денег характерно для стран с развитым правовым регулированием электронных денег; второе – для стран, в которых не существует особое специализированное правовое регулирование электронных денег.

Следует принять во внимание, что стоимость электронных денег производна от стоимости денежных средств или валюты, в которой выражены электронные деньги и их покупательская стоимость прямо пропорциональна стоимости данных денежных средств или валюты.

Таким образом, можно сделать вывод, что функционирование электронных денег является основой экономики. Электронные деньги, обеспечивая ряд преимуществ, таких как удобство использование, высокая портативность, очень низкая стоимость эмиссии денег, автоматическая фиксация платежа, автоматический подсчет средств, идеальная сохраняемость, полностью или частично вытесняют традиционные наличные деньги в различных сферах жизни общества.

#### Список литературы:

1. Федеральный закон «О национальной платежной системе» от 27.06.2011 г. № 161-ФЗ (ред. от 18.07.2017 г. № 176-ФЗ).
2. Ранчинский К.Л. «Электронные деньги: определение и функции» / Вестник РУДН, серия Юридические науки, 2012.- №1.
3. Сибирская Е.В., Старцева О.А. Электронная коммерция : учебное пособие / Е.В. Сибирская, О.А. Старцева. – М.: ФОРУМ, 2014. – 288 с.: ил. – (Высшее образование. Бакалавриат).

© Столяренко О.В., 2018

## МНОГОУРОВНЕВЫЙ АНАЛИЗ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ

**Суворова В.С.,**

студентка 3 курса

*Старооскольского филиала ФГАОУ ВО*

*«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

**Марченкова И.Н.**

канд. экон. наук, доцент

*Старооскольского филиала ФГАОУ ВО*

*«Белгородский государственный национальный исследовательский университет»*

Финансовое положение любого предприятия в условиях меняющейся экономики в значительной мере зависит от уровня деловой активности. Термин «деловая активность» пришел в отечественный экономику из мировой практики в связи с реформированием экономики и формированием рыночных отношений.

Деловая активность прежде всего проявляется в интенсивности использования оборотных средств. Оборотные фонды формируются под влиянием характера деятельности предприятия, условий реализации продукции (услуг), организации сбытовой деятельности, применяемых форм расчетов и прочих факторов. Они состоят из следующих элементов: готовая продукция, отгруженная продукция, денежные средства, дебиторская задолженность, краткосрочные финансовые вложения.

Экономической основой деления оборотных средств на оборотные фонды и фонды обращения является:

-во-первых, постоянное наличие двух сфер кругооборота средств предприятия: сфера материального производства и материального обращения;

-во-вторых, постоянное движение и планомерный переход средств из одной формы в другую, из денежной в производительную, из производительной в товарную, из товарной в денежную. [2]

При оценке деловой активности хозяйствующего субъекта, в первую очередь речь идет об интенсивности использования мобильных средств – оборотных активов. Очевидно, что ускорение оборачиваемости на одной из стадий кругооборота влечет за собой ускорение и на последующих из них.

Для достижения поставленной задачи целесообразно применение приема детализации. Детализация – это наиболее распространенный прием анализа в различных областях науки, который позволяет всесторонне оценить исследуемые явления и вскрыть причины сложившейся ситуации. [1] С целью более глубокого анализа предлагаем использовать факторную модель коэффициента оборачиваемости мобильных средств предприятия, которая включает все основные составляющие оборотных активов:

$$\text{Коб} = \text{В} / \text{ОА} = \text{В} / (\text{З} + \text{НДС} + \text{ДЗ} + \text{ФВ} + \text{ДС} + \text{ПО}),$$

(1)

где В – выручка от реализации;

ОА – стоимость оборотных активов;

З – стоимость запасов;

НДС – сумма налога на добавленную стоимость по приобретенным материальным ценностям;

ДЗ – сумма дебиторской задолженности;

ФВ – сумма финансовых вложений;

ДС – сумма денежных средств;

ПО – прочие оборотные активы.

Данная модель оборачиваемости мобильных средств позволяет оценить не только динамику (ускорение, замедление) оборачиваемости в целом, но и определить влияние изменения отдельных составляющих оборотных активов на изменение резульативного показателя. Такие расчеты принципиально важны, так как позволят получать информацию не только о положительном либо отрицательном влиянии изменения

факторных показателей на величину результативного, но и позволяют получить количественную оценку этого влияния.

Наибольший интерес для анализа представляет статья оборотных активов «Запасы», элементами которой являются: сырье и материалы (СМ), затраты в незавершенном производстве (НП), готовая продукция (ГП), товары отгруженные (ТО), прочие запасы и затраты (ПЗ). Исходя из этого, коэффициент оборачиваемости оборотных активов имеет вид:

$$\text{Коб} = \text{В} / \text{ОА} = \text{В} / (\text{З} + \text{НДС} + \text{ДЗ} + \text{ФВ} + \text{ДС} + \text{ПО}) = \text{В} / ((\text{СМ} + \text{НП} + \text{ГП} + \text{ТО} + \text{ПЗ}) + \text{НДС} + \text{ДЗ} + \text{КВ} + \text{ДС} + \text{ПО}), \quad (2)$$

где Коб – результативный показатель;

В, З, НДС, ДЗ, ФВ, ДС, ПО – факторы первого уровня;

СМ, НП, ГП, ТО, ПЗ – факторы второго уровня

Используя детализированную модель проведем факторный анализ коэффициента оборачиваемости оборотных активов на примере производственного предприятия ОАО «Эфирное», используя факторы первого уровня. Детализация оборотных активов может быть достаточно глубока, в зависимости от целей аналитического исследования и анализируемого результативного показателя.

В данном случае для анализа коэффициента оборачиваемости используем факторы первого уровня детализации. Исходные данные представим в таблице 2.5.

Таблица 1

Исходные данные для проведения факторного анализа оборачиваемости мобильных активов ОАО «Эфирное»

Показатели	2015 год	2016 год	Абсолютные отклонения (+,-)
Выручка, тыс.руб.	22592533	28670882	6078349
Запасы, тыс.руб.	4988179	4666267	-321912
НДС, тыс.руб.	2597	26930	24333
Дебиторская задолженность, тыс.руб.	11136434	8697383	-2439051
Финансовые вложения, тыс.руб.	4363696	3595855	-767841
Денежные средства, тыс.руб.	37217	20991	-16226
Прочие оборотные активы, тыс.руб.	120605	14847	-105758
Коэффициент оборачиваемости, оборотов	1,09	1,68	0,59

Анализ проведем при помощи метода цепных подстановок, используя модель:

$$\text{Коб} = \text{В} / (\text{З} + \text{НДС} + \text{ДЗ} + \text{ФВ} + \text{ДС} + \text{ПО})$$

$$\text{Кобпр} = \text{Впр} / \text{ОАпр} = 22592533 / (4988179 + 2597 + 11136434 + 4363696 + 37217 + 120605) = 1,094 \text{ об.}$$

$$\text{Кобусл1} = \text{Вотч} / \text{ОАпр} = 28670882 / (4988179 + 2597 + 11136434 + 4363696 + 37217 + 120605) = 1,389 \text{ об.}$$

$$\text{Коб усл2} = \text{Вотч} / (\text{Зотч} + \text{НДСпр} + \text{ДЗпр} + \text{ФВпр} + \text{ДС пр} + \text{ПОпр}) = 28670882 / (4666267 + 2597 + 11136434 + 4363696 + 37217 + 120605) = 1,41 \text{ об.}$$

$$\text{Коб усл3} = \text{Вотч} / (\text{Зотч} + \text{НДСотч} + \text{ДЗпр} + \text{ФВпр} + \text{ДС пр} + \text{ПОпр}) = 28670882 / (4666267 + 26930 + 11136434 + 4363696 + 37217 + 120605) = 1,409 \text{ об.}$$

$$\text{Коб усл4} = \text{Вотч} / (\text{Зотч} + \text{НДСотч} + \text{ДЗотч} + \text{ФВпр} + \text{ДС пр} + \text{ПОпр}) = 28670882 / (4666267 + 26930 + 8697383 + 4363696 + 37217 + 120605) = 1,6 \text{ об.}$$

$$\text{Коб усл5} = \text{Вотч} / (\text{Зотч} + \text{НДСотч} + \text{ДЗотч} + \text{ФВотч} + \text{ДСпр} + \text{ПОпр}) = 28670882 / (4666267 + 26930 + 8697383 + 3595855 + 37217 + 120605) = 1,672 \text{ об.}$$

$\text{Коб усл6} = \text{Вотч} / (\text{Зотч} + \text{НДСотч} + \text{ДЗотч} + \text{ФВотч} + \text{ДСотч} + \text{ПОпр}) = 28670882 / (4666267 + 26930 + 8697383 + 3595855 + 20991 + 120605) = 1,674 \text{ об.}$   
 $\text{Коботч} = \text{Вотч} / \text{ОАотч} = 28670882 / 17022273 = 1,684 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб в} = \text{Коб усл1} - \text{Кобпр} = 1,389 - 1,094 = 0,295 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб з} = \text{Коб усл2} - \text{Коб усл1} = 1,41 - 1,389 = 0,021 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб ндс} = \text{Коб усл3} - \text{Коб усл2} = 1,409 - 1,41 = -0,001 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб дз} = \text{Коб усл4} - \text{Коб усл3} = 1,6 - 1,409 = 0,191 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб фв} = \text{Коб усл5} - \text{Коб усл4} = 1,672 - 1,6 = 0,072 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб дс} = \text{Коб усл6} - \text{Коб усл5} = 1,674 - 1,672 = 0,002 \text{ об.}$   
 $\Delta\text{Коб по} = \text{Коб отч} - \text{Коб усл6} = 1,684 - 1,674 = 0,01 \text{ об.}$

Результаты анализа и проверку представим в таблице 2.

Таблица 2

Результаты факторного анализа коэффициента оборачиваемости оборотных активов  
ОАО «Эфирное»

Факторы	Расчет влияния	Результат
Выручка (В)	$\Delta\text{Коб в} = \text{Коб усл1} - \text{Коб пр}$	0,295
Запасы (З)	$\Delta\text{Коб з} = \text{Коб усл2} - \text{Коб усл1}$	0,021
Налог на добавленную стоимость (НДС)	$\Delta\text{Коб дз} = \text{Коб усл3} - \text{Коб усл2}$	- 0,001
Дебиторская задолженность (ДЗ)	$\Delta\text{Коб дз} = \text{Коб усл4} - \text{Коб усл3}$	0,191
Финансовые вложения (ФВ)	$\Delta\text{Коб фв} = \text{Коб усл5} - \text{Коб усл4}$	0,072
Денежные средства (ДС)	$\Delta\text{Коб дс} = \text{Коб усл6} - \text{Коб усл5}$	0,002
Прочие оборотные активы (ПО)	$\Delta\text{Коб по} = \text{Коб отч} - \text{Коб усл6}$	0,01
Всего объем влияния	$\Delta\text{Коб в} + \Delta\text{Коб з} + \Delta\text{Коб дз} + \Delta\text{Коб фв} + \Delta\text{Коб дс} + \Delta\text{Коб по}$	0,59

Таким образом, детализация коэффициента оборачиваемости и результаты факторного анализа подтвердили ускорение оборачиваемости оборотного капитала на 0,59 оборота. Главным образом, это обусловлено значительным ростом выручки от реализации, что привело к ускорению оборачиваемости на 0,295 оборота, также существенное влияние на рост результативного показателя оказало снижение суммы дебиторской задолженности, что обеспечило ускорение оборачиваемости оборотных активов на 0,191. При этом динамика иных элементов мобильных средств не оказала существенного влияния на результативный показатель.

Оценка финансового состояния хозяйствующего субъекта показала, что предприятие не является финансово устойчивым, платежеспособным, а его баланс не относится к категории абсолютно ликвидных, прежде всего это связано с недостатком абсолютно ликвидных и быстрореализуемых активов для покрытия наиболее срочных и краткосрочных обязательств. Оперативное управление платежеспособностью возможно путем синхронизации денежных потоков. В настоящее время не уделяется достаточного внимания анализу денежных потоков, при этом это позволяет проследить степень достаточности денежных средств для покрытия краткосрочных обязательств. Отрицательная величина чистого денежного потока при наличии прибыли от продаж свидетельствует о том, что формирование оборотного капитала требует дополнительных финансовых вложений.

## Список литературы:

1. Титов, С. Ю. Особенности использования финансового анализа в текущем управлении предприятием: учеб. пособие /С. Ю. Титов. - Вестник Московского ун-та. Сер.6. Экономика – 2015. - №1. - С.95-107.
2. Шеремет, А.Д. Бухгалтерский учет и анализ: учебник / А.Д. Шеремет; под общ. ред. проф. А.Д. Шеремета; допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 080100 «Экономика». - М.: ИНФРА-М, 2014. - 618 с. - (Бакалавриат).

© Суворова В.С., 2018

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Суворова М.,**

студент 5 курса

направления «Экономика»

СТИ НИТУ «МИСиС»

**Дмитрик Е.Г.,**

к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП

СТИ НИТУ «МИСиС»

Техническое перевооружение промышленного предприятия путем внедрения новых машин и оборудования, а также анализ эффективности данного внедрения представляются очень важными для финансово-хозяйственной деятельности экономического субъекта [1].

Целью внедрения новых технологий и техники выступает уменьшение стоимости продукции, и, исходя из этого, ее цены за счет следующих факторов: сокращение рабочего времени на производство единицы продукции, сокращение материальных затрат, увеличение мощности основных средств и т.д.

В условиях рынка с помощью внедрения новых технологий и техники достигается основная цель функционирования экономического субъекта – при минимуме затрат получение максимума прибыли.

Из-за интенсивного развития промышленности постоянно ведется осуществление разработки новых концепций, в связи, с чем появляются новейшие производственные технологии, чье эффективное внедрение, в первую очередь, зависит от качества машин и оборудования, на которых их планируют использовать.

Степень эффективности технического перевооружения предприятий определяется в зависимости от соотношения прибыли организаций и затрат, вызвавших ее. Развитие организаций в сфере инноваций находится в тесной связи с их инвестиционной деятельностью.

Значительные инвестиции требуются как для доведения результатов научно-исследовательских работ до готовности в промышленном масштабе (опытно-промышленные или промышленные технологии), так и для того, чтобы купить готовую промышленную технологию.

Выделяются следующие основные виды эффектов от инноваций:

- технический;

- ресурсный;
- экономический;
- социальный [2].

Технический эффект характеризует появление новой технологии и техники, изобретений, открытий, ноу-хау и пр. Ресурсный эффект проявляется посредством высвобождения материальных, финансовых и трудовых ресурсов на предприятиях.

Экономический эффект можно определить как разницу затрат, приведенных до внедрения новой техники и после ее внедрения.

В случае внедрения автоматизированной системы вместо ручной работы с техникой, разницу в приведенных затратах определяют между автоматизированной и ручной системами соответственно.

Эффективная разработка, а затем и внедрение новой технологии и техники дают предприятию возможность осуществить успешное функционирование в уже освоенных областях, открывая возможности для выхода предприятия на новые горизонты [3].

Существуют ряд методик экономической оценки технического перевооружения промышленного предприятия, сводящиеся к следующим подходам: однокритериальная методика; многокритериальная методика (система сбалансированных показателей, расчет обобщающего показателя); стоимостная оценка.

Рассмотрим далее плюсы и минусы данных подходов, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1.  
Подходы к экономической оценке технического перевооружения на  
промышленных предприятиях

Подход	Сущность	Достоинства	Недостатки
Однокритериальный	Для расчета используются один показатель эффективности	Простота расчетов; не требует значительных затрат для сбора информации, необходимой для расчета; универсальность использования	Ограниченность интерпретации показателя, так как каждый конкретный показатель отражает эффективность проекта с различных сторон; учитывается, как правило, только экономический эффект от техперевооружения, социальные – не учитываются
Многокритериальный	Расчет эффективности осуществляется с использованием системы сбалансированных показателей	Позволяет оценить эффективность с различных сторон; осуществлять выбор оптимального варианта; возможность учета, как количественных, так и качественных показателей	Трудоемкость расчета; необходимо обоснование отобранных критериев для оценки; действует предположение, что можно достаточно точно предсказать развитие предприятия при выборе альтернативы; не учитывает возможность корректировки принятого решения; рассматривается финансовая составляющая, другие аспекты (социальные, производственные и др.) не рассматриваются; ориентация на краткосрочную перспективу
Стоимостная оценка	Суть подхода заключается в том, что техническое перевооружение обеспечивает рост результативности	Ориентация на долгосрочную перспективу, что способствует осуществлению стратегического планирования учитывает возможности предприятия;	Трудоемкость расчета; сложный выбор показателя оценки стоимости бизнеса



На успех реализации нововведений в организации влияют следующие факторы:

- производственно-техническая база;
- научно-технический потенциал;
- основные виды ресурсов;
- соответствующая система управления;
- крупные инвестиции [3].

Техническое перевооружение на промышленных предприятиях имеет целый ряд явных преимуществ перед расширением и новым строительством, т.е. другими формами воспроизводства.

Отметим, что многие ученые-экономисты говорят следующее: чтобы оценить эффективность технического перевооружения рекомендуются к использованию именно многокритериальный подход и стоимостную оценку, поскольку однокритериальный подход не может обеспечить возможности, позволяющие реализовывать стоимостной и многокритериальный подходы [2;3].

В то же время, техническое перевооружение предприятий горнодобывающего комплекса имеет целый ряд ограничений, которые возникают с момента разработки проекта: работы по техническому перевооружению сопряжены с необходимостью «вписать» новые планировочные и технологические решения в габариты существующей территории, в объемы имеющихся производственных зданий; проект необходимо разрабатывать с минимальными перестройками и переделками; проведение технического перевооружения неизбежно вызывает необходимость перестройки и переоборудования рабочих мест, демонтаж устаревшего технологического оборудования и монтаж нового, что приводит к временной приостановке работы отдельных участков и нарушению установленного режима производства; техническое перевооружение связано с сокращением выпуска продукции по традиционной технологии и др.

### **Выводы:**

1. Положительных эффектов в случае успешной реализации программ технического перевооружения больше, чем отрицательных. Техническое перевооружение предприятий горнодобывающего комплекса, в качестве основного фактора эффективного развития предприятий делает возможным следующее:
2. Для любых предприятий, стремящихся к эффективному развитию, техническое перевооружение становится неизбежным. В связи с этим на промышленных производствах в развитых промышленных странах каждые пять лет осуществляют обновление действующего оборудования с дальнейшей полной окупаемостью вложенных средств.

### **Список литературы:**

1. Гуров А.А. Проблемные вопросы процессов управления при реализации проектов по реконструкции и техническому перевооружению предприятий // В сборнике: Экономика знаний проблемы управления формированием и развитием отв. ред. В.В. Ермоленко, М.Р. Закарян. – 2014. – С. 202-205.
2. Журавлева Н.Ю. Современные подходы к техническому перевооружению промышленных предприятий // В сборнике: Регулирование социально-экономических и трудовых отношений: история и современность материалы IV международной научно-практической конференции. под общей редакцией Аверкина М.Г., Сорокиной Н.В. – 2014. – С. 54-59.

## ДЕНЕЖНЫЕ АКТИВЫ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ С ДЕНЕЖНЫМИ СРЕДСТВАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

**Травкина Д.В.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета

профиль «Экономика»

СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** В данной статье рассмотрены основные вопросы бухгалтерского учёта и аудита денежных средств в кассе, на расчётных, валютных и специальных счетах в банке. Актуальность данной темы характеризуется тем, что денежные средства являются наиболее ликвидным активом и от их наличия зависит финансовое состояние организации в целом. Они могут быть представлены, как в наличной, так и безналичной форме. Объектом исследования являются организация учёта и проведение аудита денежных средств на предприятии. Целью данной работы является изучить учёт и аудит денежных средств предприятия, находящихся как в кассе, так и на расчётных, валютных и других счетах в банке.

**Ключевые слова:** денежные средства, расчёт, бухгалтерский учёт, аудит, организация.

Денежные средства представляют собой наиболее значимую часть активов организации, которая может быть выражена в наличных и безналичных платёжных средствах в российской и иностранной валюте. Денежные средства в своей природе являются начальной и конечной стадией кругооборота хозяйственных средств, скорость их обращения определяется эффективностью деятельности предприятия. Именно денежные средства являются одним из самых ликвидных активов и позволяют говорить об уровне ликвидности и платежеспособности предприятия.

Управление денежными активами, а также остатком денежных средств, который постоянно находится в распоряжении предприятия, составляет основную часть функций общего управления оборотными активами организации. Размер остатка денежных активов влияет на продолжительность операционного цикла, определяет уровень абсолютной платежеспособности и ликвидности предприятия, а также характеризует его инвестиционные возможности.

Что касается уровня платежеспособности, то он свидетельствует о том, насколько предприятие способно погасить свои обязательства в целом, независимо от источников погашения. Уровень ликвидности свидетельствует о том, насколько предприятие способно погасить свои обязательства только своими активами.

Именно поэтому главной целью управления денежными активами является обеспечение постоянной платежеспособности и ликвидности предприятия. Здесь получает свою реализацию функция денежных активов как средства платежа, обеспечивающая реализацию целей формирования их операционного, страхового и компенсационного

остатков. Операционный остаток денежных активов необходим для обеспечения текущих платежей, связанных с производственно-коммерческой деятельностью предприятия. Страховой остаток денежных активов формируется для страхования риска несвоевременного поступления денежных средств от операционной деятельности в связи с замедлением платёжного оборота. А компенсационный остаток денежных активов формируется в основном по требованию банка, осуществляющего расчётное обслуживание предприятия и оказывающего ему другие виды финансовых услуг.

Наряду с этой основной целью важной задачей в процессе управления денежными активами является обеспечение эффективного использования временно свободных денежных средств, а также их сформированного инвестиционного остатка, который создаётся с целью осуществления эффективных краткосрочных финансовых вложений.

Для контроля за использованием денежных средств формируются экономические службы на предприятиях. А с целью контроля в области учёта применяют аудиторские проверки. Аудит может быть как внутренним, так и внешним с привлечением сторонних аудиторов.

Что касается учёта, то в современных условиях учёт денежных средств в наличной и безналичной форме является подконтрольным объектом Центрального Банка Российской Федерации. Именно ЦБ РФ разрабатывает и утверждает инструкции по обращению денежной наличности, по хранению лимита и сверх лимита денежной наличности в кассе организации.

Учёт денежных средств очень важен для организации, за сохранность денежной наличности с кассиром организации заключается договор о полной материальной ответственности. Данный договор является основанием для того, чтобы в случае кражи или пропажи денежных средств кассир нёс ответственность. В тоже время договор является для кассира основанием вести кассовую дисциплину и следить за правильностью и своевременностью ведения учёта. Относительно безналичной формы расчётов можно сказать, что в данном случае ответственность лежит на лице, которое имеет право снятия денежных средств. Со счёта предприятия суммы денежных средств могут быть списаны только по распоряжению дирекции той или иной организации, без распоряжения владельца денежные средства могут быть списаны только в исключительных случаях, предусмотренных законодательством.

Для отражения в бухгалтерском учёте сведений о наличии и движении денежных средств в российской и иностранной валютах, а так же о наличии и движении ценных бумаг, платёжных и денежных документов используются счета раздела V плана счетов «Денежные средства».

Денежные средства в иностранных валютах и операции с ними учитываются на счетах данного раздела в рублях в суммах, определяемых путём пересчёта иностранной валюты в установленном порядке. Одновременно эти средства и операции отражаются в валюте расчётов и платежей.

К разделу V «Денежные средства» относятся счета:

- 50 «Касса»;
- 51 «Расчётные счета»;
- 52 «Валютные счета»;
- 55 «Специальные счета в банках»;
- 57 «Переводы в пути»;
- 58 «Финансовые вложения»;
- 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений».

Кассу организации составляют наличные денежные средства, ценные бумаги и денежные документы, хранящиеся непосредственно на предприятии. В мировой практике принято, что касса должна обеспечивать текущие потребности предприятия, то есть выдачу зарплаты, средств на командировочные расходы и тому подобное. Учёт денежных

средств в кассе организации, в соответствии с планом счетов бухгалтерского учёта, ведётся на активном счёте 50 «Касса», по дебету которого отражают поступление денежных средств в кассу организации, а по кредиту отражается списание денежных средств из кассы организации. Например, бухгалтер получает определённую сумму с расчётного счёта в кассу организации, которая в дальнейшем выдаётся сотруднику под отчёт на хозяйственные нужды. Данную ситуацию в соответствии с планом счетов можно отразить следующими двумя проводками: дебет - 50 «Касса», кредит - 51 «Расчётный счёт» и дебет - 71 «Расчёты с подотчётными лицами», а кредит - 50 «Касса». К счёту 50 могут быть открыты субсчета:

- 50.1 «Касса организации»;
- 50.2 «Операционная касса»;
- 50.3 «Денежные документы» и так далее.

На субсчёте 50.2 учитывают наличие и движение денежных средств в кассах товарных контор и эксплуатационных участков, остановочных пунктов, речных переправ, судов, билетных и багажных кассах портов, вокзалов, кассах хранения билетов, кассах отделений связи и тому подобное. Этот субсчет открывается организациями при необходимости. На субсчёте 50.3 учитывают находящиеся в кассе организации почтовые марки, марки государственной пошлины, вексельные марки, оплаченные авиабилеты и другие денежные документы. Денежные документы учитывают на счёте 50 в сумме фактических затрат на приобретение.

Расчётные счета открываются предприятиями, являющимися юридическими лицами и имеющими самостоятельный баланс. Порядок открытия расчётного счёта регламентирован инструкцией, в соответствии с которой каждому предприятию может быть открыт в одном банке только один расчётный счёт. Об открытии банковского счёта организация обязана в течение семи дней сообщить в налоговую инспекцию. На расчётном счёте сосредотачиваются свободные денежные средства и поступления за реализованную продукцию, выполненные работы и услуги, краткосрочные и долгосрочные ссуды, получаемые от банка, и прочие зачисления. Оттуда же производятся почти все платежи предприятия, то есть оплата поставщикам за материалы, погашение задолженности бюджету, органам социального страхования, получение денег в кассу для выдачи заработной платы, материальной помощи, премий и тому подобное. Учёт денежных средств на расчётном счёте организации ведётся на активном счёте 51 «Расчётные счета», по дебету которого отражают поступление денежных средств, а по кредиту отражается списание денежных средств.

Суммы, ошибочно отнесённые в кредит или дебет расчётного счёта организации и обнаруженные при проверке выписок кредитной организации, отражают на счёте 76 «Расчёты с разными дебиторами и кредиторами» (субсчёт «Расчёты по претензиям»). Операции по расчётному счёту отражают в учёте на основании выписок кредитной организации и приложенных к ним денежно-расчётных документов. К таковым относятся документы, составленные в требуемой банковскими правилами форме и содержащие поручение банку о проведении расчётной операции. Основными денежно-расчётными документами являются платёжные поручения, платёжные требования, заявления на открытие аккредитива, инкассовые поручения, расчётные чеки. Аналитический учёт по счёту 51 ведётся по каждому расчётному счёту.

Если договор с банком предусматривает плату за открытие расчётного счёта, она учитывается в составе прочих расходов: дебет – 91.2, а кредит - 51 (уплачены банку денежные средства за открытие расчётного счёта). Деньги, поступающие на расчётный счёт, отражаются по дебету счёта 51: дебет – 51, а кредит - 62(76) (поступили на расчётный счёт денежные средства). Некоторые банки выплачивают организациям вознаграждение за использование средств, остающихся на расчётных счетах этих организаций. Поступившая сумма должна быть представлена как прочие доходы: дебет – 51, а кредит – 91.1 (начислен банком процент на остаток по расчётному счёту).

Если при проверке банковской выписки обнаружено, что какая-то сумма списана с расчётного счёта ошибочно, необходимо немедленно сообщить об этом в операционный отдел банка. Пока причины ошибки не будут выяснены, спорная сумма относится в дебет субсчёта 76.2 «Расчёты по претензиям»: дебет – 76.2, а кредит - 51 (отражена сумма, ошибочно списанная с расчётного счёта). Аналогичным образом следует поступить и в случае, если на расчётный счёт ошибочно были зачислены деньги, предназначенные другой организации. Только в этой ситуации спорная сумма отражается по кредиту субсчёта 76.2: дебет – 51, а кредит – 76.2 (отражена сумма, ошибочно зачисленная на расчётный счёт организации).

Учёт денежных средств на валютном счёте организации ведётся на активном счёте 52 «Валютные счета», по дебету которого отражают поступление денежных средств, а по кредиту отражается списание денежных средств. Счёт 52 «Валютные счета» применяется для учёта наличия и движения денежных средств в иностранных валютах. Суммы, ошибочно отнесённые в кредит или дебет валютных счетов организации и обнаруженные при проверке выписок кредитной организации, отражают на счёте 76 «Расчёты с разными дебиторами и кредиторами» (субсчёт «Расчёты по претензиям»). Операции по валютным счетам отражают в бухгалтерском учёте на основании выписок кредитной организации и приложенных к ним денежно-расчётных документов.

К счёту 52 могут быть открыты субсчета:

- 52.1 «Валютные счета внутри страны»;
- 52.2 «Валютные счета за рубежом».

Субсчёт 52.1 открывают для учёта средств в иностранной валюте, остающихся в распоряжении организации после обязательной продажи валюты и совершения иных операций в соответствии с валютным законодательством, а субсчёт 52.2 открывают для отражения движения денежных средств в иностранной валюте по валютному счёту, открытому в банке за пределами Российской Федерации.

Пересчёт средств в иностранной валюте на банковских счетах организации в рубли в бухгалтерском учёте и бухгалтерской отчётности производится по официальному курсу этой иностранной валюты к рублю, устанавливаемому ЦБ РФ на дату совершения операции по валютному счёту, а также на отчётную дату. При пересчёте денежных средств на валютном счете могут образовываться курсовые разницы. Данные курсовые разницы отражаются на счёте 91 «Прочие доходы и расходы», субсчёта 91.2 «Прочие расходы» или 91.1 «Прочие доходы» соответственно, в корреспонденции со счётом 52 «Валютные счета». Например, дебет – 91.2, а кредит - 52 (отражена отрицательная курсовая разница) или дебет – 52, а кредит – 91.1 (отражена положительная курсовая разница).

Аналитический учёт по счёту 52 ведётся по каждому счёту, открытому для хранения денежных средств в иностранной валюте.

Учёт денежных средств на специальных счетах в банке ведётся на активном счёте 55 «Специальные счета в банках», предназначенного для обобщения информации о наличии и движении денежных средств в валюте Российской Федерации и иностранных валютах, находящихся на территории Российской Федерации и за её пределами в аккредитивах, чековых книжках, иных платёжных документах (кроме векселей), на текущих, особых и иных специальных счетах, а также о движении средств целевого финансирования в их части, подлежащей обособленному хранению.

К счёту 55 могут быть открыты субсчета:

- 55.1 «Аккредитивы»;
- 55.2 «Чековые книжки»;
- 55.3 «Депозитные счета» и другие.

Зачисление денежных средств в аккредитивы отражается по дебету счёта 55 и кредиту счетов 51 «Расчётные счета», 52 «Валютные счета», 66 «Расчёты по краткосрочным кредитам и займам» и других аналогичных счетов. Принятые на учёт по

счёту 55 средства в аккредитивах списываются по мере их использования, как правило, в дебет счёта 60 «Расчёты с поставщиками и подрядчиками». Неиспользованные средства в аккредитивах после восстановления кредитной организацией на счёт, с которого они были перечислены, отражают по кредиту счёта 55 в корреспонденции со счётами 51 или 52. Аналитический учёт по субсчёту 55.1 ведётся по каждому выставленному организацией аккредитиву.

Депонирование средств при выдаче чековых книжек отражают по дебету счёта 55 и кредиту счетов 51, 52, 66 и других аналогичных счетов. Суммы по полученным в кредитной организации чековым книжкам списывают по мере оплаты выданных организацией чеков, то есть в суммах погашения кредитной организацией предъявленных ей чеков, с кредита счёта 55 в дебет счетов учёта расчётов (например, счёт 76 «Расчёты с разными дебиторами и кредиторами»). Суммы по чекам, выданным, но не оплаченным кредитной организацией, оставляют на счёте 55. Сальдо по субсчёту 55.2 должно соответствовать сальдо по выписке кредитной организации. Суммы по возвращенным в кредитную организацию чекам отражают по кредиту счёта 55 в корреспонденции со счётами 51 или 52. Аналитический учёт по субсчёту 55.2 ведётся по каждой полученной чековой книжке.

Перечисление денежных средств во вклады отражается организацией по дебету счёта 55 в корреспонденции со счётами 51 или 52. При возврате кредитной организацией сумм вкладов в учёте организации производятся обратные записи. Аналитический учёт по субсчёту 55.3 ведётся по каждому вкладу.

Счёт 57 «Переводы в пути» отражает движение денежных средств в валюте Российской Федерации и иностранных валютах в пути, то есть денежных сумм, внесённых в кассы кредитных организаций или кассы почтовых отделений для зачисления на расчётный или иной счёт организации, но ещё не зачисленных по назначению. Основанием для принятия на учёт сумм по счёту 57 (например, при сдаче выручки от продажи) являются квитанции банка или почтового отделения, копии сопроводительных ведомостей на сдачу выручки инкассаторам. Движение денежных средств в иностранных валютах учитывают на счёте 57 обособленно.

Счёт 58 «Финансовые вложения» предназначен для обобщения информации о наличии и движении инвестиций организации в государственные ценные бумаги, акции, облигации и иные ценные бумаги других организаций, уставные (складочные) капиталы других организаций, а также предоставленные другим организациям займы. К счёту 58 могут быть открыты субсчета:

- 58.1 «Паи и акции»;
- 58.2 «Долговые ценные бумаги»;
- 58.3 «Предоставленные займы»;
- 58.4 «Вклады по договору простого товарищества» и другие.

Финансовые вложения, осуществленные организацией, отражают по дебету счёта 58 и кредиту счетов, на которых учитывают ценности, подлежащие передаче в счёт этих вложений. Например, приобретение организацией ценных бумаг других организаций за плату проводится по дебету счёта 58 и кредиту счетов 51 или 52.

Погашение и продажа ценных бумаг, учитываемых на счёте 58, отражают по дебету счёта 91 и кредиту счёта 58 (кроме организаций, которые отражают эти операции на счёте 90 «Продажи»). На субсчёте 58.3 учитывают движение предоставленных организацией юридическим и физическим лицам денежных и иных займов. Предоставленные организацией юридическим и физическим лицам займы, обеспеченные векселями, учитывают на этом субсчёте обособленно.

Счёт 59 «Резервы под обесценение финансовых вложений» отражает информацию о наличии и движении резервов под обесценение финансовых вложений организации. На сумму создаваемых резервов производится запись по дебету счёта 91 «Прочие доходы и расходы» и кредиту счёта 59. Аналогичная запись производится при увеличении

величины указанных резервов. При уменьшении величины созданных резервов, а также выбытии финансовых вложений, по которым ранее были созданы соответствующие резервы, производится запись по дебету счёта 59 и кредиту счёта 91. Аналитический учёт по данному счёту ведётся по каждому резерву.

#### **Список литературы:**

- 1 Аудит денежных средств организации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.audit-it.ru/ifrs/terms/items/cash-and-cash-equivalents.html> (дата обращения: 01.04.2016).
- 2 Учёт денежных средств организации [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://mvf.klerk.ru/flotchet/fl\\_1250.htm](http://mvf.klerk.ru/flotchet/fl_1250.htm) (дата обращения: 01.04.2016).
- 3 Формирование информации о безналичных расчетах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://allegri.org.ua/aktiv-tek/309/> (дата обращения: 01.04.2016).
- 4 Налоговый кодекс Российской Федерации от 31 июля 1998 года N 146-ФЗ

© Травкина Д.В., 2018

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ**

**Ушакова И.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета  
профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** В статье рассматривается экономическая сущность основных средств как основы экономики промышленного предприятия. Большое внимание уделяется раскрытию дискуссионных вопросов трактовки понятия «основные средства». Раскрыты критерии к определению понятий «основные средства», «основные фонды», «основной капитал». Рассмотрен порядок определения и идентификации основных средств в действующих нормативно-правовых актах по бухгалтерскому учету. В статье автором проведено разграничение взаимосвязанных, но разных по сути понятий «основные средства», «основные фонды» и «основной капитал».

В хозяйственной деятельности промышленных предприятий важную роль играют основные средства, без которых процессы производства продукции, оказания услуг и выполнения работ, по сути, являются невозможными. Особая роль основным средствам отводится на промышленных предприятиях, поскольку они являются основой их материально-технической базы и необходимым условием организации производственного процесса. Основные средства характеризуют имущественное положение, технический, производственный и экономический потенциал промышленного предприятия. По их состоянию и использованию оценивают инвестиционную привлекательность предприятия.

Среди проблем использования основных средств на промышленных предприятиях ведущее место занимают моральное старение и высокий уровень износа основных средств, прежде всего их активной части, а также восстановление стоимости основных средств.

Целью статьи является подробное исследование экономической сущности основных средств и раскрытие их роли в экономике промышленных предприятий.

Принято считать, что основные средства, как экономическая категория, являются частью средств производства, т. е. средствами труда, с помощью которых в производственном процессе человек воздействует на предметы труда, видоизменяя их для определенной цели. Средства труда отличаются от предметов труда прежде всего тем, что неоднократно участвуют в процессе производства, сохраняя при этом свою натуральную вещественную форму, постепенно изнашиваются и частями переносят свою стоимость на изготовленный продукт. Их особенность заключается еще и в том, что они не имеют той общей взаимозаменяемости, которая характерна, например, для потенциальной рабочей силы.

Заметим, что в научной литературе и практическом использовании для определения средств труда применяются три термина: «основные средства», «основные фонды», «основной капитал».

Исследовав, в этой связи, мнения ученых и положения ряда законодательных актов и нормативных документов, можно сделать тот вывод, что, хотя все эти термины и взаимосвязаны, однако по содержанию все же отличаются между собой (рис. 1).

Так, в политической экономии под термином «капитал» понимают инвестиционные ресурсы, которые включают все средства производства.

Для целей бухгалтерского учета капитал рассматривают как источник имущественных средств предприятия, среди которых определенное место занимают основные средства. При этом, одним из часто используемых терминов для определения основных средств в бухгалтерском учете является термин «фонд» (франц. «fond» - основание), под которым понимают материальные и/или денежные средства, объединенные как единое целое для использования в определенных целях.



Рис. 1. Подходы к определению понятий «основной капитал», «основные фонды» и «основные средства»

Соответственно, в бухгалтерском учете основной капитал - это часть капитала предприятия (собственного или заемного), которая инвестирована в приобретение (создание) средств производства в форме средств труда. В совокупности эти средства и составляют основные фонды экономического субъекта, используемые в хозяйственной деятельности предприятия для максимизации прибыли. Основные фонды только тогда становятся объектом учета - основными средствами, - когда они пообъектно прошли



процедуры идентификации (определения), в соответствии с установленными критериями и определенным образом классифицированы и оценены.

Для раскрытия современной экономической сущности основных средств определим действующие критерии, которые позволяют выделить их среди других средств производства.

Первопроходцем в определении экономической сущности понятия основных средств считается А. Смит, который изначально выделил основной и оборотный капитал. Главными критериями классификации капитала на основной и оборотный ученый определял принадлежность к имуществу предприятия, а также способ, с помощью которого капитал приносит доход. По его мнению, капитал является основным, если соответствует таким признакам:

- не меняет своей натурально-вещественной формы;
- находится все время у одного собственника;
- используется для улучшения земли, покупки машин, оборудования, инструментов и других предметов, которые уже приносят доход.

А. Смит считал, что прибыль получается только за счет оборотного капитала.

По действующим международным правилам бухгалтерского учета, основные средства также являются частью имущества предприятия и отражаются в активе баланса. Но отражение основных средств как объекта бухгалтерского учета при их поступлении на предприятие связано не только с внесением их владельцами, а с приобретением, созданием, дарением, безвозмездной передачей и т. п. К тому же причисление основных средств к активам предприятия также предполагает их прямую связь с получением будущих экономических выгод.

Д. Риккардо использовал другой критерий классификации капитала на основной и оборотный - время оборота, отметив зависимость капитала от периода, в котором он обращается или рассматривается.

Значительную роль в уточнении критерия продолжительности использования основного капитала в производственном процессе сыграл К. Маркс. Он связывал продолжительность использования основного капитала с его годовым восстановлением и установил тем самым минимальный срок (один год), ниже которого капитал, используемый в производственном процессе, уже подпадает под определение оборотного капитала.

В современных нормативных документах критерий продолжительности использования капитала является приоритетным при пообъектной идентификации основных средств. Несмотря на развитие экономической науки, в нормативных актах по бухгалтерскому учету этот критерий продолжают связывать с отчетным периодом (как правило, календарным годом) или нормальным операционным циклом производства предприятия, если этот цикл больше одного года. Причем длительность пребывания основных средств в процессе производства характеризуется сроком их полезного использования (эксплуатации), который определяется либо ожидаемым периодом времени их использования, либо объемом продукции (работ, услуг), который планируется произвести (выполнить) с их использованием.

По мнению Дж. С. Милля, главным критерием деления капитала на основной и оборотный является постоянство его потребления в процессе использования. Ученый верно подметил, что значительная часть капитала находится в форме орудий производства и отличается достаточно длительным существованием, причем функция этой части капитала не исчерпывается однократным потреблением.

Положениями действующих нормативных актов, регулирующих вопросы бухгалтерского учета в Украине, такой критерий, как неоднократное потребление основных средств в процессе осуществления деятельности предприятия, не предусматривается. В бухгалтерском учете неоднократное потребление основных средств понимается как перенесение их стоимости по частям на изготовленный продукт

(выполненную работу, оказанную услугу) путем начисления амортизации и отнесения этих расходов до затрат текущего периода.

Следует отметить, что именно в способе переноса стоимости на готовый продукт и функционировании основных средств в производственном процессе для формирования добавленной стоимости видел основные различия между основным и оборотным капиталом К. Маркс. В этой связи он критиковал А. Смита, отмечая, что нельзя любой недвижимый объект рассматривать как основной капитал. По мнению К. Маркса, оборотный капитал (в форме материалов, заработной платы) сразу и полностью переносит свою стоимость на изготовленную продукцию, а основной капитал (в форме зданий, оборудования и т. д.), как правило, не оставляет свою стоимость сразу и полностью в изготовленном продукте.

Критерий использования в процессе производства и формирования добавленной стоимости, выделенный К. Марксом, не находит прямого применения в современном определении основных средств, используемом для целей бухгалтерского учета.

Так, в определении, которое приводится в международном стандарте бухгалтерского учета (МСБУ 16) «Основные средства», не упоминаются сферы использования основных средств, отличные от некоторых производственных (например, социально-культурная сфера). Сферы использования в МСБУ 16 ограничиваются только производственным и общехозяйственным назначением основных средств. Такой подход, вместе с тем, является близким к истине, поскольку средства труда - это часть средств производства, конечным назначением которых является максимизация прибыли, получаемой их владельцем.

В ряде нормативных документов также присутствует стоимостной критерий отнесения основных средств в состав средств предприятия. В этой связи советский ученый С.И. Шульман отмечал, что объект можно считать основным средством, только руководствуясь сроком его использования в производстве, а не его стоимостью.

Однако, как свидетельствует действующее законодательство по бухгалтерскому учету, указанный критерий имеет место только для определения и разграничения малоценных необоротных материальных активов и малоценных быстро-изнашивающихся предметов (МБП). Из всех позиций экономики такое разделение средств производства является неприемлемым и субъективным, по крайней мере, по двум причинам:

- во-первых, стоимостные границы постоянно меняются вследствие инфляционных процессов в экономике;
- во-вторых, невозможно применять единую стоимостную границу раздела средств производства для всех отраслей экономики без учета особенностей производственного процесса и используемых средств труда.

На основании вышеизложенных доводов автором сгруппированы критерии определения основных средств, представленные в украинских (П(С)БУ 7 «Основные средства») и международных стандартах бухгалтерского учета (табл. 1).

Следует отметить, что включение незавершенных капитальных инвестиций в состав основных средств является неправомерным. По нашему мнению, это взаимосвязанные, но совершенно разные экономические категории, которые не следует объединять в одну группу объектов бухгалтерского учета. В этой связи представляет определенный интерес зарубежная практика отражения в учете капитальных инвестиций.

Критерии определения основных средств в украинских и международных стандартах бухгалтерского учета [4, 9]

Название критерия	П(С)БУ 7 «Основные средства»	МСБУ 16 «Основные средства»
Материальность	Материальные активы	Материальные активы
Функциональная роль	Использование в производстве, поставке товаров, оказании услуг, операциях сдачи в аренду другим лицам, осуществлении административных и социально-культурных функций	Использование в производстве, поставке товаров, оказании услуг, операциях сдачи в аренду другим лицам, для осуществления административных целей
Сфера применения	Производство, поставка товаров, предоставление услуг, сдача в аренду, административные и социально-культурные функции	Производство, поставка товаров, предоставление услуг, сдача в аренду другим лицам, административные цели
Термин использования	Больше одного года (или операционного цикла, если он больше года)	Больше одного периода

В частности, в известном американском учебнике по бухгалтерскому учету в составе активов фирмы выделены текущие активы, инвестиции, недвижимость и оборудование, нематериальные активы. К инвестициям отнесены «... неиспользуемое оборудование и средства, накопленные для приобретения зданий и оборудования». При этом при определении термина «недвижимость и оборудование» отмечено их использование в процессе хозяйственной деятельности.

В Положении по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» (ПБУ 6/01) Российской Федерации отмечено, что этот документ не применяется в отношении капитальных вложений, за исключением тех из них, которые направлены на коренное улучшение земель, а также в арендованные объекты основных средств, земельные участки, объекты природопользования.

Определение термина «основные средства» в украинском Положении (стандарте) бухгалтерского учета (П(С)БУ 7) «Основные средства» отличается от определения, приведенного в МСБУ 16 «Основные средства». Последнее, как уже отмечалось выше, учитывает сферу и цели использования основных средств и в том числе для получения добавленной стоимости - «будущих экономических выгод». Получение будущих экономических выгод от использования объекта основных средств - это принципиальный вопрос, решение которого сопряжено с признанием данного объекта учета как актива. По сути получение будущих экономических выгод от использования основных средств является ключевым критерием идентификации (определения) основных средств как актива.

Например, в ПБУ 6/01 содержится прямое указание на критерий получения предприятием в будущем экономических выгод (дохода) от использования основных средств при их идентификации для целей бухгалтерского учета.

Если обратиться к лучшим международным подходам, которые нашли отражение в МСБУ 16, то можно отметить, что стандарт применяется также в отношении основных средств, предназначенных для обеспечения безопасности и охраны окружающей среды. Несомненно, такие основные средства напрямую не связаны с получением экономических выгод. Однако их эксплуатация способствует более эффективному использованию других активов предприятия, а также возможному уменьшению потерь от финансовых санкций за несоблюдение требований законодательства, в результате чего предприятие получит в будущем косвенные экономические выгоды. Аналогичный вывод может быть распространен и на основные средства административного и бытового назначения.

В случае использования основных средств в социально-культурных целях получение будущих экономических выгод, как прямых, так и косвенных, не ожидается. Даже если предположить, что социальная политика предприятия способствует повышению производительности труда, экономические выгоды от использования социально-культурного объекта рассчитать невозможно. Исключение составляют лишь те

объекты социально-культурной сферы, которые приносят прибыль в результате своей деятельности.

В бухгалтерском учете США придерживаются, в этой связи, такой позиции: если активы не могут принести определенную экономическую выгоду, в бухгалтерском учете они отражаются как потенциальные убытки или как текущие эксплуатационные расходы. При этом отмечается, что толкование в качестве активов ресурсов, не имеющих возможности обеспечить в будущем выгоду, является бухгалтерской ошибкой.

В П(С)БУ 7 «Основные средства» также есть определенные противоречия, которые только подтверждают наличие того факта, что есть материальные средства, которые могут использоваться предприятием в течение периода более одного года, но не могут быть признаны активом вследствие отсутствия возможности получения будущих экономических выгод от их использования. Так, из положений пунктов 4 и 6 П(С)БУ 7 непонятно, какое из условий следует признавать первым: актив, который затем будет идентифицирован как объект основных средств, или все-таки объект основных средств, который затем будет признан как актив?

Неоднозначность приведенных положений позволяет сделать вывод о том, что все объекты, которые являются собственностью предприятия и отвечают критериям определения основных средств, согласно требованиям П(С)БУ 7, в действительности могут быть идентифицированы как активы и отражены в балансе предприятия. Например, расходы, понесенные предприятием по приобретению недвижимости, еще не означают приобретение основных средств как актива. Необходима обоснованная уверенность в получении экономической выгоды от использования этой недвижимости, либо ее стоимость должна быть отнесена на расходы отчетного периода предприятия.

Следует отметить, что экономически нецелесообразно тратить любые ресурсы на расчет амортизации тех объектов собственности предприятия, которые никогда не приведут к получению будущих экономических выгод. Такой подход позволит упростить процедуру начисления амортизации основных средств в бухгалтерском учете и тем самым приблизить ее к расчетам в целях налогообложения прибыли предприятия.

На основании анализа положений действующих законодательных актов и нормативных документов, а также мнений ученых, можно заключить, что для целей бухгалтерского учета на промышленных предприятиях необходимо руководствоваться следующим уточненным определением основных средств. А именно: основными средствами являются материальные активы с ожидаемым сроком полезного использования (эксплуатации) более одного года или операционного цикла, если он больше года, которые введены в эксплуатацию и используются с целью получения будущих экономических выгод и для осуществления промышленным предприятием различных функций (административных, сбытовых, обеспечения безопасности труда, охраны окружающей среды).

Исходя из приведенного определения, несколько иначе осуществляется и порядок идентификации (определения) основных средств как материальных средств с ожидаемым сроком полезного использования (эксплуатации) более одного года или операционного цикла, если он больше года, в бухгалтерском учете промышленного предприятия.

На рис. 2 представлен авторский подход к уточнению действующего порядка идентификации (определения) основных средств объекта бухгалтерского учета.

Таким образом, проведенный анализ научной литературы и действующей нормативно-правовой базы позволил разграничить взаимосвязанные, но разные по сути понятия основных средств, основных фондов и основного капитала. В результате было выявлено, что основной капитал является частью капитала предприятия (собственного или заемного), инвестированной в приобретение (создание) средств производства в форме средств труда, которые в совокупном денежном выражении являются основными фондами экономического субъекта, предназначенными для его участия в хозяйственной деятельности с целью максимизации прибыли. Идентифицированные (определенные)

пообъектно, последние после надлежащей классификации и оценки становятся, в свою очередь, основными средствами - объектами бухгалтерского учета, соответствующими установленным критериям.

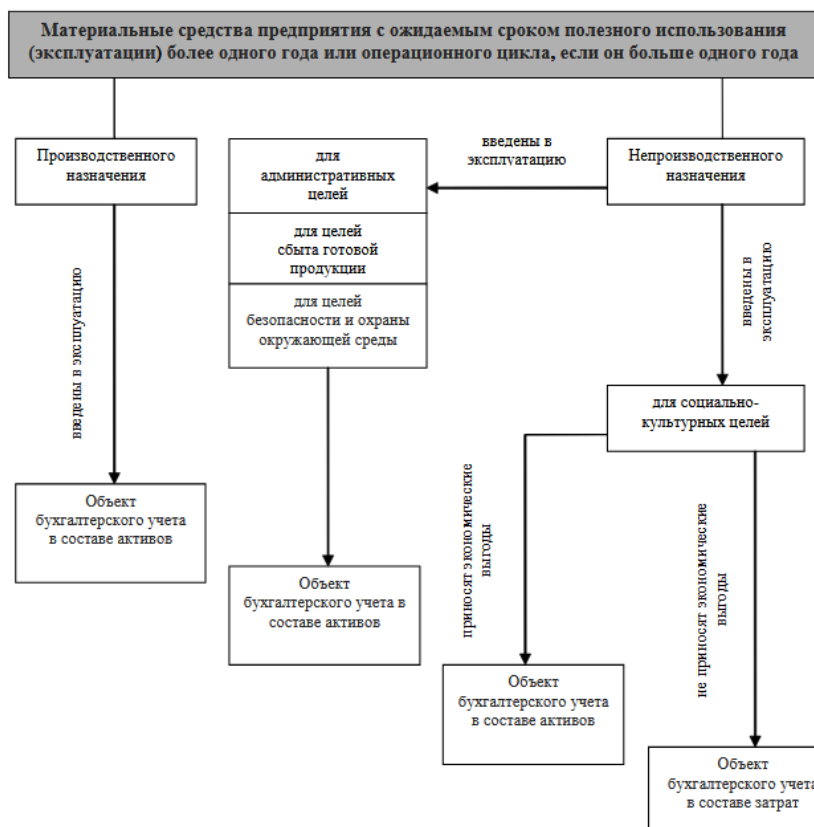


Рис. 2 - Авторский подход к уточнению действующего порядка идентификации (определения) основных средств объекта бухгалтерского учета

Применение на промышленных предприятиях предложенного уточненного порядка идентификации основных средств, который учитывает их экономическую сущность, позволит, по мнению автора, решить отдельные проблемные вопросы действующего нормативно-правового обеспечения бухгалтерского учета основных средств.

© Ушакова И., 2018

## БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ

**Хорхордина А.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета  
профиль «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,  
управления и организации производства  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Аннотация:** в представленной статье дается характеристика такой учетной категории как «кассовые операции», указывается их значение для деятельности кредитных организаций. Приводится регламент выполнения операций данного вида. Дается описание основных счетов действующего Плана счетов кредитной организации, предназначенных для отражения кассовых операций. В заключение делаются выводы о важности осуществления кассовых операций и отражения их в бухгалтерском учете.

**Ключевые слова:** банки, касса, инкассация, чеки, денежные средства, бухгалтерский учет, расчеты.

В Российской Федерации бухгалтерский учет регламентируется правовыми и нормативными документами. Государство в лице Правительства, Министерства финансов, Центрального Банка, Государственного комитета по статистике России при помощи законов, постановлений и инструкций устанавливает правила учета. Министерство финансов РФ является основным разработчиком документов по бухгалтерскому учету. Нормативным регулированием ведения денежных расчетов занимается Центральный банк РФ.

Систему нормативного регулирования бухгалтерского учета в РФ целесообразно представлять в виде уровней:

- 1 уровень -законодательные акты, указы Президента РФ и постановления Правительства, регламентирующие прямо или косвенно организацию и ведение бухгалтерского учета и проведения аудита в организации;
- 2 уровень -стандарты (положения) по бухгалтерскому учету и отчетности;
- 3уровень -методические рекомендации (указания), инструкции, комментарии, письма Минфина РФ и других ведомств;
- 4 уровень -рабочие документы по бухгалтерскому учету самого предприятия (учетная политика организации, рабочий план счетов, график документооборота и т.п.).

Денежные средства – универсальное средство платежа, позволяющее проводить расчеты организации с персоналом, с бюджетом, с поставщиками и покупателями. Денежные средства организаций находятся в виде наличных денег в кассе и безналичных денег на расчетных, валютных, специальных счетах в банках, могут использоваться в виде аккредитивов, лимитированных и других чеков.

Каждое предприятие для осуществления расчетов наличными деньгами и хранения денежных документов должно иметь кассу. Помещение должно быть специально оборудовано для обеспечения сохранности денежных средств.

Согласно Указания ЦБ РФ № 3210-У от 11 марта 2014 г. №3210-У «О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощённом порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства» с 1 июня 2014 г. вводится новый учет кассовых операций для соблюдения кассовой дисциплины и правильного учета денежных средств в кассе, устанавливаются новые правила ведения кассовых операций в 2014 г.[1]

Кассовые операции – это операции кредитной организации по приему и выдаче денежных средств и других ценностей клиентам банка, а также пересчет, обмен, упаковка и хранение банкнот и монет в национальной и иностранной валютах. [2]

Учет кассовых операций ведется на активном счете 50 «Касса». Суммы наличных денежных средств, поступившие в кассу, отражаются по дебету счета «Касса». По кредиту счета «Касса» отражаются суммы выданных наличных денежных средств.

К счету «Касса» могут быть открыты субсчета: 50.1 Касса организации, 50.2 Операционная касса, 50.3 Денежные документы.

Для приема и выдачи денежных средств и других ценностей в банке создается кассовый узел, который включает следующие подразделения:

- приходную;
- расходную;
- приходно-расходную;
- кассу пересчета;
- вечернюю кассу и т.д.

Отдел кассовых операций возглавляет заведующий кассой (старший кассир), который непосредственно руководит отделом и контролирует работу данного подразделения банка.

В каждой кредитной организации создается операционная касса – это совокупность денежной наличности, которая находится в банке и используется для выполнения кассовых операций. Данные операции по проведению налично-денежных расчетов осуществляются через кассовое подразделение на основе договора, заключаемого между банком и клиентом и за проведение которых банк требует определенное вознаграждение.

Кассовые операции в банке осуществляются кассиром на основании распоряжения ответственного исполнителя, которое необходимо оформить соответствующими кассовыми документами. После проверки законности и правильности оформления кассовых операций менеджер счета подписывает документы, регистрирует их в кассовых журналах и передает кассиру.

С каждым работником банка заключается договор о полной индивидуальной материальной ответственности. Кассиры операционной кассы должны иметь образцы подписей руководителей банка, операционистов и бухгалтерского персонала, в полномочия которых входит подписание приходных и расходных кассовых документов, бухгалтер же снабжается образцами подписей кассиров.

Учет кассовых операций в банках имеет ряд особенностей: по характеру совершаемых операций, по содержанию бухгалтерской и другой учетной документации, по основным бухгалтерским проводкам.

Организации, предприятия, учреждения независимо от организационно-правовой формы хранят свободные денежные средства в учреждениях банков на соответствующих счетах на договорных условиях.

Поступающие в кассы организации наличные денежные средства подлежат сдаче в учреждения банков для последующего зачисления на счета этих предприятий. Наличные деньги могут сдаваться организациями через учреждения банков или специализированные инкассаторские службы.

Порядок и сроки сдачи наличных денег устанавливаются обслуживающими учреждениями банков каждому предприятию по согласованию с их руководителями.

В кассах предприятий могут храниться наличные деньги в пределах лимитов. Руководитель предприятия самостоятельно определяет лимит остатка наличных денег, исходя из характера его деятельности с учетом объемов поступлений или объемов выдач наличных денег. Лимит остатка наличных денег в кассе устанавливается ежегодно всеми предприятиями, которые имеют кассу и осуществляют налично-денежные расчеты, независимо от организационно-правовой формы предприятия и сферы ее деятельности.

Все наличные деньги сверх установленного лимита предприятия обязаны сдавать в учреждения банков.

Предприятия не имеют права накапливать в своих кассах наличные деньги для осуществления предстоящих расходов до установленного срока их выплаты.

Выдача денежной наличности предприятиям на заработную плату и выплаты социального характера, стипендии производятся в сроки, согласованные с обслуживающими учреждениями банков.

Наличные средства могут быть использованы:

- на заработную плату и приравненные к ним выплаты;
- командировочные расходы; - целевые хозяйственные расходы;
- другие выплаты.

Кассовые поступления могут составлять:

- выручку за реализованные товары и услуги;
- погашение задолженности работников по заработной плате;
- возврат подотчетных сумм;
- получение наличных на целевые выплаты с расчетного счета банка;
- другие поступления.[3]

На предприятии должно быть организовано такое помещение, которое соответствовало бы нормам противопожарной безопасности, было оснащено охранной сигнализацией, а так же соответствующее всем необходимым требованиям.

К основным задачам ведения бухгалтерского учета операций в кассе относятся:

- обеспечение сохранности налично-денежных средств;
- своевременное оформление первичных документов, их регистрация в журнале (кассовой книге).[4]

Источниками информации для проверки кассовых операций являются:

1. Общие документы:

- приказ о назначении кассира;
- договор о полной материальной ответственности;
- документ об определении лимита кассы;
- договор инкассации и т.д.

2. Первичные документы:

- приходные кассовые ордера;
- расходные кассовые ордера;
- платежные ведомости;
- кассовая книга;
- чековая книжка;
- акты инвентаризации наличных денежных средств.

3. Учетные регистры:

- журнал, ордер, ведомость (при журнально-ордерной форме учета);
- главная книга.

4. Отчетность:

- бухгалтерский баланс;
- отчет о движении денежных средств.[4]

В обязанности руководителя входит создание тех условий, которые соответствуют правилам о хранении денежных средств и ценных бумаг, их использовании, а так же обеспечении контроля за их выполнением.

Все кассовые операции строго регламентируются правилами ведения кассовых операций и нацелены на устранение необоснованных расходов, избыточного застоя денежных средств, обеспечения их сохранности, а также способствуют упорядочению платежей, ускорению денежного оборота и сдерживанию инфляции.

Соблюдение требований по ведению кассовых операций – это необходимое условие при работе с наличными денежными средствами. Используя расчеты в наличной



форме, организация обязана соблюдать требования, предъявляемые к оборудованию помещения «Касса» [5].

Когда предприятие производит кассовые операции с инвалютой, то к счету 50 должны быть открыты соответствующие субсчета для обособленного учета движения каждой наличной инвалюты.

Поступление и выдача денежных средств из кассы организации документируются первичными кассовыми документами унифицированной формы, утвержденными постановлением Госкомстата России:

- КО-1 «Приходный кассовый ордер»;
- КО-2 «Расходный кассовый ордер»;
- КО-3 «Журнал регистрации приходных и расходных кассовых документов»;
- КО-4 «Кассовая книга»;
- КО-5 «Книга учета принятых и выданных кассиром денежных средств».

Организация ведет одну кассовую книгу, которая должна быть пронумерована, прошнурована и опечатана. Подчистки и неоговоренные исправления в кассовой книге не допускаются.

Ошибки исправляются следующим образом: неправильный текст или суммы зачеркиваются и над ними надписываются исправленный текст или суммы. Зачеркивание производится одной чертой так, чтобы можно было прочитать исправляемое. Исправление ошибки должно быть оговорено надписью «Исправлено» и подтверждено подписью лиц, подписавших документ, ставится дата исправления.

Записи в кассовую книгу производятся кассиром сразу после получения или выдачи денег по каждому ордеру или другому заменяющему его документу. Ежедневно в конце рабочего дня кассир подсчитывает итоги операций за день, выводит остаток денег в кассе на следующее число и передает в бухгалтерию в качестве отчета кассира второй отрывной лист с приходными и расходными кассовыми документами под расписку в кассовой книге.

Допускается ведение кассовой книги в организации автоматизированным способом.

Контроль за правильным ведением кассовой книги возлагается на главного бухгалтера организации.

Прием и выдача денег по кассовым ордерам производятся в день составления ордеров. Лицам, сдающим или получающим деньги, кассовые ордера на руки не выдаются.

Учет по операциям в инвалюте должен вестись в рублях на основании пересчета иностранной валюты по курсу ЦБ РФ на дату совершения операции.

Порядок пересчета иностранной валюты в рубли установлен ПБУ 3/2006, согласно которому датой совершения кассовых операций с инвалютой считается дата оприходования или выдачи денежных знаков из кассы организации. Записи в регистрах бухучета производятся одновременно в валюте расчетов и платежей и в рублях. В «Отчете кассира» (второй отрывной лист кассовой книги) должны быть проставлены две суммы - в инвалюте и в рублях.

Приходные и расходные кассовые ордера выписываются в одном экземпляре и сумма указывается в валюте платежа.

В случае изменения курса иностранных валют по отношению к рублю за время, пока иностранная валюта находится в кассе организации, возникают курсовые разницы. Стоимость иностранных денежных знаков в кассе в рубли должна пересчитываться на дату совершения операции в иностранной валюте, а также на дату составления бухгалтерской отчетности.

Возникающие курсовые разницы отражаются в бухгалтерском учете организации записями:

- Д 50 К 91 - положительная курсовая разница;

- Д 91 К 50 - отрицательная курсовая разница.

Поступление и выдача денежных документов, (путевок, авиабилетов) производятся по приходным и расходным кассовым ордерам с последующим составлением кассиром отчета по движению денежных документов. Денежные документы учитываются в сумме фактических затрат на их приобретение.

В бухгалтерском учете движение денежных документов отражается следующим образом:

- Д 50 субсчет «Денежные документы» К 50, 71, 76 – поступили денежные документы;

- Д 73 К 50 субсчет «Денежные документы» - выдача работникам.

При поступлении наличных в кассу организации оформляется Приходный кассовый ордер. Данный документ состоит из двух частей, первая часть – это сам ПКО, который остается в организации и является первичным документом, вторая часть – это отрывная квитанция, которая выдается лицу, вносящего деньги в кассу, в качестве подтверждения операции принятия наличности (см. рисунок 1).

Унифицированная форма № КО-1  
Утверждена постановлением Госкомстата  
России от 18.08.98 г. № 88

Код  
031.0001

Форма по ОКУД  
по ОКПО

организация \_\_\_\_\_  
структурное подразделение \_\_\_\_\_

Приходный кассовый ордер

Дебет	код структурного подразделения	Кредит		Сумма, руб., коп.	Код целевого назначения
		корреспондирующий счет, субсчет	код аналитического учета		

Принято от: \_\_\_\_\_  
Основание: \_\_\_\_\_  
Сумма: \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп.  
В том числе: \_\_\_\_\_ руб. \_\_\_\_\_ коп.  
" " \_\_\_\_\_ Г.  
М.П. (штамп)  
Главный бухгалтер \_\_\_\_\_  
Кассир \_\_\_\_\_

Получил кассир \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Рис 1. Приходный кассовый ордер

Приходный кассовый ордер может оформляться по окончании проведения кассовых операций на основании: контрольной ленты, изъятой из контрольно-кассовой техники; бланков строгой отчетности, приравненных к кассовому чеку; иных документов, предусмотренных Федеральным законом от 22.05.2003 № 54-ФЗ «О применении контрольно-кассовой техники при осуществлении наличных денежных расчетов и (или) расчетов с использованием платежных карт». ПКО во всех этих случаях составляется на общую сумму принятых наличных денег, за исключением сумм наличных денег, принятых в рамках деятельности платежного агента, банковского платежного агента (субагента). На такую сумму оформляется отдельный приходный кассовый ордер.

Прием в кассу головного офиса наличных денег, сдаваемых обособленным подразделением, осуществляется в порядке, установленном руководством компании, также по приходному кассовому ордеру.

При выдаче наличных выписывается Расходный кассовый ордер, к которому прилагаются документы – основания. Денежные средства выдаются только после идентификации получателя по документу, удостоверяющему личность, или доверенности. Выдача наличных денежных средств под отчет производится на основании письменного заявления работника. Заявление пишется в произвольной форме. В заявлении указывается запрашиваемая сумма, срок, на который выдаются денежные средства, обоснование их

выдачи. Заявление подписывается работником и руководителем организации. Денежные средства подотчетному лицу выдаются при отсутствии задолженности по ранее выданным под отчет денежным средствам [6].

Все приходные и расходные кассовые ордера регистрируются в специальном журнале (унифицированная форма № КО-3). Сумма, выданная или поступившая в кассу, отражается также в кассовой книге (унифицированная форма № КО-4), где указываются реквизиты приходных и расходных кассовых ордеров, по которым получены, либо выданы деньги.

И, в заключение, подчеркнем, что в зависимости от ситуации расчеты между физическими и юридическими лицами производятся в наличной или безналичной формах. Физические лица, не являющиеся предпринимателями, как правило, рассчитываются наличными денежными средствами, хотя с каждым годом количество людей, использующих безналичный расчет, становится все больше и больше. Расчеты между юридическими лицами осуществляются в безналичной форме. Выполнение кассовых операций в кредитных организациях имеет большое значение. К вопросу об операциях банка с наличными денежными средствами рекомендуется подходить очень серьезно. От правильной организации и оформления кассовых операций во многом зависит деятельность банка в целом.

#### *Список литературы:*

1. "О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства" Указание Банка России от 11.03.2014 N 3210-У (ред. от 19.06.2017)
2. Баева Е.А., Плужникова Е.М. Учет и контроль валютных операций в коммерческом банке // Актуальные вопросы совершенствования бухгалтерского учета, статистики и налогообложения организаций: мат-лы 5-й Междунар. науч.-практ. конф. – Тамбов: Изд-во «Бизнес-Наука-Общество», 2016. С. 47-53.
3. Лопастейская Л.Г. Бухгалтерский учет и аудит денежных средств организации. В сборнике: Современная экономика сборник статей XII Международной научной конференции. 2017. С. 71-73.
4. Бородина В.В. – Все о кассовых операциях: практическое пособие. – М., 2014.-110с.
5. Богаченко В. М., Кириллова Н. А. Бухгалтерский учет: практикум: учеб.пособие. Ростов н/Д: Феникс, 2013.
6. Банк В.Р., Семенов С.К. Организация и бухгалтерский учет банковских операций: Учеб.пособие. — М.: Финансы и статистика, 2015. – 352 с.

© Хорхордина А., 2018

## **БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

**Ченцова Т.,**

студентка 2 курса инженерно-экономического факультета

профиль «Экономика»

СТИ НИТУ «МИСиС»

**Полякова Е.В.**

к. э. н., доцент кафедры экономики,

управления и организации производства

СТИ НИТУ «МИСиС»

Наличие транспортного средства в любой организации оправдана возросшими глобализационными процессами, логистическими связями компаний. Практически все компании используют транспорт для перевозок сырья и материалов, готовой продукции, подсобных работ.

Автомобиль - это всегда большие затраты, учет которых «ложится на плечи» бухгалтерии. В первую очередь это его покупка, регистрация, топливо, ремонт и техосмотры, мойка, парковка, лицензирование, страхование и т. д. Такие расходы разумно включать в бухгалтерский и налоговый учет.

Начнем рассмотрение транспортных средств с покупки. Приобрести его можно несколькими способами: покупка за наличный расчет, кредит или займи по договору лизинга. При покупке за наличный расчет необходимо учитывать, кто является плательщиком НДС. Лучше покупать машину у тех, кто начисляет данный налог, тогда государство может вернуть предприятию часть расходов, а покупатель уменьшает свои расходы на сумму, равную налогу, что примерно составит 16,67 %.

Более выгодным является такое положение, когда предприятие производит покупку у юридического лица, а не у физического. Когда автомобиль приобретается у частного лица, то государство не компенсирует НДС, а значит цена у частного должна быть меньше изначально.

При кредите или займе организация производит оплату частями, а отсюда вывод, что кредит может принести немалую прибыль. Деньги возвращаются кредитору через какое-то время, и к моменту возврата они частично обесценятся.

Когда автомобиль берется в лизинг, организация становится полноправным владельцем только через какое-то время. Лизинговое имущество может учитываться как лизингодателем, так и лизингополучателем, что также оговаривается при заключении договора. Тем не менее стоит отметить, что предприятию выгодно получать основное средство в лизинг. Амортизация в таком случае начисляется в три раза быстрее. Лизинговые платежи также уменьшают налоговую базу по налогу на прибыль.

Чтобы обзавестись автотранспортным средством, можно использовать любой вариант его приобретения. На мой взгляд, выгоднее всего купить транспортное средство по договору лизинга. Если же это сделать не удастся, то целесообразно взять кредит на приобретение автомобиля. И, наконец, если кредит взять невозможно, придется покупать транспорт за счет собственных средств [1].

Теперь рассмотрим некоторые из вариантов подробнее с точки зрения бухгалтерского и налогового учета.

Если транспортное средство компании служит ей более одного года, то Положение по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01, говорит нам о том, что автомобиль можно считать основным средством компании [2].

Высокая стоимость автомобилей позволяет также использовать их как амортизирующее имущество в соответствии с п. 1 ст. 256 НК РФ. Амортизируемым

имуществом признается имущество со сроком полезного использования более 12 месяцев и первоначальной стоимостью более 100 000 рублей [3].

В бухгалтерском учете автомобили учитывают по первоначальной стоимости включая все фактические затраты, связанные с покупкой машины. Помимо суммы, уплаченной поставщику, это могут быть посреднические вознаграждения, невозмещаемые налоги, проценты по кредиту и т. д. Еще не забудьте включить в стоимость автомобиля и затраты, связанные с регистрацией в ГИБДД МВД России.

Выделяют два взгляда относительно проблемы отображения подобных затрат в налоговом учете. Согласно суждению налоговых организаций, изначальную цену ресурса необходимо устанавливать равно как необходимую сумму затрат в его получение, строительство, производство, доставку. Однако поскольку транспорт никак не способен принимать участие в дорожном перемещении без регистрации в ГИБДД, платежи за регистрацию должны быть включены в изначальную цену машины и предполагать затраты, сопряженные с доведением главного ресурса вплоть до состояния, в котором он подходит для эксплуатации. К другим затратам, сопряженным с покупкой и реализацией, принадлежат средства налогов и сборов, прибавленные в определенном Налоговом кодексе режиме. Пошлина государства принадлежит к федеральным налогам, и затраты на уплату вводятся в структуру других затрат, сопряженных с реализацией использования ресурса. В случае если определенные расходы могут являться налогами, причисленными в то же время ко многим группам затрат, то плательщик имеет право независимо установить, к какой непосредственно категории он отнесет подобные расходы. Налогоплательщики обладают возможностью определять, включать плату за регистрацию в ГИБДД в первоначальную стоимость автомобиля или же учитывать в составе прочих расходов. Свой выбор они должны закрепить в учетной политике для целей налогообложения [4].

Следующей не менее важной статьей является учет расходов по страхованию. В соответствии с ФЗ от 25.04.2002 «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств» каждый автовладелец обязан страховать гражданскую ответственность [5]. На бухгалтера же в данном случае ложится обязанность внести в расходы затраты на страхование. Эта статья расходов вносится в первоначальную стоимость автотранспорта, т. к. считается затратами на то, чтобы основное средство могло эксплуатироваться.

Но стоит напомнить, что страховая компания выдает свидетельство сроком на один год, а значит эти затраты необходимо учитывать и дальше. Таким образом, для соблюдения единообразия бухгалтерского и налогового учета, было бы логичнее сумму страхового взноса отражать в составе расходов будущих периодов, после чего равномерно списывать на затраты, пока действует договор страхования. Об этом же нам говорит и положение по ведению бухгалтерского учета: «Затраты, произведенные организацией в отчетном периоде, но относящиеся к следующим отчетным периодам, отражаются в бухгалтерском балансе в соответствии с условиями признания активов, установленными нормативными правовыми актами по бухгалтерскому учету, и подлежат списанию в порядке, установленном для списания стоимости активов данного вида» [6].

Существуют и другие вопросы, подконтрольные бухгалтеру, например учет выбытия, правильное отражение расходов на содержание автотранспортного средства, использование автотранспортного средства третьими лицами, особенности учета труда водителей, транспортный налог.

Одним из не менее важных статей расходов является амортизация транспортных средств компании. Как было выяснено, автомобиль признается как основное средство. Его стоимость погашается через систему амортизации. В данном случае имеет смысл говорить о линейном способе, когда сумма амортизации за год рассчитывается исходя первоначальной стоимости основного средства, срока полезного использования и нормы амортизационных отчислений. Срок использования автомобиля устанавливается

организацией самостоятельно, беря за основу производительность и мощность транспортного средства, режим и условия эксплуатации. Что касается налогового учета, автомобиль также оценивает сама фирма, но беря за основу амортизационную группу, к которой относится транспорт, исходя из статей НК РФ. Так, например, если срок и пользования составляет 48 месяцев, тогда исчисляем норму амортизации:  $2,1\% (100\% * 48 \text{ мес.})$  в месяц.

Для того чтобы данные налогового и бухгалтерского учетов были более близки, организация зачастую устанавливает срок полезного использования более длительный именно в бухгалтерском учете. Такое ведение бухучета позволяет более просто исчислять расходы, но это приводит к завышению налога на имущество. Эту проблему решают за счет внедрения модернизаций на автомобили, которая увеличивает стоимость для налогового учета, но не делает разбег цен в два раза в бухгалтерском учете [7].

Как известно, автомобили требуют ремонта: текущего, среднего и капитального. Здесь же рассматривается и система реконструкции и модернизации. Затраты на восстановление объектов основных средств отражаются в бухгалтерском учете отчетного периода, к которому они относятся. В бухгалтерском и налоговом учете организации расходы на ремонт автотранспортных средств, являющихся основными средствами, отражаются в общеустановленном порядке по статье «Расходы на ремонт основных средств». Запасные части, приобретаемые организацией для ремонта автотранспортных средств, учитываются на счете 10 «Материалы», субсчет «Запасные части». На этом же субсчете учитываются автомобильные шины в запасе и обороте. Автомобильные шины, находящиеся на колесах и в запасе при транспортном средстве, включаемые в его первоначальную стоимость, учитываются в составе основных средств (счет 01). В бухгалтерском учете расходы на ремонт автотранспортных средств являются расходами по обычным видам деятельности [3].

И последним важным пунктом, необходимым для рассмотрения, является выбытие автомобиля. Когда создается ситуация, что автомобиль необходимо списать, собирают комиссию, заключение которой оформляется как решение - Акт о списании автотранспортных средств (унифицированная форма № ОС-4а) с указанием данных, характеризующих объект [8].

При аварии, после которой средство не может быть использовано, оформляется инвентарная карточка объекта, где становится отметка о выбытии. Данные о списанных средствах отражаются в финансовых результатах компании, а НДС, который был уплачен и возмещен из бюджета, восстанавливают в той части, где отображена конечная стоимость транспортного средства. Из этой стоимости вычитается сумма НДС, приходящейся на стоимость оприходованных запасных частей. Далее эта сумма будет списана при подсчете прибыли или при получении суммы страховой части.

Если происходит продажа автомобиля, тогда учет ведется по статье 91 «Прочие доходы и расходы». Та организация, которая продает транспорт, исчисляет и уплачивает НДС со стоимости реализованного транспортного средства. Что касается налогового учета, то доход от продажи уменьшается на остаточную стоимость и суммы расходов, которые были потрачены на реализацию. Данное положение описано в НК РФ. Как и ранее было отмечено, налоговая сумма не всегда совпадает с бухгалтерской. Причинами расхождения данных по бухгалтерскому и налоговому учету являются [9]:

- разная первоначальная стоимость;
- различные способы начисления амортизации;
- использование коэффициентов при начислении амортизации в налоговом учете [10].

Смотря, какая причина стала основной в будущих расхождениях налогового и бухгалтерского учетов, бухгалтерскую прибыль принято квалифицировать по нескольким категориям:

- прибыль является постоянной разницей;

- прибыль используется для погашения временной разницы, возникшей в момент приобретения транспорта или в процессе начисления налога по амортизации [11].

Рассмотрим еще одну категорию, которая относится непосредственно к транспортным средствам - горюче-смазочные материалы. Для их учета используется статья 10 «Материалы», а также субсчет «Топливо». Зачастую к «Топливу» относят и такие категории, как «ГСМ на складе», «Бензин», «На складе». Игрет роль приобретение материалов за наличный или безналичный расчет. Чаще закупки ГСМ осуществляют за наличный расчет, для чего водителям заранее выдают под отчет денежные средства. Общепринято, что величина сумм наличных денежных средств для приобретения топлива, подлежащих выдаче под отчет, обычно устанавливается исходя из величины стоимости средненедельного расхода топлива, а при работе в междугородном или межобластном сообщении - исходя из величины стоимости расхода топлива на выполнение производственного задания. Базовой нормой расхода топлива и ГСМ считается техническая документация на транспортное средство. Также применяют поправочные коэффициенты, которые обоснованы различиями в дорожно-транспортных условиях, климатических и других эксплуатационных факторах. Многие организации прибегают к изменениям в зависимости от времени года, что является верным и позволяет более точно высчитывать потребность автомобиля в топливе. Переход на различные коэффициенты происходит по приказу руководителя [12]. Расходы на приобретение топлива и материалов для транспорта, который используется в основной деятельности, относят к статьям материальных расходов. А служебные машины исчисляются как расходы прочие.

После рассмотрения основных категорий по транспортному учету хотелось бы обратить внимание на изменения в налоговом учете за 2016-2017 гг. Так, изменилась декларация по транспортному налогу с 1 января 2017 года. Стала применяться форма, и используется порядок заполнения декларации по транспортному налогу, утвержденный приказом ФНС России от 20.02.12 № ММВ-7-11/99. В новой декларации появились строки для указания месяцев регистрации и снятия с учета транспортных средств. Кроме того, в новой форме учтены изменения в НК РФ, согласно которым владельцы большегрузов смогут уменьшать транспортный налог на платежи в систему «Платон». Эта система представляет собой систему взимания платы с автомобилями, имеющих максимальную разрешенную массу свыше 12 тонн [13].

Новые правила учета платы за возмещение ущерба дорогам в систему «Платон» действует с 3 июля 2016 года. До поправок компания с начала 2016 года учитывали в расходах по налогу на прибыль и авансовые платежи по транспортному налогу, и платежи в систему «Платон». По большегрузному транспорту компания вправе включить в расходы по прибыли платежи в систему «Платон» только в сумме, которая превышает аванс по транспортному налогу (подп. 48.21 ст. 270 НК РФ). Авансы по транспортному налогу за большегрузы платить не надо (п. 2 ст. 363 НК РФ).

Далее расходы, сопутствующие покупке основного средства (в нашем случае автотранспорта), нужно включать в первоначальную стоимость Основных средств. Основные средства можно учитывать по цене поставщика, включая НДС. Плюс расходы на монтаж. Стоимость доставки, консультационных услуг, другие платежи в первоначальную стоимость не включаются. Они списываются на расходы по обычным видам деятельности. Это позволит снизить первоначальную стоимость объекта. При обычном бухучете все расходы на покупку объекта, в том числе на доставку, информационные услуги и пр., относятся на увеличение первоначальной цены.

При традиционном бухучете в стоимость товаров включаются все расходы, связанные с их покупкой, а транспортные затраты учитываются согласно учетной политике одним из двух способов: включаются в стоимость товаров и отражаются на отдельном субсчете к счету 41. После этого распределяются между всеми приобретенными товарами пропорционально их стоимости - учитываются на отдельном субсчете «Транспортно-заготовительные расходы» к счету 44 [14]. И в конце месяца

списываются пропорционально доле реализованных товаров в общей стоимости проданных и оставшихся на складе запасов.

По новому правилу можно включать в стоимость товаров только цену, по которой их приобрели, а все остальные расходы сразу относить на счет 44 «Расходы на продажу» и списывать на счет 90 субсчет «Себестоимость продаж» в конце месяца [15].

Вокруг отмены транспортного налога в России разговоры идут давно, ведь несправедливость принципа его уплаты очевидна. Плательщиками налога являются все, на кого зарегистрированы авто - независимо от того, пользуются ли им или нет. Получается, что собственник авто, ежедневно садящийся за руль, и собственник, использующий автомобиль раз в месяц, - заплатят налог одинаково [16]. Против такой несправедливости выступили депутаты государственной думы, подготовившие законопроект об отмене налога. Вместо него они предложили увеличить стоимость акциза на топливо. Таким образом, расходы автовладельца будут напрямую зависеть от частоты использования своего автомобиля. На данный момент законопроект об отмене налога не рассмотрен Федеральным собранием, поэтому говорить о возможности его вступления в силу пока рано. Но на данный момент сдвиги все-таки есть. В отношении организаций с 2017 года начнет действовать льгота: для новых машин, приобретенных после 1 января 2013 года, будет отменен налог на имущество. Кроме того, Федеральный закон 03.07.2016 № 249-ФЗ вводит льготы по налогу. Послабления введены для компаний, которые используют 12-тонные грузовики [17]. Упрощенцам дано право ставить в расходы сумму дорожного сбора, от которого предварительно нужно отнять авансы по транспортному налогу. Поэтому хотя уплата авансов по налогу отменена, исчислять налог ежеквартально все же придется, чтобы рассчитать расходы по дорожному сбору.

Дорожный сбор - это плата за ущерб федеральным трассам, которую с 15 ноября 2015 года должны платить организации и предприниматели - владельцы грузовых автомобилей с массой более 12 тонн (постановление Правительства РФ от 14 июня 2013 г. № 504) [18].

Допустим, аванс по налогу за второй квартал равен 10 000 руб. Сумма дорожного сбора - 50 000 руб. Значит, в расходах по УСН за 2 квартал учитываются 40 000 руб. дорожного сбора (50 000-10 000). Предприниматели могут уменьшить налог на сумму дорожного сбора за период с 2015 года и позже, компании - за период 2016 год и позже [19].

Таким образом, как мы видим, в 2017 году происходят изменения, упрощающие подсчеты расходов и доходов от использования транспортных средств. Изменения в законодательстве РФ позволяют бухгалтерам, особенно малого бизнеса, более быстро приспосабливаться к глобализационным процессам общества, что хорошо сказывается на общем развитии государственной сферы финансов [20].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Курбангалеева О. А. Поступление автотранспорта на предприятие // Справочник экономиста. URL: [https://www.profiz.ru/se/7\\_2008/transport\\_na\\_predpriyatii](https://www.profiz.ru/se/7_2008/transport_na_predpriyatii) (дата обращения: 26.03.2017).
2. Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет основных средств» ПБУ 6/01: приказ Минфина России от 30.03.2001 N 26н (ред. от 16.05.2016) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_31472](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31472) (дата обращения: 26.03.2017).
3. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 N 117-ФЗ (ред. от 28.12.2016) // Консультант Плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28165](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28165) (дата обращения: 26.03.2017).



4. Эстеркина Н. Учет автотранспортных средств // Клуб главных бухгалтеров. URL: <http://www.top-personal.ru/kgbmagazineissue.html?167> (дата обращения: 26.03.2017).
5. Об обязательном страховании гражданской ответственности владельцев транспортных средств: фе-дер. закон от 25.04.2002 N 40-ФЗ (ред. от 21.07.2014) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_36528](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_36528) (дата обращения: 26.03.2017).
6. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации: приказ Минфина РФ от 29.07.1998 N 34н (ред. от 24.12.2010, с изм. от 08.07.2016) // КонсультантПлюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_20081/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_20081/) (дата обращения: 26.03.2017).
7. Правовые консультации // Информационно-правовой портал Гарант.ру. URL: <http://www.garant.ru/consult/> (дата обращения: 26.03.2017).
8. Новый план счетов бухгалтерского учета с инструкцией по применению. - СПб.: Питер, 2016. - 52 с.
9. Долгих А. С. Бухгалтерский и налоговый учет транспортных расходов // Актуальные вопросы экономических наук. - 2010. - № 16-2. - С. 91-95.
10. Курбиев Б.А. Учет транспортных расходов в торговых организациях // ScienceTime. - 2014. - № 12. - С. 276-283.
11. Терехова В. А. Бухгалтерский учет операций по проведению технического осмотра транспортных средств // Бухгалтер и закон. - 2012. - № 1. - С. 2-5.
12. Курбиев Б. А. Транспортные расходы: вопросы из практики // ScienceTime. - 2015. - № 8. - С. 89-97.
13. Кипа Е.Г. Дебиторская и кредиторская задолженность: бухгалтерский учет и оценка // Бизнес в законе. - 2011. - № 2. - С. 348-342.
14. Кузьменко О. А., Малыгина Ю.В. Особенности учета транспортных средств на примере организаций логистики // Проблемы учета, анализа, аудита и налогообложения: V Всероссийская заочная электронная научная конференция. URL: <http://econf.rae.ru/article/8443> (дата обращения: 31.03.2017).
15. Милютин Ю.В., Левина Е.И. Об исправлениях ошибок в бухгалтерском учете и отчетности // Вестник Кузбасского государственного технического университета. - 2012. - № 2. - С. 131-135.
16. Богаченко В.М., Кириллова Н.А. Бухгалтерский учет. - М.: Феникс, 2012. - 512 с.
17. Богаченко В.М., Кириллова Н.А. Бухгалтерский учет. - М.: Феникс, 2016. - 544 с.
18. О взимании платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн: постановление Правительства РФ от 14 июня 2013 г. N 504 // Информационно-правовой портал Гарант.ру. URL: <http://base.garant.ru/70397412> (дата обращения: 26.03.2017).
19. Лебедева Е.М. Бухгалтерский учет. - М.: Академия, 2013. - 304 с.
20. Гомола А.И. Бухгалтерский учет. - М.: Академия, 2013. - 480 с.

© Ченцова Т., 2018

## БЕЗНАЛИЧНЫЕ РАСЧЕТЫ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ

**Чёрная С.И.,**

студентка 2 курса

*Колледжа Воронежского филиала*

*Российского экономического университета*

*им.Г.В.Плеханова*

В современных условиях денежные средства являются неотъемлемой частью жизни каждого человека. Все хозяйственные операции завершаются денежными расчетами, которые могут принимать наличную и безналичную форму.

Безналичные расчеты представляют собой платежи, осуществляемые без использования наличных денег, при помощи перечисления зачетов взаимных требований и денежных средств по счетам в кредитных учреждениях[1].

В настоящее время в России прослеживается тенденция к широкому применению безналичных расчетов. Заинтересованность государства связана как с потенциальной экономией на издержках обращения, так и с возможностью изучения и регулирования макроэкономических процессов.

Существующая в настоящее время система безналичных расчетов возникла не сразу, а сформировалась в результате многолетних трудов практиков и теоретиков в области экономики. На данный момент физические и юридические лица активно используют различные формы безналичных расчетов. На их регулирование направлена целая система, представляющая собой совокупность государственных законов и правил, определяющих механизм организации расчетов.

Важнейшую роль в регулировании безналичных расчетов играет Центральный банк РФ. В его компетенцию входит установление правил, форм, сроков и стандартов осуществления данного вида расчетов. Порядок заполнения и реквизиты расчетных документов, применяемые в безналичных расчетах, установлены Положением Центрального банка РФ от 3 октября 2002 г. № 2-П «О безналичных расчетах в Российской Федерации», утвержденным Банком России 3 октября 2002 г.

Также в систему входят такие нормативно-правовые документы, как «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 05.12.2017г.), «Положение о правилах осуществления перевода денежных средств» (утв. Банком России 19.06.2012 N 383-П) (ред. от 05.07.2017г.) (Зарегистрировано в Минюсте России 22.06.2012 N 24667) и другие.

Согласно Положению №2-П «О безналичных расчетах в РФ» от 03.10.2002г. (в ред. от 29.06.2012г.) предложены следующие формы безналичных расчетов: платежными поручениями, расчеты по аккредитиву, инкассовыми поручениями, платежи с использованием чеков и платежных требований, а также расчеты электронными деньгами[2].

Рассмотрим достоинства и недостатки наиболее часто используемых форм безналичных расчетов.

Платежное поручение – это самый распространенный вид банковского документа. К преимуществам разумно отнести простоту оформления, а также тот факт, что плательщик имеет возможность лично формировать данный документ. Недостаток состоит в том, что скорость перечисления варьируется от одного до трех банковских дней, что не гарантирует своевременную оплату поставщику за полученную продукцию. С развитием научно-технического прогресса процесс перечисления может производиться и в более короткие сроки, но тем не менее это не исключает наличие документооборота.

Говоря о расчетах с использованием чеков, следует отметить, что они обладают высокой степенью риска - возможность их подделки крайне высока. При использовании

лимитированных чековых книжек усложняется процесс перевода денежных средств от покупателя к поставщику. Тенденция денежных чековых книжек идет к упразднению, так как, к примеру, перечисление заработной платы все чаще осуществляется в безналичной форме.

Основным недостатком платежных требований является факт замедленного оборота денежных средств. Чтобы произвести оплату, необходимо сформировать платежное требование на основании первичных документов, которые также надлежит предоставить в банк.

Таким образом, возникает потребность в электронных деньгах – средствах, используемых при оплате товаров и услуг в Интернете и имеющих такую же ценность, как настоящие деньги. Данное понятие появилось на российском рынке относительно недавно, а производство расчетов между юридическими лицами стало возможным с 2015 года.

Существует ряд достоинств электронных денег. К ним относят низкую стоимость эмиссии, высокую портативность и независимость от банков.

В современных условиях все более актуальным становится вопрос, связанный с выпуском и обслуживанием банковских пластиковых карт. Их внедрение является важнейшей тенденцией развития банковских технологий проведения безналичных расчетов. Пластиковые банковские карты иначе называют пластиковыми деньгами. Существует несколько видов карт: кредитные, дебетовые, дисконтные, магазинные и другие. Пластиковые карты выдаются банком по договору с клиентом. С их помощью можно получать наличные деньги из банкоматов, а также осуществлять быстрый перевод денег с текущего счета плательщика на счет получателя платежа. Расчеты с помощью банковских пластиковых карт могут производиться физическими и юридическими лицами. Их особенностью является универсальность, поскольку, пользуясь карточкой, можно производить расчеты не только внутри страны, но и за рубежом. За последние годы создано сразу несколько международных и отечественных платежных систем, осуществляющих расчеты с помощью пластиковых карт. Наше государство привлекает население к использованию отечественной карты «МИР», преимущество которой заключается в достаточно бюджетном обслуживании.

Для изучения популярности использования безналичных расчетов среди населения нами был проведен социологический опрос, в котором приняло участие 150 респондентов в возрасте от 14 до 80 лет, проживающих в различных городах и поселках нашей страны: Воронеж, Воронежская обл., Москва, Московская обл., Санкт-Петербург, Курск, Ульяновск, Липецк, Уфа, Владивосток, Череповец, Волгоград, Новосибирск, Усть-Катав, Тула, Калужская обл.

Мы выяснили, производятся ли перечисления заработной платы/стипендии/пенсии на банковскую карту. 73,9% опрошенных ответили положительно и 26,1% – отрицательно.

На вопрос, пользуются ли респонденты «Сбербанком онлайн», 63,9% ответили утвердительно, а оставшиеся 36,1% указали, что не используют данный сервис (в эту категорию в основном входили люди в возрасте от 45 лет).

Затем мы узнали, использует ли население банковскую карту для оплаты товаров или услуг. В равной мере наличные и банковскую карту используют 44,4% опрошенных, в основном банковской картой пользуется 38,9% населения и лишь 16,7% использует только наличные денежные средства.

Заключительный вопрос звучал как «Производите ли Вы оплату жилищно-коммунальных услуг посредством банковской карты?», на что 44,4% ответили отрицательно; 36,1% отметили, что осуществляют оплату таким образом постоянно, и 19,4% выбрали вариант «время от времени».

Таким образом, проведенное исследование показало, что среди респондентов предпенсионного и пенсионного возраста основная масса выбирает наличные расчеты. Даже в случае поступления заработной платы или пенсии на банковскую карту, они

предпочитают снимать денежные средства и производить оплату наличными. Это связано с тем, что данная категория граждан чаще совершает покупки в тех местах, где безналичный оборот отсутствует (рынки, магазины в шаговой доступности). В то время, как представители других возрастных групп активно используют безналичные расчеты для покупок и оплаты жилищно-коммунальных услуг.

Таким образом, на наш взгляд, безналичные расчеты – это будущее российской экономики, а поэтому наличные денежные средства в скором времени полностью выйдут из оборота. Ускорить данный процесс можно. Для это следует запланировать ряд мероприятий на государственном уровне. В первую очередь, стоит максимально проинформировать население о существовании такого вида расчетов. Удобнее всего сделать это посредством портала Государственных услуг Российской Федерации, который уже завоевал доверие у старшего поколения в отличие от других Интернет-порталов.

Для активных пользователей мобильных устройств можно предложить продвижение системы PayPal. Современные производители гаджетов внедряют максимально удобные системы электронных платежей в одно касание, используя методы PayPal: частные случаи – ApplePay, SamsungPay, AndroidPay. Это избавляет от необходимости постоянного наличия банковской карты, и, как следствие, повышает удобство безналичных расчетов.

#### **Список литературы:**

1. Финансы, денежное обращение и кредит: учебник / под ред. Т.М. Ковалева и др. — Москва :КноРус, 2016. — 168 с.
2. Положение Центрального банка РФ от 3 октября 2002 г. № 2-П «О безналичных расчетах в Российской Федерации», утвержденным Банком России 3 октября 2002 г. (в ред. от 29.06.2012г.)

© Чёрная С.И., 2018

## **СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Чуева Н.,**

студент 5 курса  
направления «Экономика»  
СТИ НИТУ «МИСиС»

**Самарина В.П.,**

д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП  
СТИ НИТУ «МИСиС»

Стратегия маркетинговой деятельности, в качестве формы программно-целевого подхода к организации товарно-сбытовой деятельности компании вписывается органично в формирующийся хозяйственный механизм.

Для разработки стратегии предприятие должно осуществить следующие виды деятельности:

- анализ рынка и его элементов;
- планирование и разработка ассортимента товаров;
- формирование спроса и стимулирование сбыта;
- планирование и организацию торгово-сбытовой деятельности.

Все эти функции имеют большое практическое значение, и в целом они обеспечивают успешную реализацию маркетинговых принципов [1].

Правильно выбранная политика ассортимента товаров – один из основных факторов успеха компании на рынке, поэтому процесс планирования ассортимента товаров является важным этапом деятельности в области маркетинга.

Осуществление стратегии маркетинга в торговом предприятии требует создания такой организационной структуры, позволившей реализовать эту концепцию. В настоящий момент времени без системы маркетинговых служб, которые обеспечивают проведение маркетинговых исследований по изучению перспектив спроса, требований к качеству и свойствам товара товаропроизводителям выжить в конкурентной борьбе трудно.

На рис. 1. представлена типичная организационная структура управления маркетингом. При этом каждому менеджеру, ответственному за выполнение определенных функций, отводится отдельная роль.



Рис. 1. Типичная организационная структура управления маркетингом

Рассмотрим преимущества данного типа организационной структуры управления:

- менеджер, занимающийся определенными продуктами, имеет возможность координации различных работ по всему маркетинговому комплексу для данного продукта;

- менеджер может быстро реагировать на рыночные требования;

- в поле зрения менеджера все время находятся все модели продукта, как менее популярные у покупателей, так и пользующиеся повышенным спросом;

- легкость выявления способных сотрудников, так как их привлекают к участию во всех сферах оперативной маркетинговой деятельности.

Тем не менее, данному типу организационной структуры, присущ и ряд определенных недостатков, особенно когда на предприятии существуют параллельно и функциональные маркетинговые службы:

- менеджер, отвечающий за определенный продукт, не наделен полномочиями, полностью соответствующими его деятельности;

- продуктовая торговая организация требует часто больших затрат, чем ожидалось.

Первоначально менеджеры назначаются для основных продуктов, но скоро в структуре предприятия появляются менеджеры, отвечающие и за менее важный продукт, и имеющие свой штат;

- у сотрудников подразделений, связанных с продуктами, могут быть двойные линии подчинения: подчинение непосредственно своим руководителям и руководителям функциональных служб маркетинга [2].

Выделим основные требования к построению маркетинговой службы торгового предприятия:

1. Гибкость, мобильность и адаптивность организационной системы.

2. Соответствие организационной структуры специфике ассортимента реализуемых товаров и оказываемых услуг.
3. Соответствие масштабов маркетинговой службы степени ее эффективности и объему продаж предприятия.
4. Соответствие организационной структуры объему и числу рынков сбыта.
5. Координация деятельности служб маркетинга с другими отделами и службами [3].

Рассмотрим каждое требование осуществления стратегии более подробно.

1. Гибкость, мобильность и адаптивность организационной системы.

Маркетинг, в качестве системы управления, требует значительной адаптивности, гибкости, оперативного принятия решений, соответствующего организационного построения управленческих служб и периодической реорганизации служб, в частности формирования рабочих групп, когда создают подразделения для решения конкретной задачи на определенный срок.

При организационном построении маркетинговых служб важно обеспечение обратной и прямой связи между функциональными и маркетинговыми службами общего управления фирмой.

2. Соответствие организационной структуры специфике оказываемых услуг и ассортимента производимого продукта.

В структуру организации в той или иной форме должен быть заложен товарный принцип, тогда как решение вопросов, связанных с комплексной рыночной политикой, должно быть сосредоточено в рамках отдельного оперативного отдела.

3. Соответствие организационной структуры объему и числу сбытовых рынков. Данная организация производственных управленческих отделений предполагает создание служб маркетинга по целевым рынкам.

4. Соответствие масштабов маркетинговой службы степени ее эффективности и объему продаж организации. При работе на рынке для предприятий важен учет объема продаж.

5. Координация деятельности служб маркетинга с другими службами и отделами [3]:

а) координация деятельности коммерческого отдела и отдела маркетинга. Взаимодействие коммерческого отдела с отделом маркетинга необходимо, чтобы избежать ситуации, когда заказы не могут быть выполнены из-за непредвиденной и неожиданной нехватки важных сырьевых материалов и компонентов.

б) координация деятельности финансового отдела и отдела маркетинга. Отдел маркетинга имеет непосредственное отношение к процессу составления смет и расчета издержек. Сотрудники отдела могут не знать всех тонкостей бухгалтерского дела, но они должны знать используемые методы бюджетного контроля и калькуляции издержек производства, так как отвечают за контроль расходов по маркетингу и за выполнение сметы.

в) взаимодействие отдела маркетинга с юридическим отделом. Специалисты отдела маркетинга должны иметь возможность получить квалифицированную и быструю консультацию юристов.

#### **Выводы:**

1. Эффективное управление компанией в сложных условиях неустойчивой конъюнктуры рынка предполагает организацию специализированной службы маркетинга на торговых предприятиях.
2. Задача маркетинговой службы предприятия состоит в том, чтобы держать курс на потребителя, постоянно отслеживать его потребности, а также отслеживать деятельность конкурирующих фирм, определять их слабые и сильные стороны, исходя из этого выстраивать путь к совершенствованию своей деятельности, а затем доводить данную информацию до всех других отделов компании.

## Список литературы:

1. Нареш М. Маркетинговые исследования и эффективный анализ статистических данных. – М.: ДиаСофт, 2014. – 768 с.
2. Отт Р. Создавая спрос. Эффективные советы и рекомендации по маркетингу ваших товаров и услуг. – М.: Филинь, 2015. – 320 с.
3. Рыбак А.И. Использование маркетинговой стратегии в товарно-инновационной политике организации // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – Т. 1. – № 10 (61). – С. 30-33.

© Чуева Н., 2018

## ОРГАНИЗАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

**Шейна С.А.,**

аспирант ФГБОУ ВО

«РЭУ им. Г.В. Плеханова»

*по направлению подготовки «Экономика»*

Данная статья посвящена организации муниципального финансового контроля на современном этапе и проблемам, возникающим при его осуществлении.

Ключевые слова: закон, финансовый контроль, контрольно-счетные органы, полномочия, бюджетные средства, местный бюджет.

В соответствии со статьей 265 Бюджетного кодекса Российской Федерации государственный (муниципальный) финансовый контроль подразделяется на внешний и внутренний.

Внешний муниципальный финансовый контроль является деятельностью контрольно-счетных органов муниципальных образований.

За прошедшие годы значительно расширились полномочия органов местного самоуправления, возросла финансовая база местных бюджетов, а это повышает степень ответственности, возложенной на органы местного самоуправления. Исходя из широкого спектра решаемых на муниципальном уровне задач особую актуальность приобретает проблема организации на муниципальном уровне системы внешнего муниципального финансового контроля, призванного обеспечивать соблюдение бюджетного законодательства Российской Федерации и иных нормативных правовых актов, регулирующих бюджетные правоотношения, в целях повышения эффективности использования бюджетных средств.

Началом становления системы внешнего финансового контроля в ее современном виде можно считать принятие в 1993 году Конституции Российской Федерации, согласно пункту 5 статьи 101 которой для осуществления контроля за исполнением федерального бюджета Совет Федерации и Государственная Дума образовали Счетную палату. В дальнейшем 11 января 1995 года был принят Федеральный закон № 4 - ФЗ, определяющий состав и порядок деятельности Счетной палаты.

Вместе с тем система внешнего финансового контроля не могла функционировать исключительно на федеральном уровне. Проблемы финансовой основы местного самоуправления диктовали необходимость объективного контроля за состоянием финансовой сферы муниципальных образований. Эту проблему призваны были решить контрольные органы муниципальных образований (далее - КСО МО, КСО, МКСО).

Подготовка к созданию счетных палат на уровне субъектов Российской Федерации началась во второй половине 90-х годов прошлого столетия, а КСО МО в начале XX века. Белгородская область не стала исключением и 19 ноября 1998 года Белгородской областной Думой был принят закон «О контрольно – счетной палате Белгородской области».

Следует отметить, что правовая основа муниципального финансового контроля которая существовала на тот момент (Бюджетный кодекс РФ и Федеральный закон от 28 августа 1995 года № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации») допускала лишь возможность создания в муниципальных образованиях иных органов местного самоуправления, помимо представительных органов и выборных должностных лиц местного самоуправления. Четкое определение КСО МО в указанных документах отсутствовало.

Пришедший на смену Федеральному закону № 154-ФЗ Федеральный закон от 06 октября 2003 года № 131 – ФЗ ввел понятие «контрольного органа муниципального образования», однако цели его создания были определены достаточно узко и не был прописан механизм создания контрольных органов, не определен статус.

Значительное улучшение ситуации произошло после принятия Федерального закона от 07 февраля 2011 года № 6-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований». В первую очередь это связано с четким определением принципов деятельности контрольно-счетных органов, а также их полномочий. Кроме того, впервые на уровне федерального законодательства была закреплена возможность наделения контрольно-счетного органа муниципального образования правами юридического лица.

Принятие указанного Федерального закона позволило завершить процесс формирования муниципальных контрольно-счетных органов.

В настоящее время во всех 22 муниципальных образованиях Белгородской области созданы и функционируют контрольно-счетные органы.

Белгородская область перешла к формированию бюджета в программном формате с 2014 года, а муниципальные образования с 2015 года. Вместе с тем внедряются новые формы финансового обеспечения муниципальных услуг и естественно все это требует совершенствования системы муниципального финансового контроля.

Если раньше органы, осуществляющие контроль, проверяли исполнение бюджетной сметы и целевое использование бюджетных средств, то сегодня целью проверки являются эффективность и результативность использования бюджетных средств.

Таким образом, финансовый контроль должен давать картину того, какие результаты получены по принятым управленческим действиям в подконтрольной финансовой сфере.

Структура системы муниципального контроля должна быть достаточно гибкой и обеспечивать максимальные возможности не только для контроля за поступлением и расходованием муниципальных ресурсов, но и для профилактической деятельности, направленной на предупреждение нарушений.

Именно контрольно-счетные органы муниципальных образований наделены полномочиями по контролю за соблюдением законодательства в сфере публичных финансов, выявлению фактов правонарушений, связанных с использованием финансовых ресурсов на муниципальном уровне, оценке эффективности использования муниципальных финансовых средств, муниципальной собственности.

Принятый в 2011 году Федеральный закон № 6-ФЗ, определил общие принципы организации, деятельности и основные полномочия контрольно- контрольно-счетных органов муниципальных образований.

В новой редакции раздела Бюджетного кодекса Российской Федерации о государственном (муниципальном) финансовом контроле определены объекты финансового контроля и методы осуществления муниципального финансового контроля. Также существенно расширены полномочия контрольно-счетных органов и



увеличена экспертно-аналитическая составляющая. Особое место отведено аудиту эффективности, который, предполагает не только проверку степени достижения запланированных результатов, но и разработку рекомендаций по устранению системных причин, мешающих их полному достижению.

В целях развития системы государственного и муниципального финансового контроля, необходимой для повышения качества управления общественными финансами принят Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд», согласно которому контрольно-счетные органы муниципальных образований обязаны осуществлять аудит в сфере закупок.

Таким образом, на сегодняшний день сформирована законодательная база, позволяющая муниципальным контрольно-счетным органам функционировать и развиваться, удовлетворяя общественный запрос на контроль использования муниципальных ресурсов.

Однако, несмотря на принятие Федерального закона № 6-ФЗ, в регионах по-прежнему существуют различные подходы к созданию КСО и организации их работы, их полномочиям, месту в структуре органов местного самоуправления, оплате труда. Это связано с правоприменительной практикой и толкованием законодательства.

Самый болезненный вопрос - это штатная численность КСО, необходимая для реализации их полномочий. Как правило, штатная численность КСО муниципальных районов составляет 1-2 единицы. Такие органы нельзя назвать полноценными: орган создан, но это только формальное решение вопроса.

Так же имеются разночтения по определению правового статуса высших должностных лиц КСО и его сотрудников. По законодательству одних субъектом высшие должностные лица КСО являются муниципальными служащими, а не лицами, замещающими муниципальные должности.

Одной из проблем также является отсутствие независимости как основы деятельности КСО (3 аспекта независимости: организационная, финансовая, функциональная).

Также среди актуальных проблем финансового контроля можно отметить слабое взаимодействие между МКСО. Обмен опытом и знаниями позволяют совершенствовать качество проверок, применять методики, разрабатывать стандарты. Контрольно-счетные органы должны взаимодействовать как внутри системы на муниципальном уровне, так и с другими контрольно-счетными органами.

С целью такого взаимодействия 13 мая 2002 года решением первой Всероссийской конференции, которая состоялась в городе Светлогорске Калининградской области, создан Союз муниципальных контрольно-счетных органов (далее – Союз МКСО). Целью создания Союза МКСО является объединение усилий муниципальных контрольно-счетных органов на решении задач социально-экономического развития муниципальных образований, повышении эффективности управления финансовыми и материальными ресурсами муниципальных образований.

Приоритетным в деятельности Союза МКСО является помощь муниципальным контрольно-счетным органам в формировании и актуализации единой методической базы внешнего финансового контроля и реализации положений Федерального закона от 07 февраля 2011 года №6-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований».

Также, в целях повышения качества контрольной и экспертно-аналитической работы, эффективности внешнего государственного и финансового контроля, координации деятельности контрольно-счетных органов и укрепления сотрудничества между ними, в декабре 2014 года в Белгородской области создан Совет контрольно-

счетных органов при Контрольно-счетной палате Белгородской области. В него вошли все КСО Белгородской области.

Контрольно-счетные органы наряду с экспертно-аналитическими мероприятиями осуществляют контрольные, в ходе которых выявляются определенные нарушения. Так вот в помощь КСО Советом контрольно-счетных органов при Счетной палате Российской Федерации государственного аудита (контроля) 17 декабря 2014 года одобрен Классификатор нарушений, выявляемых в ходе внешнего государственного аудита (контроля)

Проведенный анализ показал необходимость применения Классификатора, который обеспечит единство принципов оценки установленных контрольно-счетными органами.

И я надеюсь, что его применение позволит в дальнейшем произвести единую оценку работы контрольно-счетных органов муниципальных образований.

Роль контрольно-счетных органов муниципальных образований в системе финансового контроля с каждым годом повышается.

Так, Государственной Думой принят 13 октября 2015 года и одобрен Советом Федерации 21 октября 2015 года Федеральный закон «О внесении изменений в Кодекс об административных правонарушениях» в части наделения должностных лиц органов местного самоуправления, перечень которых устанавливается законом субъекта РФ, правом составлять протоколы об административных правонарушениях. А законом Белгородской области от 31 марта 2016 года № 68 «О перечнях должностных лиц, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях» согласно которому с 15 апреля 2016 года к числу лиц, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях, в числе прочих отнесены председатели, заместители председателей, аудиторы и инспекторы контрольно-счетных органов муниципальных образований. Указанные лица уполномочены составлять протоколы по таким правонарушениям как:

- грубое нарушение требований к бухгалтерскому учету, в том числе к бухгалтерской (финансовой) отчетности (статья 15.11. КоАП);
- нецелевое использование бюджетных средств (статья 15.14 КоАП) и другие

Исполнение полномочий по составлению протоколов будет дисциплинировать ответственных исполнителей и способствовать недопущению повторных нарушений.

На собрании Союза МКСО, проходившем в 2016 году в городе Вологде, была утверждена Стратегия деятельности муниципального контрольно-счетного органа на среднесрочную перспективу.

Одним из важнейших направлений деятельности органов внешнего муниципального финансового контроля должно стать повышение финансовой дисциплины, прозрачности и стабильности распределения финансовых ресурсов, анализ эффективности использования муниципальных средств, выделяемых на реализацию функций управления. Также были определены приоритеты в деятельности контрольно-счетных органов.

Следует добиваться расширения и совершенствования практики рассмотрения результатов контрольных и экспертно-аналитических мероприятий в комитетах и комиссиях с приглашением руководителей проверяемых организаций.

Участие должностных лиц МКСО в депутатских слушаниях, выступлениях с докладами должны стать одним из инструментов привлечения внимания законодателей к важнейшим проблемам и недостаткам в бюджетном процессе и иных контролируемых сферах.

Действенный независимый контроль – это абсолютная норма современного демократического общества, которая лежит в основе всей нормативно-правовой базы, регламентирующей деятельность органов внешнего муниципального финансового контроля.

На новом этапе совершенствования деятельности МКСО основная задача заключается в обеспечении исполнения возложенных на них полномочий, а во главу угла ставится информационная прозрачность всех процессов их деятельности. К сожалению, в нашей области в настоящий момент освещение деятельности муниципальных контрольно-счетных органов находится на недостаточном уровне. Учитывая, что КСО осуществляют контроль за исполнением местного бюджета, т.е. за денежными средствами жителей, они обязаны информировать как депутатов, так и население об исполнении бюджета.

### Библиографический список:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2014. - № 31. - ст. 4398.
2. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 02.06.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1998. - № 31. - ст. 3823.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (в ред. от 03.07.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2002. - № 1 (ч. 1). - ст. 1.
4. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 03.07.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2003. - № 40. - ст. 3822.
5. Федеральный закон от 07.02.2011 № 6-ФЗ «Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований» (ред. от 04.03.2014) // Собрание законодательства Российской Федерации, - 2011. - № 7. - ст. 903.
6. Федеральный закон от 05.04.2013 № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (ред. от 03.07.2016) // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2013. - № 14. - ст. 1652.
7. Федеральный закон от 27.10.2015 № 291-ФЗ «О внесении изменений в Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях и Федеральный закон «О Счетной палате Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации. - 2015. - № 44. - ст. 6046.
8. Закон Белгородской области от 12.07.2011 № 53 «О Контрольно-счетной палате Белгородской области» (ред. от 28.03.2016) // Белгородские известия. - 2011. - № 124-129.
9. Закон Белгородской области от 31.03.2016 № 68 «О перечнях должностных лиц, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных Кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях» // Белгородские известия. - 2016. - № 50.
10. Федеральный закон от 11.01.1995 № 4-ФЗ «О Счетной палате Российской Федерации». - 1995. - № 3. - ст. 167 (утратил силу).
11. Федеральный закон от 28.08.1995 № 154-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». // Собрание законодательства Российской Федерации. - 1995. - № 35. - ст. 3506 (утратил силу).
12. Классификатор нарушений, выявляемых в ходе внешнего государственного аудита (контроля) (одобрен Советом контрольно-счетных органов при Счетной палате РФ 17.12.2014, протокол № 2-СКСО, Коллегией Счетной палаты РФ 18.12.2014) // Электронный ресурс. - <http://audit.gov.ru>

13. Стратегия деятельности муниципальных контрольно-счетных органов на среднесрочную перспективу (утверждена решением Президиума Союза МКСО 22 июня 2016 года) // Электронный ресурс. -  
[https://portalkso.ru/Sojuz\\_MKSO/Dokumenty](https://portalkso.ru/Sojuz_MKSO/Dokumenty)

© Шеина С.А., 2018

## СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»

### ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА

Аджиева Е.Р., студентка 5 курса

Кобзева А.Г., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Современная политическая и внешнеэкономическая ситуация ставит российские предприятия в новые условия хозяйствования. Изменились факторы, влияющие на деятельность предприятий, сократился товароборот между Россией и теми странами, которые традиционно поставляли в нашу страну строительные материалы. В результате создание новых строительных материалов стало одним из главных направлений увеличения финансовой прочности предприятия и расширения сфер деятельности.

Таким образом, если строительное предприятие в современных условиях хозяйствования хочет обеспечить эффективность своей производственно-хозяйственной деятельности, оно должно своевременно внедрять в производство новую продукцию – новые строительные материалы с высокими эксплуатационными характеристиками и, по возможности, низкой себестоимостью.

В качестве залога успешного решения задачи производства новой продукции выступает формирование соответствующего организационно-экономического механизма.

Под организационно-экономическим механизмом, в широком смысле, понимается набор задач, знаний и техник, необходимых для определения потребностей бизнеса и путей удовлетворения этих потребностей. Организационно-экономический механизм внедрения инноваций базируется на анализе проблем бизнеса с целью поиска правильных решений с учетом подразделения проблем и установления логических связей [1].

Существующие подходы к организационно-экономическому механизму производства новой продукции описывают общий метод, который используется при выполнении аналитической работы. Он дает ответы на вопросы, как и когда будут выполнены задачи, получены результаты. При определении подхода к организационно-экономическому механизму производства новой продукции необходимо учитывать уровень формальности, который подходит для прогнозирования и планирования проекта. Прогнозные подходы, как правило, требуют официальной документации и представлений [2]. Организационно-экономический механизм производства новой продукции служит двум основным целям:

- ответить на вопрос инвестора, стоит ли вкладывать средства в данный инвестиционный проект;
- служить в качестве источника информации для лиц, непосредственно реализующих проект.

Разработка организационно-экономического механизма производства новой продукции помогает решить следующие основные задачи:

- дать четкую формулировку целей предприятия, определения конкретных количественных показателей их реализации и сроков достижения;
- определить конкретные направления деятельности фирмы;
- исследовать целевые рынки и место фирмы на этих рынках;
- сформулировать краткосрочные и долгосрочные цели фирмы, стратегию и тактику их достижения, определения конкретных количественных показателей их реализации и сроков достижения;
- определить лиц, ответственных за реализацию стратегии [3].

Таким образом, организационно-экономический механизм производства новой продукции – сложный инструмент управления, используемый в экономике предприятия и направленный на повышение эффективности внедрения инноваций.

Возможность увеличения эффективности строительной отрасли зависит во многом от развития промышленности стройматериалов, которая специализируется, в целом, на производстве и добыче различных строительных материалов, которые необходимы для возведения сооружений, зданий, их ремонта и реконструкции. Промышленность стройматериалов имеет сложную структуру, которая состоит из множества подотраслей (рис. 1).



Рисунок 1. Структура промышленности строительных материалов

Так как промышленность строительных материалов не является исключением, уже в середине 2014 года началась активная работа по осуществлению планов в сфере импортозамещения. Для поддержки данной политики и ее развития правительством России, в целом, было выделено около 20 млрд. рублей.

Снижение поставок импортных материалов компенсируется за счет наращивания объемов выпуска российской продукции уже имеющихся, и благодаря созданию новых производств.

На рынок стройматериалов кризис, в целом, повлиял незначительно. С 2014 по 2015 годы цены на производство стройматериалов выросли почти до 5%, тогда как в капитальном строительстве около 10% [4].

Хотя рынок стройматериалов и имеет тесную взаимосвязь со строительным рынком, и представленные рынки развиваются параллельно, рынок стройматериалов переносит влияние экономической и политической ситуации в стране более устойчиво.

На рисунке 2 показана структура производства по отраслям промышленности РФ по состоянию на 2015 год, в процентах.



Рисунок 2. Структура производства по отраслям промышленности РФ

В 2015 году на российском рынке стройматериалов наблюдаются тенденции, отражающие объем производства, ценовые показатели и потребление продукции. Наблюдается усиление тенденции в 2015 года, когда, по официальным данным Российской службы статистики, в целом по отрасли годовой индекс роста цен составил 13,4% против 8,4% в 2014 году.

Причем, рост цен производителей стройматериалов в РФ в рублевом выражении составил 8%. На сегодняшний день промышленность строительных материалов в общей структуре по отраслям промышленности России занимает 3,1%. Это довольно значительный показатель.

Рост производства стройматериалов означает увеличение инвестиций в строительство и общее улучшение макроэкономической ситуации.

В качестве основных клиентов рынка строительных материалов выделяются строительные и строительно-ремонтные компании, а также частные потребители.

На рисунке 3 представлена структура российского рынка основных потребителей стройматериалов [5].

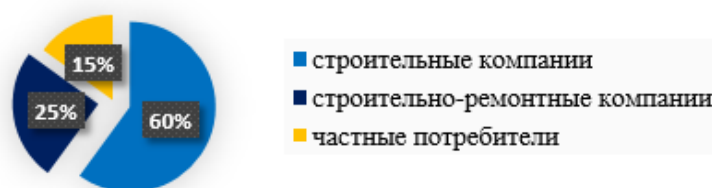


Рисунок 3. Структура российского рынка основных потребителей стройматериалов

Реализация продукции на российском рынке осуществляется в большинстве случаев через развитую дилерскую сеть: в розницу и крупным оптом. Большинство производителей имеют также свои фирменные магазины, центры оптовых продаж и розничные точки в регионах.

С начала 2015 г. цены на импортные строительные материалы выросли примерно на 50%. В связи с тем, что поставщики при производстве отечественных строительных материалов, используют зарубежное оборудование и компоненты, они подняли также цены примерно на 15%. В результате этого покупать отечественные материалы стало выгоднее, из-за не только экономии, но и объяснимого желания избежать рисков, которые связаны с валютными колебаниями и другими внешнеэкономическими проблемами [6]. Организационно-экономический механизм производства новой продукции можно представить в качестве руководства для исполнения контроля и неотъемлемого элемента

стратегического планирования, поскольку оно помогает управлять бизнесом. Важно рассматривать организационно-экономический механизм производства новой продукции в качестве инструмента внутрифирменного управления и самого процесса планирования.

Главные факторы успеха отрасли производства стройматериалов: использование современного оборудования и инновационных технологий в производстве; повышение (совершенствование) качества продукции; сбытовую сеть; устройство производства на месте (или поблизости) ремонта или строительства, что снижает себестоимость стройматериалов.

Список литературы:

1. Глазова, Е. Проблема развития строительного предприятия [Текст] / Е.Глазова // ЭЖ. – 2013. – №17. – 110 с.
2. Развитие промышленности строительных материалов в России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.stroyfirm.ru/articles/ar=14> (Дата обращения 25.05.2018)
3. Столяров О.В. Пути повышения эффективности деятельности предприятий / О.В Столяров // Менеджмент в России. – 2018. – № 4. – С.76-85
4. Туровец, О.Г. Организация производства на предприятии [Текст] / О.Г. Туровец. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 208 с.
5. Управление строительной организацией [Текст] / Под ред. А.Г. Поршнева, З.П. Румянцевой, Н.А. Саломатина. М., 2014. – 376 с.
6. Широкова, Г.В. Теория жизненных циклов организаций: анализ моделей [Текст] / Г. В. Широкова // Менеджмент в России. – 2014. – № 4. – С. 76-85

## **ИНФОРМАЦИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ**

**Барбашин А.А.**, студент 1 курса

**Демина В.В.**, д.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Одной из более существенных трудностей XX столетия стала потребность преодоления информационного упадка, главным проявлением которого является разногласие между быстро растущими объемами информации, знаний и понижением возможности получения новой, нужной информации и её последующего применения.

Информация представляется предметом исследования в разных сферах, что обуславливается чрезмерной сложностью и насыщенностью данного понятия, тем не менее, обобщающего определения термин не имеет. На самом деле, каждая наука и в том числе и отдельные концепции в рамках одной и той же науки дают разные подходы и расклады к пониманию термина «информация». Информация с латинского языка «*informo*», что обозначает объяснение, ознакомление, понятие, представление. В справочниках по философии термин «информация» обуславливается как одно из более общих понятий науки, означающее определенные сведения, множество каких-либо данных, знаний и т. п. В начале информация понималась как данные, знания, однако с половины XX столетия начала рассматриваться обобщенно, и отдельно от конкретной физической природы рассматриваемых систем.

Существенное воздействие на изменение подходов и аспектов исследования информации проявило формирование и развитие концепции информации, а также формирование системных теорий – кибернетики, синергетики. Следовательно, уместно вообразить ключевые концепции понятия «информация», кибернетики и синергетики для того, чтобы в будущем, с учетом осознания и анализа термина в рамках экономической



науки, не только определить понятие информация, но и понять ключевые направленности ее изучения в экономической теории.

Долгий период времени информация как экономический ресурс, как значимая сила, воздействующая на экономическую систему, выносилась за границы изучений экономической концепции. Только с формированием процесса информатизации, раскрылись перспективы применения информации как экономического ресурса, но и увеличилась важность информационных факторов, а в экономике научные работники и специалисты стали проявлять высокий интерес к изучению информации в экономической деятельности. Акцентирование информации в качестве предмета исследования в рамках экономической науки обуславливается эволюцией экономической теории.

Информация становится важным фактором экономического развития в наше время, важным условием с целью принятия решений, контролирования и управления на всех уровнях и во всех сферах жизни общества, с 90-х традиционная индустриальная экономическая наука в более развитых государствах мира изменилась в информационную экономику. Обширное увеличение средств вычислительной техники и связи позволило копить, хранить, подвергать обработке и передавать информацию в таких объемах и с такой скоростью оперативности, которые были немыслимы ранее. Вследствие формирования новых информационных технологий производственная и не производственная деятельность индивида, его обыденная область общения безгранично расширяется в ходе вовлечение навыков, познаний и внутренних ценностей, произведенных всемирной культурой, и сама экономическая наука все меньше характеризуется как производство материальных благ и все больше – как популяризация информативных товаров и услуг. И уже вряд ли нужно выражать несогласие против сформировавшихся и укоренившихся в концепциях и практиках использования сочетаний слов "информация – это товар". Тем более, что отнесение информации к категории "товара" юридически закреплено законодательно: информационные ресурсы могут быть товаром, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ [1].

Современные фундаментальные исследования согласно концепции данных относятся к таким ученым, как Л. Бриллоен, Н. Винер, Р. Хартли, Р. Фишер, К. Шеннон, У. Эшби. Информация как товар, особенности ее производства, распространения и применения были объектом изучения Д. Белла, Ф. Махлупа, К. Эрроу, А. Тоффлера, М. Моришисы, Г. Кана, М. Кастельса и др. [3].

В процессе развития термина научные работники дискутировали о том, может ли информация являться продуктом. Впервые в советской литературе обстоятельный анализ данной проблемы дал академик А.Д. Урсул в 1975 г.

Сегодня информация признается продуктом в наиболее разных областях человеческой деятельности, признание этого базируется на том, что она содержит высокую потребительскую цену: тем самым помогает создавать другой, новый продукт, создавать его быстрее, больше и наиболее хорошего качества. Одна из проблем товарности информации зачастую решается достаточно просто: в случае если информация значима и необходима, появляется смысл за нее платить. А в таком случае, за то, что мы платим, мы привыкли именовать как товар.

Ученые стали признавать, что информация – это продукт особого рода: на него невозможно автоматически переносить свойства материальных товаров. Товарные свойства термина как настоящего парадокса, с одной стороны, формируются тем, что товарам по большому счету характерно, а с другой стороны – отличительными чертами, связанными с ее природой и способами применения [2].

Как и каждый продукт, информация имеет цену и потребительскую цену. Однако пока не случится настоящий трансфер между обособленными товаропроизводителями, информационная продукция не будет иметь стоимость. Именно до этого момента его потребительская польза остается только лишь "приметой" информационного продукта. Один из первых научных работников, кто именно установил вопрос стоимостной оценки

информации, в том числе определение расходов на ее приобретение, стоимость ее обрабатывания, передачи и применения при принятии заключительных решений, был Я. Маршак [3].

Сложность категории «информация» неоспорима. Масса нюансов проявления информации обуславливает, как и в любом термине естественных наук, огромное количество определений, направлений исследования, так же и в рамках экономической теории. Понятие термина «информация» приходит после раскрытия 3 главных и значимых аспектов:

1. Информационный продукт уникален, потому как обладает признаком неоднократного применения без утраты собственных узко-потребительских свойств. В силу данного сведения мы можем сказать, что он представляется одним и единственным типом ресурсов, которому никак нехарактерна экономность в абсолютном смысле данного понятия. Наоборот, его используют обильнее и активнее, для того чтобы быстрее развивалось общество. В социальном производстве информация представляется не только в свойстве независимого ресурса, но и в свойстве взаимоотношения к иным ресурсам.

2. Способность к ресурсосбережению, обеспечивающая результат ее использования, представляется главным узко-потребительским качеством информации. Разновидность информации готова гарантировать экономию времени, работы, денег и материальных ресурсов за счет оптимизации и форсирования, принятия заключений согласно разным направленностям деятельности.

3. Потребительная цена информационного продукта содержит и еще одну приметную черту, связанную со стремительным «старением» и утратой качеств отдельных типов информации. Однако в определенных случаях потребительские свойства никак не могут выявиться и быть использованными в силу невосприимчивости социальным производством из-за невысокой степени развития и отсутствие экономических стимулов.

Д.А. Беляев полагает, что в наше время у термина «информация» существуют разные трактовки.

1. В документах ЮНЕСКО (подразделение Организации Объединённых Наций, осуществляющее проекты в сфере образования и науки) информация обуславливается как многоцелевая субстанция, пронизывающая все области человеческой деятельности, предназначенная как проводник познаний и суждений, инструментом общения, взаимопонимания и партнерства.

2. Толковый словарь русского языка Ожегова С.И. и Шведова Н.Ю. предоставляет следующую характеристику термина. Информация «сведения об окружающем мире и протекающих в нем процессах, воспринимаемые человеком или специальным устройством».

3. Философский подход к определению информации устанавливает нам ее как своеобразный атрибут объективного мира, создающий условия, требуемые с целью обеспечения стабильности и формирования систем различной природы.

4. Государственный стандарт РФ (ГОСТ Р 51275-99) обуславливает информацию как «сведения о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях и процессах независимо от формы их представления».

В обстоятельствах нынешнего формирования информационного сообщества и электронной (квазиинформационной) экономики информацию, возможно, рассматривать как ресурс, товар, фактор экономического развития и фактор социально-экономического формирования общества. Информация становится своеобразным типом товара со свойственными ему абсолютно всеми качествами продукта как экономического объекта.

Применение данных в качестве экономического ресурса может заключаться в продаже/покупке/обмене. Данный ресурс может быть презентован в ограниченном количестве. При этом на информации возможно предъявление платежеспособного спроса.

#### Список литературы

1. Сафиуллин Л.Н., Улесов Д.В. Эволюция категории “информация” в рамках экономической науки // Экономические науки. – 2007. – №9(34). – С.30-45.
2. Особенности информации как товара [Электронный ресурс]//Режим доступа: <https://lektsii.org/9-38579.html>
3. Тагаров Б.Ж. Информация как экономическая категория // Известия ИГЭФ. – №2(47). – 2006. – С9.
4. Беляев Д.А. Информация как товар // Экономические науки. – №1(1). – 2012. Режим доступа: <http://itue.ru/?p=120>

### ЛОЯЛЬНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И ЕЕ МЕСТО СРЕДИ ФАКТОРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЮ

**Болховитина Мария Александровна, студент 3-го курса**

**Чистяков Александр Сергеевич, студент 3-го курса**

Руководитель Илларионова Е.А., к.э.н., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

**Аннотация.** В статье раскрывается определение понятия «лояльность персонала организации», взаимосвязь данного понятия и факторов, характеризующих организацию.

**Ключевые слова.** Лояльность, персонал, мотивация, организационная культура.

**Постановка задачи.** Жёсткие условия рыночной экономики и общемировое стремление к инновационному подходу в бизнес-среде актуализируют имеющиеся социально-экономические вопросы, среди которых проблема качества труда занимает центральное место. [4] Ведущим фактором, оказывающим на него прямое влияние, признается лояльность персонала организации. Однако ни что понимается под лояльностью, ни ее признаки не имеют единообразной формулировки. Также под влиянием современных тенденций онлайн-непосредственности среди молодых специалистов, выражающейся в их постоянной информированности о новых, лучше оплачиваемых вакансиях, руководители разного рода организаций сталкиваются с проблемой чрезмерной текучести кадров. [3] Следовательно, взаимосвязь лояльности, стиля руководства и организационной культуры, а также вопрос их воспитания и развития – всё это можно отнести к приоритетным направлениям работы менеджеров компании.

**Объект исследования.** В качестве объекта исследования выступает феномен лояльности персонала организации.

**Цель исследования.** Изучение взаимосвязи лояльности персонала и факторов, характеризующих организацию.

**Основные результаты исследования.** Существует достаточно много подходов к определению понятия «лояльность», особенно когда речь заходит о лояльности сотрудников к организации. В то же время, до сих пор не сформирован единый подход к классификации факторов, служащих индикаторами (признаками) лояльности. В профильной литературе выделяются три существенных подхода к определению обозначенного выше понятия.

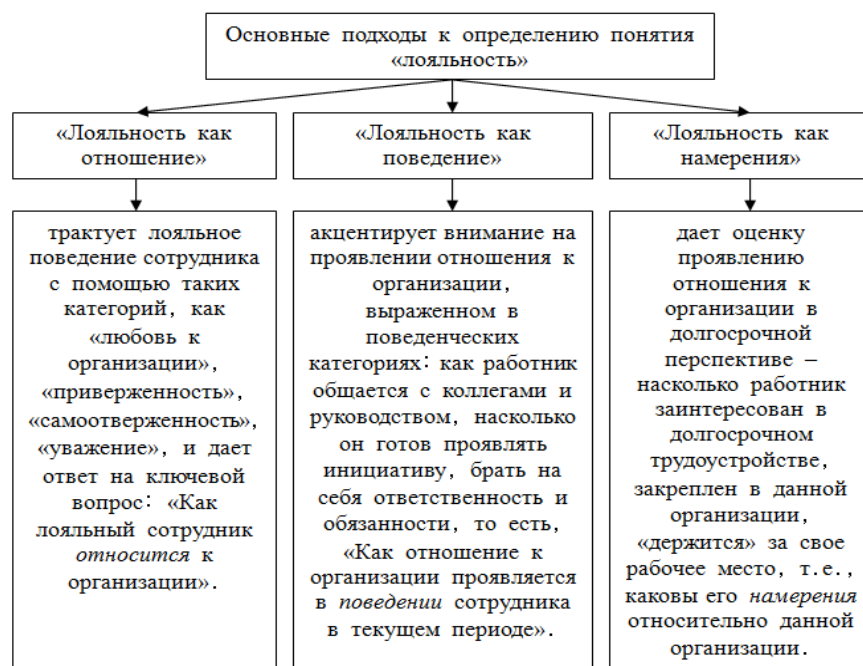


Рисунок 1. Основные подходы к определению понятия «лояльность» [1]

В рамках данной статьи под лояльностью будем понимать совокупность качеств работника, обусловленных его личными особенностями (внутренние факторы) и параметрами организации (внешние факторы), характеризующих отношение работника к организации и индицируемых через поведенческие признаки, как в текущем периоде, так и в долгосрочной перспективе.

При определении ключевых признаков лояльного поведения сотрудников можно с уверенностью выделить не менее 10 трактовок (разъясняющих аспектов), большинство из которых в большей или меньшей степени может быть отнесено к одному из рассматриваемых подходов:

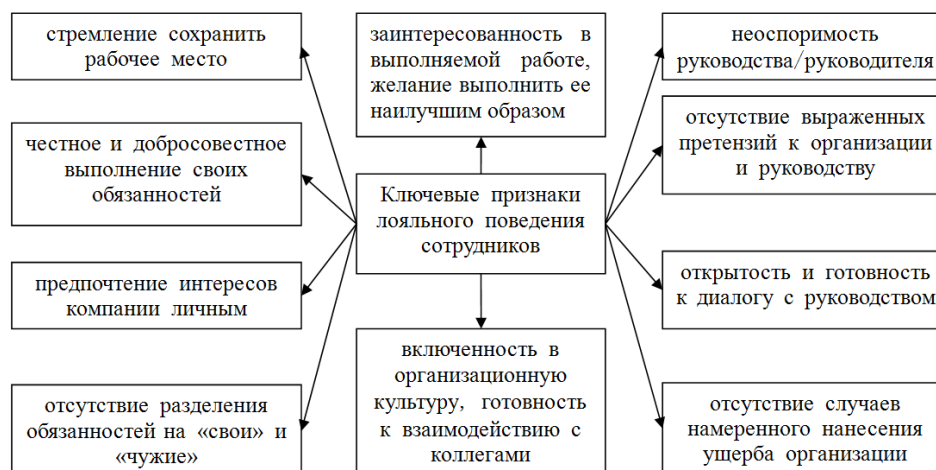


Рисунок 2. Ключевые признаки лояльного поведения сотрудников [1]

При рассмотрении «портрета» лояльного сотрудника так или иначе прослеживается взаимосвязь между понятиями «лояльность» и такими факторами, как «организационная культура», «ценности», «мотивация», «стиль руководства». Организационная культура включает ценности, нормы и поведенческие модели; позволяет в значительной мере сгладить проблему согласования индивидуальных целей с общей целью организации;

формирует общее культурное пространство, а значит, и повышает лояльность сотрудников, так как совпадение, принятие целей организации – одна из составляющих высокого уровня лояльности, который, в свою очередь, влияет на уровень текучести кадров, на инициативность сотрудников, на уровень отдачи сотрудника на рабочем месте. Налицо связь уровня лояльности и мотивации человека.

Упрочнение последней зависит от удовлетворённости работающими многими факторами трудовой деятельности, среди которых удовлетворённость руководителем занимает ключевое место в рассматриваемом контексте. Преданность возникает при уважении, которое испытывают работники. Если человек вызывает уважение, другие начинают ему больше доверять. А доверие – необходимое условие для возникновения преданности, а значит, лояльности.[2]

Отношение между руководителями и подчиненными определяет, насколько сотрудники будут лояльны к организации в целом.

#### Список литературы:

1. Позднякова, Т. В. Лояльность персонала организаций: анализ теоретико-методологических и методических аспектов // Перспективы науки и образования. — 2013 г. — №2. — С. 95-103. // [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/loyalnost-personala-organizatsiy-analiz-teoretiko-metodologicheskikh-i-metodicheskikh-aspektov> (дата обращения: 13.03.2018)

2. Соловейчик, А. В. Лояльность персонала и факторы, характеризующее организацию // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. — 2010 г. — №2. — С. 93-98. // [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/loyalnost-personala-i-factory-harakterizuyuschie-organizatsiyu> (дата обращения: 13.03.2018)

3. Peter K. Murdock. The New Reality Of Employee Loyalty. Forbes — американский финансово-экономический журнал // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/sites/forbeshumanresourcescouncil/2017/12/28/the-new-reality-of-employee-loyalty/#463c61354cf3> (дата обращения: 13.03.2018)

4. Bertrand Moingeon, Amy C. Edmondson. How To Keep Employees Loyal To Your Company. Forbes — американский финансово-экономический журнал // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.forbes.com/sites/hecparis/2017/09/19/how-to-keep-employees-loyal-to-your-company/#690d6ed1605a> (дата обращения: 13.03.2018)

## ВЛИЯНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Борисенко В.Р.**, студент 5 курса

Руководитель **Виноградская О.В.**, к.э.н., доцент  
*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Уровень развития системы грузоперевозок влияет на себестоимость перевозок. Она представляет собой величину эксплуатационных расходов транспортного предприятия, приходящихся в среднем на единицу продукции транспорта, выраженную в денежной форме.

На железнодорожном, морском, воздушном и речном транспорте себестоимость определяют как отношение величины эксплуатационных расходов транспортного предприятия к величине приведенной продукции. Показатель себестоимости перевозок определяют как отношение величины эксплуатационных расходов по перевозкам грузов, в среднем приходящихся на 1 тонно-километр грузооборота [1].

Рассмотрим функции грузоперевозок. К ним относятся:

1) перемещение груза. Каждый груз нужно доставить до мест потребления или дальнейшей переработки. Перемещение груза по логистической цепочке позволит преобразовать сырье в готовую продукцию, и только потом доставить ее покупателю. В процессе физического перемещения потребительская стоимость груза должна увеличиваться, в противном случае такое перемещение будет экономически нецелесообразно. Кроме финансового перемещения имеется еще и временной аспект;

2) хранение груза. В процессе перемещения груза происходит также и его хранение, т. е. складские площади не занимают. Данная функция перевозки является актуальной, в случае существования ограничения в складских площадях; в данном случае можно сознательно выбирать более медленные пути транспортировки. Помимо этого, бывают ситуации, когда склад представляет собой лишь транзитный перевалочный пункт. В этом случае транспортные средства можно также использовать для непосредственного хранения для устранения дорогостоящих разгрузочно-погрузочных работ [2].

Главной целью грузоперевозок является доставка нужного продукта нужного качества и нужного количества в нужное место нужному покупателю, с минимальными затратами.

Себестоимость перевозок на автомобильном транспорте определяют для отдельных видов транспортной работы, за единицу которой принимаются: по перевозкам на грузовых автомобилях, работающих по тарифу за перевезенную тонну – 1 т.-км.; по автомобильным перевозкам на автомобилях, работающих по часовому тарифу как 1 автомобиле час [2].

Снизить себестоимость перевозок можно счет следующих мероприятий:

- устранить нерациональные перевозки грузов;
- уменьшить коэффициент порожнего пробега подвижного состава;
- увеличить коэффициент использования грузоподъемности подвижного состава;
- внедрить прогрессивные нормы погрузки-выгрузки;
- механизировать погрузочно-разгрузочные работы;
- внедрить прогрессивные нормы расхода ГСМ.

Затраты на транспортировку в зависимости от типа перемещаемых грузов могут составлять до 42% от общей себестоимости продукции. В черной металлургии доля транспортной составляющей в стоимости 1 тонны сырья доходит иногда до 63%, а при отправке на экспорт 1 тонны готовой продукции – до 32% [3].

Транспортные затраты представляет собой часть транспортно-заготовительных расходов. Они включают в себя:

- затраты на содержание своего транспорта,
- оплату транспортных тарифов и различных сборов транспортных организаций,
- стоимость погрузочно-разгрузочных работ,
- стоимость экспедирования грузов,
- разницу между фактическими затратами по оплате тарифов транспортировки и суммой, которая возмещается поставщиками сбыто-снабженческими организациям (если исходить из средних расстояний перевозок).

Уровень развития транспортной инфраструктуры влияет на взаимосвязь затрат и масштаба в пределах одного производственного предприятия или географически близко расположенных комплекса заводов.

Затраты на доставку продукции к потребителям могут ограничивать эффект масштаба при увеличении размера предприятия. Чем больше выпускается продукции, тем больше, следовательно, должно быть продано. Для того чтобы больше продавать – необходимо иметь более отдаленных клиентов. Это, в свою очередь, приведет к увеличению величины транспортных затрат на единицу проданной продукции.

Уровень прироста величины транспортных затрат зависит от следующих факторов:

- отношение размера производственного предприятия к емкости обслуживаемого рынка;

- метод ценообразования;
- географическая структура транспортных затрат;
- география размещения заказчиков;
- отношение производственных затрат к физическому объему единицы продукции [3].

Рассмотрим эти факторы более подробно:

- отношение размера производственного предприятия к емкости обслуживаемого рынка. В случае, если производственное предприятие способно удовлетворять только малую долю рыночного спроса, оно может значительно увеличить объем продаж, не расширяя географию сбыта. В этом случае транспортные затраты незначительно ограничивают размер предприятия.

- метод ценообразования. Учитываемые производителем, транспортные затраты, растут с ростом объема производства в том случае, когда уровень цен всех рынков будет одинаковым или когда цена более отдаленных рынков установится конкурентами, которые обладают преимуществами места расположения их производств относительно рынков сбыта.

- географическая структура транспортных затрат. Как правило тарифы на доставку растут медленнее, чем расстояние перевозки. Чем меньше скорость роста затрат, связанных с поставкой продукции на дополнительные 100 км, тем слабее показатель транспортных затрат связан с размером производства.

- география размещения заказчиков. Если потребители распределяются по территории региона равномерно, то в случае увеличения числа потребителей транспортные затраты будут меньше, чем при других равных условиях, потому что затраты на доставку зависят от радиуса поставки, тогда как объем продаж зависит от квадрата радиуса.

Если, с другой стороны, плотность распределения потребителей резко убывает по мере удаления от внутреннего рынка, то транспортные затраты при увеличении объема поставок могут возрастать в значительно большей степени.

- отношение производственных затрат к физическому объему единицы продукции. При перевозке объемной продукции, имеющей низкую цену, таких, как песок, гравий или пивные бутылки, транспортные затраты динамично растут с увеличением расстояния поставки [2].

В условиях рыночной экономики и сопутствующей ей конкуренции с другими видами транспорта одной из главных задач железнодорожного транспорта является борьба, как минимум, за сохранение, а по возможности и за увеличение объемов перевозок грузов. Это положение, в частности, для железнодорожного транспорта является важнейшим, поскольку, будучи естественным монополистом, он несет по сравнению с другими видами транспорта наибольшие потери при снижении объема перевозок.

Характерное в настоящее время падение объема перевозок груза железнодорожным транспортом происходит как вследствие общего падения объема производства, так и в результате проводимой на железнодорожном транспорте тарифной политики, не достигающей одной из основных целей – стимулирования перевозок железнодорожным транспортом.

#### Список литературы

1. Мартынов С.В. Проблемы информационного обеспечения управления транспортно-логистической системой предприятия // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2016. – Т. 4. – № 5-3 (25-3). – С. 289-294.
2. Говорин А.А. Логистическая инфраструктура современного предпринимательства: проблемы теории и практики. – М.: Финстатинформ, 2014. – 345 с.
3. Негреева В.В. Логистика. – М.: Университет ИТМО, 2015. – 85 с.

## СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В ЛОГИСТИКЕ

**Ватутина Мария Николаевна, студентка 4 курса**

**Ровенских Марина Викторовна, к.э.н., доцент**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

Современная наука предлагает множество различных определений понятия SupplyChainManagement (SCM) – «Управление цепями поставок», при этом разброс мнений очень широк и во многом зависит от страны, направления и определенного исследователя. На сегодняшний день не существует единого мнения относительно содержания понятия «управление цепями поставок», оно постоянно уточняется и изменяется. Синтетическое определение цепи поставок, основанное на обобщении мнения многих зарубежных исследователей, ученых и специалистов, может звучать следующим образом: «Цепь поставок – это три или более экономические единицы (организации или лица), напрямую участвующих во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и/или информации от источника до потребителя» [1].

В настоящее время упор в трактовке данной концепции все больше сдвигается в сторону расширенного понимания SupplyChainManagement (SCM), приведенного в сборнике «Стандартов по логистике и управлению цепями поставок». Управление цепями поставок (SupplyChainManagement (SCM)) – это организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока, от проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка к эффективности по затратам. Логистика – это планирование, выполнение и контроль движения и размещения людей и/или товаров, а также поддерживающие действия, связанные с таким движением и размещением, в пределах экономической системы, созданной для достижения своих специфических целей [1].

Теория управления цепями поставок считается одной из наиболее активно развивающихся направлений научной и практической деятельности в течении минувших десятилетий. Термин «Supplychainmanagement – SCM» – «Управление цепями поставок» – был предложен системным интегратором – компанией «i2 Technologies» и консалтинговой компанией «Артур Андерсен» в начале 1980-х годов [2].

Появление концепции управления цепями поставок также связывают со статьей К. Оливера и М. Вебера «Supplychainmanagement: LogisticsCatchesupwithStrategy», выпущенной ими в Лондоне в 1982 году.

В ходе изучения теории и практики концепции управления цепями поставок, можно отметить четыре главных стадии в ее формировании (рис. 1).

В настоящее время период управления цепями поставок как концепция SCM считается одним из результативных методов повышения дохода и доли рынка и стремительно внедряется в экономике промышленно развитых стран. Многие крупные компании, в том числе и российские, внедряют принципы SupplyChainManagement как новую идеологию бизнеса.

Внедрению и развитию стратегических преимуществ логистики как за рубежом, так и в нашей стране способствуют общенациональные координирующие органы, такие как Европейская логистическая ассоциация (EuropeanLogisticsAssociation – ELA) и Совет профессионалов в области управления цепями поставок (CouncilofSupplyChainManagementProfessionals – CSCMP).

В Российской Федерации в роли таких координаторов в настоящее время выступают Национальная логистическая ассоциация России (НЛА) и Национальный совет



по цепям поставок. На рисунке 2 представлена потребность в создании и функционировании этих организаций.

Этап	Период	Характеристика
1 этап. Зарождение теории Supply Chain Management	1980-е гг.	Возникает необходимость в новой концепции управления бизнесом как идеи координации потоков материалов и готовой продукции не только внутри одной фирмы, но и в ряде фирм, связанных между собой технологической цепочкой. На этом этапе развития понятие «управление цепями поставок» по своему содержанию лишь незначительно отличалась от расширенного толкования интегрированной логистики и почти полностью была ей детерминирована.
2 этап. Отделение теории Supply Chain Management от логистики	Первая половина 1990-х гг.	Происходит обособление теории Supply Chain Management от логистики, появляются самостоятельные исследования управления цепями поставок как науки, а также областей использования ее концепции в практической деятельности. Происходит смещение и разделение между логистикой и SCM понятийно-смысловых категорий и отдельных терминов. Возникает необходимость в систематизации применяемых понятий и терминов логистики и управления цепями поставок.
3 этап. Формирование классической концепции Supply Chain Management	Вторая половина 1990-х – начало 2000-х гг.	Четко обозначается различие между интегрированной логистикой и управлением цепями поставок, функции контроллинга, координации и интеграции при управлении товарным потоком закрепляются за понятием «управление цепями поставок». Основные направления исследований сосредотачиваются на процессах интеграции и создания стратегических партнерских отношений, а также обеспечению взаимосвязи и контроля товарных потоков и информационной координации по обеспечению коммуникаций между звеньями цепи. Общий накопленный опыт теоретических и практических знаний формирует учебные курсы по новой дисциплине.
4 этап. Современный этап развития теории Supply Chain Management	Вторая половина 2000-х гг.	Происходит еще более углубленное исследование теории и практики управления цепями поставок и их адаптация под разные рынки. Современная практика управления цепями поставок акцентируется на внутрифирменном планировании и оптимизации ресурсов при построении взаимоотношений между фокусной компанией и остальными членами цепи поставок.

Рисунок 1 - Эволюция концепции управления цепями поставок

НЕОБХОДИМОСТЬ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать предложения и дополнения в законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации в части, касающейся логистики, так как настоящее время в нашей стране отсутствует законодательство в области логистики;</li> <li>- устранять барьеры, имеющиеся в налоговом, таможенном, транспортном законодательстве России, которые препятствуют эффективному использованию стратегического потенциала логистики;</li> <li>- формировать интегрированные логистические системы, охватывающие различные сферы предпринимательства, создавать межрегиональные и международные интегрированные логистические транспортные, торговые и информационные системы.</li> </ul>

Рисунок 2 – Необходимость в создании и функционировании организаций

Одним из ярких примеров может служить пивоваренная компания «Балтика», являющаяся лидером российского рынка пивоваренной продукции и одним из мировых лидеров по продаже пива (по данным Росстата и собственным источникам компании). Компания «Балтика» рассматривает логистику как один из наиболее значимых резервов для создания дополнительных конкурентных преимуществ. В 2006 году на принципах логистики и управления цепями поставок были реализованы и начаты такие проекты, как

автоматизация складов, перевод на прямые поставки дистрибьюторам и организация консигнационного хранения продукции. Кроме этого, проводилась активная работа по оптимизации загрузки транспортных средств, маршрутизации, а также улучшению системы планирования производства и отгрузок. В сотрудничестве с компанией JMAC был начат проект по усовершенствованию бизнес-процессов и созданию лучшей в отрасли цепочки поставок.

Таким образом, в настоящее время российские компании, наравне с западными коллегами могут использовать или уже используют потенциал концепции логистики и управления цепями поставок, что должно способствовать усилению их конкурентоспособности.

Международная организация – Совет по цепям поставок (TheSupply-ChainCouncil-SCC), синтезировав в себе передовые достижения концепции SCM, разработала с целью более эффективного анализа, планирования и проектирования цепей поставок так называемую SCOR-модель (Supply-ChainOperationsReferencemodel) – «Рекомендуемая модель операций в цепях поставок».

SCOR-модель – это референтная модель, предполагающая собственный язык для описания взаимоотношений между участниками цепи поставок. В данной модели применяется система оценки эффективности работы этой цепи и библиотека типовых бизнес-процессов. С помощью SCOR-модели создаются единые, сравнимые и приспособленные для оценки процессы внутри цепи поставок. В моделях определены типовые бизнес-процессы, горизонтальные и вертикальные связи и бизнес-правила, действующие в различных областях. Использование SCOR-модель позволяет оценить процесс прохождения материального потока по цепи поставок комплексно.

Один из основных факторов модификации считается графическое понимание типологии цепочки поставок, то, что дает возможность обладать очевидным примером непростой общесетевой структуры бизнеса. Кроме этого, SCOR-модель считается результативным инструментом диагностики цепочки поставок, дает возможность раскрыть все без исключения «узкие места» и четко продемонстрировать вероятные альтернативные виды построения логистической системы фирмы.

На рисунке 3 представлена SCOR-модель в обобщенном виде.



Рисунок 3 - Рекомендуемая модель операций в цепи поставок (SCOR-модель)

В общем случае в SCOR-модели участники цепи поставок выполняют пять базисных бизнес-процессов:

1. Make («делать») – операции, связанные с созданием продукта(физического продукта, либо обслуживания).

2. Source («снабжать») – операции, связанные с получением объектов обеспечения с целью изготовления продукта или его реализации.

3. Deliver («доставлять») – операции по доставке продукта покупателям как собственными подразделениями фокусной компании, так и ее контрагентами в цепи поставок.

4. Return («возвращать») – операции, связанные управлением так называемыми возвратными материальными потоками – с возвратом бракованной продукции, оборотной тары, утилизацией отходов или брака и т. п.

5. Plan «Планирование» связывает и согласовывает работы абсолютно всех соучастников цепи поставок и считается интегрирующим компонентом SCOR-модификации.

Подробная характеристика ключевых бизнес процессов SCOR-модели приведена на рисунке 4.

Бизнес - процессы SCOR-модели	Характеристика ключевых бизнес-процессов
Планирование	В рамках этого процесса определяются источники поставок, производится обобщение и расстановка приоритетов в потребительском спросе, планируются запасы, определяются требования к системе дистрибуции, а также объемы производства, поставок сырья и материалов и готовой продукции. Решается задача Make or Buy – производить самостоятельно или покупать. Также на этой стадии принимаются решения, относящиеся ко всем видам планирования ресурсов, мощности, и относящиеся к управлению жизненным циклом товара.
Снабжать	На этом этапе определяются ключевые элементы управления снабжением. Определяются различные процедуры, такие как оценка и выбор поставщиков, проверка качества поставок, заключение контрактов с поставщиками. С этим процессом связаны все процедуры, относящиеся к получению материалов: приобретение, транспортировка, входной контроль, постановка на хранение и т. д.
Делать	К этому процессу относятся производство, выполнение и управление структурными элементами «make». Здесь определяются специфические процедуры производства: производственные процедуры и циклы, контроль качества, упаковка, хранение и выпуск продукции (внутрипроизводственная логистика). К структурным элементам процесса «make» относятся технологические изменения, управление производственными мощностями (оборудованием, зданиями и т. п.), производственные циклы, качество производства, график производственных смен и т. д.
Доставлять	Этот процесс состоит из управления заказами, управления складом и транспортировкой. Управление заказами включает создание и регистрацию заказов, формирование стоимости, выбор конфигурации товара. Создание и ведение клиентской базы, ведение базы данных по товарам и ценам, управление дебиторами и кредиторами также входит в эту область. Также входят в понятие управление складом в рамках «deliver» такие действия как подборка и комплектация, упаковка, создание специальной упаковки/ярлыка для клиента и отгрузка товаров. Управление транспортировкой и доставкой определяется правилами управления каналами, правилами управления заказами, управлением товарами для доставки и управлением качеством доставки.
Возвращать	В рамках этого процесса дифференцируются структурные элементы возвратов (дефектных, излишних, требующих ремонта) как от «make» к «source», так и от «deliver»: здесь же определяется состояние продукта, размещение продукта, запрос на авторизацию возврата, составления графика возвратов, направление на уничтожение и переработку

Рисунок 4 - Характеристика ключевых бизнес-процессов SCOR-модели

Как только бизнес-процесс описан в стандартных терминах референтной модели, он может быть однозначно идентифицирован. Все элементарные операции и их последовательности становятся измеряемыми, управляемыми и контролируемыми. Таким образом, достигается возможность перенастройки процессов на достижение конкурентного преимущества или их гибкого изменения в соответствии с конкурентными задачами.

Интеграция концепций реинжиниринга бизнес-процессов, бенчмаркинга и использования лучшей практики в SCOR-модели представлена на рисунке 5.

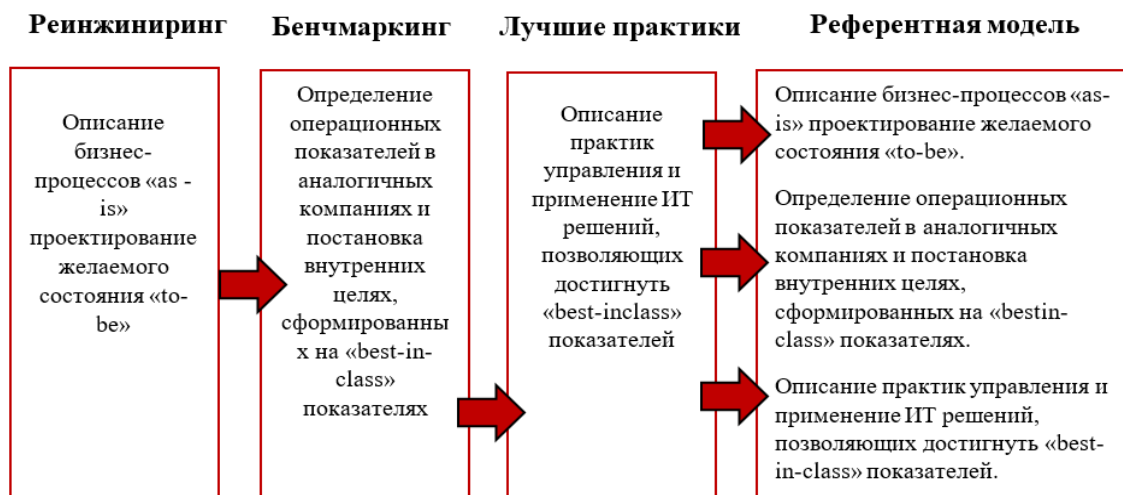


Рисунок 5 - Интеграция концепций реинжиниринга бизнес-процессов, бенчмаркинга и использования лучшей практики в SCOR-модели

Использование SCOR-модификации дает возможность компаниям приступить к разработке личных модификаций на основании ранее сделанного комплекса функций и действий, т.к. она объединяет в единую кросс-функциональную структуру наиболее известные и успешно зарекомендовавшие себя концепции реинжиниринга бизнес-процессов, бенчмаркинга и лучших практик.

#### Список литературы

1. Логистика и управление цепями поставок [Электронный ресурс]: Учебник онлайн URL: Сергеев В.И. Еще раз к вопросу о терминологии в логистике и управлении цепями поставок // Логистика и управление цепями поставок. – 2006. – № 5. – С. 6-18.
2. Логистика и управление цепями поставок [Электронный ресурс]: Учебник онлайн URL: Сергеев В.И. Управление цепями поставок в России – миф или реальность? // Логистика и управление цепями поставок. – 2004. – № 1. – С. 14-33.

## СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РФ

**Ватутина М.Н.**, студентка 4 курса

**Ровенских М.В.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

Логистика как наука зародилась в России давно. Впервые она использовалась в военной сфере, затем перешла в экономическую сферу. Истории известен факт, благодаря которому военный теоретик Г. Жомини написал книгу по логистике, затем её изучал сам Александр II. В те времена под логистикой понималась тактика управления войсками в разрезе дислокации военных подразделений, снабжения и армейского транспортного обслуживания. В настоящее время под логистикой понимается движение материальных

потоков от изготовителя до конечного потребителя и связанных с ними финансовых и информационных потоков.

Во времена СССР, в начале II Мировой войны был реализован грандиозный логистический проект по демонтажу и переносу огромного числа предприятий вглубь страны. В нашей стране до 90-х годов логистика развивалась очень медленно. Сфера производства всегда была на шаг впереди сферы обращения товаров, а транспортная логистика в России продолжительное время недооценивалась. Поэтому было низкое качество обслуживания клиентов и медленная доставка продуктов до потребителей [1].

Так как каждое предприятие взаимодействует с внешней средой, то именно транспортная логистика играет важную роль в организации цепей поставок, обеспечивая перемещение материалов, сырья и других товаров от поставщика к посредникам, а от них уже к конечному потребителю[2].

Главной задачей и целью транспортной логистики является перемещение грузов необходимого качества и количества по оптимальному маршруту с минимальными затратами [3].

По сути, цель транспортной логистики, это выполнение шести правил (основных задач) логистики (рис.1.1).

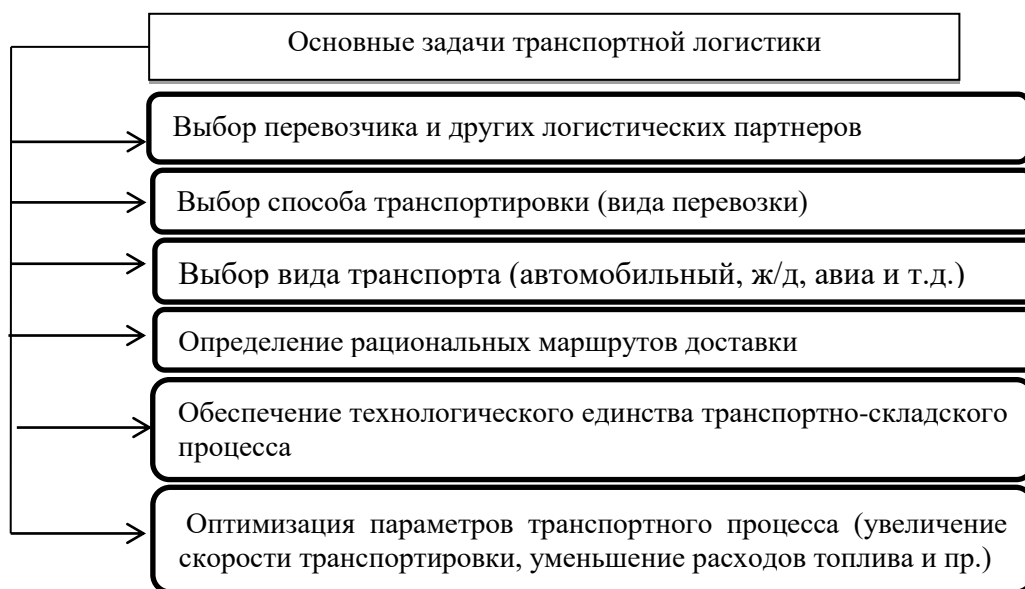


Рисунок 1.1– Шесть правил транспортной логистики

Логистические операции на пути движения материального потока происходят с применением различных транспортных средств. Затраты на эти операции составляют примерно половину от суммы затрат на логистику.

Конечно, для предприятия важно выбрать правильный транспорт для перевозки своего груза, с такими критериями, как: скорость и цена перевозки, сохранность груза, грузоподъемность транспортных средств [4].

Для увеличения эффективности перевозок необходимо постоянно совершенствовать транспорт, это заключается в следующем: сокращение времени простоев под погрузкой-разгрузкой, увеличение скорости транспорта и грузоподъемности [5].

Транспорт должен быть достаточно гибким звеном логистической системы для обеспечения перевозочного процесса. В системе логистики транспорт играет двоякую роль, как видно из рис.1.2.

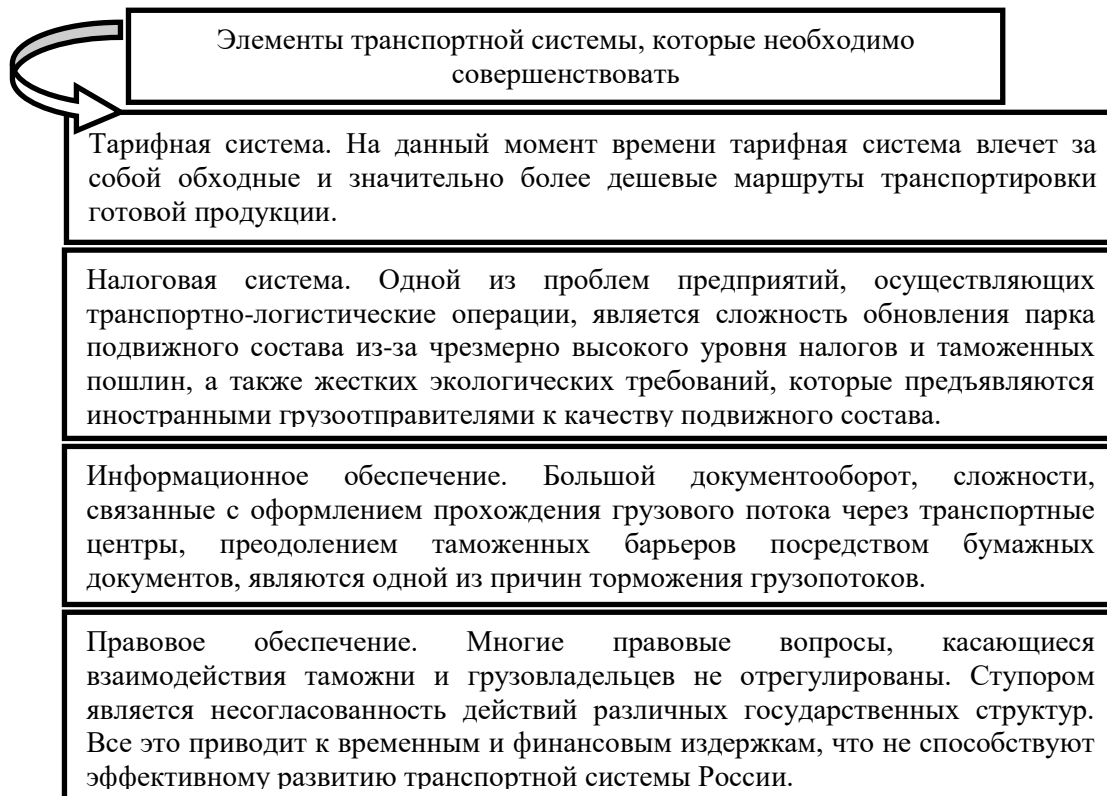


Рисунок 1.2 – Роль транспорта в системе логистики

Транспорт является главной частью перевозочного процесса. Он образует единую технологическую сеть: от поставщиков материалов, включая посредников, до потребителей готовой продукции.

На сегодняшний день логистическая система России занимает 95-е место, находясь между такими государствами, как Гвинея-Биссау и Того. Причиной такой позиции служат проблемы в области транспортной логистики. Они связаны с низким качеством транспортно-логистического обслуживания и высоким процентом износа основных фондов. Чтобы повысить качество транспортно-логистических услуг, необходимо совершенствовать и восстанавливать ОФ, а также создавать логистические центры в крупных транспортных узлах [6].

В современных условиях состояние транспортной системы и развитие ее инфраструктуры в России имеет особое значение для развития производственного потенциала и экономики страны в целом, а также обеспечения национальной безопасности и укрепления регионов. Основные компоненты транспортной системы РФ, которые необходимо совершенствовать, представлены на рис.1.3.



Многие российские предприятия теряют свои позиции на транспортно-логистическом рынке услуг. Это связано с тем, что транспортной логистики России не хватает четкого понимания принципов логистики, а также доверия и сознания со стороны клиентов. Не хватает технического обеспечения в сфере коммуникационных и информационных систем.

Тем не менее, транспортная логистика России имеет и положительные стороны. Отношения потребителей и транспортных компаний строятся на долгосрочной основе.

Благодаря значительному росту объема торговли, отмене пошлин на экспорт и импорт (в связи с международными связями), применению интернета (значительно продвигает процесс осуществления логистических операций) транспортная логистика набирает темпы [7].

#### Список литературы

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]: cargolink.ru онлайн URL: <https://cargolink.ru/ls/blog/536.html>
2. Дамдын О. С., Очур Ю. С. Транспортная логистика // Молодой ученый. — 2010. — №12. Т.1. — С. 73-74. — URL <https://moluch.ru/archive/23/2447/>
3. Понятие и сущность транспортной логистики [Электронный ресурс]: учебник онлайн URL: Аникин, Б. А., Логистика/ Б. А. Аникин- М.: ИНФРА-М, 2001. – 352 с. – ISBN 5-144-001845-435-1
4. Транспортная логистика в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: <http://izron.ru>
5. Понятие и сущность транспортной логистики [Электронный ресурс]: учебник онлайн URL: Григорьев, М. Н., Долгов, А. П., Уваров, С. А. Логистика/ М. Н. Григорьев, А. П., Долгов, С. А. Уваров – М.: ГАРДАРИКИ, 2006. – 512 с. – ISBN 5-8110-0109-6
6. Развитие транспортной логистики России [Электронный ресурс]: режим доступа <http://pandia.ru/text/78/262/14832.php>



## СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

**Гаврилова Н.**, студент 5 курса направления «Управление качеством»  
Руководитель **Самарина В.П.**, д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП  
*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова НИТУ «МИСиС»*

Проблема качества продукции строительной индустрии как была, так и остается одной из острейших проблем в сфере строительства. Это обусловлено тем, что производитель, пользуется повышенным спросом на товарную строительную продукцию, не обеспечивая часто ряд основных требований к ее качеству. Другая основная причина - это отсутствие действенных методов по оценке и управлению процессом обеспечения требуемого качества продукции в сфере строительства [1].

Для объективной оценки уровня качества продукции в сфере строительства, необходимо, в первую очередь, формирование системы показателей состояния продукции в сфере строительства, которые определяют ее качество и обеспечивают полноту оценки качества, т.е. целый комплекс технико-экономических, организационных, социально-экономических и других характеристик, которые взаимосвязаны между собой и позволяющие охватить потребительские и обязательные требования к качеству продукции в сфере строительства.

Показатели качества продукции представлены на рисунке 1.

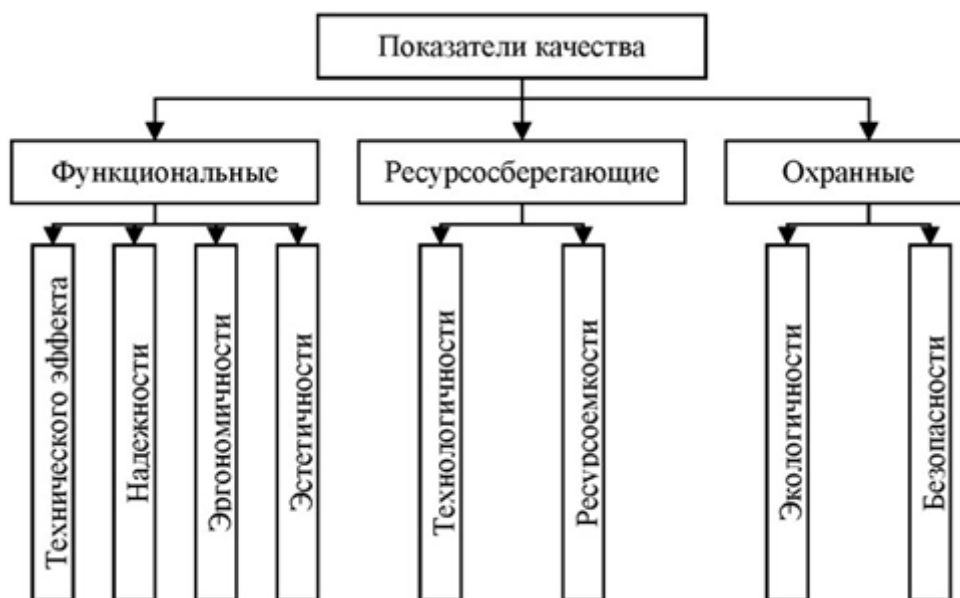


Рис. 1. Показатели качества продукции

В процессе формирования такой системы показателей качества, необходимо обращать внимание на то, чтобы каждый из показателей соответствовал ряду следующих основных требований:

- обладал высокой достоверностью и информативностью;



- поддавался видоизменению и исчислению в соответствии с целями проводимой оценки;
- обеспечивал возможности совершенствования и развития оцениваемого объекта;
- отражал качественные и количественные характеристики объекта исследования;
- обладал адресностью, обеспечивая сопоставимость объектов сравнения;
- был тесно взаимосвязанным с производственными показателями объекта оценки, обладая простотой исчисления [2].

Требования объективности и достоверности входящих в формируемую оценочную систему параметров также следует отнести к наиболее важным требованиям.

В достаточно полной мере удовлетворить вышеуказанные требования в качестве оценочного показателя качества может потребительская стоимость готовой продукции строительной индустрии, которая обеспечивает ее высокую конкурентоспособность [20].

Потребительскую стоимость определяют полезные свойства товарной продукции строительной индустрии с точки зрения удовлетворения индивидуальных требований потребителей. Эффективность использования данного критерия, как показателя оценки качества продукции строительной индустрии в стоимостном выражении можно объяснить тем, что возрастание потребительской стоимости конечной товарной продукции строительной индустрии пропорционально повышению ее качества. Она находится вне зависимости от объемов производства [3].

Как и сама эта продукция, ее потребительская стоимость, формируется на всех этапах по ее созданию, начиная с научных исследований. В первом приближении потребительская стоимость продукции строительной индустрии в денежном выражении определяют как среднюю стоимость, которую потребитель способен заплатить за конечную строительную продукцию, имеющую качества определенного уровня.

В данном случае, потребительскую стоимость продукции строительной индустрии рассматривают в качестве оценочного показателя, зависящего от спроса и влияющего на него покупательской способности потребителей на разных рыночных сегментах. Но при этом нельзя забывать, что отнюдь не качество возводимых объектов, а конкретная потребность рынка выступает как исходный критерий для определения потребительских свойств продукции строительной индустрии [2].

Качество же, как характеристика «внутренних свойств продукции строительной индустрии», выступает лишь как производная от конкретного требования рынка, которое, в дополнение к потребительской стоимости, может довольно полно определять конкурентоспособность продукции на рынке. Итак, в качестве основного критерия оценки качества конечной продукции строительной индустрии принимаем ее потребительскую стоимость, которая удовлетворяет тому условию, что потребитель выберет объект с меньшей стоимостью из двух объектов, обладающим примерно равным качеством.

Под конкурентоспособностью обычно понимают характеристику конечной продукции строительной индустрии, отражающую его отличие от продукции конкурентов, как по более высокой степени соответствия конкретным потребностям общества, так и по меньшим затратам по ее обеспечению. Под качеством же продукции строительной индустрии понимается способность ее оптимальным образом удовлетворять потребности заказчиков, при минимуме затрат [3].

Отметим, что потребительская стоимость продукции строительной индустрии, которая определяется вышеуказанным способом, фактически находится в зависимости от спроса и покупательской способности потребителя, влияющей на него на различных рыночных сегментах, не отражая, насколько удовлетворены требования потребителя в исследуемой продукции.

Потребительскую стоимость продукции строительной индустрии предлагается рассматривать в качестве отношения стоимости требований потребителя, удовлетворенных в ней, к стоимости общего числа требований, умноженного на максимальную величину рыночной стоимости продукции строительной индустрии.

Из этого следует, что если продукция строительной индустрии удовлетворяет всем требованиям потребителя, то потребительская стоимость ее и уровень качества определяет ее максимально возможная рыночная стоимость на заданном рыночном сегменте, которую потребители готовы за нее заплатить.

В данном случае предприятия получают максимально возможную прибыль при минимуме издержек на обеспечение качества требуемого уровня. Отсюда, эффективное управление качеством продукции строительной индустрии сводится к обеспечению оптимального соотношения между качеством и ценой продукции, снижая издержки производства при требуемом уровне продукции строительной индустрии [3].

В общем случае, качество конечной продукции строительной индустрии значительно предопределено следующими основными этапами ее создания: научно-исследовательские разработки, проектирование, комплектация производства, строительство, завися от квалификации сотрудников, которые работают на каждом из отмеченных этапах.

### **Выводы**

1. Необходимость в определении уровня качества продукции строительной индустрии возникает и в процессе решения следующих производственных задач: задач, которые связаны с внедрением в производство новых видов продукции строительной индустрии и снятием с конвейера продукции, которая не пользуется спросом; в процессе аттестации продукции строительной индустрии; в процессе анализа динамики качества продукции строительной индустрии и т.д.
2. Для объективной оценки уровня качества продукции в сфере строительства, необходимо, в первую очередь, формирование системы показателей состояния продукции в сфере строительства, которые определяют ее качество и обеспечивают полноту оценки качества.

### **Список литературы**

1. Васин С.Г. Управление качеством. всеобщий подход. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 404 с.
2. Шаповал М.И. Основы стандартизации, управления качеством и сертификации. - М: ЕУФИМИБ, 2014 – 174 с.
3. Дресвянников А.Ф. Контроль и управление качеством материалов. - М.: Ленанд, 2015. - 440 с.

## **ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАТЕГОРИЙ «ЛИДЕР» И «РУКОВОДИТЕЛЬ»**

**Гаврюшина О.**, студентка 2 курса

**Ченцова Е.П.**, доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Термин «лидерство» проявляется везде, где встречаются устойчивые отношения между людьми. Живя в обществе, взаимодействуя с другими, человек часто встречается с этим понятием: в детском саду, в школе, в институте, на работе. По нашему мнению, проявление центральной роли лидерства возникает на различных предприятиях, фирмах, компаниях. Ведь как известно, каждое действие организации в той или иной мере связано с проявлением власти. Именно поэтому, в наши дни проблема влияния лидера на организацию особенно актуальна. Кроме того, актуальность изучения данной темы обуславливается огромной силой влияния на развитие как отдельного индивида, так и личности в целом.

Любую структуру власти можно представить в виде пирамиды. В её основании находятся правящие силы, а над ними - активная часть организации, которая образует верхнюю ступень пирамиды, она и представляет собой аппарат власти. На каждой ступени иерархии есть группа ответственных руководителей, которые могут вести за собой подчиненных. Это понятие происходит от определения «лидер», т.е. человек, который идет впереди и ведет за собой. Но все ли руководители являются лидерами?

Большинство руководителей той или иной организации вряд ли когда-либо задавались вопросом: «Кто я: лидер или руководитель?» В основном человек считает, что если он организовал бизнес, то он им управляет, соответственно, является его руководителем, а вопросы лидерства остаются на втором плане. Попробуем разобраться в данных понятиях.

Определение лидера достаточно понятно и ясно: оно происходит от английского слова «leader» означает того, кто первый, тот, кто всегда впереди. По сути своей, лидер-это тот человек, который способен повести за собой определённую группу людей. Лидера как правило предлагает, принимает, и избирает какая-то группа лиц. Значит, лидер избирается «снизу». По нашему мнению, руководитель— это лицо, на которое официально возложены функции управления предприятием и контроля за деятельностью сотрудников. Таким образом, руководитель-это просто должность, которая направляет работу других, контролирует ее эффективность и также несет ответственность за результаты деятельности. Стоит отметить, что руководители, как правило, назначаются «сверху» каким-либо вышестоящим лицом. Из вышесказанного, понимаем, что лидерство можно задать вектором власти, которое будет направлено снизу-вверх. Вектор руководителя, наоборот, будет иметь противоположное направление.

Для выявления принципиальных различий между понятиями «лидер» и «руководитель» нами был проведен тест. В экспериментальной части исследования приняли участие 50 жителей Старого Оскола, среди которых были студенты 2 курса СТИ НИТУ «МИСиС». В ходе исследования был проведен опрос, который состоял из следующих вопросов и вариантов ответов на них:

1. Кто контролирует и создает текущую деятельность организации?

- а) лидер-создает, а руководитель-контролирует
- б) руководитель-создает, а лидер-контролирует
- в) лидер создает и контролирует
- г) руководитель создает и контролирует

2. Выберите верное суждение, которое характеризуют лидера:

- а) Заставляет работать своих подчиненных
- б) Мотивирует подчиненных на более эффективную работу
- в) Делает выводы основываясь на прошлом, несмотря в будущее.

3. Соотнесите функции лидера и руководителя: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующие позиции из второго столбца

<b>Роли на предприятии</b>	<b>Функции</b>
1)лидер	А) Приказывает, дает распоряжения
	Б) Ставит себя выше подчиненных
2) руководитель	В) Дает советы, просит выполнить тот или иной вид работы
	Г) Считает себя частью команды

Ответ представьте в виде таблицы:


4) Как вы считаете, кто в своей деятельности нацелен на результат выполнения

работы?

а) лидер б) руководитель

5) На предприятии N работает гражданин Z, который следует четко определенным правилам и придерживается их, ставит на первое место порядок во взаимодействии с подчиненным, требует от них незамедлительных, неоспоримых действий. Кем является гражданин Z?

а) лидер б) руководитель

б) Кто, по вашему мнению, является «душой» организации?

а) лидер б) руководитель в) коллектив

7) Воодушевляя подчиненных энтузиазмом, ОН мотивирует их на более эффективную работу, не запугивая их определенными санкциями. Замените слово ОН.

а) лидер б) руководитель

8) Ответьте на вопрос: «По вашему мнению, «лидер» и «руководитель» - это два принципиально разных понятия, или они являются синонимами?

а) являются разными понятиями

б) это слова-синонимы.

Наиболее наглядно результаты тестирования можно представить в виде таблицы:

Таблица №2.

Наглядные результаты исследования

<b>Руководитель</b>	<b>Лидер</b>
Контролирует текущую деятельность организации	Создает будущее направление и развитие организации
Заставляет работать своих подчиненных	Мотивирует подчиненных на более эффективную работу
Приказывает, дает распоряжения	Дает советы, просит выполнить тот или иной вид работы
Ставит себя выше подчиненных	Считает себя частью команды
Нацелен на процесс выполнения работы	Нацелен на результат выполнения работы
Следует четким определенным правилам	Показывает пример
Руководителю подчиняются	С лидером соглашаются
«Запугивает» подчиненных в ходе работы	Мотивирует на то, чтобы быть лучше

Основываясь на данных, полученных путем опроса, можно сказать, что основная цель лидерства— это не управление предприятием, а расширение, продвижение и процветание деятельности организации. Для лидера не существует подчиненных, у него есть только коллеги, друзья, он является душой компании. Воодушевляя людей энтузиазмом, он мотивирует их на более эффективную работу. Стоит отметить, что лидеру все равно как и при каких условиях была выполнена работа, его интересует результат, конечный вид продукции. Ну и конечно же, лидер воодушевлен тем, чем он занимается, и это ставит пример для подражания подчиненных. С руководителем ситуация иная. Можно сказать, что это человек, который отдает приказы, а подчиненные под страхом невыполнения нормы, следуют его четко поставленным указаниям. На первое место руководитель ставит порядок во взаимодействии с подчиненным, здесь эмоциональная составляющая практически отсутствует. Важно отметить, что руководитель всегда требует уважения к себе и рассчитывает на него.

Исследование было проведено среди лиц, которые не занимают высокие руководящие должности, но это не помешало сделать определенные выводы в рамках жизни среднего класса. Эксперимент показал, что руководитель и лидер — это важнейшие роли в деятельности организации, но это два абсолютно разных понятия, они могут быть скооперированы, но это зависит от личных качеств человека. В сущности, организовывая деятельность на предприятии, зачастую людям следует задуматься кем они будут в глазах

своих подчиненных. Не всегда работники будут видеть в вышестоящем лице лидера, для укрепления этого статуса нужно уделять большое внимание навыкам общения, которые нацелены на мотивацию людей и развитие в них профессиональных качеств. Заблуждаясь, люди говорят, что лидер-это и есть руководитель, но ведь лидерство, следует подчеркнуть, не имеет ничего общего с занимаемой должностью.

Можно утверждать, что большая удача, если официально назначенный руководитель будет обладать лидерскими качествами и закономерно станет лидером коллектива и организации в целом. Стоит помнить, что быть руководителем автоматически не считается быть лидером, потому что последнего не назначают, его провозглашает сам коллектив, подчиненные. К сожалению, можно констатировать, что большинство людей, которые занимают высокую должность, являются все-таки руководителями, которые не имеют лидерских качеств по каким-либо причинам.

Подводя итог, можем сказать, что деятельность любой организации зависит от качества управления ею, в том числе и от людей, которые находятся у власти и контролируют успех предприятия. Решение всегда остается за лицом, которое стоит во главе предприятия, только ему решать кем стать: лидером или руководителем. Именно сегодня особенно актуальна роль лидера в различных организациях, трудовых коллективах. Как показывает жизненный опыт, настоящий лидер оказывает большее влияние на подчиненных и именно он способен добиться хороших результатов с персоналом организации. Каждый из руководителей должен стремиться стать истинным лидером.

#### **Список литературы:**

1. Адаир Д. Психология лидерства / Джон Адаир; пер. с англ. М. Котельниковой. - Москва: Эксмо, 2008. - 342 с.
2. Вавилова Н.В. Личностные качества руководителя как фактор его карьерного роста на предприятии. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 5-3. 682-685 с.
3. Каримова Г.В. Руководитель и лидер, сходства и различия. // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. 2013. № 8. 47-50 с.

### **КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ: МИРОВОЙ ОПЫТ**

**Глебова О.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»

Демина В.В., д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Ресурсосберегающие технологии по своей классификации могут быть весьма разнообразными. В технических науках и экологии классификация чаще всего основывается на различиях в самих технологиях.

Обычно предлагают ряд следующих «экономических» категорий классификации ресурсосберегающих технологий:

- по способу преодоления ресурсных ограничений – технологии воспроизводства ресурсов и ресурсосберегающие технологии;
- по виду благ, применяемых в производстве (например, транспортные, энергетические; различные производственные технологии, которые применяются, например, в химической промышленности, горном деле, металлургии и т.д.);
- по виду ресурсов, на чье воспроизводство или сбережение они нацелены и пр. [1].

В табл. 1. приведены основные группы технологий ресурсосбережения, в соответствии с первыми двумя категориями классификации.

Таблица 1.

## Классификация ресурсосберегающих технологий

Вид ресурсов	Ресурсосбережение	Воспроизводство ресурсов
Расходуемые ресурсы	Повышение эффективности генерации, передачи и использования энергии Снижение ресурсоемкости производственных технологий	Возобновляемые источники энергии, производство биотоплива Рециклирование конструкционных материалов
Поглощающие способности среды	Технологии сокращения вредных выбросов от тепловых двигателей Малоотходные и безотходные производственные технологии	Рекультивация и регенерация земель, лесов, акваторий и т.п.

Так как расходование материальных ресурсов часто сопровождается выбросами, очевидно, определенные группы инноваций, которые принадлежат к разным категориям, пересекаются. Экономия топлива в тепловых двигателях, например, может привести к сокращению выбросов парниковых газов и т.д. [2].

Малоотходные технологии на производстве и повышение экономичности энергооборудования сокращают как расход различных материальных ресурсов, так и уровень вредных выбросов.

Далее рассмотрим ряд инвестиций в новые энергетические технологии. В соответствии с оценками на 2010-2016 годы, для ограничения выбросов парниковых газов уровнем, который необходим для удержания потепления в пределах целевого показателя 2°C (целевой уровень, который принят в соответствии с Копенгагенской договоренностью), потребуются ежегодно дополнительные значительные вложения в размере 430 млрд. долл. Причем размеры потребностей в инвестициях к 2030 году возрастут еще больше, до 1,2 трлн. в год [3].

В своих исследованиях эксперты подчеркивают, что для обеспечения прогресса в усилиях, которые призваны сделать мировую экономику более щадящей, крайне необходим финансовый вклад в климат частного сектора, учитывая, прежде всего, огромные дефициты государственных бюджетов по всему миру.

Альтернативная энергетика все еще находится в сильной зависимости от государственных инвестиций и от рамочных условий, которые специально созданы для нее, в связи с чем ей пока сложно развиваться без политической поддержки. Однако уже сейчас инвестиции частных лиц в альтернативную энергетику быстро растут [2].

В соответствии с недавним исследованием фонда Pew Charitable Trusts, мировые инвестиции в альтернативную энергетику выросли на 30% в течение 2016 года, составив \$243 млрд, и если сравнить с низким уровнем 2010 года, инвестиции в сферу альтернативной энергетики составили около 630%.

Китай с его \$54,5 млрд, из которых на энергию ветра пришлось около \$45 млрд в прошлом году вышел на первое место по инвестициям в «зеленую» энергетику.

Германия следует за Китаем, ее частные инвестиции в сферу альтернативной энергетики увеличились вдвое, достигнув \$41,2 млрд. В Германии большое распространение получили небольшие солнечные панели, которые, например, устанавливают на крышах в частных домах.

США по объемам инвестирования в сферу альтернативной энергетики идут за Германией - \$34 млрд. Основная часть этих инвестиций (43%) приходится на энергию ветра, 17% приходится на биотопливо и 25% на солнечную энергию [1].

В последние годы в мире происходит глобальный финансово-экономический кризис, сопровождающийся спадом платежеспособного спроса на услуги и товары, и, вследствие этого, сокращением занятости людей, закрытием предприятий и т.д. На первый взгляд, финансово-экономический кризис обладает всеми свойствами обычной депрессии.

Из-за этого правительства многих промышленно и экономически развитых стран в мире проводят политику, которая была рекомендована еще вследствие результатов Великой депрессии в США в 30-е гг. 20 века, увеличивая автономные расходы государства, в расчете на мультипликативные эффекты и оживление экономической активности [2].

Проводя экспансионистскую политику и повышая государственные расходы, для инвестирования целесообразно выбирать такие направления и отрасли, которые, в самом деле, могли бы стать «точками роста» - т.е. отрасли, которые составляют ядро нового технического условия и технологий, которые являются его ключевыми факторами.

Но если государственные инвестиции будут направлены в отрасли с падающей отдачей, которые находятся на конечной стадии инновационного цикла, мультипликативный ожидаемый эффект может не проявиться, и расходы со стороны государства послужат лишь «драйвером» не восстановления занятости населения и экономического роста, а инфляции.

Эксперты различных стран и уровней в своем мнении единодушны о том, что последующий технологический уклад развития экономики обязательно будет базироваться на использовании возобновляемых источниках энергии.

Технологии повышения энергоэффективности всех без исключения отраслей экономики получают большое развитие, в том числе и технологии производства конструкций и материалов замкнутого цикла с высокой степенью переработки вторичных ресурсов.

Одним словом, «зеленые» или ресурсосберегающие технологии рассматривают как ключевой фактор последующего технологического уклада. В связи с этим, в последнее время США вслед за Германией активно включились в гонку за лидерство на рынке «зеленых» технологий. Они предлагают развитие сферы альтернативной энергетики, в качестве основного пути для выхода из кризиса и преодоления экономического спада. Китай, как наиболее динамично развивающаяся из числа крупных мировых экономик, идет тем же путем [3].

Таким образом, сделаем выводы:

1. В самых общих чертах затраты на внедрение ресурсодобывающих технологий и их использование определяются затратами на разработку технологий данного типа, на машины и оборудование, а также на все, связанное с его установкой (наладка оборудования, строительство помещений), а также его эксплуатацией.
2. Сбережение производственных ресурсов является результатом внедрения указанных технологий, который характеризует их эффективность, которая проявляется в качестве результата внедрения ресурсосберегающих технологий в следующих двух формах: увеличение выпуска конечной продукции из определенного объема ресурсов; сокращение расхода производственных ресурсов на изготовление определенного объема конечной продукции.

#### Список литературы

- 1.Ревякин Е.Л. Ресурсосберегающие технологии: состояние, перспективы, эффективность: науч. изд. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 156 с.

2. Назюта Л.Ю. Проблемы энергообеспечения промышленного производства // Черные металлы. - 2014.- №9. - С.27-29.
3. Клочков В.В. Управление развитием «зеленых» технологий: экономические аспекты. – М., 2014. – 287с.

## ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Голиков Михаил Андреевич**, студент 4 курса  
Научный руководитель **Виноградская Оксана Вячеславовна**, к.э.н., доцент  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА*

В современных условиях происходит изменение технологии управления производством, что в свою очередь отражается на особенностях управления транспортными процессами на предприятиях пищевой промышленности. Транспортные процессы зависят от изменений внешней и внутренней среды предприятия, спроса и предложения на транспортные услуги, выбора вида транспорта при перевозке различных товаров. Для предприятий пищевой отрасли на управление транспортными процессами влияет учёт сроков хранения продукции и выбор соответствующей упаковки.

Транспортный процесс - это процесс перемещения грузов (или пассажиров), включающий: подготовку грузов к перевозке, подачу подвижного состава, погрузочные работы, оформление перевозочных документов, перемещение, выгрузку и сдачу груза грузополучателю. Участниками транспортного процесса выступают три стороны: грузоотправитель, грузополучатель и перевозчик (транспортная организация или холдинг, располагающий транспортным подразделением), а страхование грузов делает транспортный процесс безопаснее [1].

По мнению Ивановой М.Б., для России логистический подход на транспорте не является новинкой: в советский период, начиная с 60-х годов, понимание важности транспортной логистики для осуществления перевозок различных грузов вызвало широкий научный дискурс.

Эволюция научных представлений о сущности транспортного процесса, появление новых трактовок привело к более широкому толкованию понятия и изменению роли транспортного процесса в системе управления предприятием [2]. Современное понимание транспортного процесса основывается на выделении двух подходов: традиционного и системного (логистического).

Традиционный подход основывается на следующих этапах:

- анализ;
- объяснение поведения или свойств элементов, взятых по отдельности;
- синтез этих объяснений в объяснении целого.

В системном (логистическом) подходе можно выделить три ступени этапов:

- определение целого, частью которого является интересующий нас объект (в данном случае транспортный процесс);
- объяснение сущности и свойств транспортного процесса (к свойствам транспортного процесса можно отнести перемещение грузов и подготовка к транспортировке);
- объяснение свойств интересующего нас объекта с точки зрения его функций в целом, частью которого он является (для элемента транспортного процесса - транспортные подразделения холдинговых предприятий пищевой промышленности (грузоотправитель), основными функциями служит: организация транспортировки грузов,



выбор вида транспорта и оптимального маршрута движения товаров с наименьшими логистическими затратами [2].

Так, традиционный подход к управлению транспортными процессами исходит из того, что наилучшего функционирования система может достичь простым суммированием его элементов. В то время как системный подход предполагает наличие у объекта исследования определенных свойств. Следовательно, транспортный процесс состоит из деятельности различных организаций, которые рассматриваются как элементы логистической системы, а не из результата суммирования элементов системы.

Адаптация и реализация системного подхода управления транспортными процессами имеет высокие основания к организации системы транспортной логистики на предприятиях пищевой промышленности, поскольку возникает необходимость повысить скорость протекания транспортных, складских, информационных процессов.

Оптимальное управление транспортировкой на предприятиях пищевой отрасли характеризуется скоростью вывоза готовой продукции потребителям, завоза сырья на производство и согласованием процесса транспортировки со складированием, закупочной деятельностью с целью минимизации логистических издержек.

Неотъемлемым элементом логистической деятельности предприятий пищевой промышленности, в частности холдинговых объединений, является своевременное транспортное обслуживание и управление на этапах закупки сырья и сбыта готовой продукции [5].

Транспортная доставка пищевой продукции - одна из наиболее востребованных транспортных услуг на рынке. Предприятия пищевой промышленности работают с логистическими компаниями-посредниками на условиях договоренности поставки груза или же зачастую сами предприятия, располагающие автотранспортным хозяйством, занимаются перевозками своей продукции. Перевозка пищевой продукции регулируется законодательно и требует соблюдения санитарно-гигиенических стандартов и продовольственной безопасности пищевых продуктов к транспортным средствам и персоналу. В соответствии с этим, отметим особенности транспортных перевозок пищевой продукции:

- пищевые продукты требуют соблюдения температурного режима (фрукты, овощи);

- перевозка пищевой продукции таких видов, как чай и кофе осложнена тем, что в транспортном средстве не допускается присутствие посторонних запахов и требуется особый режим влажности;

- доставка кондитерских изделий должна осуществляться в максимально сжатые сроки. Чаще всего при перевозке кондитерских изделий, чтобы полностью использовать грузоподъемность автофургона, применяют технические решения, например, сооружают дополнительные полки, чтобы обеспечить сохранность кондитерских изделий;

- рефрижераторные перевозки являются самыми дорогостоящими, потому что высока себестоимость таким способом доставки груза. Важный нюанс температурных перевозок рефрижераторным оснащением - строгое ограничение по срокам, в особенности, если требуется перевозка кондитерских изделий или других скоропортящихся продуктов, которые требуют соблюдения температурного режима [6].

Существуют объективные проблемы управления транспортными процессами в условиях предприятий пищевой промышленности:

- постепенное моральное старение транспортного потенциала предприятия;
- нерациональное использование грузоподъемности транспортных средств;
- неоптимальный маршрут движения готовой продукции к потребителю, следовательно, нарушение условий хранения товара;
- выбор упаковочных материалов, не подходящих для транспортировки;
- недостаточный уровень развития транспортной инфраструктуры холдинга.

Помимо всех вышеперечисленных объективных проблем в управлении транспортными процессами, следует отметить, что существуют параметры транспортного процесса, которые поддаются управлению. В качестве управляющих параметров, влияющих на эффективность транспортных процессов предприятий пищевой промышленности, можно выделить число транспортных средств в автопарке предприятия, выбор транспортного средства для транспортировки груза, грузоподъемность автомобиля, средний пробег грузового транспорта, количество пунктов погрузки и др. Так, неравномерность прибытия автомобилей под погрузку оказывает влияние на величину остатков готовой продукции на складе, которые учитываются каждый час и в среднем за сутки.

При решении проблем транспортной логистики необходимо рассматривать управляющие параметры в соответствии со следующими результирующими задачами:

- разработка оптимальной схемы транспортного обслуживания для сохранения стандартов сроков хранения кондитерских изделий;
- своевременное техническое оснащение автопарка предприятия;
- рациональная загрузка грузовых автомобилей, использование оптимальной грузоподъемности транспортных средств автопарка;
- выбор и разработка биоразлагаемой упаковки для исключения повреждений и нарушений условий хранения продукции; такой метод ускорит процесс транспортировки за счет более длительного хранения кондитерской продукции; оптимизируются сроки поставки готовой продукции потребителю;
- совершенствование транспортной инфраструктуры холдинга.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что с развитием научных представлений понимание транспортного процесса претерпевало множество изменений. С точки зрения системного подхода транспортный процесс рассматривается как объяснение его сущности и свойств и как объяснение транспортного процесса с точки зрения его главных функций - организации доставки товаров, выбор транспортного средства при перевозке различных товаров с наименьшими логистическими затратами.

Особенности логистического управления транспортными процессами должны быть выстроены на основе управляющих параметров численности транспортных средств автопарка предприятия, выбора транспортного средства для транспортировки товаров, использования оптимальной грузоподъемности автомобиля, среднего пробега транспортного средства, количества пунктов погрузки в соответствии с результирующими задачами.

#### Список литературы

1. Гальпенко К.В., Гайсенюк В.В. Транспортный процесс и проблемы его учета на специализированных автотранспортных предприятиях // Проблемы современной экономики. – 2011. - Выпуск №3(39)
2. Иванова М.Б. Логистический подход к организации системы «Транспортный процесс» // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, - 2015. – Выпуск №1(152)
3. Анопченко Т.Ю., Новицкая А.И. Динамика и тенденции развития пищевой промышленности в современных условиях России // Вопросы регулирования экономики. - 2015. - Выпуск №1.
4. Тарасенко Т.А., Баранова З.А., Третьякова Н.Р. Методологии создания потребительской ценности кондитерских изделий // Научный журнал КубГАу. - 2017. - Выпуск №131(07)

5. Тюрин А.Ю. Особенности транспортного обслуживания холдинговых структур предприятий пищевой промышленности на региональном уровне // Проблемы. Поиск. Решения. – 2014. – Выпуск 7(238)

6. Кирьянко В.А., Тюрин А.Ю. Проблемы перевозки продуктов питания автомобильным транспортом // IX Всероссийская научно-практическая конференция молодых ученых «Россия молодая». - 2017

7. Кондитерское объединение «Славянка» [Электронный ресурс]: URL: <https://slavjanka.ru/about/>

## СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Голомб В.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»

Руководитель Илларионова Е.А., к.э.н., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Предлагаемые подходы к повышению эффективности использования технологического оборудования на предприятии, а также их основные характеристики представлены в таблице [1].

Таблица

Основные подходы к повышению эффективности использования технологического оборудования на предприятии

Подход	Стратегия развития	Критерий выбора	Достоинства	Недостатки
1	2	3	4	5
Оптимизационный	Повышение конкурентоспособности предприятия при оптимизации затрат	Многокритериальный «цена - производительность-качество»	Повышение конкурентоспособности при оптимизации затрат, реализация «умного» производства	Необходимость проведения углубленного ситуационного анализа; наличие квалифицированных специалистов
Имитационный	Стратегия следования за лидером	Технологический уровень основного конкурента	Использование апробированных моделей развития, подтвердивших свою эффективность, гарантированное сокращение отрыва от конкурентов	Не учитываются особенности собственного развития, т. к. осуществляется только механическое копирование успешных практик; стратегическая конкурентоспособность не обеспечивается
Операционный	Стратегия минимизации издержек	Минимальные затраты при эксплуатации	Простота и минимальные затраты на эксплуатацию	Отсутствие факторов стратегической конкурентоспособности
Временной	Поддержание устойчивого текущего функционирования	Скорость внедрения мероприятий	Экономия времени	Риск получения некачественного оборудования, а также не решающего перспективных производственных задач
Консервативный	Поддержание технологического уровня производства	Минимум затрат на внедрение и обслуживание	Работы хорошо прогнозируются, не надо переучивать кадры, легкая организация	Нет существенного роста показателей, отсутствуют перспективы развития
Минимизационный	Стратегия	Минимальные	Экономия	Часть оборудования может

зирую- щий	минимизации издержек	издержки	финансовых средств в момент приобретения	оказаться более дорогой в эксплуатации, что увеличивает затраты на содержание площадей, электроэнергию, специалистов по обслуживанию и ремонту и т. д.
Функци- ональн ый	Инновационно е развитие	Рост стоимости предприятия	Широкие функциональные возможности, повышение энергоэффективности экологичности, экономичности и т. п.	Необходимость встраивания оборудования в существующие и новые техпроцессы, необходимость организационных изменений в структуре производства.

Проанализировав виды и способы технического обновления, можно предложить ряд основных подходов к повышению эффективности использования технологического оборудования на предприятии. Особенности является то, что вначале осуществляется выбор стратегии развития предприятия, задающей целевой ориентир, который предприятие стремится достичь в результате повышения эффективности использования технологического оборудования, затем осуществляется выбор критерия отбора необходимого подхода [2].

Повышение эффективности использования технологического оборудования на предприятии представляет собой комплексное обновление основных производственных фондов, что предполагает качественное изменение предприятия, приводящее к социально-экономическим результатам.

Техническое обновление предприятия, как установлено, можно осуществлять с помощью следующих способов:

- экстенсивного – заключаемого в расширении действующего оборудования, аналогичного установленному ранее, что обеспечит увеличение объема выполнения работ технологических и операций, а эффективность производства и технический уровень останутся на прежнем уровне;

- интенсивного – заключаемого в замене морально устаревшего оборудования на аналогичное новое. По сравнению с первым способом обновления, интенсивный более эффективен, т. к. уменьшает затраты на эксплуатацию оборудования из-за его возраста.

Данный способ носит уже несколько интенсивный характер, т.к. заменяет старое оборудование новым, экономически и технически более эффективным.

Существуют следующие типы мероприятий по повышению эффективности использования технологического оборудования на предприятии:

- малые мероприятия – заключаемые в модернизации средств труда и замене незначительной части морально устаревшего оборудования, коэффициент обновления (0,1–0,3) в данном случае превышает коэффициент выбытия (0,1–0,2).

- средние мероприятия – заключаемые в полной замене уже устаревшего оборудования тем же количеством подобного нового оборудования; это ведет к повышению уровня автоматизации и механизации производства путем внедрения некоторой части более прогрессивного оборудования; коэффициент обновления (0,3–0,5) в данном случае превышает коэффициент выбытия (0,2–0,4).

- комплексные мероприятия – заключаемое в значительном обновлении парка оборудования, повышении уровня механизации, внедрении прогрессивной технологии; в данном случае коэффициент выбытия (0,4–0,6) превышает коэффициент обновления (0,3–0,5) [3].

Наиболее эффективным способом, дающим наибольшую эффективность, является функциональный подход, однако на практике в настоящее время процент его использования на промышленных предприятиях ограничивается только 3%, остальные же

субъекты хозяйствования предпочитают другие подходы, названные выше. Недостатком является то, что эти методы не полностью отражают социально-экономическую сущность повышения эффективности использования технологического оборудования.

Согласно предложенному механизму участниками процесса повышению эффективности использования технологического оборудования являются:

- государство;
- банковский сектор;
- инвесторы;
- промышленное предприятие [3].

Для решения проблем повышения эффективности предприятия могут привлекать заемные и собственные средства. Для этого они разрабатывают бизнес-планы, которые могут затем направлять в банковский сектор для лизинга, получения кредитов, и т. д., а также инвесторам. Предприятие, в результате, повысив эффективность использования технологического оборудования, повышает стоимость своего бизнеса в целом, поскольку доказано неоднократно, что с ростом собственных активов увеличивается стоимость самого предприятия.

### **Выводы**

1. Для повышения эффективности использования технологического оборудования на предприятии, промышленное предприятие выбирает один из подходов, предложенных в таблице 1. В зависимости от результатов данного выбора предприятие получает определенную эффективность.

2. Функциональный подход дает максимальный результат, при его реализации предприятие может повысить экономическую, операционную и социальную эффективность.

### **Список литературы**

1. Галушкина И.В. Совершенствование механизм управления эффективностью деятельностью предприятия и его оценки // Экономика и социум. – 2015. – № 3-1 (16). – С. 415-418.

2. Мельник С.А. Особенности эффективности управления деятельностью организации // Тенденции, направления и перспективы развития экономических отношений в современных условиях хозяйствования. – 2016. – С. 323-326.

3. Богатко А.Н. Основы экономического анализа хозяйствующего субъекта. – М.: Финансы и статистика, 2017. – 208 с.

## **ЭТАПЫ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

**Горожанкин Р.М.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»

**Кобзева А.Г.**, ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

В процессе проектирования промышленного производства ставят и решают одновременно экономические, технологические и организационные задачи, которые тесно связаны между собой. Задачу по проектированию в общем виде можно сформулировать следующим образом: спроектировать участок или цех, который обеспечивает выпуск определенных изделий требуемого качества, заданную программу при минимизации возможных приведенных затрат на изготовление изделий, учитывая все требования к охране труда [1].

Чтобы решить технологические задачи, необходимо выполнить следующие пункты:

- проработку вопросов технологичности изделий;
- проектирование технологических процессов;
- выявление трудоемкости операций;
- установление типажа и количества оборудования, состава и количества работников, норм расхода материала;
- определение площади и размеров цеха и участков;
- разработку компоновки цеха и планировки оборудования;
- определение задания для энергетического и строительного проектирования.

При решении экономических задач необходимо выполнить следующие пункты:

- расчёт себестоимости и рентабельности выпуска изделий;
- определение удельных приведенных затрат, размеров основных и оборотных средств;
- составление калькуляции;
- решение финансовых вопросов [2].

Для решения организационных задач необходимо выполнить следующие пункты:

- выбор принципов формирования подразделений производства;
- разработка структуры управления, научной организации труда, документооборота, организации производственных служб, системы контроля за ходом производства и т. п. [3].

Системный подход к организации производства на предприятии и его структурных подразделениях дает возможность осуществления проектирования предприятия как производственной системы. В этом случае в ходе процесса проектирования производственной организации на предприятии выделяют обычно следующие этапы: макропроектирование и организационное проектирование.

Макропроектирование предприятия осуществляют в процессе создания новых производств и предприятий. Порядок макропроектирования представлен на рисунке 1.

Целью макропроектирования предприятия является создание структуры производства, обеспечивающей устойчивое развитие и эффективное функционирование предприятия на целевых рынках.

В сущности, процесс проектирования промышленного предприятия является инвестиционным процессом, чье главное содержание – это выработка экономических решений, которые касаются процессов производства, а также их рациональное выполнение [2].

Процесс макропроектирования предприятия состоит из следующих этапов:

- выбор наиболее целесообразной организационно-правовой формы производственной организации;
- обоснование объемов производства и объектов продукции;



Рисунок 1 – Порядок макропроектирования предприятия

Организационное проектирование является комплексом организационных, технических и экономических решений, которые определяют строение системы производства (ее временную, организационную и пространственную структуры), а также программу реализации изменений в организации производства [3].

Целью организационного проектирования является разработка новых производственных систем или предложений, связанных с совершенствованием организации и управлением производством уже существующих систем, которые направлены на значительное улучшение социально-экономических показателей работы предприятия при условии безусловного выполнения экономических требований к производству [2].

Выделяют следующие методы организационного проектирования:

- типовое;
- оригинальное;
- моделирование организации производства;
- автоматизированное

Метод оригинального проектирования характерен тем, что в процессе его использования проектные работы всех видов сориентированы на создание индивидуальных проектов. В данном случае могут создаваться не только индивидуальные проекты по организации систем производства, но и соответствующие методики проведения проектных работ (например, методики управления организационными изменениями, методики обслуживания состояния организации производства, и пр.) [3].

Основным достоинством метода оригинального проектирования является то, что индивидуальный проект производственной организации, полученный в результате проектирования, максимально учитывает его особенности.

Метод типового проектирования предполагает разбивку создаваемой системы на множество компонентов, ее составляющих (алгоритмов, подсистем и т. п.) и создание законченного проектного решения для каждого из них; затем законченное проектное решение используется с некоторыми модификациями при проектировании конкретной производственной системы [2].

Методы (системы) автоматизированного проектирования организации производства основаны на рассмотрении с системных позиций процесса разработки организационного проекта, предусматривая применение корпоративных компьютерных систем (PDM, ERP и пр.) на всех этапах процесса проектирования.

Моделирование организации производства в той или иной степени позволяет воспроизведение проектируемой системы, давая предварительную (до фазы опытного производства) оценку проектных решений. В настоящее время в процессе проектирования производственных систем широко используются методология SADT-моделирования и дискретно-событийное компьютерное моделирование, которые включают в себя как проектирование производственного процесса, так и структурный анализ.

Выводы:

1. Организационный проект выступает в качестве итогового документа организационного проектирования производства, т.е. комплекта проектной документации, который регламентирует всю совокупность процессов организации производства, управления и труда на предприятиях, разработанный с использованием трудового опыта и новейших методов проектирования.

2. Организационный проект учитывает требования, которые предъявляются к производственной системе, и обеспечивает ее эффективное функционирование.

Список литературы

1. Сачко Н.С. Планирование и организация машиностроительного производства. - М.: НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 240 с.

2. Коник Н.В. Организация и проектирование предприятий торговли. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2016. - 304 с.

3. Васюкова А.Т. Проектирование предприятий. - М.: Дашков и К, 2015. - 144 с.

## **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СУЩНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Гребенькова Е.С.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»

**Демина В.В.**, д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Работа любого предприятия находится в зависимости от наличия материалов, сырья, услуг и товаров, поставляемых ему другими организациями. Для успешного выполнения своих функций даже самому маленькому офису необходимо помещение, свет, тепло, офисное оборудование, средства связи, мебель и разные другие предметы. Ни одно предприятие или учреждение не являются самодостаточными [1].

Деятельность по управлению и организации закупками направлена на то, чтобы организация получила сырье, товары, материалы, необходимого качества и количества и услуги в нужном месте в нужное время. Это обязанность надежного поставщика, который выполняет свои обязательства вовремя, по выгодной цене и с хорошим сервисом (как до, так и после продажи). Осуществление закупок (снабжения) является одной из самых важных функций в каждой организации [2].



Рассмотрим далее задачи и цели деятельности по закупкам. Каждая из организаций в цепи поставок-сделок покупает материальные ресурсы у предыдущих поставщиков, добавляя к ним определенную ценность и продавая их следующим потребителям. Так материальные ресурсы все дальше перемещаются по цепи поставок, и каждая из закупок становится своеобразным импульсом для продолжения процесса перемещения. Таким образом, снабжение предприятий материальными ресурсами различных видов представляет собой механизм, фактически запускающий по цепи поставок материальные потоки в движение [3]. Значение деятельности по управлению и организации закупками рассматривается в двух аспектах - стратегическом и тактическом.

1) Снабжение в оперативном, тактическом плане представляет собой ежедневные, традиционно связанные с закупками, операции, которые направлены на избежание отсутствия материальных ресурсов, дефицита или готовой продукции. При отсутствии товара необходимого качества и количества, его несвоевременной доставки, у конечного потребителя услуги или продукции может возникнуть проблема. Очевидным фактом является то, что отсутствие претензий у потребителя, может выступать в качестве показателя хорошего снабжения.

Сложность может состоять в том, что некоторые компании не ожидают никогда ничего большего от функции снабжения, не получая ничего большего в этом плане.

2) Стратегия службы снабжения представляет собой сам процесс по управлению закупками, связью и взаимодействию с другими службами организации, внешними поставщиками, запросами и потребностями конечного потребителя, планированием и разработкой новых закупочных методов и схем [3].

В обязанности управленцев функцией снабжения входит следующее: находить повсюду стратегические возможности, привлекая внимание к ним высшего исполнительного менеджмента организации.

Знакомясь с терминологией в этой сфере, необходимо учитывать как традиции и особенности, которые сложились в разных отраслях экономики, так и ряд национальных особенностей ведения хозяйства.

За рубежом есть такое понятие - Purchasing/Procurement т.е. закупки/управление закупками, деятельность по обеспечению торговой компании или фирмы-производителя материальных ресурсов или готовой продукции необходимых видов.

В России эта сфера производственной деятельности называется до сих пор «материально-техническое снабжение» (обеспечение) [2].

Данный термин описывают в виде целостного процесса закупочной деятельности, т.е. в следующем:

- выявлении необходимости в материалах, сырье и услугах;
- поиске, анализе и выборе поставщиков, развитии с ними отношений;
- переговорах по качеству, цене и прочим условиям, в контроле качества поставляемой продукции и т.п.

Данную работу можно, скорее всего, отнести к стратегической деятельности отдела по закупкам.

Иногда можно встретить понятие снабженческого (материального) менеджмента, т.е. планирования и контроля над всем входящим материальным потоком (готовой продукции и материальными ресурсами), поступающим в организацию.

Сюда можно отнести следующие виды деятельности:

- планирование поступлений готовой продукции и материальных ресурсов, контроль на этом этапе;
- доставка материальных ресурсов;
- собственно закупки готовой продукции и материальных ресурсов;
- хранение и отпуск на производство;
- приёмка и контроль качества товаров;
- распоряжение неликвидными или невостребованными остатками;

- утилизация производственных отходов [3].

Итак, эффективно построенная система организации снабжения – это основа для повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности организации.

Основные задачи службы снабжения организации представлены в таблице 1.

Таблица 1

Основные задачи службы снабжения организации

Виды задач	Содержание задач
информационные	определение потребности в материальных ресурсах
	мониторинг рынка закупок
	определение продуктов и услуг, которые лучше приобрести на стороне (аутсорсинг) - задача «сделать» самому или купить;
	поиск, оценка и определение лучших поставщиков, цен, вариантов доставки продуктов и услуг - задача выбора поставщика
задачи реализации	организация и осуществление процесса закупок: согласование цены и заключение договора на поставку; выбор метода закупок; определение складских площадей для закупаемых товаров и организация доставки к складу, также приемка товара; формирование заказов; документальное сопровождение поставок; организация платежей; экспедирование; составление графика поставок, согласованного со всеми поставщиками; и т.д.
	постоянный контроль поставок: соблюдение сроков закупки, соблюдение требований по объему поставок и качеству материальных ресурсов, и др.;
задачи совместной работы службы снабжения с производством	планирование бюджета закупок
	тесное взаимодействие с подразделениями, использующими заказанные материальные ресурсы, развитие взаимоотношений, понимание их производственных задач
	постоянная согласованность действий, касающихся ассортимента, объемов, сроков, цены, требований по качеству, упаковке, таре и других параметров поставок с заинтересованными сторонами (конструкторами, технологами, производственниками, складскими работниками, транспортниками и др.)
	согласование деятельности подразделений предприятия, участвующих в продвижении материального потока от поставщика к месту его непосредственного использования на предприятии
	анализ взаимоотношений с поставщиками, отбор поставщиков для долгосрочного сотрудничества, и т.п.

В процессе продвижения России в мировое сотоварищество путем интеграции отечественной экономики и реформ рынка, необходимо преодоление негативного влияния ряда факторов, которые характерны для трансформационной экономической системы:

- изменчивости конкурентной среды;
- высокого уровня инфляции;
- политической нестабильности;
- неурегулированности юридических вопросов [1].

Это предопределяет необходимость в управленческой деятельности ориентироваться на методы стратегического управления.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Основой экономической эффективности предприятия являются поиск и закупка необходимых товаров необходимого качества по приемлемым ценам.
2. Закупочная логистика в своей общей цели подразделяется на ряд частных целей: определение потребности в материалах; совместная работа и сотрудничество с подразделениями, которые используют эти материальные ресурсы, развитие взаимоотношений и понимание их проблем и запросов на производстве; поиск и тесное взаимодействие с подходящими поставщиками, формирование с ними выгодных отношений для предприятия; оперативное перемещение материалов через цепочки поставок, при необходимости экспедирование доставок, постоянный мониторинг текущих

условий, в том числе возникновения дефицита, ожидаемого роста цен, разработки новой продукции и т.д.

#### Список литературы

1. Дружинина З.Г. Менеджмент. Самое главное [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika/m010/index.htm> Дата обращения: 20.12.2017
2. Видякина В.А. Проблема оценки эффективности управления производственно-сбытовой деятельностью предприятия // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2014. – № 2 (2). – С. 76-78.
3. Басовский Л.Е. Экономический анализ (Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности). - М.: ИНФРА-М, 2016. – 222 с.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК АВТОТРАНСПОРТОМ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Дёмина Анастасия, студентка 4 курса**

**Ровенских М.В., к.э.н., доцент**

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Грузоперевозки по территории нашей страны имеют первостепенное значение для обеспечения связи между различными субъектами, так как Россия имеет значительную протяженность по площади и характеризуется рассредоточением своих населенных пунктов[1].

В современных условиях, в число факторов, определяющих конкурентоспособность продукции, помимо цены входит организация быстрых поставок, и это нередко оказывается важнее цены. Отсутствие гарантии на своевременную доставку продукции приводит к отказу от сделок независимо от прочих условий, в том числе ценовых. Конкурентные преимущества компаниям дает логистическое управление, т. е. полный пакет услуг при сопровождении товара, включающее также информацию о состоянии, местонахождении товара в реальный момент времени. Поэтому представителям логистических компаний весьма важно осуществлять всесторонний контроль за выполнением маршрутов, кроме того, необходимо автоматизировано выявлять расхождения между фактическим и плановым выполнением транспортных задач [2].

Таким образом, актуальность темы связана с необходимостью совершенствования процессов перевозки грузов в транспортном хозяйстве в современных условиях деятельности предприятия.

На предприятии функции логистического оператора сводятся к обеспечению распределения товаров, то есть к операции по проектированию, организации и исполнению доставки товара от мест его изготовления до точки потребления и оказанию дополнительных услуг по подготовке партий отправок к перевозке [3].

Другие функции отдела транспорта на предприятии представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Функции транспортного хозяйства предприятия

Автомобильным транспортом в России перевозится приблизительно 82% от всего объема грузов. Основной сферой деятельности автомобильного грузового транспорта является доставка товара потребителям и подвоз/вывоз грузов к погрузке/ разгрузке на железнодорожном и морском транспорте. Раньше принималось, что автотранспорт составляет конкуренцию железнодорожному только на расстояниях до 1000 км. Но непрерывный рост тарифов на железнодорожные услуги делает экономически выигранным использование автотранспорта на все более дальние расстояния[4].

Преимущества и недостатки грузовых автомобильных перевозок представлены на рисунке 2.

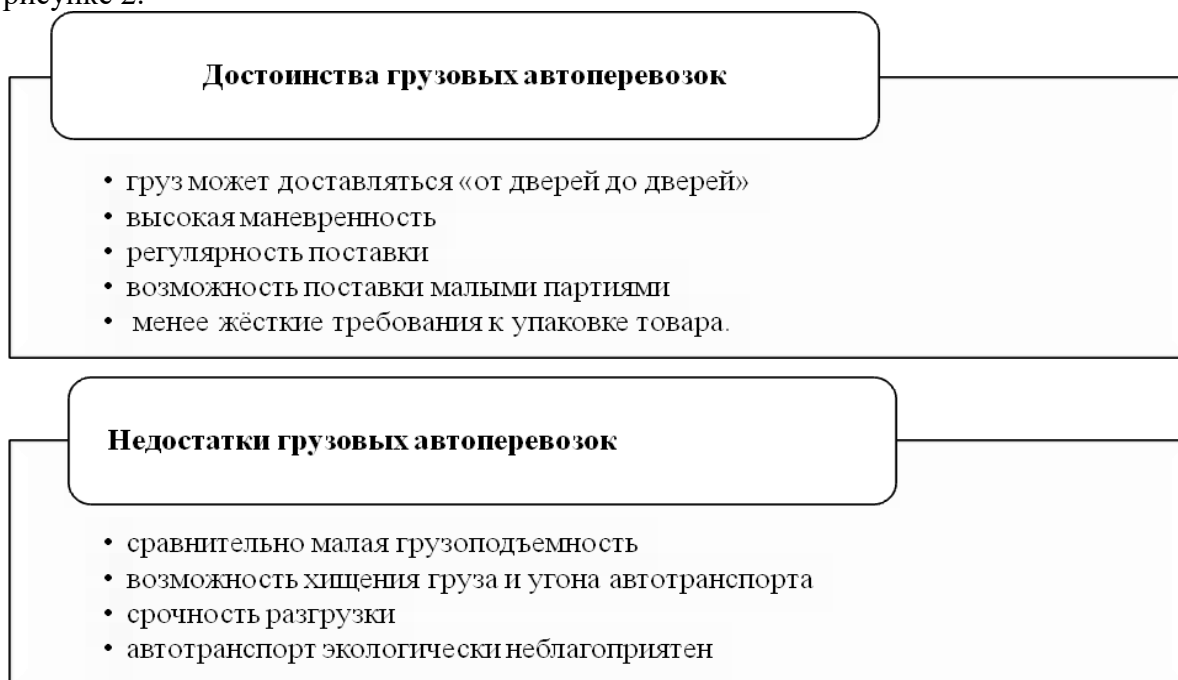


Рисунок 2 – Достоинства и недостатки грузоперевозок на автотранспорте

При использовании предприятием только собственного транспорта возникает множество проблем. На наш взгляд, наиболее весомыми являются следующие: наблюдается высокая степень изношенности транспортных средств, также проблема неправильной конфигурации маршрутов перевозки и несвоевременной или неполной информационной поддержки при планировании и управлении процессом доставки грузов. Данные проблемы приводят к срыву сроков доставки, использованию излишних складских площадей, увеличению оборотного капитала и к росту логистических затрат.

В современном мире для решения перечисленных проблем используются логистические методы, рационализирующие работу грузовых перевозок на автомобильном транспорте. Сейчас уже нельзя представить общество без постоянно развивающихся и прогрессирующих информационных технологий, облегчающих жизнь и работу человека. Они не обходят стороной и оптимизацию логистики транспорта [5].

Для оптимальной транспортировки материальных ценностей и сокращению транспортных расходов многие компании используют программные обеспечения с целью ускорения, упрощения и автоматизации данного бизнес-процесса.

Представим несколько популярных программных продукта в области транспортного сопровождения:

- «1С – Парус: Транспортная логистика и экспедирование»;
- «Top Route Top Logistic»;
- «Ингит. Деловая карта»;
- и другие [6].

Подробнее рассмотрим один из современных продуктов- «TopRouteTopLogistic». «Toplogistic» – это продукт компании «TopPlan», система, предназначенная для автоматизации процесса планирования доставки грузов автотранспортом. Компания специализируется на создании электронных карт, баз данных и решении транспортных задач [6].

Возможности данной программы представим на рисунке 3.



Рисунок 3 – Возможности программного продукта «Toplogistic» компании «TopPlan» по оптимизации бизнес-процесса транспортировки

Как видно из рисунка 3, среди перечисленного присутствует такая возможность ПО, как GPS/ГЛОНАСС. Система GlobalPositioningSystem (GPS) – автоматизированная глобальная спутниковая система, предназначенная для определения широты и долготы местонахождения транспорта. Данной системой оснащаются транспортные средства, что позволяет автовладельцам и грузовладельцам контролировать перемещение товаров[4].

Объединяет перечисленные программы то, что они все адаптируются и совершенствуются под колеблющиеся требования клиентов путем постоянного обновления и выпуска дополнений к предыдущим версиям. Применение данных программных продуктов на предприятии, организующем грузоперевозки, во много раз упрощает процессы доставки грузов. Кроме того, автоматизация и оптимизация транспортной логистики на предприятии, позволяет существенно сократить расходы на перевозку[3].

Крупные зарубежные транспортные и товарораспределительные организации в настоящее время ориентированы на применение сложных интегрированных информационных систем.

Все более широкое применение на транспорте в Германии и Бельгии, например, находит технология дифференцированного экономического учета работы транспортных средств с анализом производительности, рентабельности и управлением использованием путем ремонта, списания и комбинирования маршрутов. Дифференцированный контроль на трассе с помощью бортовых ЭВМ и электронный обмен данными позволяют существенно увеличить оборот информации, отказаться от путевых документов и тем самым экономить огромные суммы.

В Шотландии, Ирландии и Англии, а теперь и во всех странах ЕС применяются бортовые вычислительные системы с магнитными носителями информации, позволяющие автоматизировать учет работы транспортного средства и водителей, оперативно контролировать соблюдение режимов труда и отдыха. Кроме того, многие фирмы занимаются разработкой и продажей специальных программ маршрутизации и калькуляции себестоимости перевозок, оптимальной загрузки транспортных средств, снабжения запасными частями. С их помощью можно выполнять расчеты протяженности маршрутов, времени их прохождения, остановок на пограничных переходах и заправках. Они также позволяют оперативно оценивать дорожные условия, расход топлива на маршруте и разработку подробной легенды прохождения маршрутов для водителей, а также блокировать нежелательные направления движения или отдельные автодороги, исключая из рассмотрения при планировании маршрута [7].

Подводя итог, можно отметить, что транспорт, как и 100 лет назад, сегодня снова становится драйвером инновационных процессов и основой устойчивого развития экономики. Российским разработчикам очень важно не упустить этот момент и обеспечить максимальную экспансию национальных разработок на мировом рынке, продолжив традицию таких ученых как А.С. Попов, И.И. Сикорский и В.К. Зворыкин [6].

#### **Список использованных источников**

1. Белозерцева Н.П. Структура и особенности современного рынка грузоперевозок// Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС, №1,2013.  
(URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/struktura-i-osobennosti-sovremennogo-gynka-gruzoperevozok>)
2. Филина В.Н. Транспортная логистика: современные проблемы и направления развития// Проблемы прогнозирования, 2014.  
(URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/transportnaya-logistika-sovremennye-problemy-i-napravleniya-razvitiya>)
3. Тюрин А.Ю. Особенности решения задач транспортной логистики в пищевой промышленности// Экономические науки, 2013.
4. Скрипников И.Н. Анализ факторов, влияющих на выбор вида транспорта при перевозке грузов в России// Инженерный вестник Дона, № 4, 2015.
5. Шевченко И. Т. Перспективы развития грузового транспорта// Электронный научно-практический журнал «Молодежный научный вестник», 2017.

6. Костышева Я.В. Эффективность применения программных обеспечений в области транспортной логистики// Экономикс, 2013.

(URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-primeneniya-programmnyh-obespecheniy-v-oblasti-transportnoy-logistiki>)

7. Транспортный информационно-логистический портал «Логистика» [Электронный ресурс], 2016

## **АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Драган Михаил Николаевич, студент 5 курса**

Научный руководитель **Виноградская Оксана Вячеславовна**, к.э.н., доцент  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал) НИТУ «МИСиС»*

В современном обществе, компания, даже самая маленькая, представляет собой своего рода уникальный механизм, инструмент, позволяющий государству или частному лицу, или лицам осуществлять хозяйственную деятельность. Но социально-экономическая среда, в свою очередь, диктует компаниям различные условия существования, ограничения, конкуренцию. В этой связи, руководство любой компании стремится сделать все возможные процессы управления более прозрачными и предсказуемыми [1;2].

Для того, чтобы оценить эффективность реализации стратегического развития на предприятии, необходимо выбрать показатели оценки эффективности деятельности. Под понятием эффективности понимают следующее: конкретный определенный результат (эффективность действия чего-нибудь); соответствие процесса или результата максимально возможному плановому или идеальному; разнообразие систем по функциональному признаку; характеристику удовлетворения функционирования; способность выполнения целевых функций и установок; отношение реального к нормативному (требуемому) эффекту [3].

Применительно к проблеме измерения хозяйственной эффективности, ее стоит рассматривать по следующим оценочным показателям: показателю эффективности хозяйствования; комплексному подходу к оценке эффективности; системе общих показателей результативности; приемам расчета эффективности хозяйствования; организационным мероприятиям по введению в практику инновационной системы оценки [4].

Механизм повышения эффективности экономической деятельности предприятия включает в себя следующие компоненты, взаимосвязанные друг с другом: инструменты управления эффективностью экономической деятельностью предприятия; формы реализации инструментов, методов, рычагов управления эффективностью экономической деятельности предприятия; методы управления эффективностью экономической деятельностью предприятия; критерии оценки роста управления эффективностью экономической деятельностью предприятия [5].

Анализ литературы обращает внимание на оценку качества системы управления организацией следующими двумя параметрами – качеством оперативного и стратегического управления [6;7].

Стратегическое управление (внешнее) - определение степени заполнения стратегического разрыва между желаемой и реальной стратегической позицией предприятия при помощи реализации разработанных стратегий; оценка конкурентных преимуществ, полученных в результате реализации стратегий; определение степени

удовлетворения потребностей рынка за счет реализации стратегий и сбалансированности стратегических зон хозяйствования предприятий. Степень удовлетворения потребностей находится по результатам опроса потребителей предприятия с учетом значимости показателей оценки, а сбалансированность – при помощи матричных инструментов портфельного анализа.

Оперативное (внутреннее) - определение степени достижения стратегических целей предприятия, которая находится путем сравнения запланированных результатов и полученных на данном временном промежутке, оценка количественных показателей эффективности реализации стратегий: общих и частных, Оценка качественных показателей эффективности реализации стратегий, сгруппированных в три группы: организационные, маркетинговые, социально-психологические показатели, с помощью метода экспертных оценок.

Расчет экономической эффективности рекомендуется производить сравнением экономического эффекта, как денежного выражения результата, с затратами [8].

Результаты (Р) и затраты (З) между собой могут сопоставляться с помощью различных способов, при этом получаемые показатели имеют разный смысл, делая акцент на ту или иную сторону категории «эффективность» [9]. Рассмотрим получаемые показатели в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели эффективности производственной деятельности предприятия

Формула расчета	Характеристика показателя
1	2
$P/Z$	Характеристика результата, получаемого с единицы затрат
$Z/P$	Удельная величина затрат, приходящихся на единицу достигаемого результата
$P-Z$	Характеристика абсолютной величины превышения результатов над затратами
$(P-Z)/Z$	Оптимальная величина эффекта
$(P-Z)/P$	Удельная величина эффекта, приходящаяся на единицу получаемого результата

В настоящий момент времени используются различные термины, являющиеся характеристиками соотношения результата и определенных целевых установок: действенность, целесообразность, результативность, экономичность, производительность.

Выделим два результата теоретических разработок проблем, связанных с производственной эффективностью: во-первых, определение содержания и сущности основных типов эффективности: социальная, экономическая, социально-экономическая; хозрасчетная и народно-хозяйственная; локальная (хозяйственных звеньев и отдельных регионов), обобщающая (хозяйства в целом), частная (отдельных производственных факторов), отдельных сфер (фаз) воспроизводства;

Во-вторых, обоснование показателей и критериев эффективности. Определенные экспертами критерии отражают суть эффективности, рассчитанные показатели являются средством ее сопоставления и измерения в соответствии с критериями эффективности [10].

Проблемы оценки эффективности деятельности организации являются аналогичными проблемам оценки в целом общественной эффективности. К основным вопросам можно отнести следующие: как измерить производственную эффективность; что является критерием эффективности [11].

Существуют следующие виды показателей эффективности: показатели эффективности живого труда (трудовых ресурсов), показатели эффективности использования основных фондов, оборотных средств и капитальных вложений, показатели эффективности использования материальных ресурсов, показатели



экономической эффективности новой техники.

Для оценки деятельности предприятия нужно учесть результат и производственные затраты [12]. В ряде акционерных обществ дополнительно контролируют прибыльность (доходность) акций, отражая интересы будущих инвесторов и акционеров. Качество показателей эффективности производства определяют два главных фактора: первый фактор относится к теоретической обоснованности показателей, второй фактор относится к фактической базе.

Развитие новых технологий, или инновационное развитие в области строительной индустрии в РФ – одно из приоритетных направлений государственной политики. С одной стороны, строительная индустрия тесно взаимосвязана с развитием финансового и промышленного секторов, с другой же стороны, показатели обеспеченности жильем являются основными в социальном секторе [13].

Эффективность инновационного развития промышленного предприятия, в том числе и строительного, обусловлено взаимной увязкой ряда основных факторов: новых идей, потенциала науки, разработок и открытий; структуры и потребностей производства; т.е. ресурсной базы развития инноваций; наличия эффективной управленческой системы, адекватной временным требованиям [14].

Главными составляющими, данных факторов являются: научно-техническая база, имеющаяся у предприятия; региональная инновационная инфраструктура, способствующая реализации мероприятий развития инноваций; степень восприимчивости инноваций персоналом, его образовательный и профессиональный уровень; условия и возможности для реализации проектов и программ развития инноваций, которые отражали бы в данном аспекте взаимодействие предприятия с другими организациями и предприятиями, косвенно или непосредственно заинтересованными в развитии этой системы [15].

Одной из мотиваций внедрения современных материалов и технологий в сфере строительства, является снижение себестоимости строительства на стадии производства конструктивных элементов и непосредственно возведения зданий; увеличение эксплуатационных характеристик зданий и сооружений; расширение возможностей эксплуатации, а также повышение энергетической эффективности зданий и сооружений. В связи с принятием 261 ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» возникла потребность в применении энерго-эффективных материалов при возведении или реконструкции новых зданий и сооружений [16].

Таким образом, направление эффективного стратегического развития организации должно определяться ее целями и влиять в той или иной степени на показатели эффективности деятельности организации. Это обуславливает необходимость не только анализа и оценки экономической эффективности организаций, но и влияния их на финансовое состояние, а также на эффективность управления.

Система показателей эффективности производства состоит из следующих критериев: показатели эффективности живого труда (трудовых ресурсов); показатели эффективности использования основных фондов, оборотных средств и капитальных вложений; показатели эффективности использования материальных ресурсов; показатели экономической эффективности новой техники.

В настоящее время строительная индустрия имеет недостаточное финансирование, тормозящее разработку системы национальных строительных стандартов, внедрение новейших строительных технологий, производство современных высокотехнологичных строительных материалов и конструкций. Одной из проблем строительной отрасли также является неполное использование навыков проектного управления у многих игроков рынка, приводящее к увеличению стоимости их строительства.

### Список литературы

- 1 Игнатъева, А.В. Исследование систем управления [Текст] / А.В. Игнатъева, М.М.Максимцов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2016. – 157 с.
- 2 Балабанов, И.Т. Анализ и планирование финансов хозяйствующего субъекта [Текст] / И.Т. Балабанов. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 212 с.
- 3 Ипатов, М.И. Экономика, организация и планирование технической подготовки производства [Текст] / М.И. Ипатов. – М.: Высшая Школа, 2017. – 319 с.
- 4 Еремеева, С. В. Методы оценки инновационного потенциала предприятия [Текст] / С. В. Еремеева // Актуальные проблемы авиации. – 2016. – № 7. – С. 26-31
- 5 Кошечев С. В. Современные тенденции развития систем управления инновационной деятельностью // Вестник Сочинского гос. ун-та туризма и курортного дела. 2011. № 1(15). С. 100
- 6 Харгадон, Э. Управление инновациями. Опыт ведущих компаний [Текст] / Э. Харгадон. – М.: Вильямс, 2014. – 304 с.

## К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Евсеев Андрей Леонидович**, студент 5 курса

Научный руководитель **Виноградская Оксана Вячеславовна**, к.э.н., доцент  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. УГАРОВА (филиал) НИТУ «МИСиС»*

В условиях современной экономики, жесткой конкурентной борьбы, залогом успеха любой организации является непрерывное повышение качества продукции и снижение ее себестоимости, за счет совершенствование каждого процесса организации и деятельности предприятия в целом.

Деятельность организации неразрывно связана с финансовым, кадровым, информационным и материально–техническим обеспечением. Процесс закупки материалов, комплектующих изделий, оборудования, сырья, или процесс материально–технического обеспечения, является неотъемлемой частью деятельности любого предприятия, важным этапом жизненного цикла товара, от которого во многом зависит само качество товара поставляемого потребителю [2].

Актуальность вопросов организации и управления закупками компаний в последнее время постоянно возрастает, что в значительной степени объясняется развитием инфраструктуры товарного рынка, увеличением товарооборота и ужесточением конкурентной борьбы на экономических рынках.

Организация хозяйственных связей с поставщиками товаров занимает особое место среди инструментов коммерческой деятельности предприятия, так как эта система представляет совокупность форм, методов и рычагов взаимодействия предприятия с потребителями продукции, выраженная в основной деятельности по формированию ассортимента продукции.

Одним из факторов, определяющих степень конкурентоспособности предприятия с точки зрения качества, стоимости товаров, сроков выполнения заказов является четко организованная система обеспечения организации закупочной деятельности на предприятии [1].

На начальном этапе разработки стратегий закупок следует выделить наиболее затратные направления закупок или категории закупок быстрого эффекта (результат внедрения стратегии по которым будет виден в короткие сроки). Поэтому процесс анализа

стоит начать именно с данной категории. Для определения категорий можно использовать следующий классификатор (рис.1).



Рис.1. - Классификатор определения категорий процесса закупок

Первым шагом разработки стратегии должен быть процесс анализа и раскрытия детализированного профиля категории, в результате которого будет получена информация о графике и объемах закупки, исторической динамике цен, сложившемся портфеле поставщиков. Это позволит выявить факторы, влияющие на цену, требования заказчика к качеству, традиционные условия контрактов и прочую информацию, позволяющую оперировать в будущем в процессе обеспечения предприятия (концентрация рынка поставщиков, степень зависимости от поставщика, география производства).

На втором шаге необходимо провести детальный анализ рынка категории. Данный анализ позволит выяснить специфику рынка, понять модель ценообразования, определить силу спроса-предложения.

При оценке силы спроса и предложения можно использовать балльные шкалы оценки спроса и предложения. На основании полученной оценки по категории появляется возможность более объективно определить рычаги оптимизации закупок.

На третьем этапе необходимо приступить непосредственно к разработке стратегии закупок на основании полученных ранее статистических и аналитических данных. На данном этапе определяется перечень целевых стратегий закупки и проводится оценка потенциала экономии.

В настоящий момент большинство компаний черной металлургии используют стандартный подход – разовые тендерные закупки, не учитывая при этом силу спроса-предложения компании. Однако более конкретно произвести выбор методов закупок позволяет, так называемая, шахматная доска закупок, разработанная аналитиками А.Т. Kearney [1] (рис. 2).

Данная методика на основании силы спроса и предложения позволяет последовательно определить подходы для достижения результатов выбранной стратегии, что позволяет выделить основные методы в ходе внедрения стратегии закупок.

Рыночная власть производителей	Сильная	Инновационный прорыв	Пересмотр спецификаций	Управление цепочкой создания стоимости	Партнерство по принципу разделения дохода
		Управление рисками	Управление техническими данными	Планирование совместной деятельности	Партнерство по принципу разделения издержек
		Совместные закупки	Управление коммерческой информацией	Проведение тендеров	Пересмотр ценообразования
	Слабая	Управление спросом	Консолидация объемов	Глобализация (сорсинг)	Целевое ценообразование
		Слабая	Рыночная власть покупателей	Сильная	

Рис.2. Методика выбора стратегии на основании силы спроса и предложения

Категорийный подход к стратегии закупок позволит проанализировать организацию снабжения предприятий черной металлургии и выявить недостатки существующей системы снабжения, позволит построить целевую модель снабжения на основе лучших практик, разработать новую организационную структуру, повысить прозрачность функции снабжения, разработать единые закупочные стандарты.

Разработка стратегии позволит более точно определить матрицу компетенций сотрудников, рекомендации по мотивации поставщиков, а также разработать систему ключевых показателей службы снабжения для проведения оценки внедряемых категорийных стратегий. Одним из основных достоинств такого подхода является гарантированный эффект, заключающийся не только во владении ситуацией относительно рынка, в рамках которого покупатель может получить дополнительные преференции от поставщика только за счет понимания ситуации на рынке и внутренних возможностей компании, но и за счет наладки внутренних процессов компании.

#### Список литературы

1. Автореферат «Интеграция процессов закупочной логистики в промышленном холдинге (на примере черной металлургии)». - Екатеринбург, 2014. - 4 с.
2. Аналитический бюллетень «Металлургия: тенденции и прогнозы». Выпуск №5. – Москва: Центр экономических исследований «Риа-Аналитика», 2015. - 55 с.
3. Минпромторг России подводит итоги года в металлургии. Режим доступа: [http://www.metalinfo.ru/ru/news/39544].
4. Об успехах и проблемах металлургического комплекса. Режим доступа: [http://www.rusmet.ru/news.php?act=show\_news\_item&id=36719]
5. Успехи и проблемы российской металлургии. Режим доступа: [http://www.metaltorg.ru/analytics/publication/index?id=1736]

## ЦЕЛИ МАРКЕТИНГОВЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ ФУНКЦИИ

Епанечкин Д.А., студент 5 курса направления «Менеджмент»

Демина В.В., д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП

Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова

Маркетинг, затрагивая множество людей разнообразными способами, неизбежно порождает противоречия между ними. Кто-то активно недолюбливает деятельность современного маркетинга и обвиняет его в том, что он бомбардирует потребителей ненужной рекламой, разрушает экологию, создает никому ненужные потребности, заражает молодежь чувством алчности и т.д. Другие же его активно защищают [1].

Функционирование маркетинговых служб ставит своей конечной целью подчинение всей коммерческой и хозяйственной деятельности организации законам развития и существования рынка, в чем заинтересованы как изготовители продукта, так и его потребители.

Целью маркетинговых служб предприятия представлены на рис.1.



Рис. 1. Цели маркетинговых служб предприятия

Но какова же истинная цель маркетинговой системы? В качестве ответа предлагаются следующие альтернативы:

- достичь максимально высокий уровень потребления;
- максимально повысить качества жизни;
- достичь максимального удовлетворения потребителей;
- представить максимально широкий выбор [2].

Рассмотрим подробнее каждый из указанных вариантов.

1. Достижение максимально возможного высокого уровня потребления. По мнению многих руководителей делового мира цель маркетинга - стимулировать максимально

высокий уровень потребления, который, в свою очередь, создаст условия для максимального роста занятости, производства и благосостояния.

За этим всем кроется следующее утверждение: чем люди больше потребляют и покупают, тем счастливее они становятся. Однако кое-кто сомневается в том, что растущая масса материальных благ несет с собой и больше счастья. Их девиз: «Чем меньше - тем лучше».

2. Достижение максимальной потребительской удовлетворенности. В соответствии с этой точки зрения, целью маркетинговой системы является достижение максимальной удовлетворенности потребителей, а вовсе не максимальный потребительский уровень. Употребление большого количества жевательной резинки или владение более обширным гардеробом одежды что-то значит для человека только тогда, когда оно приводит, в конце концов, к более полной удовлетворенности потребителей [1].

Изучение потребителей начинается с изучения их потребностей. Наиболее распространена иерархия потребностей. В соответствии с этой системой, потребности людей растут по следующим ступеням:

- физиологические (холод, голод, жажда);
- потребность, связанные с самосохранением (защита, безопасность);
- общественные потребности;
- потребности, связанные с самоуважением (социальный статус человека);
- потребности, связанные с самоутверждением (саморазвитие и самореализация) [3].

Выявление потребностей является одной из главных целей в маркетинговом исследовании. Узнав потребность потребителя, маркетолог может спрогнозировать дальнейшее поведение его и возможность покупки им данного товара.

Мотивационные факторы при покупке товара также играют немаловажную роль в исследовании потребителей. К таким факторам относятся следующие:

- мотив, связанный с выгодой;
- мотив, связанный с признанием;
- мотив, связанный со снижением риска для человека;
- мотив, связанный с удобством;
- мотив, связанный с познанием;
- мотив, связанный со свободой [3].

Степень потребительской удовлетворенности, к сожалению, трудно измерима, исходя из этого затруднительно дать оценку маркетинговой системе, которую она приносит общественности, основываясь только на показателях удовлетворенности.

3. Предоставление максимально широкого выбора. Ряд экспертов рынка считают, что основной целью системы маркетинга является обеспечение максимально возможного разнообразия товаров и предоставление потребителю максимально широкого выбора.

От системы требуется дать возможность потребителю найти товары, наиболее полно отвечающие его вкусу. Потребители должны иметь возможность максимального улучшения своего образа жизни, получив в результате, наибольшее удовлетворение.

Но, максимальное расширение потребительского выбора требует, к сожалению, значительных затрат.

4. Максимальное повышение качества жизни. Ряд экспертов рынка полагают, что основной целью системы маркетинга является улучшение «качества жизни». Понятие «качества жизни» складывается из следующих составляющих:

- 1) количества, качества, доступности, ассортимента продукции и ее стоимости;
- 2) качества физической среды;
- 3) качества культурной среды [2].

Защитники этого подхода оценивают систему маркетинга как по степени непосредственной потребительской удовлетворенности, ею предоставляемой, так и по воздействию, которое оказывает деятельность в области маркетинга на качество культурной и физической среды.

Иногда служба маркетинга сталкивается с рядом факторов, снижающих уровень потенциала маркетологов, препятствуя тем самым, оптимизации организационной структуры маркетинга организации.

Рассмотрим далее основные функции маркетинга. К ним относятся:

- анализ окружающей среды;
- исследования рынка;
- анализ потребительской заинтересованности;
- планирование продукции;
- планирование сбыта;
- планирование системы продвижения продукции;
- ценовое планирование;
- обеспечение социальной ответственности;
- маркетинговый менеджмент [2].

Помимо этого, служба маркетинга занимается исследованием конкурентов. При правильно проведенном исследовании, появляется возможность открытия недостатков и преимуществ конкурента, его слабых и сильных сторон, что потом скажется на развитии организации и ее прибыли.

Проведенное исследование позволяет сделать выводы:

1. Для того, чтобы предприятие успешно функционировало необходимо, чтобы произведенный продукт был сбыт покупателям, поэтому одним из важнейших звеньев в маркетинговой политике организации является система сбыта товаров.
2. Выбор оптимального канала сбыта - один из пунктов сбытовой политики организации. Каналом сбыта (распределения) товаров является или организация, или человек, который занимается на рынке продвижением и обменом конкретного товара.

#### Список литературы

1. Беляев В.И. Маркетинг: основы теории и практики. – М.: КНОРУС, 2014. – 178с.
2. Котлер Ф. Маркетинг и менеджмент. – СПб: Питер Ком, 2013. – 234с.
3. Аникеев С.Н. Методика разработки плана маркетинга. – М.: Фолиум, 2013. – 241 с.

### **КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ**

**Карпова А.**, студент 5 курса направления «Управление качеством»  
Руководитель **Самарина В.П.**, д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

В наши дни, как и в далёкой древности, человек сталкивается с проблемой выбора необходимых ему вещей по двум обобщённым критериям: стоимости и качеству. Стоимость любого товара обычно складывается из стоимости сырья, затрат на производство, транспортировку и реализацию.

Оценку конкурентоспособности продукции производят, основываясь на сопоставлении её с соответствующей продукцией других предприятий. Показатель конкурентоспособности определяют как отношение полезного эффекта к потребительской цене [1].

Под полезным эффектом товара понимают его качество. Относительные показатели цены и качества получают, сравнивая характеристики цены и качества с продукцией, которая принята за идеальную потребительскую модель, т.е. продукцию, которую потребители хотят приобрести. Итак, характеристики качества продукции являются прямо пропорциональными показателям ее конкурентоспособности.

Качество продукции является главным, но не единственным конкурентообразующим фактором. Основное условие конкурентоспособности продукта -

это сбор достоверной информации для прогноза тенденции определения и развития будущих потребностей потребителей и цен, которую готовы заплатить потребители за удовлетворение их нужд

В то время как, категория «качество» представляет собой совокупность физических параметров товара в сопоставлении, с чем либо, например, с эталоном, лучшим образцом, стандартом, расчётным значением, мнением эксперта [2].

В конечном итоге стоимость товара напрямую зависит от уровня качества сырья и технологических процессов, а качество, в свою очередь, является важнейшим показателем для продукции.

Проблема качества заботила людей всегда, постоянно происходило, происходит, и будет происходить его усовершенствование, и, как следствие, выход на всё новый и новый уровень осознания и технологического развития. Особенно важную роль качество стало играть в среде рыночной конкуренции [3].

Умение правильно оценить и оперативно контролировать требуемые параметры качества продукции представляет предприятию значительные преимущества. И наоборот, не уделяя должного внимания данному вопросу, предприятия сталкиваются с рядом проблем – снижением спроса, потерей репутации, убытками, или даже «теряют» рынок.

Рассмотрим определение понятия «качество» исходя из терминологии государственного стандарта РФ. Качество (Quality) – это степень соответствия совокупности присущих характеристик заданным требованиям.

Иными словами, качество это синтетический показатель, характеризующий соответствие изучаемого объекта предъявляемым к нему требованиям. Чем больше требований предъявляется к объекту, тем более сложно добиться такого соответствия.

Предъявляемые требования выражаются показателями, при помощи которых и определяется это соответствие.

Показатель качества продукции – это характеристика одного или нескольких свойств продукции, выраженных, обычно, в количественной форме. В сфере промышленности, специфика отрасли задаёт несколько свои критерии к определению и контролю качества. Оценка качества промышленной продукции производится, как правило, в сопоставлении с нормативными значениями.

Также каждый вид продукции характеризует свой круг показателей качества, в зависимости от назначения изделия [3].

В зависимости от количества характеризующих свойств продукции, показатели подразделяются на – единичные, характеризующие одно её свойство и комплексные, характеризующие несколько свойств.

По способу выражения единиц измерения различают показатели, выраженные в натуральных количественных единицах (килограммы, сантиметры, и т.п.) и в стоимостном выражении [2].

По способу оценки уровня сопоставимости качества выделяют показатели, сопоставляемые с исходным уровнем качества (базовые) и сопоставляемые с другим уровнем, отличным от исходного (относительные). По стадии жизненного цикла продукта, на которых осуществляется анализ характеристик качества, показатели подразделяют на прогнозируемые, проектные, производственные и эксплуатационные.

Общая классификация показателей качества продукции представлена на рисунке 1.





Рис. 1. Классификация показателей качества продукции

Выделяют следующие общие группы показателей оценки качества продукции: надёжность, экономное использование ресурсов, эргономические и эстетические, технологичность, транспортабельность, стандартизация и унификация, патентно-правовые, экологические, безопасность, стойкость к внешним воздействиям, и экономические показатели.

Все перечисленные группы показателей важны по-своему [3].

Современная оценка уровня качества включает следующие факторы, оказывающие влияние на характеристики производимой продукции и непосредственно сам технологический процесс производства, которые можно подразделить на подгруппы [1].

Факторы, влияющие на характеристики производимой продукции представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Факторы, влияющие на характеристики производимой продукции

Тип факторов	Характеристики факторов
Инженерные (технические)	уровень технического совершенства выпускаемого изделия, его надёжность, а также другие параметры конструкции; уровень качества технической документации.
Производственные	состояние и уровень технологической подготовки производства (оборудования, оснастки, технологической документации)
Снабженческие	качество исходного сырья, материалов и комплектующих изделий, применяемых в производстве, а также уровень обеспеченности производства сырьём.

Социальные	квалификацию работников, занятых в производственном процессе; уровень подбора, расстановки и перемещения кадров
Организационные	уровень дисциплины персонала; уровень соблюдения принципов и методов научной организации труда
Экономические	соотношение между качеством продукции, её ценой и себестоимостью; величину заработной платы персонала и форму оплаты труда

Итогом оценки является общий комплексный показатель уровня качества изучаемого образца.

### Выводы

1. Грамотно нивелируя показателями, взвешенно оценивая их пригодность и уровень значимости, на базе ключевых факторов анализа, промышленное предприятие получает реалистичную оценку уровня качества выпускаемой продукции.
2. Оперативно и грамотно анализируя полученные результаты, правильно управляя ими, предприятие способно получить конкурентные преимущества на рынке, повысить эффективность своей деятельности, выйти на новый уровень развития, достичь большего.

### Список литературы

1. Смолянкин Г.В. Качество продукции и его показатели // Российское предпринимательство. – 2017. - № 11. – С. 48-51.
2. Белоусов Е. Ф. Управление качеством продукции // Труды международного симпозиума «надежность и качество». – 2016. - № 8. – С. 23-25.
3. Паймук А. Д. Влияние качества продукции на конкурентоспособность предприятия: методический аспект // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. - № 4. – С. 12-15.

## ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ

**Кудинова Е.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»  
**Руководитель Новикова О.А.**, к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Конкурентное преимущество предприятия представляет собой характеристики и активы фирмы (торговая марка, оборудование, права собственности на сырье, адаптивность и др.), которые дают ей преимущества в конкуренции над соперниками по бизнесу [1].

Фирмы конкурируют, используя при этом ценовую политику, варьируя качество товаров, а также выбирая собственную рыночную нишу и в ее рамках обеспечивая себе положение монополистов. Иногда выбор рыночной ниши обусловлен тем, что коммерческое предприятие, имея технические или технологические преимущества, постоянно обновляет их за счет плотного потока нововведений.

Часто конкурентные преимущества кроются в специализации предприятия, а иногда, наоборот, в удачной интеграции производства [2].

Фактор конкурентоспособности представляет собой непосредственную причину, чье наличие одновременно и необходимо и достаточно для того, чтобы изменить один или несколько критериев конкурентоспособности.

Классификация факторов конкурентоспособности предприятия представлена в табл. 1.

Таблица 1.

Классификация факторов конкурентоспособности

Признак классификации	Факторы
1. Сфера действия	1.1. Макроэкономические
	1.2. Мезоэкономические (отраслевые)
	1.3. Микроэкономические
2. Происхождение	2.1. Основные (природные)
	2.2. Развитые (искусственные)
3. Специализация	3.1. Общие
	3.2. Специализированные
4. Этапы обеспечения	4.1. Производственные
	4.2. Сбытовые
	4.3. Сервисные
	4.4. Рыночные
5. Социально-экономическая природа	5.1. Ресурсы
	5.2. Инфраструктура
6. Интенсивность воздействия	6.1. Малозначительные
	6.2. Значительные
	6.3. Очень значительные
7. Характер воздействия	7.1. Положительные (благоприятные)
	7.2. Отрицательные (неблагоприятные)

Анализ причин снижения значения ряда критериев конкурентоспособности продукта и установления факторов, которые повышают его конкурентоспособность – это и есть называется факторный анализ, важный аспект деятельности субъектов оценки конкурентоспособности как государств, так и отраслей промышленности и отдельных компаний.

Под факторным анализом также понимается часть общей схемы оценки конкурентоспособности, проводимая в процессе освоения нового продукта, на производстве и коммерции [3].

Рассмотрим далее различные виды конкурентных преимуществ исходя из факторов превосходства:

- внутренние конкурентные преимущества (преимущества фирмы перед конкурентами, базирующиеся на превосходстве компании в отношении издержек управления и производства, создающих ценность для производителя).

- внешние конкурентные преимущества (преимущества фирмы перед конкурентами, основанные на отличительных качествах товаров, которые образуют для покупателя ценность) [2].

Рассмотрим различные виды конкурентных преимуществ исходя из периода действия:

- стратегическое (долгосрочное) - конкурентное преимущество, для нейтрализации или воспроизведения которого конкурирующей фирме требуется значительное время.;

2) Краткосрочное (тактическое) - конкурентное преимущество, которое в ближайшей перспективе может быть преодолено фирмами-конкурентами Конкурентная борьба делится на три основных вида:

- предметная - между разными марками одного и того же товара, который выпускается разными фирмами;

- функциональная - между аналогичными товарами различных отраслей и фирм;

- видовая - между отдельными разновидностями товара, которые удовлетворяют одни и те же потребности [2].

Рассмотрим виды конкурентов исходя из соотношения товар/потребность:

- прямые (предлагают аналогичные товары одним и тем же потребительским группам);
- косвенные (продают разные товары тем же покупателям);
- товарные (продают одну и ту же продукцию различным потребителям);
- неявные (предлагают разным покупателям разные товары) [3].

Практический опыт многих современных фирм показывает, что сегодня информационный фактор представляет собой один из решающих факторов конкурентоспособности. Фирма, при формировании клиентской базы данных, наращивает одновременно свой собственный интеллектуальный капитал, получая при этом по ряду позиций дополнительные преимущества перед конкурентами. Среди этих преимуществ - способность качественно и в наименьшие сроки обслужить клиентов по полному списку позиций, заявленных ими, а также снизить товарные запасы в расчете на единицу товарооборота. Это все создает эффект финансового рычага, позволяя повысить отдачу от вложенных средств.

Человеческий фактор становится одним из основных факторов конкурентоспособности как коммерческой, так и некоммерческой организации на современном этапе. Активное участие сотрудников фирмы в финансовых и организационных инновациях, развитие корпоративной культуры компании, формирование команд и т.д. Все это стало не только средством стабилизации команды фирмы, но также и ее устойчивым преимуществом в конкурентной борьбе [1].

В различных сферах уровень развития современных информационных технологий на предприятии становится существенным преимуществом в конкурентной борьбе. Фирмы, которые поставили и освоили у себя современные информационные системы, приобретают конкурентное преимущество перед компаниями-конкурентами, продвинутые в меньшей степени в освоении новых информационных технологий.

Рассмотрим далее методы оценки конкурентоспособности компании. Для этого проведем анализ ее состояния, при проведении которого с позиций системного подхода, качество анализа будет высоким. В данном случае анализ можно называть системным.

Целью системного анализа компании заключается в установлении тактических и стратегических факторов повышения конкурентоспособности товаров, выпускаемых фирмой, устойчивости и эффективности ее функционирования.

Этапы в проведении системного анализа состояния компании принято «привязывать» к структуре системы стратегического менеджмента:

- анализ качества научного сопровождения системы стратегического менеджмента с позиции количества глубины применяемых методов управления и научных подходов;
- анализ компонентов на выходе системы (качества стратегии организации, уточнение ее целей исходя из внутренних слабых и сильных сторон организации, внешних угроз и возможностей (SWOT-анализ);
- анализ эффективности, конкурентоспособности и устойчивости функционирования главных конкурентов на выходе организации, внешних возможностей и угроз, внутренних слабых и сильных сторон конкурирующих организаций;
- анализ механизма действия закона конкуренции в сфере, антимонопольного (антимонопольного) законодательства, структуры (формы) и конкурентной силы в отрасли;
- анализ факторов макросреды страны и инфраструктуры данного региона (города), которые оказывают на организацию негативное и позитивное влияние;
- анализ механизма действия закона конкуренции на входе в систему, силы конкурентной борьбы между поставщиками организации и антимонопольного законодательства.
- анализ внешних возможностей и угроз, внутренних слабых и сильных сторон организации по сравнению с конкурентами в методическом, правовом, информационном, ресурсном обеспечении организации и т.д. [2].

На стадии стратегического маркетинга (первой стадии жизненного цикла товаров (пространственный аспект) и первой управленческой функции (временный аспект) разрабатывают нормативы конкурентоспособности на длительный временной период, на стадии тактического маркетинга выполняют работы по реализации на рынке и материализации у изготовителя стратегических нормативов конкурентоспособности.

### **Выводы**

1. Конкурентное преимущество предприятия представляет собой характеристики и активы фирмы (торговая марка, оборудование, права собственности на сырье, адаптивность и др.), которые дают ей преимущества в конкуренции над соперниками по бизнесу
2. Стратегическое планирование в компании представляет собой фундамент для прочих видов планирования, которое начинается с определения глобальной миссии и целей компании.

### **Список литературы**

1. Гельвановский М. Конкурентоспособность в микро-мезо- и макроуровневых измерениях // Российский экономический журнал. – 2015. – №2. – С.68-78.
2. Булев А.И. Количественный коэффициент конкурентоспособности товаров и услуг // Маркетинг и маркетинговые исследования в России. – 2014. – №5. – С.46-50.
3. Ахматова М. Теоретические модели конкурентоспособности // Маркетинг. – 2017. – №4. – С. 25-38.

## **ТЕХНОЛОГИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ**

**Кудинова Н.В.**, студентка 4 курса

**Ченцова Е.П.**, доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Складская деятельность важный элемент общественного производства, свойственна всем отраслям и имеет очень сложную структуру. Выбранная тема актуальна тем, что операции на складе имеют большое значение для деятельности всего предприятия. Важным показателем является правильно организованная складская деятельность. Качество товара, сохранность и комплектность товарно-материальных ценностей зависит от того как настроена складская деятельность, как оборудован склад, как специализированы помещения склада, а также от устройств, предназначенных для приемки, размещения, хранения товара.

Склад – это место преобразования материальных потоков, которые направлены на эффективное средство управления запасами на участках логистической цепи, а также удовлетворение клиентской базы [1].

С другой стороны, склад – это техническое сооружение, состоящее из многочисленных взаимосвязанных подсистем, которые имеют определенную структуру, и выполняет функции по распределению, переработке грузов между потребителями, по накоплению и преобразованию материальных потоков [1].

Система складирования включает в себя:

- технологическое оборудование (кран-штабель, конвейер, тележка и т.д.)
- офисное оборудование (сканеры, компьютеры и т.д.)
- оборудование для хранения груза (различные виды стеллажей)
- комплектацию товара (механическая и ручная выборка)
- перемещение грузов (дистанционное ручное управление и т.д.) [2].

Среди основных задач системы складирования выделяют:

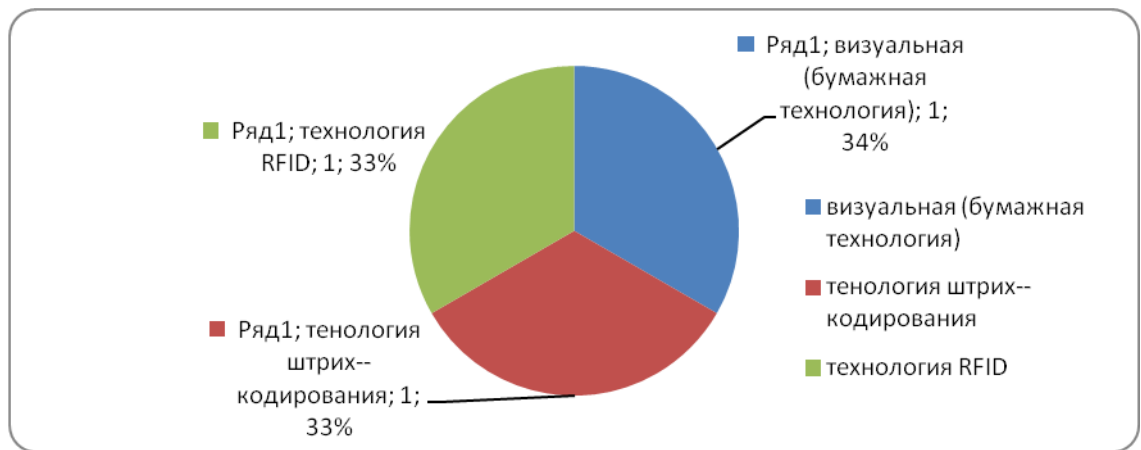


Рис.1 «Задачи системы складирования»

Для того, чтобы снизить затраты на операции внутри склада, а также повысить эффективность качества работы, необходимо выбрать наиболее приемлемую технологию идентификации запасов, но учитывая при этом возможности самого склада [3].

Сегодня дают предпочтение таким технологиям идентификации запасов, как:

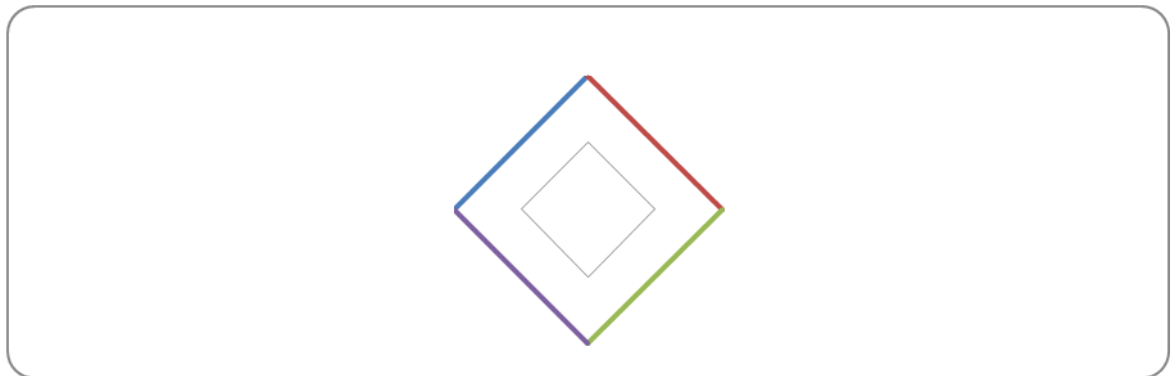


Рис. 2 «Технологии идентификации запасов на складе»

Теперь постараемся описать методику работы каждой из технологий более подробно:

#### 1. «Визуальная технология»

Данная технология уже давно устарела, но тем не менее применяется на складах с небольшим количеством продукции, на которых работники итак знают, где и что хранится.

Порядок работы заключается в следующем:

- работник склада получает задание на листе, которые ему необходимо выполнить
- знакомится и приступает к их выполнению
- рабочий фиксирует, какие работы были выполнены, а какие нет, указывая при этом причину

- лист передается оператору

- оператор вносит в информационную систему изменения по складу

Недостаток технологии в том, что между выполнением работ и занесением изменений в информационную базу возникает задержка во времени [3].

#### 2. «Технология штрих-кодирования»

Из доступных технологий автоматической идентификации технология штрихового кодирования приобрела огромную популярность.

В первую очередь, это связано с простотой данной технологии и низкой стоимостью расходных материалов: нанесение штрих-кода на ярлык или упаковку

обходится значительно дешевле нанесения магнитных, радиочастотных и электронных меток.

Технология штрихового кодирования включает следующие операции:

идентификацию объекта путем присвоения ему цифрового, буквенного или буквенно-цифрового кода;

представление кода в виде штрихов с использованием определенной символики;

нанесение штрихового кода на физические носители (товар, тару, упаковку, этикетки, документы);

считывание штриховых кодов;

декорирование штриховых кодов в машинные представления буквенных, цифровых или буквенно-цифровых данных и передача их в компьютер.

Таким образом, процесс работы сотрудника на складе схож с «визуальной технологией», но в данном случае вместо листа с заданиями используется специальный прибор.

Другими словами, если мы используем штрих-кодирование, то сокращается ряд ненужных и занимающих время операций [4].

### 3. «Технология RFID»

Данная технология способна распознать и занести данные о запасе в информационную систему на складе. Но для этого устанавливается специальная RFID метка на каждом запасе, и, когда он [запас] перемещается с помощью погрузочно-разгрузочной техники или же по конвейеру, то радиосигналы метки автоматически считываются и передаются в информационную систему склада.

Основные достоинства технологии штрих-кодирования:

- возможность считывания несколько меток одновременно, а именно от 50-200 меток/сек.

- RFID метка обладает высокой гибкостью

- RFID метка выдерживает грязь и влагу

- срок службы порой превышает 10 лет

- данная технология позволяет увеличить скорость выполнения операций на складе[5].

### 4. «Голосовая технология»

Данная технология является самой инновационной, но в России пока что встречается в единичных случаях.

Для работы с голосовой технологией работнику необходимы только наушники с микрофоном и маленький прибор (руки при этом у него остаются свободными и он не отвлекается на чтение различных заданий).

Этапы работы состоят в следующем:

1. Необходимо подойти к стеллажу

2. Найти определенную ячейку

3. Идентифицировать запас путем произношения контрольных чисел

4. Отдать специальные команды

После чего данные фиксируются в информационной системе и можно приступить к следующей ячейке. Голосовая технология позволяет работать с запасом в том виде, в котором он прибыл от поставщика на склад[5].

С учетом всех выше приведенных технологий приведем сравнение их эффективности (от 1-5) в таблице 1.

Название технологии/критерий	Стоимость технологии	Скорость выполнения операций	Риск сбоев в операциях	Скорость обучения персонала
«бумажная»	1	5	4	5
«штрих-кодирование»	2	2	1	3
«RFID»	5	3	1	1
«Голосовая»	5	1	1	1

Таким образом, самой дешевой технологией является «Бумажная», а самой дорогой «Голосовая и RFID», т.е. предприятие должно само учитывать свои финансовые возможности. Персонал легко поддается обучению в короткие сроки голосовой и RFID технологиям. Сбои в работе операций возможны практически во всех технологиях, но наименьший риск имеет бумажная технология.

#### Список литературы:

1. Б.А. Аникина, Т.А. Родкина Складская логистика, Учебное пособие, «Прспект», М., 2014 г.- 231с. [Электронный ресурс]
2. Уотерс Д. Логистика: Управление цепью поставок/ Д. Уотерс. – Пер. с англ. – М.: Юнити-Дана, 2013. – 503 с. [Электронный ресурс]
3. Волосатова С.В., Способы идентификации расходных материалов на складе предприятия // Вестник УГУЭС. Наука. Образование. Экономика. Серия: Экономика. № 4 (6), 2013 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sposoby-identifikatsii-rashodnyh-materialov-na-sklade-poligraficheskogo-predpriyatiya>
4. Рымар Е. В., Нагорная З. Е.; Сквозная система технологического штрихового кодирования производственной информации о швейном изделии: Статья/ Е. В. Рымар, З. Е. Смиранный – Издат.: РИА «Стандарты и качество», 2012г.- 46с. [Электронный ресурс]
5. Литвинова О.И. Совершенствование управления логистическими системами на основе стандартизации процессов /Международный научно-исследовательский журнал № 11 2015г.- 62с. [Электронный ресурс]

## СУЩНОСТЬ СБЫТА В ТРАНСПОРНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Лазарева Я.В., студентка 4 курса

Ченцова Е.П., к.э.н., доцент, научный руководитель  
*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Современная экономическая политика открытых границ приводит к необходимости совершенно любой организации соперничать не только с отечественными, но и с качественными и дешевыми импортными товарами. Из года в год усиливается налоговый пресс государства, увеличиваются требования к качеству товара и услуг со стороны покупателя, более того эти требования строго защищаются законом [1].

Важным инструментом в совершенствовании деятельности организации становится логистика. Логистика предлагает новейший подход к организации успешного функционирования системы обслуживания покупателей. Б.А. Аникин пишет, что сбытовая логистика - это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в ходе



распределения вещественного и сопутствующих ему (информационного, денежного и сервисного) потоков между разными покупателями [1].

Актуальность данной проблемы обусловлена в первую очередь тем, что экономика на сегодняшний день широко развивается до такой степени активно, что фирмы и организации должны регулярно развиваться, для того, чтобы не остаться за бортом прогресса и бизнеса. Насыщение абсолютно всех рынков товарами в такой мере, что компаниям требуется бороться за потребителей, приводит к осмыслению исключительной значимости сбыта в деятельности фирмы. Продукт или сервис, произведенный фирмой, должен быть оптимальным образом продан: то есть, с учетом всех предпочтений и пожеланий клиентов, и с получением максимальной выгоды. Поэтому главная и значимая задача любого предпринимателя - наилучшим способом совместить желания клиентов и собственные производственные возможности. В этом случае у него будет возможность доказать покупателю неопровержимые достоинства собственного товара, или услуги. Поэтому именно система сбыта является центральной во всей системе маркетинга. И это не лишено обоснования - именно в процессе сбыта готовой продукции можно выяснить, насколько точными и успешными были все без исключения концепции и стратегии по продвижению товара на рынок [1].

Сбыт проявляет огромное воздействие на жизнедеятельность компании, потому что сбытовая деятельность обеспечивает предприятие финансовыми ресурсами, которые в последствии применяются для формирования и усовершенствования функционирования организации. Именно организация и эффективное управление сбытом предоставляют возможность экономическому субъекту достичь хорошего успеха на рынке.

Неконтролируемый процесс сбыта, способен привести предприятие к поражению в борьбе за выживание на рынке, который насыщен товарами соперников. Из – за этого всем компаниям необходимо тщательно подходить к организации и управлению сбытовой деятельностью [2].

Одной из главной функции логистики распределения является управление каналами распределения. Эти каналы способствуют для того, чтобы сделать продукцию более доступными для покупателей, удовлетворить их потребности, желания, как по качественным характеристикам продукции, так и по месту, условиям сервиса, и времени продажи.

Канал распределения - это совокупность организаций или отдельных лиц, принимающие на себя или передающие другим организациям и лицам право собственности на определенную продукцию или услугу на пути от производителя к потребителю.

Существуют определенные выгоды при использовании канала распределения, такие как: экономия финансовых средств на распределение продукции; продажа товара наиболее выгодными и эффективными способами; вклад сэкономленных средств в основное производство; наименьшая нагрузка на работу по распределению товаров; наивысшая эффективность обеспечения широкой доступности продукции и доведение его вплоть до целевых рынков [3].

Главная задача логистической системы распределения – это доставить необходимую продукцию в нужное место и время. Таким образом, решение о выборе канала распределения является одним из главных, которое необходимо будет принять начальству организации. Так же, можно отметить, что главная проблема сбыта может быть решена на стадии разработки политики предприятия. Совершается выбор наиболее эффективной системы, каналов и методов сбыта, которые могут применяться к определенным рынкам. Это может означать, что при производстве продукции, с самого начала ориентируются на конкретные формы и методы сбыта, которые наиболее благоприятны [3].

Для того, что достичь главной цели распределительной логистики, необходимо: выявить спрос на продукцию, которую производит организация; сформировать портфель

заказов покупателей; спланировать эффективный процесс сбыта; выбрать канал сбыта; организовать хранение запасов готовой продукции; составить план отгрузки уже готовой продукции; провести и разработать в рекламной кампании мероприятия по стимулированию сбыта; заключить договоры поставки и их выполнение; составить планы расходов на сбыт [4].

Разные группы покупателей должны обслуживаться в зависимости с их определенными потребностями, пользователи сами выбирают услуги, их число и характер реализации. Реализация каналов снабжения сырьем, полуфабрикатами и распределение готовой продукции в рамках логистической системы, в обязательном исполнении требует решения комплекса транспортных вопросов. Предприятию, организации, концерну при реализации каналов распределения готовой продукции, приходится решать вопросы, которые связаны с доставкой, то есть выбирать вид транспорта, способы организации транспортировок, тип ТС и т.д [5]. Транспортные процессы зависят от изменений внешней и внутренней среды предприятия, спроса и предложения на транспортные услуги, выбор вида транспорта при перевозке различных товаров. По мнению Ивановой М.Б., для России логистический подход на транспорте не является новинкой: в советский период, начиная с 60-х годов, понимание важности транспортной логистики для осуществления перевозок различных грузов вызвало широкий научный дискурс [6].

Эволюция научных представлений о сущности транспортного процесса, появление новых трактовок привела к более широкому толкованию понятия и изменению роли транспортного процесса в системе управления предприятием. Транспортное обслуживание – это услуги по перевозке грузов разными видами транспорта. Оно должно быть осуществлено во время всего процесса перевозки груза из сферы производства в сферу потребления, в том числе безопасность перевозимого груза, правильность и темп доставки, регулярность, защита окружающей среды [6].

Транспортные организации, которые участвуют в цепи распределения уже готовой продукции, так же, как и другие партнёры, обязаны обеспечивать сокращение времени на транспортировку и увеличивать уровень обслуживания. Именно эта ситуация точно выражается в предоставлении разных нетрадиционных дополнительных услуг.

Также, хотелось бы отметить, что в настоящее время огромную значимость приобретают вопросы повышения уровня транспортного сервиса покупателей, которые в рыночных условиях непосредственно связаны с проблемой обслуживания и качества услуг.

Качество – комплекс свойств и характеристик услуги, которые передают ей способность удовлетворять потребности покупателей. И мы очень ошибаемся, когда говорим, что предоставление качественных услуг является дорогим удовольствием.

Концепция качества является хорошо организованной и функционирующей, в случае если: система хорошо воспринимается и понимается персоналом, правильно применяется, имеет необходимые для нее ресурсы и является очень эффективной; предоставленное обслуживание удовлетворяет требования клиентуры; учитывается воздействие на окружающую среду и потребности общества; особый интерес уделяется предупреждению неблагоприятных обстановок, а никак не их ликвидации уже после появления [6].

Транспортная деятельность является очень значимой и неотъемлемой частью логистического бизнеса и системы движения грузов за рубежом. Здесь прослеживается выполнение основных логистических принципов: нужный товар необходимого качества в необходимом количестве должен быть доставлен в нужное место с минимальными затратами [7]. Если применять основные принципы логистике к транспортной отрасли, то доверенный груз должен быть доставлен в пункт назначения в определенный срок, без качественных и количественных потерь с минимальными транспортными расходами. Кроме того, можно увидеть поддержку государства в стремительном развитии

транспортной инфраструктуры. Государство не вмешивается в логистический бизнес, ищет пути снижения затрат на транспортировку и новых транспортных путей движения материальных потоков [7].

В России же очень высокая значимость транспортной логистики, чем в других странах мира. Это из – за колоссальных масштабов нашей страны, а также растянутой транспортной инфраструктуры на Дальний Восток [8]. Современный транспорт России – это отрасль очень выгодного вхождения в международную транспортную систему. Но, судя по всему, Российскую Федерацию ждёт дальнейшее развитие и расширение транспортной сферы внутри страны. Многие российские организации ищут направления на повышение работы транспортной логистики путем новых решений в работе транспорта и инфраструктуры, введению информационных систем при работе с клиентами, снижении логистических издержек при транспортировке продукции. Помимо всего прочего, возрастает роль мультимодальных и контейнерных перевозок. В заключении необходимо отметить, что транспорт в России - это сфера выгодного бизнеса в международной торговле, которой есть место [8].

#### **Список литературы:**

1. Аникин Б.А. Логистика / Б.А. Аникин. - М.: Проспект, 2015. - 406 с.
2. Бобкова В.М. Логистика распределения: конспект лекций. – СПб. – Отпечатано в авторской редакции с оригинал-макета представленного составителем, 2014. – 91 с.
3. Мельников, В.П. Логистика / В.П. Мельников, А.Г. Схирладзе, А.К. Антонюк. - М.: Юрайт, 2014. - 288 с.
4. Маргунова, В.И. Логистика / В. И. Маргунова и др.. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 507 с.
5. URL: <http://human.snauka.ru/2016/12/17997>
6. Гальпенко К.В., Гайсенко В.В. Транспортный процесс и проблемы его учета на специализированных автотранспортных предприятиях // Проблемы современной экономики. – 2011. - Выпуск №3(39)
7. Шкабарина А.О., Зарубежный опыт формирования логистических центров // Вестник Белорусского торговэкономического университета потребительской кооперации, 2014.
8. Тухвар А.А. Проблемы и перспективы развития транспортной логистики в России / А.А. Тухвар, А.А. Коноплева / науч. рук. М.А. Журавская // Экономическая наука сегодня: теория и практика : материалы IV Междунар. Науч.-практ. конф. – 2016. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 151-154.

## **АНАЛИЗ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Лазарова Д.А.**, студентка 5 курса

Руководитель **Заякина И.А.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Актуальность повышения конкурентоспособности предприятия стремительно возрастает с каждым годом.

В литературном анализе были высказаны многочисленные мнения о сущности конкурентоспособности организаций, факторах ее совершенствования, критериях и методах ее оценки.

Новая концепция конкурентоспособности предприятия основана на следующем определении: это способность создавать и поддерживать устойчиво конкурентные преимущества за счет непрерывного совершенствования и уточнения, что приводит к высоким результатам бизнеса в долгосрочной перспективе [1].

Основными характерными признаками конкурентоспособности выделяют следующие:

1. Конкурентоспособность - это внутренняя особенность предприятия;
2. Конкурентоспособность связана с разработкой и поддержанием конкурентного преимущества;
3. Конкурентоспособность - это относительная величина;
4. Конкурентоспособность включает в себя адаптацию к меняющимся условиям среды и рынка;
5. Конкурентоспособность характеризует привлекательность предприятия для инвесторов;
6. Конкурентоспособность включает высокие экономические результаты и экономическую эффективность.

Факторы, которые оказывают влияние на конкурентоспособность предприятия, подразделяются на внешние и внутренние.

Характерной особенностью внешних факторов является то, что они не зависят от деятельности предприятия. Согласно Андрееву К.Е.: «... Внешние факторы включают в себя общеэкономический, организационный, экономический и факторы, связанные с техническим прогрессом».

Внутренние – это факторы, непосредственно связанные с деятельностью предприятия и, в отличие от внешних, ими можно управлять и контролировать [5].

Конкурентоспособность представляет собой сложную и многогранную категорию, которая не может быть охарактеризована только одним критерием или измеряется одним показателем. Оценка должна проводиться с использованием системы показателей и достигнутых уровней набора критериев.

Основными критериями оценки конкурентоспособности предприятия являются:

1. Конкурентоспособность продукции.
2. Производительность.
3. Финансовые результаты.
4. Рост.
5. Инновации.
6. Гибкость производства и маркетинга.
7. Адаптивность к рынку.

Эти критерии могут иметь разные уровни развития на разных предприятиях и в разные периоды времени [2].

Чем выше уровень этих характеристик для предприятия, тем выше его конкурентоспособность. И наоборот. Хотя данные критерии служат очень хорошей основой для дальнейшего совершенствования деятельности предприятия, они отражают результат действия ряда факторов (в том числе намеренно установленные руководством компании), а не являются причиной для них. Смысл определения моментной конкурентоспособности предприятия есть сравнение с конкурентами и с предыдущими периодами и раскрытие резервов, в результате чего и выдвигают рекомендации для ее будущего повышения.

Величина показателя конкурентоспособности показывает не только экономический успех предприятия и его место среди других конкурентов на рынке, но и оценивает степень извлечения выгоды из его нынешних факторов окружающей среды. Она показывает, насколько правильно руководство предприятия выбрало свою стратегию функционирования и развития своей деятельности, успешное выполнение своих обязанностей.

Таким образом, можно сделать вывод, что эти критерии, хотя и имеют разное индивидуальное значение для возникновения нынешнего состояния конкурентоспособности предприятия, должны использоваться в комплексе. Это диктуется многогранным характером конкурентоспособности компании и тем, что каждая отличительная особенность проясняет другой аспект ее состояния. Устойчивое повышение конкурентоспособности может быть обеспечено только при условии долгосрочного, непрерывного и поступательного совершенствования всех детерминантов конкурентоспособности [4].

#### Список литературы

1. Велев Мл. Оценка и анализ на фирмената конкурентоспособност: монография. – София: Софттрейд, 2004. – 188с.
2. Нгуен Х. Определение, элементы воздействия и критерии оценки конкурентоспособности предприятия // Молодой ученый. — 2016. — №24. — С. 207-209.
3. Лазаренко А.А. Методы оценки конкурентоспособности [Текст] / А. А. Лазаренко // Молодой ученый. — 2014. — №1. — С. 374-377.
4. Миронов М. Г. Ваша конкурентоспособность. — М.: Издательство «Альфа-Пресс». - 2011. — 160с.
5. Андреев К.Е. Экономический потенциал промышленного предприятия и его использование: дис. канд. экон. наук 08.00.05 - М. - 2008.

#### МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

**Левина С.**, студент 5 курса направления «Менеджмент»

Руководитель **Понкратова И.А.**, к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова НИТУ «МИСиС»*

На многих промышленных предприятиях РФ, чья основная технологическая деятельность непосредственно не связана с реализацией инновационных проектов, не отработана сложившаяся система деятельности в сфере инноваций, и обычно не отвечает современным требованиям управления и представлениям о нем [1].

Для современных предприятий наиболее характерными являются следующие аспекты:

– во многих случаях отсутствие полноценной системы деятельности в сфере инноваций, в лучшем случае чисто функциональный тип организации управления проектами в сфере инноваций, нечеткая ответственность за общие итоги по их реализации и недостаточная координация;

– нет единого порядка продвижения проектов в сфере инноваций по этапам инвестиционного цикла;

– решение по инновациям принимаются на уровне «здорового смысла», без предварительной достаточной проработки, в основном, формальное отношение к инновациям;

– отсутствие четкой системы учета расходования инвестиций, детального учета «последствий» по реализации проекта в сфере инноваций, затрудняющего оценку и анализ после его реализации;

– совокупность всех проектов предприятия не подвергается анализу и не оптимизируется в качестве единого целого [2].

Деятельность в сфере инноваций на промышленных предприятиях должна быть полностью перестроена так, чтобы обеспечивать на деле оптимальную организацию управления проектами в сфере инноваций и расходования имеющихся ресурсов для достижения предприятием бизнес-целей.

В сущности, процесс в сфере инноваций является ведением бизнеса, поэтому система управления им должна охватывать все этапы процесса, быть сбалансированной, подчиняться главной стратегической цели предприятия.

Система управления будет неэффективной, будучи сосредоточенной на одном, пусть даже на основном из этапов процесса в сфере инноваций. Необходимо создание механизма управления, позволяющего увязать отдельные этапы этого процесса между собой, работающего на регулярной основе и позволяющего достигать целей, поставленных перед предприятием, с максимальной эффективностью [3].

В сущности, формирование подобного механизма управления является проектом и, как в любом из проектов, необходимо выработать четкую стратегию, включающую в себя, постановку цели, выбор и обоснование механизма управления, включая перечень и последовательность конкретных шагов. Все это - основа для окончательного формирования системы регулярного управления деятельностью в сфере инноваций в промышленном предприятии [3].

Управление деятельностью в сфере инноваций должно в себя включать следующие этапы:

- составление детального списка действий (функций) по управлению процессами в сфере инноваций на предприятии;

- четкое распределение функций между структурными подразделениями предприятия, выделение подразделения, которое отвечает за планирование, анализ, контроль и координацию всей деятельности в сфере инноваций;

- наделение подразделений полномочиями, которые необходимы при выполнении порученных функций;

- разработка мотивационной системы;

- разработка и утверждение порядка продвижения проектов в сфере инноваций по фазам, содержания информации, которая необходима на каждом из этапов при принятии решения;

- определение порядка периодичности, контроля и содержания контрольной информации [2].

Рассмотрим основные этапы формирования механизма управления деятельностью в сфере инноваций. Механизм управления этой деятельностью является набором методов такого управления. Представляется целесообразным сформировать такой механизм, в структуре которого имеются четыре блока управленческих решений, представленных на рис. 1.



Рис. 1. Механизм управления инновационной деятельностью

Первый блок представляет собой механизмы организации инновационной деятельности. Второй блок состоит из механизмов разработки и внедрения инноваций. Третий блок включает механизмы финансирования и стимулирования инноваций. В четвертый блок входят механизмы технологического трансфера [3].

Особый интерес в процессе генерации идей вызывают методы, связанные с творчеством, которые позволяют использование суммарного потенциала многих людей чтобы решить ту или иную проблему. Все поступающие инновационные предложения и идеи делятся на две группы: вынужденные и инициативные инновации.

В состав группы инициативных инноваций, входят идеи, связанные с инновациями, которые направлены на то, чтобы повысить конкурентоспособность компании. Так называемое, двойное тестирование производит отбор данных идей и переносит их в первичный список.

Первое тестирование проверяет идею на ее соответствие стратегическим целям компании, и проводится на первой стадии всеми без исключения сотрудниками компании; критерии оценивания тестирования находятся в зависимости от его специфики. На данном этапе ведется обсуждение концепции будущей, услуги, технологии и др. [1].

Также необходимо выяснить преимущества продукта по отношению к конкурентам, есть ли моральные или правовые проблемы. Затем предварительно оцененная идея, направляется к экспертам, которые оценивают насколько идея реализуема с технической и финансовой точек зрения, соответствие ее имиджу компании. Методология такой оценки использует оценочную матрицу, выстраиваемую следующим образом:

- определяются службы и отделы, которые участвуют в оценке идеи, каждый из которых получает рейтинговый коэффициент, чье значение отражает роль службы в развитии успеха компании;

- компетентные специалистов дают оценку анализируемой идее по 10-балльной шкале [4].

Отбрасываются идеи, которые не проходят проверку на привлекательность с позиции рынка. Прочие идеи сформировывают так называемый, первичный список, который подвергают проверке на его эффективность с экономической точки зрения в следующем блоке механизма управления процессом в сфере инноваций.

### **Выводы**

1. Процесс в сфере инноваций является ведением бизнеса, поэтому система управления им должна охватывать все этапы процесса, быть сбалансированной, подчиняясь главной стратегической цели предприятия.

2. Система управления будет неэффективной, будучи сосредоточенной на одном, пусть даже на основном из этапов процесса в сфере инноваций. Необходимо создание механизма управления, позволяющего увязать отдельные этапы этого процесса между собой, работающего на регулярной основе и позволяющего достигать целей, поставленных перед предприятием, с максимальной эффективностью

### **Список литературы**

1. Рыхтикова Н.А. Анализ и управление рисками организации. – М. ФОРУМ, 2014. - 240с.
2. Аристархова М.К. Управление влиянием инновационной деятельности на изменение организационной и производственной структуры предприятия // Экономика и управление – 2014. – № 12. – С.62-66.
3. Беспалова И.А. Инновации в управлении производственной программой на уровне подразделений // Экономика и управление – 2013. – № 6. – С.84-87.
4. Владимирова Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка. – М.: Дашков и К, 2013. – 289 с.



## ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ

Ли О.А., студент 4 курса

Ровенских М.В., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

В современных условиях ни одно производственное предприятие не может функционировать без налаженной системы управления товарными запасами. Вся коммерческая и производственная деятельность зависит от объема и уровня запасов. Запасы готовой продукции предприятия являются основным источником прибыли от реализации, в свою очередь без запасов материальных ресурсов невозможно наладить непрерывное производство.

В рамках производственного процесса, запасы это материальные ресурсы, которые были накоплены в процессе закупки, но еще не использованы в производстве. Причина возникновения запасов материальных ресурсов заключается в несовпадении временного интервала производства и момента производственного потребления. Данные несоответствия во времени и пространстве фаз производственного процесса ликвидируются в тот момент, когда запасы материальных ресурсов начинают выполнять свою логистическую функцию, то есть переходят в материальный поток[1].

Управление запасами относится к процессу заказа, хранения и использования инвентаря компании: сырья, компонентов и готовой продукции. В секторах розничной торговли, производства, питания и других отраслей, имеющих интенсивный учет, входящие и конечные продукты компании являются основой бизнеса, а нехватка запасов, когда и где это необходимо, может быть крайне вредной. Большой запас несет риск порчи, кражи, повреждения или изменения спроса. Логистическое управление запасами контролирует уровень запасов и предусматривает оптимальный объем заказов, тем самым оно направлено на оптимизацию запасов во всей логистической цепи. Оптимальный уровень запасов минимизирует вложения инвестиций в запасы, затраты по заказу и транспортировке, и в то же время уровень обслуживания потребителей является максимальным. Таким образом, основным превосходством логистического подхода является фундаментальное правило логистики – предоставить необходимое количество нужного товара, в нужное время и заданное место[2].

В отечественной практике управления запасами сложилась определенная методика управления запасами на всех стадиях движения материального потока, которая характеризуется недостаточным воздействием различных областей логистики предприятия на формирование запасов, отсутствует четко разработанная логистическая стратегия управления запасами. Тем самым можно сказать, что разработка системы эффективного управления товарными запасами и материальным потоком в этой области является актуальной проблемой на сегодняшний день.

В различных научных исследованиях приведено множество вариантов управления запасами. Основные алгоритмы управления включают в себя следующее:

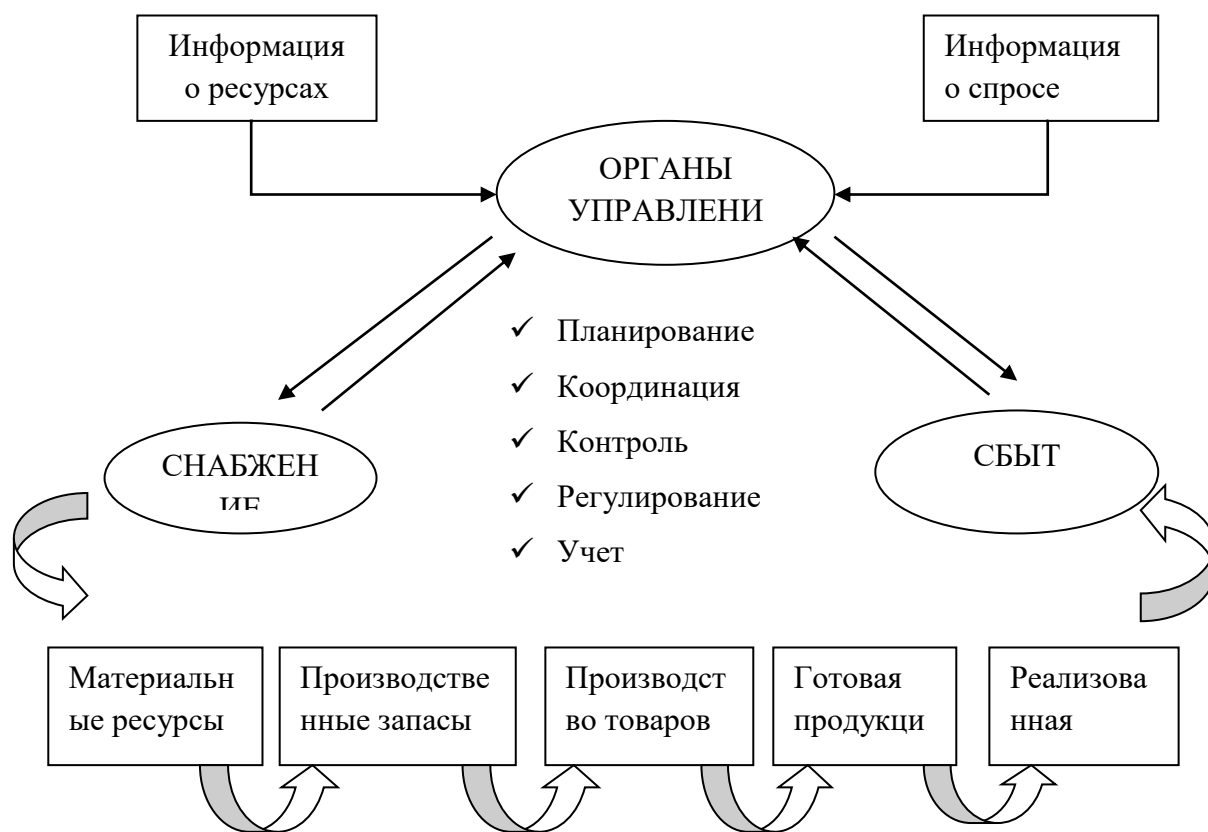
1. Систему контроля и учета уровня запасов материальных ресурсов на складе;
2. Контроль за организацией заказов на пополнение запаса;
3. Принятие и разработка решений по управлению запасами;
4. Построение структуры управления запасами;
5. Оценку эффективности системы управления запасами.

Исходя из вышеперечисленных блоков можно выделить оперативные и координационные функции управления запасами в логистике. Оперативные функции связаны с управлением движения в сфере производства, снабжения запасами и их распределения. Эти функции осуществляют управление движением сырья и материалов, компонентов, готовой и сопутствующей продукции.

Функции логистической координации выявляют и анализируют потребности в материальных ресурсах, что необходимо для осуществления хозяйственной деятельности

предприятия. Выполнение данных функций решает проблемы оптимизации уровня товарных запасов[3].

Все функции управления товарными запасами составляют совокупность действий, необходимых для эффективного функционирования системы управления запасами и материальным потоком в целом (рисунок 1).



Заготовка – транспортировка – хранение – производство – хранение – сбыт – транспортировка

Рисунок 1. Система управления товарными потоками

Следовательно, управление запасами может выступать как управленческая деятельность со своей спецификой и определенными функциями. Основными функциями для всех систем управления являются: планирование, координация, контроль, регулирование и учет.

В целом, логистическое управление запасами должно выполнять определенные требования:

1. Уровень запаса должен быть достаточным для непрерывного производства;
2. Запас должен быть максимально сокращен, но находиться не ниже установленной нормы;
3. Должны быть минимизированы издержки, связанные с хранением и транспортировкой запасов.

Цель использования логистики в процессе оптимизации запасов заключается не только в координации физического распределения и контроля материальных ценностей, но и в использовании логистического подхода в отношении экономии затрат на всех стадиях материального потока, связанного с хранением, использованием и пополнением запасов.

Материальные запасы являются важным элементом в логистической системе как на макроуровне, так и отдельного предприятия. Непрерывность и единство основных процессов, таких как снабжение, сбыт, производство, обеспечивают материальные запасы[4].

Таким образом, целенаправленное применение организационных, плановых и контрольных мероприятий может предотвратить образование лишних запасов и удовлетворить спрос потребителей с наименьшими затратами. В основе оптимизации материальных запасов лежит упорядочивание движения от производителя до конечного потребителя в рамках логистической системы.

#### Список литературы

1. Александрова Л.Ю., Мунши А.Ю. Логистическое управление запасами // Наука и инновации в современных условиях. 2016. №1. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=27501219>
2. Демержиба А. А. Логистика управления запасами концептуальное осмысление и основные характеристики // Пространство экономики. 2012. №3-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/logistika-upravleniya-zapasami-kontseptualnoe-osmyslenie-i-osnovnye-harakteristiki>.
3. Сапронова Л.М. Управление товарными запасами в логистике // СТЭЖ. 2016. №1 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-tovarnymi-zapasami-v-logistike>
4. Саенко О.В., Пителинский К.В. Логистический подход к управлению материальными запасами // Межотраслевая информационная служба. 2016. №4. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=9574318>

### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА

Лисовский М.А., студент 2 курса

Ченцова Е.П., доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Решая различные задачи по степени сложности, управление организацией выступает в качестве управляющей подсистемы по целенаправленной координации действий персонала. В рамках вышеуказанного процесса менеджеры выполняют следующие функции: планирование, организация, контроль, мотивация и лидерство. В виду этого, квалифицированный управленческий персонал является ключевым критерием успеха деятельности любого предприятия.

Но, анализируя отечественную практику управленческого состава, необходимо заметить, что в стране наблюдается дефицит управленческих кадров, что во многом обусловлено квалификационным уровнем персонала. Учитывая вышеизложенное можно увидеть, что, данная проблематика является стратегически важной задачей и для правительства РФ, поскольку напрямую влияет на состояние национальной экономики. С другой же стороны, данная задача лежит на плечах руководящего состава, который обязан воспитать, обучить и адаптировать управленческий персонал, следствием этого можно считать эффективный процесс разработки и принятия решений в рамках коммерческой организации.

Укажем несколько причин, по-нашему мнению, тормозящих развитие управленческого персонала:

1. Недостаточный уровень применяемых технологий и приемов развития управленческого персонала. В РФ лишь только в последнее время на предприятиях стала практиковаться система обучения с поддержкой тренингов, коучинга. Чаще всего обучение происходит знаниями и силами самого обучающегося работника.

2. Низкий уровень стратегического планирования развития управленческого персонала. В РФ не наблюдается структурированного процесса подготовки управленцев. Данные мероприятия имеют характер неопределенности, минимум практики, максимум не имеющей пользы теории.

3. Плохо развитая корпоративная культура. Культура организации характеризует совокупность ценностей, норм, обычаев, форм поведения и ритуалов, а ещё присущий организации стиль отношений и поведения. До тех пор, пока корпоративная культура организации не будет понятна российским предприятиям, как некоторая прозрачность структуры и следование законам, развитие не только управленческого персонала, но и всех работников организации затрудняется.

4. Нежелание изменений, снижение гибкости управленцев. Большинство менеджеров, в особенности ТОП-менеджмент, считает, что они добились собственного апогея, и им больше некуда расти. В этом их основное заблуждение.

**Причины торможения развития управленческого персонала**

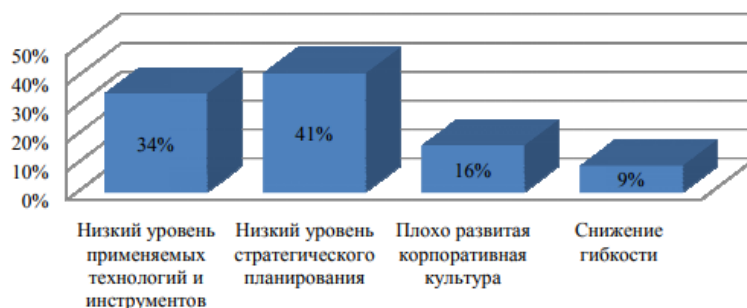


Рис. 1. Причины торможения развития управленческого персонала организаций [1]

Анализируя рисунок 1, можно сказать, что наиболее важной проблемой развития управленческого персонала является низкий уровень стратегического планирования развития, а менее значимым - снижение гибкости управленцев и их нежелание изменений.

По результатам исследования консалтинговой компании PwC в России, проводившегося в 2014-2016 годах, в ходе которого было опрошено 107 руководителей крупных компаний в России, большинство бизнесменов беспокоят в основном одни и те же проблемы, а именно, дефицит квалифицированных кадров, взяточничество и коррупция, неготовность к принятию мер в условиях кризисной ситуации [2].

За последнее время самый большой рост в списке проблем бизнеса показали взяточничество и коррупция, поднявшись на пять пунктов, в отличие от недостатка квалифицированных специалистов, которые на протяжении последних 10 лет остаются на первом месте в списке бизнес рисков [3].

Но, если проанализировать общемировую тенденцию, то мы заметим, что в США проблема дефицита квалифицированного управленческого персонала входит в тройку наиболее острых вопросов, в Китае на втором месте, а в среднем по миру проблема номер

один. При этом, в 2016 году, 21% российских ТОП-менеджеров ожидали снижения количества управленческого персонала, что ниже на 8% по сравнению с 2015 годом [4].

Учитывая приведенные выше аргументы, сформируем ряд рекомендаций, которые позволили бы отечественным организациям решить проблему дефицита квалифицированных управленческих кадров. Целесообразно заключение отдельных договоров с ВУЗами об обучении менеджеров по узкоспециализированным направлениям и профилям; возможно привлечение высококвалифицированных управляющих из других стран; грамотное использование бенчмаркинга для становления системы менеджмента у отечественных банков; повышение квалификации управленческого персонала в соответствии с новыми стандартами компетенций в рамках формируемой четвертой промышленной революции; внедрение инновационных технологий управления [5]. В заключении отметим, что только комплексное решение данной проблемы может обеспечить приток грамотных менеджерских кадров, и опосредованно рост экономики страны в целом.

### Список литературы

1. Кондратьев, Э.В. Современные способы оценки эффективности обучения управленческого персонала предприятий [Текст] / Э.В. Кондратьев, Н.А. Старостина // Экономические и социальные проблемы управления предприятием: межвуз. сб. науч. трудов / под ред. С.Д. Резника. – Вып. 3. – Пенза: ПГУАС, 2003. – 323 с. – С. 78-88.
2. Российский выпуск 19-го Ежегодного опроса руководителей крупнейших компаний мира. URL: [https://pt.slideshare.net/pwc\\_russia/19-57546551](https://pt.slideshare.net/pwc_russia/19-57546551) (дата обращения 02.10.2017).
3. Афонин В.Ю. Нехватка квалифицированного управленческого персонала, в современных реалиях российской экономики // Научное сообщество студентов. – 2017. – № 8(19).
4. Дефицит квалифицированных кадров и другие бизнес риски, которые тревожат руководителей в России. URL: <http://hr-media.ru/deficit-kvalificirovannykh-kadrov-i-dругие-biznes-riski-kotorye-trevozhat-rukovoditelej-v-rossii/> (дата обращения 02.10.2017).
5. Ченцова Е.П., Ткачева А.С., Заякина И.А. Региональные аспекты повышения эффективности использования инновационного потенциала персонала // Наука и производство: материалы Тринадцатой Всероссийской научно-практической конференции. - Старый Оскол: СТИ НИТУ МИСиС, 2016. -Т. II. - С.257-260.

## АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В МИРЕ

Лукаш А.Е., студент 5 курса

Руководитель Заякина И.А., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

В условиях глобального кризиса повышение промышленного потенциала металлургических предприятий России, чья продукция не уступает зарубежным аналогам, металлургия черных металлов выступает как одна из важнейших составляющих российской экономики.

Проведенный анализ динамики производства стали в 2016 г позволил выявить ряд тенденций. В Евросоюзе наблюдалось снижение производства стали на 0,4% (до 57,1 млн т). Во Франции наблюдался спад на 3,5% (до 5,2 млн т), в Италии - спад на 9,3% (до 7,7 млн т), в Германии - спад на 2,1% (до 14,6 млн т), хотя для рынка республики Польши с начала 2016 г. производство стали увеличилось на 14,7% (до 3,1 млн т).

На рисунке 1 представлены страны – ведущие производители стали.

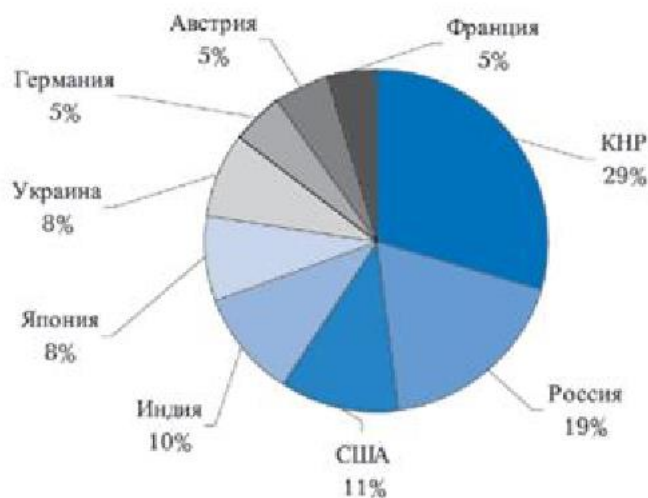


Рисунок 1. - Страны – ведущие производители стали в мире в 2016г.

В Северной Америке отмечалось снижение производства стали на 7,1%, (до 36,7 млн т). В Соединенных Штатах был зафиксирован спад на 8,4% (до 26,2 млн т). В Южной Америке, наоборот, отмечалось увеличение производства стали на 0,3% (до 14,7 млн т), в Бразилии рост составил 1,5% (до 11,2 млн т). В Азии характерным явилось снижение производства стали на 1,2% (до 335,6 млн т), в Китае спад на 1,4% (до 272 млн т). В странах Африки зафиксирован спад на 8,4% (до 4,6 млн т), в ближневосточном регионе рост составил 1,4% (до 9,1 млн т).

В РФ наблюдалось увеличение производства стали на 5,1% (до 24,4 млн т), в Украине производство стали снизилось на 29,5% (до 7,2 млн т).

Итак, на начало 2016 г. общую тенденцию производства стали в мире можно характеризовать падением объема рынка [1].

Несмотря на склонность текущего положения рынка стали в мире к «сжатию», аналитическое агентство Economist Intelligence Unit по прежнему оценивает рост объема производства стали в 2016 г. – на уровне 2,8% (рисунок 2) [2].



Рисунок 2 - Тенденции и перспективы развития мирового производства стали, млн т.

Мировое потребление стали характеризуется растущей динамикой (таблица 1).

Таблица 1- Статистика мирового потребления стали, млн т.

География	Объем потребления, млн т			Динамика изменений		
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
ЕС	140	135	138	1	0,96	1,02
Европа (без стран ЕС)	35	37	38	1	1,06	1,03
СНГ	57	59	61	1	1,04	1,03
НАФТА	132	132	136	1	1,00	1,03
Центральная и Южная Америка	47	49	51	1	1,04	1,04
Африка	27	28	30	1	1,04	1,07
Ближний Восток	49	49	53	1	1,00	1,08
Азия и Океания	943	986	1016	1	1,05	1,03
<b>Всего</b>	<b>1 430</b>	<b>1 475</b>	<b>1 523</b>	<b>1</b>	<b>1,03</b>	<b>1,03</b>
Развитые страны	390	384	390	1	0,98	1,02
Развивающиеся страны	1 040	1 091	1 140	1	1,05	1,04
Китай	660	700	721	1	1,06	1,03
БРИК	799	843	871	1	1,06	1,03
БВСА	63	64	69	1	1,02	1,08
<b>Весь мир, без Китая</b>	<b>770</b>	<b>775</b>	<b>803</b>	<b>1</b>	<b>1,01</b>	<b>1,04</b>

Экономика ожиданий по поводу потребления стали в период двух ближайших лет неоднозначна. Эксперты выдвигают прогнозы увеличения потребления стали на 2,4%, хотя этот прогноз предполагает относительно стабильный спрос в Китае, на чью долю приходится около половины спроса на сталь в мире. Хотелось отметить, что большая часть стали потребляемой в Китае, относится к строительству, чье положение было довольно неопределенно в 2015 г. [1].

Сокращение спроса на сталь в Китае по итогам 2014 г. впервые с 1995 г. составило 3,3% (до 710,8 млн т). В 2015 г. падение составило 0,5% – до 707,2 млн т, а в 2016 г. 0,5%

– до 703,7 млн т. Ожидаемая динамика потребления стали по отдельным странам представлена в таблице 2. [3].

Таблица 2-Прогноз потребления стали по отдельным странам

Страна	2014 г., млн тонн	Темп роста, %		
		2014 г.	2015 г	2016 г
Китай	710,8	–3,3	–0,5%	–0,5%
США	106,9	11,7	–0,4%	0,7%
Индия	75,3	2,2	6,2%	7,3%
Япония	67,5	3,5	–2,4%	1,1%
Южная Корея	55,4	7,0	2,7%	2,0%
Россия	43,1	–1,4	–6,7%	–1,6%
Германия	39,2	3,0	1,5%	2,3%
Турция	30,7	–1,8	3,0%	1,1%
Бразилия	24,6	–6,8	–7,8%	3,1%
Мексика	22,5	11,7	2,6%	3,9%

Российская Федерация является одним из главных производителей черных металлов в мире. Согласно рейтингу ведущих производителей стали в мире Россия стоит на пятом месте за Китаем, Японией, Индией и США [1]. Развитие металлургической промышленности - это основа для роста благосостояния населения России. Однако в данной области действуют ряд факторов, ограничивающих устойчивый рост производства и влияющих на обстановку в области экологии. К ним относятся: физический и моральный износ машин и оборудования; сокращение внутреннего потребления стали и чугуна вследствие стагнации сферы машиностроения; таможенные барьеры, мешающие экспорту стали и чугуна в страны с развитой экономикой и др.

#### Список литературы

1. Международная металлургическая ассоциация WSA: статистические данные [Электронный ресурс]. – URL: [http:// www.worldsteel.org/](http://www.worldsteel.org/).
2. Общероссийская общественная организация «Деловая Россия» [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – URL: [http:// deloros74.ru/images/docs/barometr](http://deloros74.ru/images/docs/barometr).
3. Обзор рынка черной металлургии [Электронный ресурс]. – URL:<http://www2.deloitte.com/>.

## ЛОГИСТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Макаренко К.В., студентка 4 курса

Руководитель Заякина И.А., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

На современном этапе развития экономической системы страны производителям для обеспечения устойчивого положения на рынке и выпуска конкурентоспособной продукции приходится использовать современные методы ведения бизнеса. Одним из таких методов является рациональное применение логистического инструментария, предполагающего логистизацию бизнес-процессов и повышение за счет этого конкурентоспособности деятельности предприятия [1].

Актуальность логистизации как метода внедрения новых правил и подходов основывается на прогрессирующем развитии организации в соответствие с постоянно меняющейся внешней средой.



Как считает А.И. Семенов, логистизация - это «тотальная организация логистических систем и цепей на основе теории логистики» [2]. А в соответствие с мнением А.П. Тяпухина, логистика – это «концепция управления предприятиями, где субъект управления осуществляет движение и распределение потоков ресурсов, оптимизирует траектории перемещения с помощью посредников логистической системы управления» [3].

По нашему мнению, логистизация бизнес-процессов предприятия — это интегрированная структура модернизации хозяйствования на основе инновационно-ориентированных концепций логистики, обеспечивающих управление потоками и текущими процессами в организации.

В процессе внедрения логистизации уделяется особое внимание логистической системе предприятия, которая характеризуется адаптивностью, сложностью и динамичностью. Она состоит из системообразующих элементов, тесно взаимосвязанных и взаимозависимых между собой, образуя определенную структуру, а также является основой для стратегического планирования и прогнозирования.

Грамотно спланированная логистическая система позволяет оптимизировать затраты на продвижение продукции от производителя до конечного потребителя, обеспечить бесперебойное движение товарно-материального потока. Повышение уровня координации сквозного материального потока на всех этапах его прохождения считается важнейшей задачей логистической системы [4].

На рисунке 1 представлена укрупненная схема логистической поддержки сквозного материального потока.

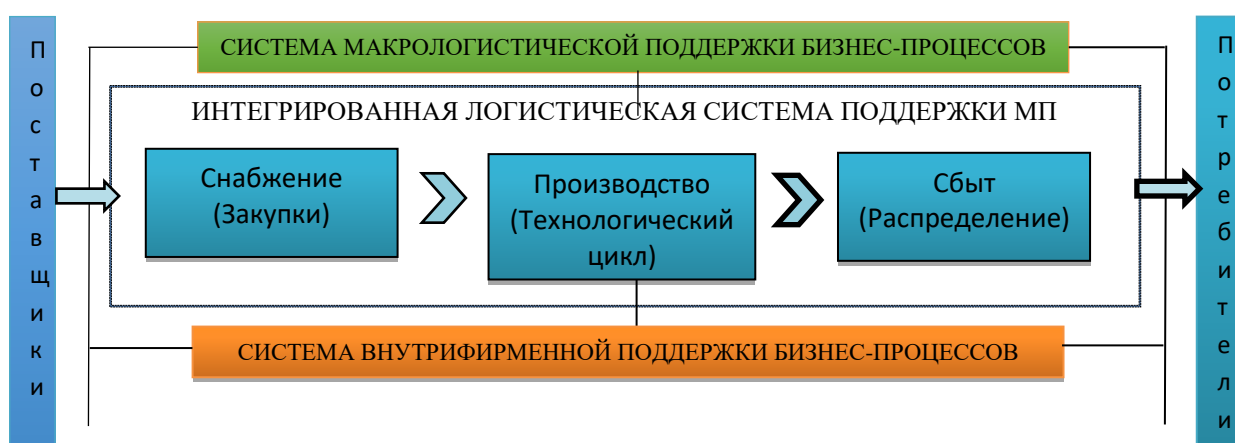


Рисунок 1—Схема логистической поддержки материального потока

В своем функционировании логистическая система тесно взаимосвязана с такими хозяйственными процессами как снабжение, производство и сбыт. Следует отметить, что на процветание предприятия огромное влияние оказывает организация сбытовой деятельности, так как она является неотъемлемой частью общей логистической системы [5].

Специфика сбытовой логистики, ее цели, предмет и объект изучения определяются этапом реализации ее бизнес-процессов на стадии обращения продукции (рис. 2).

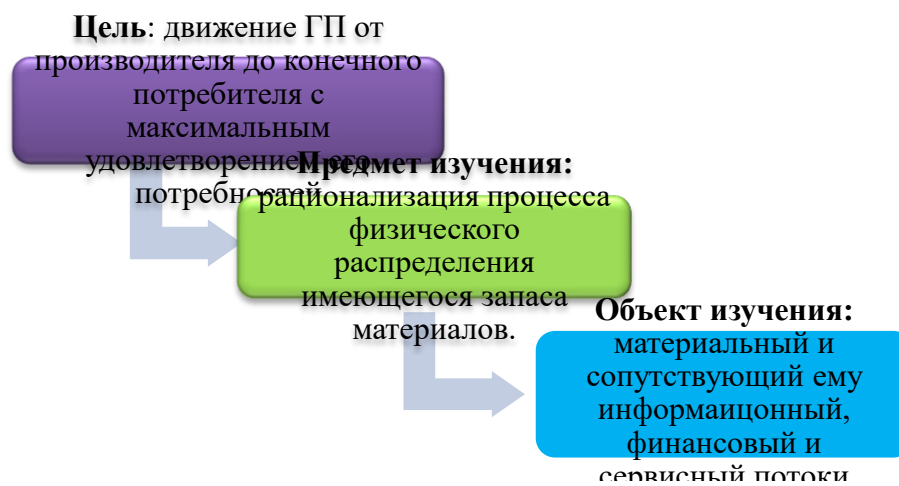


Рисунок 2 – Структурная схема сбытовой логистики

Процесс сбыта состоит из нескольких этапов: продукция от предприятия переходит к конечному потребителю по прямым каналам сбыта либо через посредников, включая в себя движение товара, а также ценообразование внутри каждого канала [6].

Осуществляя внедрение логистической концепции необходимо комплексно подходить к управлению каналами сбыта, через которые на предприятие поступают материальные и сопутствующие им потоки.

Канал сбыта состоит из организаций или отдельных лиц, приобретающих право собственности на продукцию на пути движения ее от производителя до конечного потребителя.

Структура канала распределения характеризуется числом входящих в него уровней между производителем и конечным потребителем (рис. 3).

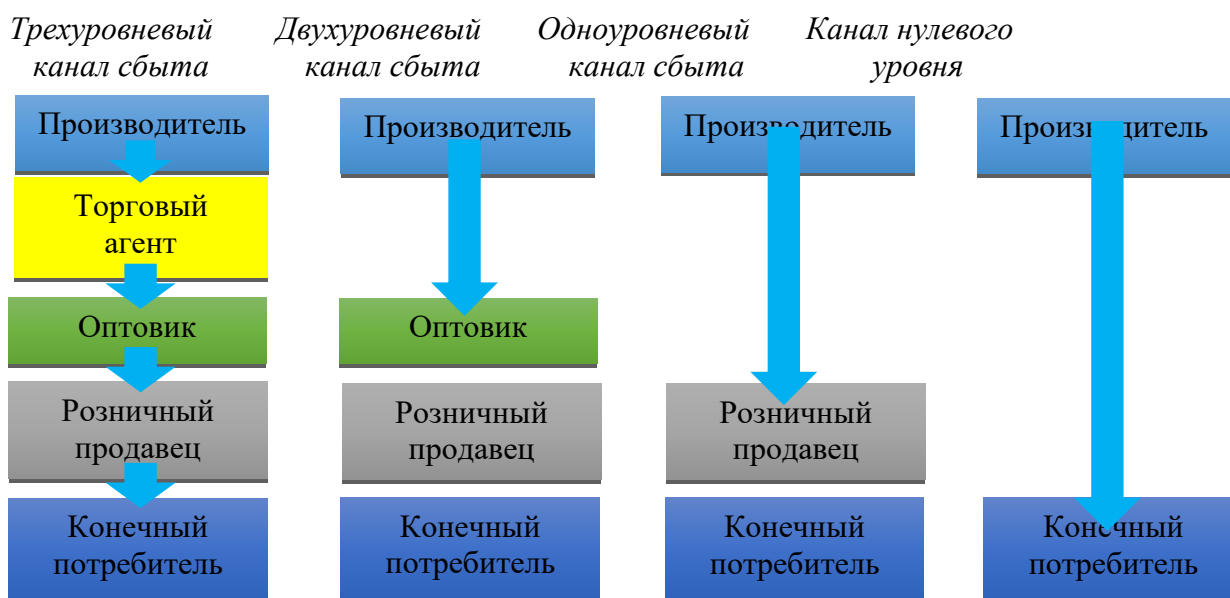


Рисунок 3 – Конфигурация каналов сбыта

На эффективность сбыта влияет состав канала сбыта, его длина и качество. Для рациональной организации процесса товародвижения, необходимо проанализировать каналы сбыта и выявить наиболее эффективные. Эффективными считаются такие каналы сбыта, которые смогут доставить до потребителя максимальные возможные объемы продукции с минимальными издержками [7].

В современных условиях при принятии решений необходимо постоянно обновлять данные о внешней среде, анализировать их и совершенствовать существующую стратегию. Систематическая оценка участников сбытовой деятельности, усовершенствование условий сотрудничества с посредниками способствует эффективной работе с каналами сбыта. В связи с этим необходимо проводить оценку посредников и корректировать посредническую базу [8].

Возникают такие ситуации, при которых допускаются ошибки при построении взаимоотношений с посредниками. Отсутствие системности и взаимодействие с ненадежными посредниками может привести к тому, что предприятие понесет издержки и не получит благоприятного результата в своей деятельности [9].

В настоящее время подавляющее число компаний стали уделять особое внимание логистическим методам для получения экономического, научно-технического или другого полезного эффекта. Логистические методы направлены на развитие связи с внешней средой и анализ эффективности обратной связи, при совершенствовании которых компании смогут достигать более высокого уровня развития.

Таким образом, конкуренция во всех ведущих отраслях в наши дни достигает глобальных масштабов, и потому менеджмент организаций стремится превращать простые логистические цепочки поставок из обычных обслуживающих инструментов в стратегические активы бизнеса [10].

Такая функциональная часть компании позитивно влияет на конечный результат, в том числе на ее капитализацию. Гибкость и быстрота реакции службы логистики является сегодня ключевым фактором успеха.

#### Список литературы

1. Тюрин, А.Ю. Управление логистическими системами / А.Ю. Тюрин // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2013.
2. Семенов, А. И. Сергеев В. И. Логистика: основы теории: Учебник для вузов — СПб.: «Союз», 2013. — 544 с. ISBN 5-94033-051-7
3. Тяпухин, А. П. Логистика: учеб. для бакалавров / А. П. Тяпухин.- 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Юрайт, 2013. — 569 с. ISBN 978-5-9916-2613-2
4. Элларян, А.С. Интеграционные процессы в сфере транспортной логистики / А.С. Элларян // Экономика фирмы. –2013. – №1(2).
5. Шевень, Л.Н. Сущность сбыта в логистической деятельности / Л.Н. Шевень // Гуманитарные научные исследования. –2016. –№ 12.
6. Галлямова, Л. М. Управление каналами сбыта на предприятии / Л.М. Галлямова // Молодой ученый. – 2015. – №10.
7. Пустынникова, Ю.А. Искусство управления каналами сбыта / Ю.А. Пустынникова // Управление компанией. – 2013. –№ 9.
8. Горбачева, Е.А. Управление сбытом [Электронный ресурс] // Бизнес школа «Эксперт». URL:<https://moscow-expert.ru/articles/article/18/index.html> (дата обращения: 16.02.2018)
9. Сбытовая политика и организация сбыта [Электронный ресурс] // Менеджмент и маркетинг. URL: <https://knigi.news/menedj/207-sbyitovaya-politika-organizatsiya-43252.html> (дата обращения: 16.02.2018)
10. Андрийчук, С.И. Логистика в управлении финансового директора // Финансы: стратегия и тактика. URL:<https://www.cfo-russia.ru/stati/?article=2896>

## СУЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА И ПРИНЦИПЫ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ

**Мальковская В.**, студент 5 курса направления 38.03.02 «Менеджмент»  
Руководитель **Понкратова И.А.**, к.э.н., доцент кафедры ЭУиОП  
*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова НИТУ «МИСиС»*

Производственный процесс представляет собой совокупность действий орудий труда и людей, которые необходимы для изготовления продукции на данном предприятии. Производственный процесс составляют следующие стадии:

- основные, т.е. технологические процессы, в ходе которых изменяются размеры, геометрические формы и физико-химические свойства продукции;
- вспомогательные, т.е. процессы, в ходе которых обеспечивается протекание основных процессов без перебоев (ремонт и изготовление оснастки, оборудования и инструментов; обеспечение всеми видами энергий (теплом, электроэнергией, паром, сжатым воздухом, водой и т.д.));
- обслуживающие, т.е. процессы, в ходе которых идет обслуживание как основных, так и вспомогательных процессов, не создающих продукцию (транспортировка, технический контроль хранение и т.п.) [1].

В условиях автоматического, автоматизированного и гибкого интегрированного производств обслуживающие и вспомогательные процессы так или иначе объединяются с основными процессами, становясь неотъемлемой частью процессов, связанных с производством продукции.

В свою очередь, технологические процессы, делятся на фазы, т.е. комплексы работ, чье выполнение является характеристикой завершения определенной части технологического процесса, связанной с переходом предмета труда из одного в другое качественное состояние [2].

В промышленном производстве технологические процессы делятся, как правило, на три следующие фазы:

- заготовительная;
- обрабатывающая;
- сборочная [3].

Структура производственных процессов показана на рис. 1.

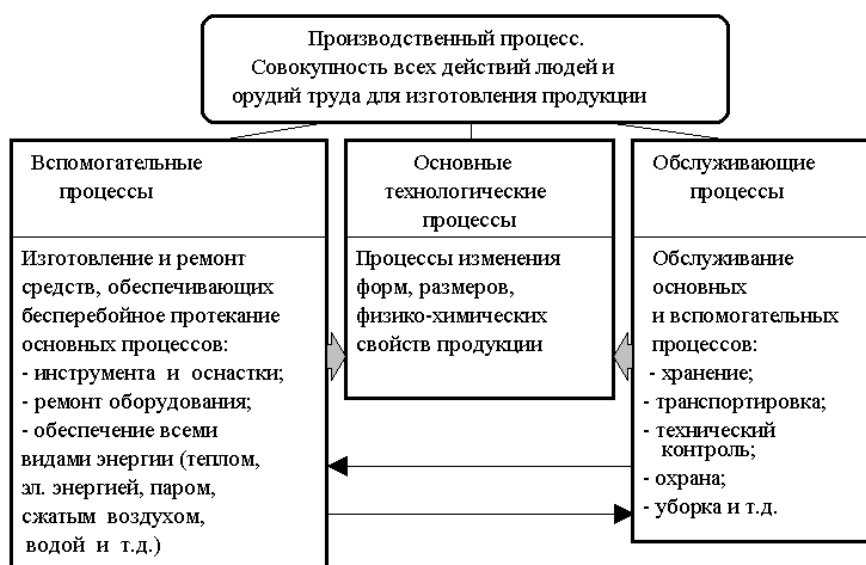


Рис. 1. Структура производственных процессов

Технологический процесс состоит из технологических действий (операций), последовательно выполняемых над данным предметом труда.

Операция является частью технологического процесса, которую выполняют на одном рабочем месте (стенде, станке, агрегате и т.п.), и состоит из ряда действий над группой совместно обрабатываемых предметов труда.

Операции, не ведущие к изменению размеров, геометрических форм, физико-химических свойств предметов труда, не относят к технологическим операциям (погрузочно-разгрузочные, транспортные, контрольные, комплектовочные, испытательные и пр.) [2].

Также, в зависимости от применяемых средств труда, операции делят на:

- ручные, которые выполняются без применения механизированного инструмента машин и механизмов;

- машинно-ручные, которые выполняются при непрерывном участии рабочего при помощи ручного инструмента или машин;

- машинные, которые выполняются при ограниченном участии рабочего на установках, станках, агрегатах (например, снятие и раскрепление детали, закрепление, установка, пуск и остановка станка.). Остальные операции выполняются станком.

- автоматизированные, которые выполняются на автоматических линиях или автоматическом оборудовании [3].

Аппаратурные процессы характеризуют выполнение автоматических и машинных операций в специальных агрегатах (установках, печах, ваннах и т.п.).

Рассмотрим далее основные принципы организации производственного процесса. Принципы являются исходными положениями, на чьих основе ведется осуществление построения, функционирования и развития процесса производства. Соблюдение принципов организации процесса производства является одним из основных условий эффективности деятельности предприятия [1].

При рациональной организации процесса производства экономическая эффективность выражается в снижении издержек на производство продукции, сокращении длительности производственного цикла изделий, увеличении оборачиваемости оборотных средств и улучшении использования основных производственных средств.

Тип производства является совокупностью его технических, организованных и экономических особенностей. Тип производства определяют следующие факторы:

- номенклатура выпускаемой продукции;
- объем выпуска; степень постоянства номенклатуры выпускаемой продукции;
- характер загрузки рабочих мест [1].

В зависимости от уровня концентрации и специализации различают три типа производств:

- единичное;
- серийное;
- массовое.

В соответствии с производственными типами можно классифицировать участки, предприятия и отдельные рабочие места. Тип производства предприятия определяет тип производства ведущего цеха, а тип производства цеха определяет характеристика участка, где сосредоточена основная часть производственных средств и выполняются самые ответственные операции [3].

Отнесение завода к какому-либо производственному типу носит чисто условный характер, так как на предприятии и даже в отдельных его цехах может иметь место сочетание различных производственных типов. Единичное производство характеризует широкая номенклатура изготавливаемых изделий, малый объем их выпуска, выполнение самых разнообразных операций на каждом из рабочих мест [2].

В процессе серийного производства изготавливается довольно ограниченная номенклатура изделий, обычно за одним рабочим местом закреплено несколько операций. Массовое производство характеризует узкая номенклатура и большой объем выпуска изделий, которые непрерывно изготавливаются на рабочих местах с узкой специализацией в течение продолжительного времени.

Тип производства оказывает решающее значение на экономические показатели производства, особенности его организации, структуру себестоимости (в единичном производстве высока доля живого труда, а в массовом производстве затраты на содержание оборудования и ремонтно-эксплуатационные нужды) и различный уровень технической оснащенности производства.

### **Выводы**

1. Тип производства предприятия определяет тип производства ведущего цеха, а тип производства цеха определяет характеристика участка, где сосредоточена основная часть производственных средств и выполняются самые ответственные операции.
2. Отнесение завода к какому-либо производственному типу носит чисто условный характер, так как на предприятии и даже в отдельных его цехах может иметь место сочетание различных производственных типов.

### **Список литературы**

1. Аслудинова Л.С. Методические подходы к оценке эффективности управления деятельностью организации // Вестник Брянского государственного университета. 2014. № 3. С. 42-44.
2. Галушкина И.В. Совершенствование механизм управления эффективностью деятельностью предприятия и его оценки // Экономика и социум. – 2015. – № 3-1 (16). – С. 415-418.
3. Бабич О.В. Пути повышения эффективности использования основных производственных фондов промышленного предприятия // Менеджмент в России и за рубежом. – 2016. – № 4. – С. 76 - 85.

## **АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Маматова В.В.**, студент 5 курса

Руководитель **Заякина И.А.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Малое предпринимательство является неотъемлемым элементом современной рыночной системы хозяйствования, без которого в целом не могут нормально развиваться и существовать общество и экономика.

Под малым предприятием понимается предприятие, имеющее незначительное количество работников, небольшие объемы и производства в деятельности (торговой, производственной, научной и т.д.), чей владелец несет полную ответственность за результаты хозяйствования, принимая самостоятельно решения, связанные с управлением, для присвоения прибыли [1].

Согласно закону «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», к субъектам малых предприятий относятся как коммерческие организации, юридические лица, потребительские кооперативы, внесенные в государственные реестры, так и физические лица, зарегистрированные в качестве индивидуального предпринимателя, фермерские и крестьянские хозяйства, которые соответствуют следующим условиям:

- суммарная доля участия юридических лиц в их уставном капитале в Российской

Федерации, субъектам Российской Федерации, религиозных и общественных организациях, благотворительных и прочих органах не превышает 25%; доля, которая принадлежит одному или нескольким лицам, которые не являются субъектами малых предприятий, не превышает 25%.

– средняя численность работников за предшествующий календарный год должна быть не более 100 человек, в том числе до 15 человек для предприятия микробизнеса.

– балансовая стоимость активов за предшествующий календарный год или выручка от реализации товаров (услуг, работ) без налога на добавленную стоимость не должна превышать предельные значения, которые установлены Правительством Российской Федерации [2].

Производные цели деятельности малых предприятий - это производство услуг и товаров с низкой себестоимостью и высоким качеством, завоевание определенной рыночной ниши, удовлетворение потребительского спроса населения и пр. Обычно, наиболее общими критериями, на основе которых предприятие относят к малому бизнесу, является следующие: размер уставного капитала; численность персонала; объем оборота (прибыли, дохода); величина активов.

На рисунке 1 представлены критерии малых предприятий России различных сфер деятельности по численному составу сотрудников [3].



Рисунок 1 Критерии малых предприятий различных сфер деятельности по численному составу сотрудников

Сущность малого предпринимательства раскрывается в функциях, выполняемых малым предпринимательством, объединении его отрицательных и положительных сторон. К положительным чертам малых предприятий можно отнести следующие:

- мобильность и гибкость в организации и управлении производством;
- меньший уровень запасов, полное использование оборудования и рабочей силы;
- рациональная структура организации на предприятии;
- оперативная адаптация к рыночной конъюнктуре, местным условиям, потребительским запросам, своевременное обновление товарного ассортимента;
- оперативное внедрение значительного количества новых проектов, идей, создание новых образцов продукции;
- небольшие эксплуатационные расходы;
- довольно незначительный капитал при создании подобных предприятий;
- возможность уменьшения производственных расходов путем экономии на управленческих расходах, узкой специализации и пр.;
- большие шансы на успех;
- возможность создания новых рабочих мест;
- важная роль в процессе формирования населения среднего класса;

- создание конкурентоспособной среды в качестве немаловажной движущей силы развития региона;
- развитие бизнеса как фактора социально-экономического прогресса [5].

На рисунке 2 представлено число малых предприятий РФ по видам экономической деятельности 01.01.2017 г. в процентах к итогу.



Рисунок 2 Число малых предприятий РФ по видам экономической деятельности (01.01.2017 г. в процентах к итогу)

К основным недостаткам деятельности малых предприятий можно отнести следующие:

- низкая производительность работы по сравнению с крупными предприятиями;
- отсутствие способности внедрения в производство важных капиталоемких достижений науки и техники;
- использование членов семей в работе, ее высокая интенсивность за счет более продолжительного рабочего дня;
- экономия на технике безопасности и условиях работы;
- ограниченная возможность повышения квалификационного уровня наемных работников;
- трудности с получением кредитов, финансированием, задолженность, недостаточность оборотных средств и т.д.;
- отсутствие профсоюзов, и, как следствие, прав в процессе управления производством, которые наемные рабочие смогли завоевать в крупных компаниях;
- ограниченность во внедрении прогрессивных методов и форм организации производства [6].

Для усиления положительных и ослабления отрицательных сторон деятельности предприятий необходима всесторонняя государственная поддержка их деятельности.

В мировой практике функционирует огромное число малых предприятий, фирм и компаний. В той же Индии, например, количество предприятий малого бизнеса свыше 14 млн., а в Японии - 10 млн. В Соединённых Штатах предприятия малого бизнеса дают почти 60% прироста новых рабочих мест и 52% прироста в структуре национального продукта [4].

Только при условии мощной поддержки предприятий малого бизнеса со стороны государства и осуществляя правильные шаги в притии экономических реформ, могут



привести к развитию малого предпринимательства, что в целом приведет к экономическому росту в стране.

#### Список литературы

1. Аналоуи, Ф. Стратегический менеджмент малых и средних предприятий [Текст] / Ф. Аналоуи, А. Карамии. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 400 с.
2. Андреева, И. О критериях выделения малого и среднего бизнеса [Текст] / И. Андреева // Общество и экономика. - 2015. - № 7. - С. 12-17.
3. О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ (в ред. от 26 июля 2017 года) – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_52144/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/).
4. Бибко, Е.Н. Зарубежный опыт развития малого предпринимательства [Текст] / Е.Н. Бибко // Экономика и управление. 2015. № 5. С. 55-60.
5. Малое и среднее предпринимательство в России. 2016: Стат. сб./ Росстат [Текст]. - М., 2016. – 151 с.
6. Буров, В. Ю. Малое предпринимательство в России и Байкальском регионе [Текст] / В.Ю. Буров, В.С. Потаев, А.П. Суходолов. – Иркутск, 2015. – 280 с.

### АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Мартынова Я.И., студент 1 курса

Демина В.В., д.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А.Угарова*

Мощнейшим потенциалом любого государства XXI века связанного с переходом к информационному обществу являются человеческие ресурсы. Это время автоматизации производства и разнообразного спектра услуг. В связи с этим подбор штата осуществляется исходя исключительно из обладания предполагаемыми кандидатами широким диапазоном знаний и умений, то есть уровнем образования в своей области. Для соответствия необходимым требованиям нужен высокий уровень человеческого капитала, который на сегодняшний день один из ценнейших видов капитала.

Человеческий капитал – данные человека, выработанные в процессе усовершенствования личности на базе деятельного использования экономических, общественных, умственных, культурных, информационных и творческих ресурсов под влиянием мотивационных моментов, учитывающих человеческие нужды [1, с. 54]. На рисунке 1 указаны агенты участвующие в создании человеческих ресурсов.

Главным условием развития человеческого капитала является достойное качество жизни, способствующее удовлетворению потребностей общества.

Качество жизни – обобщающая социально-экономическая категория, представляющая обобщение понятия «уровень жизни», включает в себя не только уровень потребления материальных благ и услуг, но и удовлетворение духовных потребностей, здоровье, продолжительность жизни, условия среды, окружающей человека, морально-психологический климат, душевный комфорт [2, с. 175]. То-есть, это дефиниция, отражающая реальные условия существования и характер отношений на уровне общества и личности.



Рис. 1. Факторы формирования человеческого капитала

Для определения качества жизни используют различные индексы. Самыми распространенными являются «Индекс человеческого развития ООН», «Better Life Index», так же социологические опросы помогают установить реальную картину происходящего, так сказать «изнутри».

Проанализировав критерии данных вспомогательных инструментов, можно выделить основные компоненты оценки качества жизни: жилищные условия; материальное благосостояние; социальная поддержка; условия труда и отдыха; образование; здоровье и продолжительность жизни; уровень счастья и т.д. [3]

В данном исследовании нами проанализирован один из важнейших показателей качества жизни – условия труда и отдыха. Так как отдых протекает в рамках свободного времени, то мы остановимся на его исследовании.

Свободное время определяют, как время деятельности, не связанное договором найма и удовлетворяющее потребности работника в воспроизводстве рабочей силы и в свободном всестороннем развитии личности [4, с. 87].

Согласно точке зрения А.А. Разумова, И.В. Цыганковой, Г.В. Антонова, О.Ю. Никишиной «в современных условиях в сфере использования рабочего времени необходимо развивать и поддерживать те явления и процессы, которые позволяют рационально использовать рабочее время, повышают производительность труда» [5, с. 19]. На наш взгляд работа и досуг тесно взаимосвязаны. Отдых способствует не только восстановлению физиологического и психологического состояния человека, но может повысить доход. Очень важно, чтобы человек имел выбор для своего времяпрепровождения. В свободное от работы время, он должен восполнить недостаток сил, отвлечься от рутины и удовлетворить свои духовные потребности, проводя время с пользой, улучшая свои способности и приобретая новые навыки, что способствует развитию человеческого капитала. У каждого человека есть свои способы снятия, накопленного за время работы напряжения. Это зависит от того: как, где и с кем человек проводит свободное время.

Для выявления основных тенденций в проведении свободного времени нами было проведено анкетирование. В качестве респондентов была привлечена молодежь г. Старый Оскол в возрасте от 18 до 35 лет. Сбор экспериментальных данных проводился в 2018 г. В исследовании приняло участие 65 человек. Разработанная авторами анкета, состояла из вопросов: «Сколько вам лет?», «Вы сейчас учитесь/работаете?», «Сколько часов в неделю Вы можете посвятить отдыху?», «Занимаетесь ли Вы саморазвитием?», «Как Вы предпочитаете проводить свободное время?», «Достаточно ли Вам денежных средств для отдыха?», «Занимаетесь ли Вы благотворительной деятельностью?», «Довольны ли Вы вашим стилем жизни?» и другие.

Ниже представлены важнейшие результаты проведенного опроса.

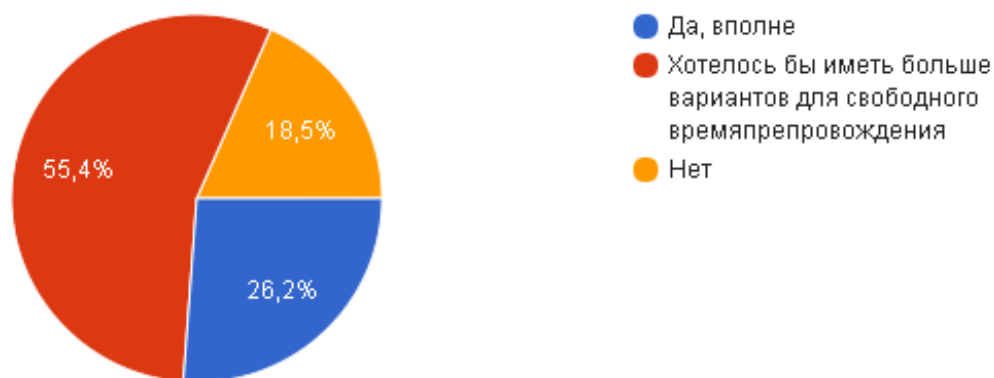


Рис. 2. Ответы респондентов на вопрос «В Вашем городе достаточно мест для проведения свободного времени?»

По результатам исследования, нами выяснено, что молодежь нашего региона нуждается в альтернативных вариантах проведения свободного времени. Они испытывают недостаток мест для отдыха и доступности развлечений.

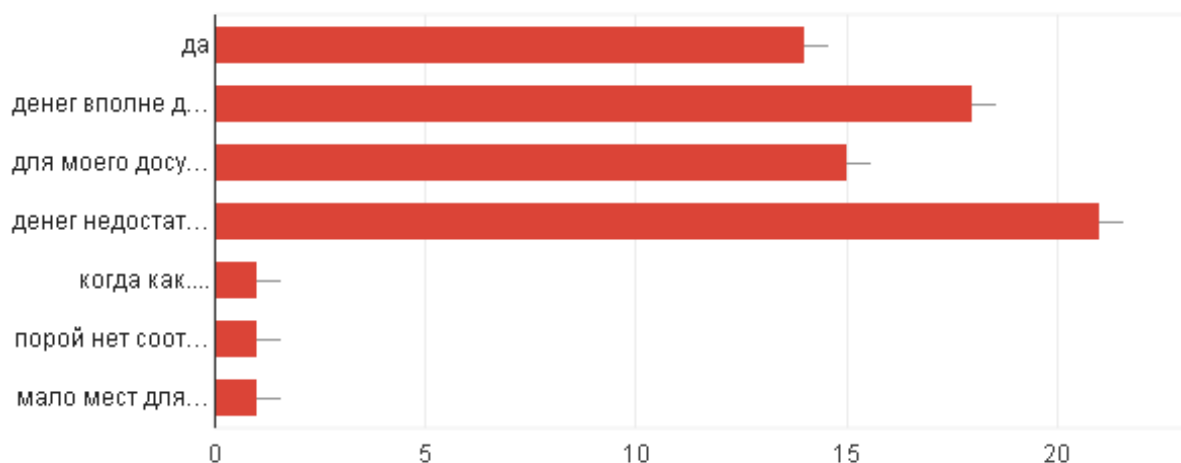


Рис. 3. Ответы респондентов на вопрос «Достаточно ли Вам денежных средств для отдыха?»

Отвечая на вопрос анкеты «Достаточно ли Вам денежных средств для отдыха?» половина респондентов ответила утвердительно, что на наш взгляд может свидетельствовать как о невысоком уровне притязаний, так и о действительно невысоком количестве привлекательных массовых мероприятий, проводимых в городе.

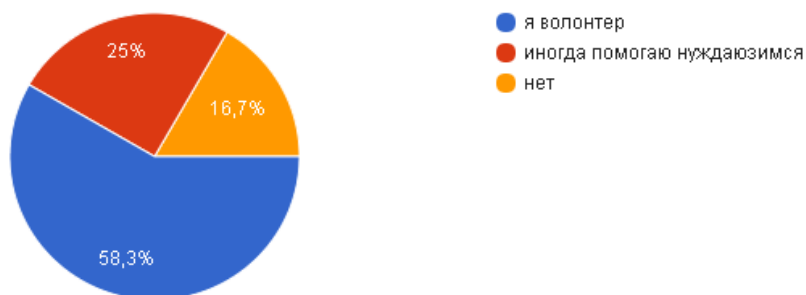


Рис. 4. Ответы респондентов на вопрос «Занимаетесь ли Вы благотворительной деятельностью?» [6]

Молодые люди занимаются саморазвитием не только вкладывая в себя, но и реализуются путем инвестирования своих знаний и умений в других людей через участие в молодежных течениях, в особенности, в волонтерской деятельности.

Отдых является значительной сферой повседневной жизни и как следствие требуется внимания со стороны всех субъектов рыночных отношений заинтересованных в получении дивидендов от использования человеческих ресурсов. Созданию рекреационных мест доступных для среднестатистического работника/студента, в России уделяется недостаточное внимание. В дальнейшем необходимо провести работу на выявление конкретных потребностей молодежи в отношении отдыха и составить план решения данных задач.

#### Список литературы

1. Разнодежина Э.Н. От рабочей силы к человеческому капиталу // Креативная экономика. – 2010. Том 4. – № 11. – С. 52-57.
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. — 5-е изд., перераб и доп. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 495с.
3. Better Life Index. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <http://www.oecdbetterlifeindex.org/ru/> (дата обращения: 07.02.2018)
4. Масленникова В.В. Социально-экономическая природа рабочего и свободного времени в нематериальном производстве. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Москва, 2002.
5. Разумов А.А. Нестандартная занятость как форма использования рабочего времени (российский и зарубежный опыт) / А.А. Разумов, И.В. Цыганкова, Г.В. Антонова, О.Ю. Никишина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2017. -171 с.
6. Анкета. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://docs.google.com/forms/d/1C\\_dZKDWBQ9jLWEhJskN49gjkbiM9DniHh8Z0WsuPtg/edit#responses](https://docs.google.com/forms/d/1C_dZKDWBQ9jLWEhJskN49gjkbiM9DniHh8Z0WsuPtg/edit#responses) (дата обращения: 07.02.2018)

### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПО НАБОРУ, ОТБОРУ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Мизунская М.А.**, студентка 3 курса

Руководитель **Заякина И.А.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Работа любого предприятия в Российской Федерации неизбежно связана с подбором персонала. Несмотря на то, что руководители многих организаций основное внимание уделяют производственным и финансовым процессам, именно подбор работников обеспечивает эффективность деятельности предприятия. Так как от того, насколько рационально будет организована система набора и отбора персонала, зависит качество человеческих ресурсов, а также качество производимой продукции, то проблема подбора кадров заслуживает особенного внимания.

В настоящее время этот вопрос как никогда раньше является актуальным. В связи с быстро осложняющейся экономической ситуацией в стране роль управления производственными предприятиями стремительно растет. Для поддержания их нормальной работы требуется подготовленный и квалифицированный персонал. Многим известно, что в настоящее время кадровый состав многих организаций не полностью соответствует растущим современным требованиям к инновационному потенциалу и профессиональной подготовке работников. Собственно из-за этих требований перед

кадровой службой предприятия поставлена достаточно сложная задача обновления и пополнения кадрового состава за счет отбора сотрудников.

Для начала следует ответить на вопрос "что такое набор персонала?". Набор персонала - это важнейшая задача кадровой службы предприятия. Она включает в себя не только комплектование штата, но и создание резерва кандидатов на определенные рабочие места и должности, из которых впоследствии организация выбирает подходящих сотрудников. Существует несколько важных моментов, которые могут определять успех в наборе персонала. К ним относятся: точный запрос (заявка); планирование мероприятий по привлечению кандидатов; оценка кандидатов [1].

В перечень необходимой информации для поиска кандидата можно включить следующие показатели набора персонала и руководителя организации:

1) Внутренняя информация. К ней можно отнести должность, подразделение, цех, непосредственного руководителя.

2) Содержание должности. А именно должностные обязанности, смысл выполняемой работы, ответственность и результаты деятельности.

3) Профессиональные навыки.

4) Условия работы. К данному показателю можно отнести заработную плату, социальный пакет, место работы, режим работы, обустройство рабочего места, наличие командировок.

5) Внутренние условия. То есть причина открывшейся вакансии: вновь открытая вакансия, замена предыдущего работника, расширение штата.

Подбор может осуществляться различными способами. Например, подбор из числа выпускников ВУЗов. Преимуществом данного метода является то, что охваченными оказываются лишь выпускники, имеющие подходящую для предприятия специализацию. Недостатком этого способа является отсутствие у кандидатов достаточного опыта для выполнения работы. Так же подбор может осуществляться с помощью размещения объявлений в средствах массовой информации, т.е. газетах, журналах, в интернете, на баннерах. Преимущество данного способа состоит в широте охвата аудитории, в возможности большого выбора кандидатов. Недостатком же можно считать большой наплыв людей, которые не обладают навыками, необходимыми для работы. Предприятие может осуществлять подбор "собственными силами" или же обратиться к частным агентствам и службам подбора кадров, также в каждом городе есть центры занятости населения, в которых существуют базы потенциальных сотрудников.

Элементом системы подбора является отбор персонала. Он включает в себя формирование определенных критериев оценки кандидатов и методы отбора.

Критерий представляет собой конкретный признак, присутствие и степень развития которого у рассматриваемого объекта - кандидата на вакансию - является залогом эффективности его будущей работы и служит основанием принятия решения о найме. Обязательными требованиями к критериям отбора считаются валидность; полнота; надёжность; необходимость; достаточность [2].

Под методом отбора можно понимать различные процедуры, приёмы и операций по сбору и анализу информации о кандидате на вакансию, которая позволяет определить уровень пригодности для данной вакансии на основе выработанных критериев и принять решение о найме.

В данный момент в практике менеджмента могут быть использованы как традиционные селективные методы (анкетирование, интервью, анализ документов и тестирование всех видов), так и специализированные методики, позволяющие выявить ценностно-нормативные ориентации претендента и сопоставить их с требованиями организационной культуры.

Максимально эффективный результат достигается в том случае, если методы подбора образуют комплексную систему. Одним из наилучших способов является тестирование потенциальных сотрудников в условиях, максимально приближенных к

рабочим.

Нестандартные методы отбора затрагивают больше не профессиональный, а психологический аспект. Примером такого метода может послужить проведение интервью-собеседования для проверки кандидата на устойчивость к стрессам. Для проведения такого теста сначала необходимо изучить поведение кандидата в обычной ситуации, а затем задать ряд шоковых вопросов или провести собеседование в необычных для него условиях, после чего проанализировать полученные результаты.

Другим методом может быть графология – претендент пишет текст, после чего происходит разбор его на предмет наличия ошибок, анализ почерка. Как ни странно, но на основании полученных результатов может быть сформулировано решение о принятии или отказе в приеме на работу кандидата. Такой метод слабо развит в России, но получил широкую популярность во Франции [3].

Исходя из данных представленных выше, нами могут быть сформулированы основные этапы подбора кадров в таблице 1.

Таблица 1. Этапы подбора персонала.

№	Этап
1.	Определение потребности в персонале.
2.	Анализ представленных соискателями документов и предварительная беседа. Ознакомление с резюме кандидата и/или заполнение анкеты.
3.	Собеседование.
4.	Тестирование (психологическое, психофизиологическое, профессиональное, интеллектуальное), испытания.
5.	Проверка рекомендаций и анализ результатов тестирования.
6.	Принятие решения о пригодности кандидата для данной вакансии.
7.	Подготовка и заключение трудового договора.

После приёма на работу новых сотрудников следует обратить внимание на их профессиональную адаптацию.

Для начала дадим определение профессиональной адаптации. Профессиональная адаптация может быть выражена в установленном уровне овладения необходимыми профессиональными качествами личности, навыков и умений. А так же в создании положительного отношения сотрудника к своей профессии. Может проявляться в знакомстве с новыми рабочими обязанностями, приобретении опыта, профессионального мастерства, сноровки, достаточных для качественного выполнения функциональных обязанностей и творчества в труде.

Целью внедрения каждой программы по адаптации является помощь новым сотрудникам в процессе освоения на новом месте работы. На предприятии и в организации многое зависит от активнейших субъектов и работников. В процессе адаптации сотрудник должен понять, что новая ситуация - это, в первую очередь, новые возможности для любого сотрудника. Ведь, только быстро и эффективно реагирующий на изменения рабочей среды работник может в полной мере выполнять свои обязанности.

К задачам кадровой службы относится разработка программы адаптации новых сотрудников. У нанятого работника должно быть сформировано четкое знание своих обязанностей и результатов, которые он должен получить, также он должен иметь ясное представление об организации, в которой ему повезло трудиться, и ее корпоративной культуре. Если процесс адаптации не контролировать, то в результате мы можем получить увольнение нового человека. Таким образом, время и деньги, потраченные организацией на его поиск и отбор, могут оказаться напрасными.

Готовность к профессиональной адаптации определяется сочетанием сформированной системы мотивации к профессиональной деятельности, развитой адаптивности как личностного качества, а также системы знаний, умений и навыков,

обеспечивающих возможность реализации личностью поведенческих стратегий, соответствующих задачам скорейшей интеграции нового сотрудника в организацию, созданию у него мотивации для успешной работы и повышению эффективности деятельности (таблица 2).

Таблица 2. Этапы профессиональной адаптации.

Этап	Показатели прохождения
Вводно-ознакомительный	Ознакомление с правилами, нормами и ценностями организации, а также с ее корпоративной системой, а также особенностями ее функционирования
Действенно-ориентировочный	Признание основных элементов системы ценностей и норм профессионального сообщества
Функционально-ассимиляционный	Принятие системы ценностей и норм профессионального сообщества, свободное и активное участие в его функционировании

Показатели эффективности профессиональной адаптации: профессиональная активность; дисциплинированность; профессиональная успешность; удовлетворенность условиями работы; эмоциональная комфортность; психосоматическое состояние; готовность к дальнейшей деятельности в данной организации.

Приходя в организацию, человеку приходится чем-то жертвовать ради ее целей, ему важно знать, что и в каких объемах он должен делать, с кем контактировать и какова регулярность контактов. От этого в значительной степени зависит удовлетворенность человека трудом, взаимодействием с организацией, его отношение к ней.

В заключении хотелось бы отметить, если организация или предприятие хочет обеспечить эффективную работу, а так же предоставлять качественную продукцию или услугу, то, в первую очередь, необходимо организовать и структурировать систему набора и отбора таких работников, которые смогут пройти процесс адаптации и быстро включиться в работу коллектива.

#### Список литературы

1. Романова, Ю.А. Оптимизация отбора и профессиональной адаптации персонала в организации. // Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. - 2015. - №1.
2. Федосеев, В.Н. Управление персоналом организации: Учебное пособие / В.Н. Федосеев, С.Н. Капустин. — М.: Издательство «Экзамен». - 2004. - С. 10.
3. Волкова М.В., Ладыгина Е.С. Наем и отбор сотрудников в организацию: особенности работы отдела по персоналу. - Южно-Уральский государственный университет. - 2014.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.

**Мизунская М.А.**, студентка 3 курса

**Ровенских М.В.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Говоря о транспортном комплексе Российской Федерации в целом, невозможно приуменьшить его значимость для страны. Транспорт является важным инструментом достижения различных экономических, социальных и внешнеполитических целей государства, а так же обеспечивает благоприятные условия жизни общества. Из всех отраслей народного хозяйства, эта отрасль является одной из крупнейших и включает в

себя более чем 1,5 миллиона километров наземных путей сообщения с огромным количеством подвижного состава, различных сооружений и зданий, а также около 6 миллионов человек, которые заняты ее обслуживанием. Неотъемлемой частью этого комплекса является морской транспорт. В транспортной системе России он стоит на четвертом месте по грузообороту после железнодорожного, автомобильного и трубопроводного транспорта [1].

Морской транспорт обладает определенными преимуществами по сравнению с другими видами транспорта. Перевозка одной тонны груза морем будет требовать намного меньше энергии и в свою очередь меньшего расхода топлива. Так же практически не ограничена линейная пропускная способность, что позволяет создавать и строить транспортные средства большой грузоподъемности до нескольких сотен тысяч тонн, что нереально для других видов транспорта. Еще одним плюсом является тот факт, что крупные морские суда способны перевозить груз на дальние расстояния, при сравнительно низкой себестоимости перевозок.

К недостаткам данного вида транспорта значительные капитальные вложения в транспортный флот и портовое хозяйство, а также зависимость от метеоусловий и географических особенностей.

В Российской Федерации развитие морского транспорта определяется географическим положением (две трети границ РФ морские), характером морей которые омывают берега страны, уровнем производственных сил и международным разделением труда.

Перевозки морским транспортом осуществляются следующим образом (рисунок 1).

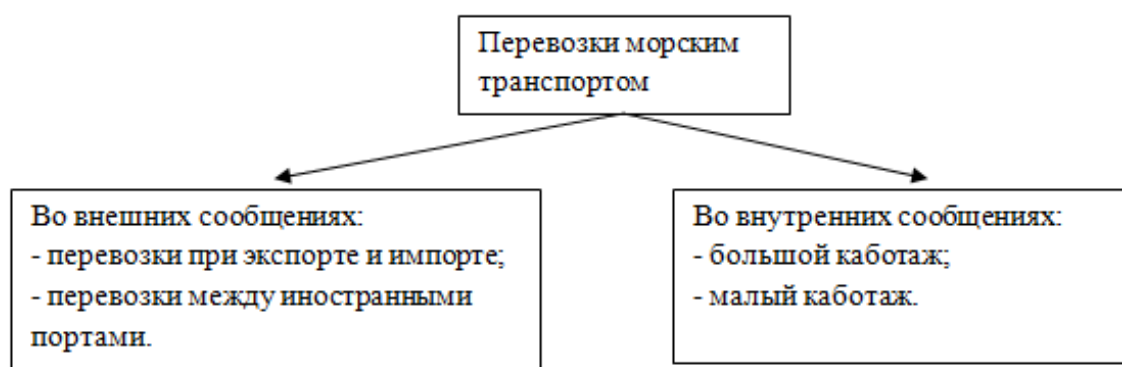


Рисунок 1. Виды сообщений осуществляющиеся при перевозке морским транспортом.

Вся морская акватория страны разделяется на пять бассейнов в которых осуществляется как работа по перевозке грузов, так и работа по перевозке пассажиров. К ним относятся следующие:

- Балтийский бассейн. Основными морскими портами здесь являются: Балтийск, Выборг, Калининград, Санкт-Петербург;
- Северный бассейн. Основными портами этого бассейна являются Архангельск, Беломорск, Диксон, Кандалакша, Мурманск, Нарьян-Мар, Онега, Певск;
- Черноморско-Азовский бассейн. Основные порты этого бассейна: Азов, Ейск, Новороссийск, Таганрог, Сочи, Туапсе;
- Каспийский бассейн. Крупным портом является Махачкала;
- Дальневосточный бассейн. Основные порты бассейна: Александровск-Сахалинский, Владивосток, Магадан, Находка, Охотск, Петропавловск-Камчатский, Провидения, Советская Гавань, Усть-Камчатск, Холмск, Южно-Сахалинск [2].

Перейдем к рассмотрению основных проблем морского транспорта в России. Каждый день морским транспортом производится перевозка грузов в размере 35,4 млн. тонн, поэтому крайне важно обеспечивать стабильное развитие этого вида транспорта. Но



на сегодняшний день развитие Российских портовых хозяйств и использующегося на них оборудования происходит неравномерно. Существуют значительные различия по уровням капитализации и технологичности портов. Имеется дефицит портовых мощностей, направленных на перевалку импортных грузов, это связано с опережающим в последние годы развитием портовых мощностей, ориентированных на перевалку экспортных грузов.

Износ основных производственных фондов и состояние технических средств морского транспорта стремиться к критическому уровню. Значительная их часть эксплуатируется за пределами значений нормативного срока использования, другая часть стремительно приближается к этому сроку. В связи с этим существенно ухудшаются показатели экономической эффективности работы и показатели безопасности.

Эти основные проблемы развития могут быть вызваны следующими причинами:

- система государственного регулирования морского транспорта не совершенна;
- значительное отставание технического развития российских портов;
- замедленное развитие логистических центров и особых портовых экономических зон;
- отсутствие достаточного стимулирования развития судостроения, а также старение морского флота;
- низкая конкурентоспособность российских судоходных компаний;
- отсутствие использования современных транспортных технологий (паромных, лихтерных, ролкерных, контейнерных);
- сниженный уровень безопасности деятельности морского транспорта;
- снижение качественного и количественного состава кадрового потенциала отрасли;

Инновационное развитие морского транспорта в России должно включать в себя планомерное увеличение объемов перевалки грузов в морских портах, что требует рационального развития их мощностей. При этом нужно учитывать планы по созданию экономически обоснованных резервов. Ожидается, что грузооборот экспортно-импортных грузов увеличится к 2030 году до 1025 млн. тонно-км, при этом каботажные перевозки вырастут 53 млн. тонно-км, а перевозки транзитных грузов будут стремиться к 90 млн. тонно-км. Доля наливных грузов в суммарном грузообороте российских портов вырастет до 51,2%. В структуре наливных грузов возрастёт доля нефтепродуктов и сжиженного газа на 5% к 2030 г. Объём перевалки грузов в контейнерах возрастёт по сравнению с 2007 г. в 5 раз и составит к 2030 г. 150 млн. тонн [3].

Для повышения эффективности работы и повышения пропускной способности морских портов предусматривается увязка их развития с созданием транспортно-логистической системы, включающей как припортовые терминалы различного назначения, так и терминалы в крупных транспортных узлах страны, включая «сухие порты».

Перспективы морского транспорта по морским бассейнам. Наиболее высокими темпами будут расти объемы перевалки грузов в морских портах Дальневосточного и Северного бассейнов. К 2030 г. суммарный грузооборот дальневосточных портов достигнет почти 252 млн. тонн, что в 3,4 раза превысит уровень 2007 г. Рост произойдёт за счёт резкого увеличения перевалки наливных грузов на экспорт. Доля стран АТР возрастёт в российском экспорте нефти с 4% в настоящее время до 31% уже к 2020 г. и природного газа соответственно с 5% до 25%. Грузооборот портов Северного бассейна возрастёт в 3,3 раза в основном за счёт порта Мурманск [2].

В заключении хотелось бы сказать, что в настоящее время положение морского транспорта в Российской Федерации является крайне не выгодным, но при помощи государственной поддержки и финансирования, а так же совершенствования систем контроля можно достигнуть поставленных целей и задач по улучшению показателей деятельности этого вида транспорта.

## Список литературы

1. Единая транспортная система: Учеб. для вузов. Под ред. В.Г. Галабурды. М.: Транспорт, 2005 год, 295 с.
2. Заостровских Е.А. Проблемы и перспективы интеграции морского транспорта Дальнего Востока России в мировую транспортную сеть // ТАМОЖЕННАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ. - № 1(70). - 2015.
3. Морская доктрина Российской Федерации до 2030 года.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И "ТВОРЧЕСКИЕ" МЕТОДЫ КОММЕРЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

Мизунская М.А., студентка 3 курса

Ченцова Е.П., доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Компании всегда искали «правильное стратегическое видение», т.е. «идеальную» траекторию, являющуюся результатом их способности анализировать и понимать свое окружение, что способствует принятию правильных решений, которые приведут к четкой диверсификации, поддержке «ноу-хау», развитию ресурсов и, в конечном счете, обеспечит их преимущество перед конкурентами. В той же степени, в которой крупные компании могли измениться и перейти от модели Портера к модели стратегического планирования, или даже предпринимали попытки учиться у своих конкурентов, предприятия малого и среднего бизнеса из-за своего размера имеют более ограниченные ресурсы, и поэтому возникают трудности при формировании необходимой стратегии.[1].

При проведении коммерческой разведки и стратегического анализа могут быть использованы множество различных методов. Но особого внимания заслуживают "творческие" методы так как они отличаются своей оригинальностью. По нашему мнению, эти методы могут быть выбраны в зависимости от следующих целей: возможность определить истинную стратегию конкурентов для будущей корректировки своей собственной стратегии развития; описание слабых и сильных сторон конкурентов; определение способов обеспечения конкурентных преимуществ; оценка состояния отрасли по изменению динамики общей емкости рынка с помощью определения суммы долей конкурентов; определение выгодных условий сотрудничества с различными поставщиками и покупателями.

Методы используемые для проведения стратегического анализа представлены на рисунке 1.



Рис. 1 Методы проведения стратегического анализа.

Рассмотрим подробнее наиболее распространенные в практике исследования стратегического менеджмента методы. Максимально известным в данной группе является метод "альтернативных сценариев". Он направлен на то, чтобы дать ориентир на неопределенность будущего в принципе, в условиях весьма нестабильной внешней среды. Согласно этому методу, исследователи и аналитики должны разработать, множество возможных сценариев развития событий в будущем, такие, как например, следующие (Рисунок 2) [2]:

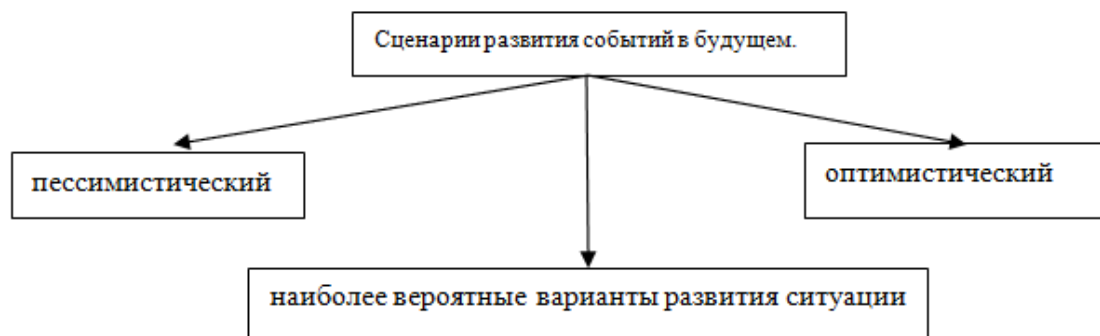


Рис. 2 Сценарии развития событий в будущем [2].

Метод «альтернативных сценариев» упрощает интеграцию разнообразных данных, полученных с помощью качественных и количественных методов. Главной задачей при использовании данного метода коммерческой разведки считается выявление наиболее важных факторов, в зависимости от которых, будет происходить развитие фирмы по тому или иному сценарию. Использование метода альтернативных сценариев дает несколько объяснений определенной проблемы. Он крайне полезен, в случае когда исследователь обладает противоречащими друг другу или нечеткими данными из множества разных источников. Именно для консолидации принятия решений или сосредоточения на одной или нескольких главных целях фирмы, будет, весьма, полезным несложное обсуждение подобных интеллектуальных моделей. Метод анализа сценариев дает возможность выявления слабых мест в стратегии компании, недостаток активов и пассивов в бюджете компании или даже дать обоснование необходимости усиленного контроля и мониторинга некоторых важных параметров.

Рассмотрим следующий метод. Оригинальной трансформацией предыдущего метода является метод «обратного прогнозирования». На первом этапе этого метода определяются различные варианты будущих событий, являющиеся желательными для компании или фирмы с учетом ее стратегических целей, слабых и сильных сторон, преимуществ и недостатков. Далее для каждого варианта производится разработка возможные сценариев, при этом изначально определяется заключительный шаг, который приводит к желательному результату. Окончательный анализ производится только тех вариантов, которые являются наиболее реалистичными и вероятными.

Другим интересным методом является "Анализ возможностей". Он позволяет нам поставить себя на место руководителя, принимающего решения, и определить как должна действовать компания. Этот метод позволяет выявлять риски и возможности, с которыми компания с большой вероятностью столкнется. Стремясь повлиять на конкретную ситуацию используя этот метод мы отвечаем не на вопрос "Стоит ли действовать?", а на вопрос от том "Как действовать?". Первый шаг для применения «анализа возможностей» — переформулировать проблему в терминах руководителя, принимающего решения. Например, мы обеспокоены возможным появлением и влияние новой технологии способной понизить барьеры входа в нашу отрасль рынка и открыть поток новых конкурентов. Решение этой проблемы мы можем найти используя метод "анализ возможностей". Оно будет заключаться в том, чтобы усложнить для конкурентов

использование этой новой технологии с помощью, например, заключения лицензионных соглашений с различными условиями.

Метод «анализа событий» выделяет некоторые события, которые происходят во внешней среде компании или фирмы и показывает особенности происходящих явлений или действий оппонентов. Этот прием, возможно, в различной степени могут использовать все аналитики. Если указанный выше метод используется систематически и строго, появится возможность выявить важные тенденции в рыночной и конкурентной среде компании. Прекрасными примерами применения метода "анализ событий" являются: анализ списка недавних затрат предприятия, данные о территориальной активности конкурента или же хронология действий конкурирующих фирм. Метод "анализ событий" в целом ряде случаев может позволить раскрывать различные причинно-следственные цепочки связей даже в тех случаях, когда смысл этих связей является намеренно сокрытым, например, режимом секретности, или же в частности остается просто неизвестным.

Анализ по аналогии признается самым давним и проверенным методом. Кратко его можно описать, как исследование реально существовавших рыночных ситуаций, которые происходили в прошлом в различное время. Многие науки, в особенности политические, имеют тенденцию использовать конкретные происходившие ранее случаи из жизни, для того чтобы объяснить происхождение того или иного процесса. Это можно представить как повествование о событии, которое длилось определенный промежуток времени: минуты, часы, дни, недели, годы. Также в нем указаны участники, наиболее важные события и их причинно-следственные связи. Основное внимание уделяется главным действующим лицам. А второстепенные, как правило, не имеют значения и остаются безымянными.

Для того, чтобы установить параллели в каких-то событиях и спрогнозировать их ход, в качестве способа исследования текущих событий, аналитики, имеющие много опыта, используют метод изучения имевших место ситуаций. Иногда этот метод дает возможность выявлять новые тенденции путем сравнения событий происходящих на данный момент с уже прошедшими [3]. Информацию о том, каким образом вероятнее всего ситуация получит свое развитие, как, к примеру, будет вести себя конкурирующая организация при наступлении аналогичных условий на рынке в будущем, в распоряжение аналитика или исследователя предоставляет метод "анализа по аналогии". Для большей полноты изучения предшествующих дел могут использоваться различные схемы, графики и диаграммы. Однако, чем в более сжатом формате будет производиться изложение сути дела, тем понятнее оно будет для потребителей разведывательной информации.

В заключении стоит отметить что каждый из приведенных выше методов имеет, как достоинства, так и недостатки. И решение о том, какой же из них использовать, каждый руководитель организации должен принимать сам. Одно остается неизменным, деятельность любой организации в настоящем и будущем напрямую зависит от проведения широкомасштабного и грамотного стратегического анализа.

#### **Список литературы:**

1. Страссер К. Экономическая разведка в малом и среднем бизнесе: интеграция наступательных навыков [Электронный ресурс] / Журнал современная конкуренция, 2011// Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskaya-razvedka-v-malom-i-srednem-biznese-integratsiya-nastupatelnyh-navykov> (Дата обращения: 01.10.2017)
2. Информационный портал Режим доступа: <http://www.vsesmi.ru/news/7986623/> (Дата обращения: 01.10.2017).
3. Аккредитованный Удостоверяющий центр. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://otchetonline.ru/art/direktoru/40312-tvorcheskie-metody-kommercheskoy-razvedki-i-strategicheskogo-analiza.html#/> (Дата обращения: 01.10.2017)



Личностные или поведенческие факторы определяются влиянием на процесс принятия решений своеобразных психических процессов, качеств и состояний лица принимающего решение (ЛПР). В соответствии с традиционной психической структурой личности эти факторы можно представить, в виде трех уровней (рисунок 2):



Рисунок 2. Психическая структура лица принимающего решение.

**Психические процессы.** Эти процессы обычно подразделяют на три главных вида: познавательные (когнитивные), эмоциональные и волевые. Главная роль в процессе разработки управленческих решений отведена познавательным (когнитивным) процессам. К ним относятся память, мышление, представление, восприятие, внимание и воображение.

Сюда же можно включить и мотивационные процессы которые влияют на формирование целей деятельности человека, при этом предопределяя направленность, интересы и предпочтения ЛПР.

**Психическое состояние.** В современной психологии под психическим состоянием понимается целостная реакция личности на внешние и внутренние стимулы, направленная на достижение некоторого полезного результата[3]. Психические состояния очень легко меняются в зависимости от периодов и моментов времени, а так же мало подвластны контролю со стороны человека. Оно зависит как от изменений конкретной ситуации, так и от индивидуальных психологических особенностей ЛПР. Примерами таких состояний могут являться: стресс, депрессия, скука, эйфория, перегрузка, утомление, бодрость, информационная перегрузка и многие другие.

**Психические свойства.** Можно осуществить деление этого фактора на два класса: индивидуальные свойства и общие свойства. К общим свойствам относятся наиболее типичные и фундаментальные особенности психики, присущие всем людям, и прежде всего, ограничения индивидуальных возможностей по хранению и переработке информации. К индивидуальным свойствам относятся предпочтения и уровень притязаний личности. Под системой предпочтений понимают совокупность взглядов, ценностей, убеждений, интересов, с помощью которых человек сравнивает альтернативы и принимает решение. Каждый человек обладает уникальными предпочтениями, которые складываются под влиянием его воспитания, обучения, жизненного опыта, а также индивидуальных психических свойств. Уровень притязаний личности характеризует стремление человека к достижению целей такой степени сложности, на которую он сам считает себя способным. В основе уровня притязаний лежит оценка человеком своих собственных возможностей, причем сохранение этой оценки стало для него потребностью. В процессе принятия решений уровень притязаний влияет, прежде всего, на формулирование целей деятельности и выбор таких альтернатив, которые в наибольшей мере этим целям соответствуют.

Но не только от психических особенностей лица принимающего решения (ЛПР) зависит принятие управленческих решений, оно в равной степени зависит также от ситуационных факторов. Под ситуационными факторами понимаются определенные обстоятельства и условия, в которых разрабатывается и принимается управленческое решение. К таким факторам относятся факторы внутренней и внешней среды организации, влияющие на оценивание, разработку, выбор и реализацию различных альтернативных вариантов.

Внешняя среда организации делится на среду прямого воздействия и среду косвенного воздействия. К основным свойствам внешней среды мы можем отнести следующие: сложность, подвижность, объемность, коммуникабельность и неопределенность[4]. Рассматривая влияние внешнего окружения на организацию, необходимо понимать, что среда прямого воздействия отлична, но в тоже время связана с своими факторами. Эту зависимость можно понять при более подробном рассмотрении факторов в среде прямого воздействия, к которым относятся: поставщики, материалы, капитал, трудовые ресурсы, конкуренты, потребители и законодательная база. Наиболее значительными факторами из данного перечня можно считать поставщиков, конкурентов и потребителей, так как именно от их влияния на организацию лицо принимающее управленческие решения разрабатывает стратегию фирмы. Факторы среды косвенного воздействия чаще всего являются более сложными и не так сильно влияют на организацию. Руководители зачастую вынуждены брать во внимание неполную информацию о данной среде и осуществлять попытки прогнозирования возможных последствий для организации после принятия того или иного управленческого решения. К этим факторам относятся: технологии, состояние экономики, политические факторы, социокультурные факторы и природно-географические факторы.

Внутренняя среда организации это часть общей среды, находящаяся в рамках самой организации и оказывающая прямое непосредственное влияние на ее функционирование. Информация о внутренней среде нужна руководителю для того, чтобы дать оценку внутреннему потенциалу фирмы, исходя из которого она будет участвовать в конкурентной борьбе преследуя определенный цели. В процессе принятия решения необходимо учитывать такие внутренние факторы или переменные, как цели, структура, задачи, культура, процессы и ресурсы организации.

В заключении хотелось бы отметить, что принятие управленческих решений — это сложный психический и организационный процесс, который находится под влиянием большого числа факторов, обусловленных как психологическими особенностями личности руководителя, так и конкретной ситуацией принятия решения. Поэтому для достижения успеха руководитель организации должен не только хотеть, но и уметь принимать решения, т.е. делать выбор альтернативы осознанно с учетом знаний о себе и знаний о ситуации, в которой он находится.

#### **Список литературы**

1. Трофимова, Л.А. Методы принятия управленческих решений. Учебник и практикум для академического бакалавриата / Л.А. Трофимова, В.В. Трофимов. - М.: Юрайт, 2016. - 335 с.
2. Голубков Е.П. Сущность и характерные особенности управленческих решений // Менеджмент в России и за рубежом. - 2003. - № 1. - С. 122-134; № 2. - С. 105-123.
3. Орлов А.К Теория принятия решений. Учебное пособие / А. И. Орлов. - М.: Издательство «Экзамен», 2005. - 656 с.
4. «Разработка управленческого решения», Б.Г. Литвак, 3-е издание, исправленное; М. «Дело», 2002

# АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Москаленко Д.И., студентка 3 курса  
Ровенских М.В., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Железнодорожный транспорт - вид транспорта, выполняющий перевозки пассажиров и грузов по рельсовым путям в вагонах с помощью локомотивной или моторвагонной тяги. Благодаря наличию железнодорожного и других видов транспорта связаны в единое целое не только различных регионы стран, но и страны между собой, что позволяет развивать и укреплять межрегиональные и международные связи. Наличие железнодорожного транспорта в стране помогает обеспечить деятельность различных сфер и отраслей экономики, реализацию социальных программ, перевозку грузов и пассажиров.

Железнодорожный транспорт исторически является ведущим звеном в транспортной системе России и как основной вид путей сообщения имеет богатую историю и замечательные традиции. Главной задачей железных дорог в России, заключается в обеспечении связи между европейской частью страны и восточными районами.

В настоящее время железнодорожный комплекс имеет важное стратегическое значение для экономики России. Он является своеобразным связующим звеном единой экономической системы. Обеспечивает стабильную деятельность промышленных предприятий, своевременный подвоз жизненно важных грузов в отдаленные уголки страны. Является самым доступным транспортом для миллионов граждан России. Для анализа современного состояния, можно оценить основные показатели работы железнодорожного транспорта на протяжении нескольких последних лет.

Таблица 1. Основные показатели работы и технической вооруженности железнодорожного транспорта РФ 2013-2016 гг [ 2,3].

Показатель	2013	2014	2015	2016
Протяженность путей сообщения, тыс.км.	86	86	86	86
Перевезено грузов, млн.т.	1381	1375	1329	1227
Грузооборот, млрд. т•км	2196	2301	2306	2344
Перевезено пассажиров, млн. чел.	1080	1076	1025	1040
Пассажирооборот, млрд. пассажиро-км	138,5	130	120,6	124,6

По данным таблицы видно, что в целом, работа железнодорожного транспорта остается стабильной. Показатели остаются практически неизменными с 2013-2016, имеют лишь небольшие скачки:

- в 2016 году резко снижается количество перевезенных грузов
- грузооборот с 2014 года начинает стремительно расти
- пассажирооборот снижается с 2013-2015 гг., затем снова начинается рост показателя.

Но если проанализировать состояние железнодорожного транспорта по основным показателям в сравнении с другими видами транспорта ( по данным 2017 г.), можно



увидеть, что железнодорожный транспорт занимает второе место по объему перевозок после автомобильного, и второе место по грузообороту после трубопроводного транспорта (рис. 1, рис.2).



Рис.1.- Объем перевозок 2017г.

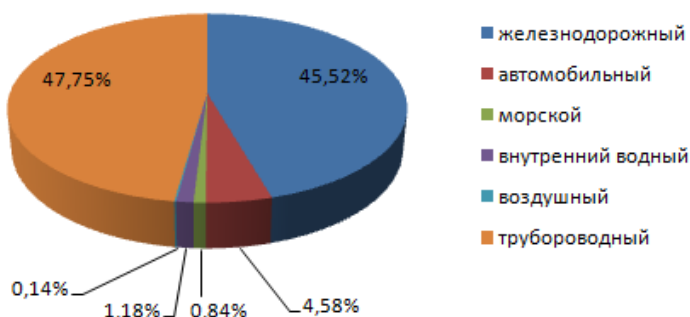


Рис.2. – Грузооборот 2017 г.

Несмотря на хорошие и стабильные показатели работы железнодорожного транспорта, он имеет как преимущества, так и недостатки в сравнении с другими видами транспорта. Недостатки, которые выделены на рисунке 3, как раз и определяют проблемы в развитии железнодорожного транспорта России.

Преимущества	Недостатки
возможность сооружения на любой сухопутной территории, осуществления железнодорожной связи и с разделенными территориями	капиталоемкость сооружения железных дорог
массовость перевозок и высокая провозная способность железных дорог	железные дороги являются крупными потребителями металла
универсальность использования для перевозок различных грузов и возможность массовых перевозок грузов и пассажиров с большой скоростью	ограниченное количество перевозчиков
регулярность перевозок независимо от времени года, времени суток и погоды	низкую возможность доставки к пунктам потребления,
по сравнению с водным транспортом, как правило, более короткий путь перевозки грузов	На рынке есть монополия тех операторов, которые осуществляют перевозку товаров по железной дороге
сравнительно невысокая себестоимость перевозок по сравнению с другими видами транспорта, кроме трубопроводного	

Рис 3.–Преимущества и недостатки ЖД транспорта РФ [4].

В дальнейшем железнодорожный транспорт продолжит оставаться ведущим видом транспорта страны, однако для этого необходимо устранить проблемы, которые присущи данному виду транспорта. Развитие железнодорожного транспорта необходимо, потому что при отказе от него, произойдет резкое снижение темпов экономического роста в

стране. Для того, чтобы этого не произошло, а также для устранения недостатков и проблем железнодорожного транспорта, была разработана государственная Стратегия развития железнодорожного транспорта в РФ на максимально возможную перспективу-до 2030 г.

«Целью стратегии развития железнодорожного транспорта Российской Федерации является транспортное обеспечение ускоренного экономического роста в России на основе эффективного развития и модернизации железнодорожного транспорта, гарантирующего единство экономического пространства Российской Федерации и реализацию конституционных прав граждан на свободу передвижения и достижение глобальной конкурентоспособности транспортной системы» [5].

Данная стратегия разработана правительством Российской Федерации и должна привести к следующим преобразованиям, которые смогут повысить эффективность деятельности железнодорожного транспорта и уменьшить количество проблем, которые существуют на данный момент в этой отрасли:

- железнодорожный транспорт в результате эффективной работы сможет обеспечить условия для того, чтобы произошло ускорение социально-экономического роста в стране и окажет мультипликативный эффект на рост ВВП;

- железнодорожный транспорт продолжит оставаться базовым элементом в единой транспортной системе страны, обеспечит повышение мобильности населения и бизнеса;

- эффективность железнодорожного транспорта позволит обеспечить снижение транспортных издержек;

- после модернизации и расширения сети железных дорог, будут открыты новые возможности для образования связей между регионами;

- повышение эффективности и устойчивости работы железнодорожного транспорта позволит повысить конкурентоспособность экономики России и ее привлекательность для притока инвестиций;

- произойдет внедрение инновационной техники и технологии в развитие транспортного машиностроения и других взаимосвязанных отраслей экономики, что позволит железнодорожному транспорту удерживать лидирующие позиции в отрасли;

- железные дороги станут привлекательной сферой вложения частных инвестиций [1].

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что железнодорожный транспорт является одной из составных частей единой транспортной системы Российской Федерации и призван для того, чтобы своевременно и качественно обеспечивать потребности физических лиц, юридических лиц и государства, связь между странами и различными регионами страны. Так как происходит спрос на качественные услуги железнодорожного транспорта, все это будет невыполнимо, если не удастся преодолеть нарастающий износ основных фондов и устранить существующие недостатки.

#### **Список использованной литературы:**

1. Стратегия развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 года.

2. Российский статистический ежегодник. 2017г.

3. "Транспорт и связь в России", 2016г.

4. Информационный ресурс: [Электронный ресурс] <https://build.rin.ru>, точка доступа <https://build.rin.ru/remont-puti/problems-zheleznodorozhno-go-transporta-v-rossii.html>,. (дата обращения 28.03.2018).

5. Информационный ресурс: [Электронный ресурс] <https://transway-ug.ru>, точка доступа <https://transway-ug.ru/perspektivy-razvitiya-zhd-transporta-v-rossii-do-2030-g/>,. (дата обращения 28.03.2018).

## ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

**Москаленко Д.И.**, студентка 3 курса направления «**Менеджмент**»

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»

Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"*

В настоящее время руководство любого предприятия каждый день сталкивается с разработкой и принятием решений. Развитие, успех на рынке, а также дальнейшее будущее предприятия напрямую связано с тем, насколько принятое решение будет правильным и экономически обоснованным.

Процесс разработки и принятия решений достаточно сложен и многообразен. Для того, чтобы прийти к наиболее правильному решению в той или иной ситуации, необходимо оценить множество различных факторов, пройти целый ряд стадий и операций. Вопрос о том, какое решение будет наиболее оптимальным, может абсолютно по-разному решаться менеджерами, так как процесс разработки и принятия решений напрямую зависит от квалификации руководителя, его мировоззрения и культуры, стиля управления. Поэтому одним из показателей, с помощью которого можно оценить деятельность менеджера, является его способность правильно принимать решения.

В современной жизни понятие «решение» имеет достаточно много значений, каждый исследователь вкладывает свой смысл в определение этого термина, в зависимости от конкретного исследования.

Для того, чтобы разобраться с тем, что же собой представляет процесс разработки и принятия решения, необходимо выяснить, что подразумевается под понятием «управленческое решение». Как уже было сказано, их существует достаточно много, но мы остановимся на тех, которые, на наш взгляд, наиболее точно отображают смысл данного понятия.

По И.Н. Герчиковой, управленческое решение - это результат конкретной управленческой деятельности менеджмента [1].

В.С. Юкаева пишет, что «управленческое решение представляет собой творческий акт субъекта управления (индивидуального или группового лица), определяющий программу деятельности коллектива по эффективному разрешению назревшей проблемы на основе знания объективных законов функционирования управляемой системы и анализа информации о ее состоянии» [2].

Из приведенных определений видно, что управленческое решение рассматривается одними авторами как процесс, другими - как результат. Поскольку, при прочих равных условиях, процесс включает в себя и результат как конечную стадию, то, по нашему мнению, управленческое решение следует рассматривать как процесс.

Такие понятия как « принятие решения» и «разработка решения» также имеют множество определений, но в общем и целом все они сводятся к следующему:

- разработка решений достаточно многообразный процесс, поэтому его можно назвать творческой деятельностью руководителя, которая связана с выполнением функций управления: планирование, организация, мотивация и контроль;

- «Принятие решений – это искусство возможного; искусство же принятия решений заключается в том, чтобы во время сделать выбор (решения)..., а затем уверено и смело довести принятое решение до логического завершения.» - такое определение дает в своей книге «Принятие решений» Кен Ленгдон [3]. И оно, по нашему мнению, очень точно описывает данное понятие.

Также необходимо отметить, что в каждой организации процесс разработки и принятия управленческих решений имеет свои отличительные черты, которые

определяются видом деятельности предприятия, ее организационной структурой, культурой организации и множеством других факторов. Но, не смотря на это, есть и общие характерные признаки процесса принятия решения, которые присущи любой организации. Например, специалистами по управлению разработана традиционная схема разработки, принятия и реализации решений (рис.1.), которую можно назвать единым стержнем, формирующим технологию разработки и принятия решений, используемую в любой организации и на любом предприятии.



Рис.1.-Традиционная схема разработки, принятия и реализации управленческого решения [4].

Также в настоящее время для упрощения процесса принятия решения созданы различные методы и способы, которыми могут пользоваться менеджеры любой организации, выбирая наиболее подходящий из них. Данные методы представлены на рисунке 2 и являются базовыми в процессе принятия решения.

## Методы принятия решений

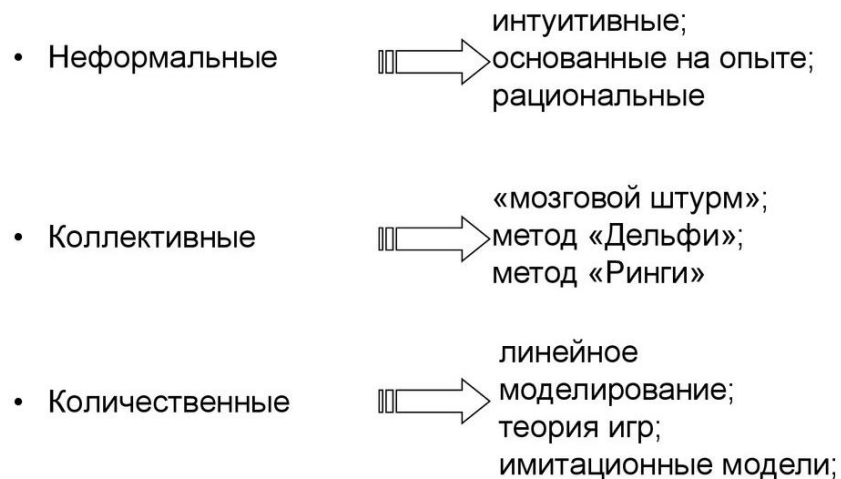


Рис.2.-Методы принятия решений [5].

Таким образом, работа менеджеров сводится к разработке, оценке и выбору альтернатив, данные стадии являются наиболее важными в процессе принятия решения, так как именно от них зависит, будущее организации. Определив факторы, которые ограничивают решение, менеджер начинает разработку альтернатив. Существует достаточно много стандартных ситуаций, в которых руководитель может использовать предыдущий опыт отечественных и зарубежных организаций. Например, возможность занятия должности кем-то из своих кандидатов, принять на работу кого-то со стороны и т.д. Многие из альтернативных решений в данном случае легко обнаружить. Но, в случае возникновения необычной уникальной проблемы, лицу, которое принимает решение, необходимо использовать творческий подход для разработки альтернатив, а в последующем для принятия решения. Существует много методов творческого поиска альтернатив: "мозговая атака", метод выдвижения предложений, групповой анализ ситуации, карта мнений.

Выбор альтернативы является своего рода вершиной в процессе принятия решения. На этом этапе менеджер вынужден брать на себя определенные обязательства по будущему курсу действий. Хороший предыдущий анализ альтернатив позволяет резко сузить рамки предстоящего выбора.

Изучив информацию по данному вопросу, можно сделать вывод о том, что принятие и реализация управленческих решений базируется на теоретических и методических принципах отечественных и зарубежных специалистов, а также накопленном и сгруппированном практическом опыте, который менеджеры используют в процессе своей деятельности.

Принятие решений - основная часть работы менеджеров любого звена любого предприятия. Поэтому понимание всех тонкостей процесса принятия решений в различных условиях, знание и применение различных методов и моделей принятия решений играет значительную роль в повышении эффективности работы управленческого персонала.

## Список использованных источников

1. Герчикова И.Н. Менеджмент: Учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Банки и биржи, ЮНИТИ. - 480 с.. 2003 г.
2. Юкаева В. С. Управленческие решения: Учеб. пособие. - М.: Издательский дом «Дашков и К°», 2007 г. - 292 с.
3. Информационный ресурс: [Электронный ресурс] <https://www.src-master.ru>, точка доступа <https://www.src-master.ru/article26259.html>. (дата обращения 28.03.2018).
4. Балдин, К. В. Управленческие решения / К. В. Балдин, В. Б. Уткин, С. Н. Воробьев. — М. : Дашков и К, 2012. — 495 с.
5. Информационный ресурс: [Электронный ресурс]<http://bmanager.ru>, точка доступа <http://bmanager.ru/articles/upravlencheskie-resheniya-process-ix-podgotovki-metodyrazrabotki.html> (дата обращения 28.03.2018).

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ СОСТАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПЛАНА

Никишина К.А., студентка 3 курса

Руководитель Заякина И.А., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Планирование деятельности предприятия способствует решению главной задачи любого бизнеса – достижение максимума прибыли при минимальном количестве расходов, определяя более прибыльные источники финансирования и рациональные направления расходования средств, обеспечивая устойчивое положение фирмы на рынке. Комплексная разработка стратегии и тактики производственно-хозяйственной деятельности фирмы считается ключевой задачей для любого бизнеса.

Одним из основных видов планирования бизнеса является составление бизнес-плана. Бизнес-план - это документ, в котором описываются главные нюансы предпринимательской деятельности, разбираются основные трудности, с которыми может столкнуться предприниматель, и формируются основные способы решения этих проблем. Бизнес-план нужен не только большим фирмам, организующим свое дело с размахом, он необходим для всех форм предпринимательства и прежде всего для того, чтобы тщательно изучить собственные идеи, выяснить их разумность, реалистичность и уменьшить тем самым риск неудачи. Так же, бизнес-план нужен для того, чтобы дать представление о проекте тем, у кого предприниматель намеревается взять в долг средства или другие активы [1].

Актуальность представленной темы заключается в том, что в настоящее время проводятся работы по стимулированию малого и среднего бизнеса, в связи с чем растет количество предпринимателей и увеличивается конкуренция. Вследствие этого, для создания надежного бизнеса следует составить грамотный бизнес-план. Для эффективной работы собственного предприятия необходимо знать свои потребности на перспективу в материальных, трудовых, интеллектуальных и финансовых ресурсах. Надо предусмотреть источники их получения, уметь обнаружить эффективность применения ресурсов в процессе функционирования фирмы [2].

Большой опыт российских и зарубежных предприятий показывает, что недооценка планирования предпринимательской деятельности или его неумелое осуществление приводят к большим финансовым потерям. Бизнес-план – краткое, точное, доступное и понятное описание предполагаемого бизнеса, важный инструмент при рассмотрении

большого числа всевозможных ситуаций, позволяющий выбрать наиболее перспективный желаемый результат и определить средства для его достижения [3].

Структура и содержание бизнес-плана могут варьироваться в зависимости от цели составления этого документа и области использования (производственные, сервисные, торговые и др. компании). В настоящее время существуют несколько групп стандартов его составления. Самыми распространенными среди них являются стандарты:

- Европейского Союза в рамках программы по содействию ускорению процесса экономических реформ в содружестве независимых государств (TACIS);
- Организации Объединённых Наций по промышленному развитию (UNIDO);
- Федерального фонда поддержки малого предпринимательства (ФФПМП);
- Международной сети фирм, предоставляющих аудиторские, налоговые и консультационные услуги (KMPG);
- Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР);
- Консалтинговой компании BFM Group;
- Министерства финансов РФ.

Подробнее рассмотрим некоторые из них и выявим особенности.

#### Стандарты бизнес-плана TACIS

Одной из программ, предлагаемых Европейским Союзом в целях оказания помощи странам СНГ, является TACIS. Программа способствует развитию прочных экономических и политических связей, как между самими странами бывшего Советского Союза, так и между Западной и Восточной Европой в целом. TACIS (Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States) — техническая помощь Содружеству Независимых Государств.

Основные разделы бизнес-плана, предлагаемые программой TACIS: 1. Титульная страница. 2. Страница, посвященная регламентированию авторских прав на данный документ. 3. Тезисный очерк бизнес-плана. 4. Стратегический очерк бизнеса. 5. Маркетинговые меры по продвижению продукта и анализ сбыта. 6. Стратегия производства. 7. Система управления бизнесом. 8. Финансовая составляющая дела. 9. Анализ факторов риска. 10. Приложения.

Данный стандарт структуры бизнес-плана, разработанный в рамках программы TACIS, учитывает российскую специфику.

#### Стандарты UNIDO

United Nations Industrial Development Organization (Организация Объединенных Наций по промышленному развитию, ЮНИДО) — организация, поддерживающая развитие развивающихся стран, направленная на борьбу с нищетой путем повышения производительности.

Структура бизнес-плана по стандартам UNIDO: 1. Резюме. 2. Описание отрасли и компании. 3. Описание услуг (товаров). 4. Продажи и маркетинг. 5. План производства. 6. Организационный план. 7. Финансовый план. 8. Оценка эффективности проекта. 9. Гарантии и риски компании. 10. Приложения.

Данный стандарт для написания бизнес-плана является самым подробным и распространенным, поэтому идеально подойдет начинающим предпринимателям.

#### Стандарты бизнес-плана ФФПМП

Настоящие требования подготовлены ФФПМП с целью, помочь субъектам малого предпринимательства при обращении за финансированием. ФФПМП должен оценить потенциальные риски до принятия обязательств о выделении средств на проект, а также понять, каким образом можно смягчить и/или поделить эти риски с другими заинтересованными сторонами.

Структура бизнес-плана: 1. Обзорный раздел (резюме). 2. Описание предприятия. 3. Описание продукции (услуг). 4. Анализ рынка. 5. Производственный план. 6. План сбыта. 7. Финансовый план. 8. Анализ чувствительности проекта. 9. Экологическая и нормативная информация. 10. Приложения.

### Стандарты бизнес-плана KPMG

Компания KPMG представляет международную сеть компаний и предлагает консультационные, аудиторские и другие виды услуг. Компания KPMG предлагает свое видение структуры бизнес-плана. Упор бизнес-плана делается на анализе рынка, отрасли и продвижению будущего продукта или услуги.

Стандарты бизнес-плана компании KPMG: 1. Титульный лист. 2. Меморандум о конфиденциальности. 3. Резюме. 4. Продукция и услуги. 5. Анализ рынка и отрасли. 6. Целевые рынки. 7. Стратегии рекламы и продвижения. 8. Управление. 9. Финансовый анализ. 10. Приложения.

### Стандарты бизнес-планирования ЕБРР

Одним из принятых стандартов в бизнес-планировании является структура, разработанная Европейским банком реконструкции и развития. На основании стандарта бизнес-план делается на анализе рисков, SWOT-анализе. Банк финансирует все отрасли промышленности, в том числе через банков-партнеров.

Стандарты бизнес-плана, предлагаемые ЕБРР: 1. Титульный лист. 2. Меморандум о конфиденциальности. 3. Резюме. 4. Предприятие. 5. Проект. 6. Финансирование. 7. Приложения.

Предлагаемый вариант структуры бизнес-плана интересен и отличается от стандартов KPMG, UNIDO и TACIS. В частности, предлагается больше внимания уделить финансовому разделу — учет кредитных средств, SWOT-анализ и т.д. При этом стандарт ЕБРР является самым кратким, рамочным. Что, с одной стороны, дает простор для творчества. Но если не имеется достаточно опыта в составлении бизнес-плана, лучше воспользоваться более подробным стандартом.

### Стандарты бизнес-плана BFM Group

Типовое содержание бизнес-плана, разработанное украинской консалтинговой компанией BFM Group. Предлагаемый стандарт очень развернутый и содержит уникальные, интересные разделы. Консалтинговая компания BFM Group занимается бизнес-планированием и инвестиционным консалтингом, оценкой инвестиционной привлекательности предприятий и юридическими услугами.

Структура бизнес-плана компании BFM Group: 1. Меморандум о конфиденциальности. 2. Аннотация бизнес-плана. 3. Резюме бизнес-плана. 4. Компания. 5. Среда для бизнеса. 6. Характеристика продукта бизнеса. 7. Анализ рынков сбыта. 8. Конкуренция и конкурентные преимущества. 9. Организация внешнеэкономической деятельности фирмы. 10. Стратегия плана маркетинга. 11. План продаж. 12. План производства. 13. Организационный план и менеджмент. 14. Инвестиционный план, стратегия и источники финансирования инвестиционных затрат. 15. Финансовый план. 16. Приложения к бизнес-плану [4].

На основании анализа стандартов можно выделить следующую типовую структуру бизнес-плана: 1. Титульный лист. 2. Резюме/Вводная часть. 3. Анализ положения дел в отрасли. 4. Сущность проекта. 5. План маркетинга. 6. Производственный план. 7. Организационный план. 8. Финансовый план. 9. Оценка рисков. 10. Приложения [5].

Ведущая задача бизнес-плана – сосредоточение финансовых ресурсов для решения стратегических задач. Процесс составления бизнес-плана позволяет тщательно проанализировать начатое дело во всех деталях. Бизнес-план служит основой бизнес-предложения при переговорах с будущими партнерами, играет большую роль при приёме на работу основного персонала фирмы.

Таким образом, бизнес-план является необходимым фактором при реализации проекта, потому что в нём учитываются все поступления и расходы денежных средств, он показывает – прибылен ли проект, его срок окупаемости и др., т.е. считается ключевым документом при вопросе о финансировании. Бизнес-план - это план развития фирмы, необходимый для освоения новых сфер деятельности предприятия, создания новых видов бизнеса. Бизнес-план может быть разработан как для нового, только создающегося



предприятия, так и для уже существующих организаций на очередном этапе их становления.

#### Список литературы

1. <https://studfiles.net/preview/1474171/>
2. Головань, С.И. Бизнес-планирование / С.И. Головань – М.: Феникс, 2009. – 320 с.
3. Шевчук, Д. А. Бизнес-планирование: учеб. пособие / Д. А. Шевчук. — Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 208 с.
4. [http://biznes-plany.blogspot.ru/p/blog-page\\_12.html](http://biznes-plany.blogspot.ru/p/blog-page_12.html)
5. <http://bmanager.ru/articles/biznes-plan-naznachenie-struktura-i-soderzhanie.html>

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РФ

**Никишина К.А.**, студентка 3 курса

**Ровенских М.В.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Необходимость инновационного развития транспортной инфраструктуры объективно обусловлена, поскольку данное развитие направлено на устранение ограниченности экономических ресурсов, то есть эффективность использования ресурсов серьезным образом зависит от уровня и качества используемых инноваций, которые способствуют дальнейшему ускоренному повышению эффективности функционирования транспортной инфраструктуры.

Транспортная инфраструктура является ключевым звеном национальной экономики, воздействуя на функционирование любых отраслей промышленности, непромышленной сферы, поэтому неэффективное развитие транспортной инфраструктуры становится трудно преодолимым барьером экономического роста как в любой отдельно взятой отрасли, так и каждого региона России [1]. Данные обстоятельства предъявляют специальные требования к направлениям перспективного развития транспортной инфраструктуры и на региональном, и на федеральном уровне, поэтому проблема повышения эффективности развития и разработка долгосрочной стратегии инновационного развития транспортной инфраструктуры очень актуальна и требует скорейшего решения [2].

В Российской Федерации можно наблюдать оживление общей экономической конъюнктуры, увеличение количества транспортных средств у бизнеса и населения, что влечет за собой резкий рост объемов пассажирских и грузовых перевозок. Однако нынешнее состояние транспортной инфраструктуры не способно удовлетворить потребителей транспортных услуг. В табл. 1 представлена динамика и прогноз общего объема грузоперевозок России.

Таблица 1. Динамика и прогноз общего объема грузоперевозок России, млн т. [3]

Вид транспорта	2000	2005	2007	2010	2015	2020	2030
Автомобильный	17,9	33,1	40,3	50	65	80	110
Железнодорожный	170,8	242,3	297,6	264	247	228	202
Морской	159,6	367,4	388,7	466	685	770	882
Воздушный	0,05	0,06	0,08	0,12	0,2	0,35	1,05
Внутренний водный	5	7,7	8	12	18	28	35
Всего	353,35	650,56	734,68	792,12	1015,2	1106,3	1230

Анализ представленных в табл. 1 данных демонстрирует значительное увеличение объемов грузопотоков, что требует трансформации развития транспортной структуры России в инновационном направлении. Ситуация осложняется тем, что планировка различных населенных пунктов и старых городов ограничивает возможности прокладки новых трасс, расширения дорожного полотна, обустройства придорожных объектов обслуживания.

С другой стороны, без существенного и комплексного обновления параметров дорог и объектов транспортной инфраструктуры, резко, без всестороннего анализа и научного обоснования увеличиваются продажи автомобильного транспорта, повышаются объемы грузоперевозок всеми видами транспорта. Строятся новые микрорайоны, продолжается неконтролируемая застройка городов без дорог, парковок, гаражей, других объектов инфраструктуры и т.д. [4]. Поэтому только процесс инновационного развития транспортной инфраструктуры способен обеспечить осуществление бесперебойного функционирования транспортных внутренних и внешних транспортных потоков посредством инновационной организации взаимосвязи материальных, финансовых, информационных ресурсов.

Для их оптимизации необходимо инновационное управление и рациональное использование ресурсов. Решение данной задачи будет способствовать улучшению качества предоставляемых транспортных услуг, повышению эффективности функционирования транспортной инфраструктуры. Особенно актуальными данные проблемы являются для развития транспортных инфраструктур регионов России.

Современная реальность требует, как минимум, удвоения объемов дорожно-транспортного строительства в ближайшие пять лет. Перед российскими дорожными ведомствами стоит задача: довести до нормативного состояния 80-85% дорожной сети. Если же говорить о более далеких перспективах, то прогноз ООН показывает рост населения планеты более чем до 9 млрд. человек к 2050 году. Ожидается, что 70% населения к тому времени будут городскими жителями. Все эти люди будут ездить на 4 миллиардах автомобилей. На сегодняшний день, по данным ряда исследований, порядка 25% населенных пунктов России не имеют круглогодичной связи с общей дорожной сетью. Это требует строительства сотен тысяч километров новых дорог местного значения.

Как к этому прийти? В первую очередь в регионах должны быть созданы условия для энергичной разработки эффективных проектов, привлекающих как частных, так и федеральных инвесторов. Такие проекты должны предполагать активное внедрение современных строительных технологий. Однако на пути инноваций в дорожном строительстве стоит немало препятствий, таких как устаревшие нормативные требования, методики и подходы. Это очень сильно отражается на скорости прохождения государственной экспертизы и сопутствующих расходах.

Однако в последние годы наметились серьезные сдвиги в лучшую сторону. Например, принятый в 2015 году нормативный документ «Проектирование дорог с низкой интенсивностью движения» стал шагом вперед в развитии местных дорог, требования к которым совсем не такие строгие, как к автострадам, а значит, их можно строить быстрее.

Среди подобных документов также можно выделить «Мосты в условиях плотной городской застройки», в котором наконец-то были проработаны новые подходы к созданию развязок, коммуникаций, под мостовых пространств и так далее. В самих же инновациях недостатка нет. Это и технологии усиления слабых грунтов с помощью щебеночных свай, и новые виды монолитных бетонных форм, и современные бетонные, цементные смеси с новыми химическими свойствами. Скорость внедрения этих и множества других разработок целиком зависит от развития законодательной базы.

Другой важный документ, требующий пристального внимания и тщательной проработки – Постановление Правительства РФ от 23 января 2016 года №29, регламентирующее нормы обеспечения транспортной безопасности на этапе проектирования и строительства. Трудности применения этого закона встречаются уже в момент отнесения видов транспорта к той или иной категории транспортной безопасности. Детальных механизмов в законе нет. А это значит, что исполнители должны разрабатывать эти механизмы в виде внутренних регламентов самостоятельно, на свой страх и риск.

Помимо законодательных изменений, есть еще ряд направлений, в которых может развиваться транспортное строительство как в России, так и во всем мире в ближайшем будущем. Пока мы разбираемся с нормативами строительства дорожного покрытия, в мире может произойти транспортная революция, которая уведет существенную долю машин с дорожного полотна, а другую долю сделает легкой и безопасной. Уже сейчас в Голландии, например, начали собирать дороги из пластмассовых плит. Появляются дороги, аккумулирующие солнечную энергию, фильтрующие воздух за счет фотокаталитических приспособлений и т.д. Как проектировщики, так и разработчики нормативной базы должны действовать на опережение. Уже совсем скоро могут появиться такие новые элементы дорожного строительства, как многоуровневые развязки, позволяющие пользователям переходить с одного вида транспорта на другой (например, с воздушного на наземный), многоэтажные дороги с различными режимами движения и т.д. Поэтому начать все же стоит с того, чтобы соединить эти наши 25% почти отрезанных от цивилизации населенных пунктов с основными дорогами. И для этого нужно привлечь поток инвестиций, предложив конкурентные, экономически эффективные и экологически безопасные проекты развития транспортной инфраструктуры ближайшего будущего [5].

Таким образом, инновационные технологии в сфере транспорта – это актуальная проблема, требующая внимательного отношения и со стороны ведущих фирм-перевозчиков, и со стороны государства. Своевременное внедрение последних достижений науки в этой области позволит России добиться значительных успехов в области логистики.

### Список литературы

1. Еремеева Л.Э. Транспортная логистика: учеб. пособие. – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – 260 с.
2. О Транспортной стратегии Российской Федерации: Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р (ред. от 11.06.2014 г.).
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года.
4. Проскурин И.Ю. Приоритетные направления развития региональной транспортной системы / И.Ю. Проскурин, Д.Б. Макаров // Лесотехнический журнал. 2014. № 3.
5. [Электронный ресурс]: <http://blog.dp.ru/post/10536/>

## КАДРОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В РЕГИОНАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ

**Никишина К.А.**, студентка 3 курса

**Ченцова Е.П.**, доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

В настоящее время одной из форм проведения региональной кадровой политики является прогнозирование и планирование, поэтому эта тема является актуальной на сегодняшний день. Управление – это способность предвидеть. Грамотные управленческие решения возможны при дальновидной перспективе.

Любое кадровое планирование невозможно без объективных предпосылок, к которым относятся [1]: административно-правовые особенности, связанные с территориальным делением; социально-экономические условия, вызванные территориальным разделением труда; различия природной среды.

Эффективное управление персоналом, дающее возможность равновесия интересов и возможностей каждого члена управления персоналом называется кадровым планированием, которое заключается в научно-обоснованной деятельности организации, которая обеспечивает предоставление рабочих мест в нужный момент времени и в необходимом количестве, в соответствии с предъявляемыми требованиями, способностями и склонностями работников. Необходимо создать систематическое и, по возможности, охватывающее все функции кадровое планирование. Это играет огромную роль для работодателей и работников, а также для государственных и региональных органов труда и занятости, для потенциальных наемных сотрудников организации. Итогом грамотного, регулярного планирования будет уменьшение числа ошибочных решений и значительное увеличение качественных решений [1].

Существует несколько уровней, на базе которых формируются стратегии (Схема 1).



Схема 1. Уровни формирования стратегий.

Исходя из того, что региональная стратегия базируется на среднем уровне стратегирования в иерархии отмеченных территориальных систем, то региональная власть должна принимать во внимание, с одной стороны (сверху) – интересы, политику, стратегии, тенденции, процессы, регулирование, а с другой (снизу) - интересы, потребности, спрос, замыслы, настроения, планы, действия и т.п. Вместе с этим, со всех сторон должны предусматриваться собственный имеющийся потенциал, преимущества и недостатки, плюсы и минусы региона, открывающиеся возможности рынка [2].

Ключевая, своеобразная особенность управления кадрами это способность индивидов быть в одно и то же время как объектом, так и субъектом управления (тот, кто в данный момент является объектом управления, через 10 – 15 лет станет субъектом разработки кадровых решений). Под субъектом управления подразумевается группа людей, квалифицированных в области кадровой службы и руководителей всех уровней, исполняющих функции управления по отношению к своим подчиненным. Субъект стратегического кадрового планирования в системе государственной гражданской службы (СКПГС) - носитель определенных законом полномочий, прав и обязанностей в разработке и воплощении стратегического кадрового планирования, активный участник кадровых отношений на государственной гражданской службе. В настоящий момент эта тема является наиболее актуальной, так как увеличивается круг реальных участников разработки и реализации стратегического кадрового планирования, и получает новое качество – многосубъектность. Каждый субъект имеет свою область функций, полномочий и индивидуальный уровень управленческого регулирования. Наиболее сложным в теоретическом плане является отношение к народу как к субъекту стратегического кадрового планирования в системе государственной гражданской службы. По Конституции РФ народ выступает единственным источником власти, исходя из этого – и первоосновой государственной кадровой политики, а, следовательно, и стратегического кадрового планирования в системе государственной службы [3].

При формировании кадровой политики на уровне региона предусматривается решение задач, показанных на рис.1 [4].

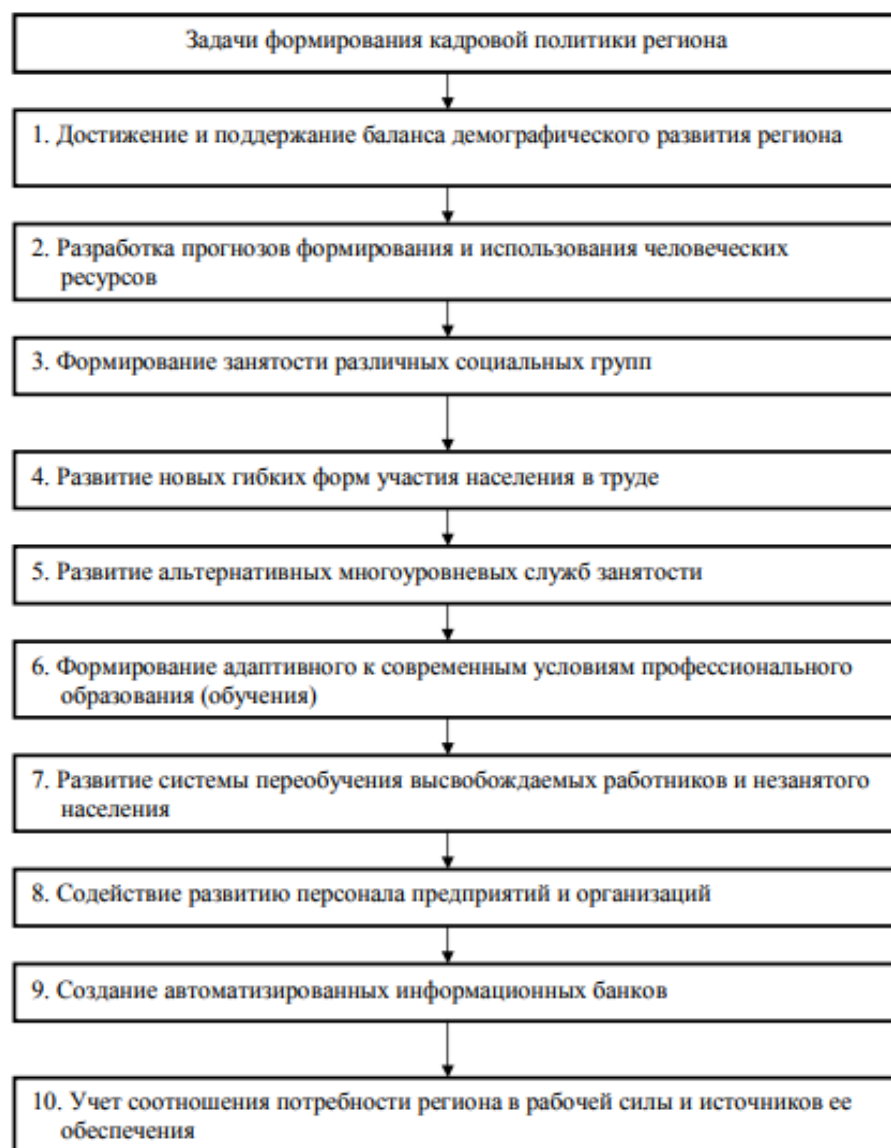


Рис.1. Задачи систем формирования кадровой политики региона.

В первую очередь, субъектами стратегического кадрового планирования является глава компании, кроме того к ним относится также кадровый отдел и начальники подразделений. Субъектами формирования и осуществления стратегического планирования кадров на государственном уровне являются такие социально-правовые институты, как политические, общественные и муниципальные организации. Законодательство России со временем устанавливает объекты и границы влияния любого субъекта стратегического кадрового планирования и кадровой политики [5].

На региональном уровне методы политики управления кадрами подразделяется на [4]: финансовые методы (формируются исследованием налоговой системы, компенсационных отношений с учебными заведениями и прочими учреждениями); административные методы (основываются на принятии органами областного руководства нормативных положений и бумаг); психологические методы (определяются формированием различных форм местного самоуправления и трудовых коллективов).

Характерные черты развития кадровой политики региона находятся в зависимости с особенностями природных, материальных и трудовых ресурсов, изменчивостью отдельных социально-экономических характеристик развития, сбалансированности целей и задач развития региона и государства [4].

Проанализировав вышеперечисленное можно сделать вывод о том, что рыночные изменения неизбежно устанавливают новые закономерности развития социально-экономической системы, а также разнообразие экономических, демографических, географических, воспроизводственных условий предопределяет различия природы возникающих региональных проблем, в числе которых к наиболее острым и малоизученным в нашей стране относятся проблемы формирования кадровой политики. Из этого следует, что кадровая политика региона должна: иметь научное обоснование и учитывать необходимость экономики в кадрах; охватывать все аспекты движения кадров; иметь непосредственное отношение к кадровой политике страны; базироваться на единстве целей, формах кадровой деятельности и их принципах.

#### Список литературы

1. [Электронный ресурс]. - URL: <https://studfiles.net> (дата обращения 08.01.2018)
2. [Электронный ресурс]. - URL: <http://kpfu.ru> (дата обращения 08.01.2018)
3. Кибанов, А.Я. Управление персоналом: учебное пособие. – 2-е изд. / А.Я. Кибанов. – М.: 2010.
4. [Электронный ресурс]. – URL: <http://izvestia.vspu.ru> (дата обращения 08.01.2018)
5. Илларионов, А.Е. Основы теории государственной кадровой политики: учебно-методическое пособие и конспект лекций. ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации», Владимирский филиал, 2002.
6. Курошева Г. М. Планирование воспроизводства квалифицированных кадров в регионе. - Л., 1985.

### ПРИМЕНЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

**Никишина К. А.**, студентка 3 курса направления «**Менеджмент**»

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»  
Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"*

Успешное развитие компании зависит от быстрого и качественного реагирования на различные воздействия извне, а также от целесообразного принятия управленческих решений. При анализе внешней среды нужно выделять наиболее значимые на данный период времени факторы, взаимосвязанное рассмотрение которых позволяет решать возникающие проблемы. При принятии управленческого решения, включающего в себя три этапа – подготовку, принятие и реализацию управленческих решений необходимо использовать различные методы анализа состояния организации. На сегодняшний день одним из самых распространенных методов, оценивающих в комплексе внутренние и внешние факторы, влияющие на состояние компании, можно назвать SWOT-анализ.

SWOT-анализ является важным компонентом исследований, обязательным предварительным этапом при составлении любого уровня стратегических и маркетинговых планов. Базовыми компонентами при разработке стратегических целей и задач фирмы служат материалы, приобретенные в следствии ситуационного анализа.



SWOT-анализ позволяет достаточно просто и в правильном разрезе взглянуть на положение фирмы, товара или услуги в отрасли, поэтому является наиболее популярным инструментом в управлении рисками и принятии управленческих решений. SWOT-анализ расширяется как:

S=Strengths (сильные стороны) - внутренние характеристики компании, обеспечивающие конкурентное преимущество на рынке или более выгодное положение по сравнению с конкурентами.

W=Weaknesses (слабые стороны) - внутренние характеристики компании, затрудняющие рост бизнеса, мешающие товару быть лидером на рынке, являющиеся неконкурентоспособными.

O=Opportunities (возможности) — благоприятные факторы внешней среды, которые могут влиять на рост бизнеса в будущем.

T=Threats (угрозы) — негативные факторы внешней среды, которые могут ослабить конкурентоспособность фирмы на рынке в будущем и привести к уменьшению продаж и потере доли рынка [1].

На основании последовательного рассмотрения этих факторов принимаются решения по корректировке целей и стратегий предприятия.

Процедура проведения SWOT-анализа сводится к заполнению матрицы, в которой отражаются и затем сопоставляются сильные и слабые стороны компании, а также возможности и угрозы рынка (рис.1). Данное сопоставление даёт возможность отчётливо установить, какие шаги могут быть предприняты для развития предприятия и каким проблемам следует уделить большее внимание.

	<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.
<b>Сильные стороны</b> 1. 2. 3. 4.	<i>Сильные стороны и возможности Как можно использовать имеющиеся сильные стороны для новых возможностей?</i>	<i>Сильные стороны и угрозы Как использовать сильные стороны для уменьшения выявленных угроз?</i>
<b>Слабые стороны</b> 1. 2. 3. 4.	<i>Слабые стороны и возможности Как использовать возможности, чтобы «усилить» слабые стороны?</i>	<i>Слабые стороны и угрозы Как минимизировать урон от угроз и слабых сторон (разработка самого негативного сценария)?</i>

Рис.1 Матрица SWOT-анализа.

Благодаря своей простоте SWOT-анализ стал легко применим для менеджеров и так же легко подвержен неправильному использованию. Он применяется в разных сферах экономики и управления и адаптируется к объекту исследования любого уровня, а также не требует специальных знаний и наличия узкопрофильного образования. С помощью него можно анализировать различные элементы в зависимости от поставленных целей. С другой стороны, присущая анализу простота может привести к поспешным и ошибочным выводам, поскольку она показывает только общие факторы, а конкретные мероприятия для достижения поставленных целей надо разрабатывать отдельно, так как в основном происходит только перечисление факторов без детального анализа взаимосвязей между



ними. Результаты анализа являются достаточно субъективными и сильно зависят от позиции и знаний того, кто его проводит [3].

Во избежание ошибок при проведении SWOT-анализа желательно придерживаться последовательности действий, изображенных на Рис.2 [1].



Рис.2. Последовательность действий для построения матрицы.

Пример усложненной формы SWOT анализа представлен на Рис. 3.

		<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- принципиально новая конструкция</li> <li>- качественные материалы</li> <li>- качество обработки</li> <li>- увеличение надежности работы оборудования за счет увеличения срока службы вентиля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- консерватизм потребителей</li> <li>- не испытан в работе</li> <li>- цены выше конкурентов</li> </ul>
<b>Возможности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Износ и большая потребность в замене оборудования</li> <li>- В случае принятия рынком выход на большие объемы</li> </ul>	<b>Стратегия при сопоставлении Сильных сторон и Возможностей</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Стать основным поставщиком в данном плане запорной арматуры для энергокомпаний</li> <li>- Разработка новых продуктов для завоеванных рынков</li> </ul>	<b>Стратегия при сопоставлении Слабых сторон и Возможностей</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Испытание в работе и получение положительных заключений</li> <li>- Снижение цен за счет увеличения объемов</li> </ul>
<b>Угрозы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Увеличение срока выхода на рынок при неудовлетворительных результатах испытаний</li> <li>- Повышение цен на материалы</li> <li>- Противодействие со стороны конкурентов: снижение цен, разработка новой конструкции</li> </ul>	<b>Стратегия при сопоставлении Сильных сторон и Угроз</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Продвижение продукции с акцентированием на достоинствах</li> <li>- Доработка конструкции</li> <li>- Снижение цен за счет увеличения объемов</li> </ul>	<b>Стратегия при сопоставлении Слабых сторон и Угроз</b> <p>Анализ ситуации с возможными решениями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дальнейшая проработка</li> <li>- закрытие проекта</li> </ul>

Рис. 3. Пример SWOT-анализа.

Прогнозировать развитие ситуации и на этой основе формировать финансовые и производственные планы позволяет анализ экономических и производственных процессов в компании и за ее пределами с помощью SWOT-анализа. Главным результатом его использования является наглядная информация, которая позволяет сосредоточиться на сильных сторонах, максимально использовать имеющиеся возможности и сводить к минимуму недостатки. При проведении анализа нежелательно принимать какие-либо готовые решения, сначала нужно завершить исследование. Полученный результат будет отправной точкой для принятия успешного управленческого решения.

Тем не менее, несмотря на недостатки, SWOT-анализ является одним из важнейших инструментов управления. Методика анализа является эффективным, дешевым и доступным способом оценки управленческой ситуации на предприятии. Это универсальный метод, использующийся для анализа деятельности конкретных подразделений, но его также используют для оценки сильных и слабых сторон, возможностей и угроз в кадровой работе, при принятии управленческих решений. Рекомендуется регулярно, хотя бы раз в год проводить SWOT-анализ деятельности организации.

#### **Список используемой литературы:**

1. [Электронный ресурс]. - URL: <http://powerbranding.ru/biznes-analiz/swot/>
2. [Электронный ресурс]. - URL: [https://revolution.allbest.ru/management/00649033\\_0.html](https://revolution.allbest.ru/management/00649033_0.html)
3. [Электронный ресурс]. - URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/SWOT>
4. Голубков, Е. П. SWOT-анализ: существующие методики и пути их совершенствования / Е. П. Голубков // Маркетинг в России и за рубежом. - 2013. - № 3. - С. 38.
5. Гапоненко А.А., Панкрухин А.П. Стратегическое планирование: Учебник (ГРИФ). – 3-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2008. – 464 с.

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РФ**

**Осипова Мария Александровна**, студентка 3 курса

**Ровенских Марина Викторовна**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Развитие транспортной системы страны становится в настоящее время необходимым условием реализации инновационной модели экономического роста Российской Федерации и улучшения качества жизни населения. Несмотря на благоприятные тенденции в работе отдельных видов транспорта, транспортная система не в полной мере отвечает существующим потребностям и перспективам развития Российской Федерации.

В России с ее обширными территориями и разнообразными климатическими условиями транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, важнейшей составной частью производственной и социальной инфраструктуры, а эффективная работа данного комплекса позволит получить реальное конкурентное преимущество.

Транспортные коммуникации объединяют все районы страны, что является необходимым условием ее территориальной целостности, единства ее экономического пространства. Они связывают страну с мировым сообществом, являясь материальной основой обеспечения внешнеэкономических связей России и ее интеграции в глобальную экономическую систему.

Выгодное географическое положение позволяет России получать значительные доходы от экспорта транспортных услуг, в том числе от осуществления транзитных перевозок по своим коммуникациям.

В 2009 г. началась реализация «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года», в рамках которой за истекший период реализованы крупные проекты во всех отраслях транспорта и дорожного хозяйства. Инвестиции в основной

капитал транспортного комплекса за счет всех источников финансирования составили в 2015 году 1,7 % от ВВП.

Протяженность путей сообщения транспортной системы России по состоянию на начало 2015 г. составляла 86 тыс. км железных дорог общего пользования, 940 тыс. км автомобильных дорог общего пользования (в том числе 754 тыс. км дорог с твердым покрытием), 102 тыс. км внутренних водных путей, 532 тыс. км воздушных трасс, из которых более 150 тыс. км являются международными.

В сфере дорожного хозяйства началась реализация приоритетных мер, направленных на обеспечение капитального ремонта и содержания автомобильных дорог в связи с тем, что пропускная способность Федеральных автодорог была полностью израсходована. С превышением нормативной загрузки эксплуатируется 13 тыс. км дорог, особенно на подходах к крупнейшим городам, что составляет почти 29% протяженности сети. Местная дорожная сеть развита недостаточно, по этой причине существенная доля местных транспортировок выполняется по федеральным дорогам. Форсирование автомобилизации государства сейчас не привело к надлежащему увеличению размеров строительства и перестройки дорожной сети, а восстановление авто путей в минувшие года даже немного сократился.

В железнодорожном транспорте в 2015 г. в рамках формирования транспортной инфраструктуры внедрено в эксплуатацию 175,3 километров добавочных основных линий и новейших железнодорожных направлений, а капитальный ремонт и восстановление железнодорожных линий общего пользования составляют более 4 962 километров

Темпы формирования гражданской авиации в Российской Федерации на сегодняшний день в 2–3 раза превосходят международные характеристики. Активно формируется не только биржа международных транспортировок, однако и внутренних перевозок (повысились на 17%). Такое сопряжено с повышением реальных доходов жителей, повышением конкурентоспособности воздушного транспорта по сравнению с железнодорожным на рынке отдаленных пассажирских перевозок, а кроме того формированием действий консолидации и интеграции авиаперевозчиков.

В то же время за года финансовых реформ число функционирующих отечественных аэропортов и аэродромов гражданской авиации сократилось почти в 2,5 раза (в большей степени из-за объектов областного уровня). Во многом вследствие этого сформировалась структура сети пассажирских авиалиний, в рамках которой максимальный объем пассажирских перевозок (вплоть до 80%) приходится на авиасвязи столицы.

Рост отечественных портов и смежной автотранспортной инфраструктуры происходит скачкообразно. Накопились существенные отличия согласно уровням технологичности и капитализации портовых конструкций. Такое представляет собой результат неравномерности и нестабильности грузовой базы, недостающего развития смежной железнодорожной, автомобильной и трубопроводной инфраструктуры, а кроме того тыловой терминальной и пакгаузный инфраструктуры.

Имеется недостаток портовых мощностей, направленных для перевалки ввозных грузов, который обусловлен опережающим развитием на протяжении последних лет портовых мощностей, сориентированных на перевалку экспортных грузов.

Важной задачей считается промышленное и научно-техническое отставание автотранспортной структуры Российской Федерации по сравнению с развитыми государствами. Она не готова к повсеместному использованию нынешних технологий, в главную очередь - контейнерных. Нарастающий спрос на фрахтовые транспортировки сдерживается неразвитостью транспортно-логистической организации государства. На невысоком уровне остается транспортно-экспедиционный сервис народонаселения и экономики. В государстве нет скоростного железнодорожного транспорта, а как уменьшить расходы семейного бюджета и воспользоваться средствами в капиталовложения всегда можно выяснить в Мировой паутине.

Остается в невысоком уровне инновационный компонент в формировании парков подвижного состава и промышленных орудий транспорта, в особенности при осуществлении внутренних перевозок. Значительно запаздывание и в области природоохранных характеристик деятельности автотранспорта.

Во всех отраслях автотранспортного комплекса сохраняются направленности устаревания основных фондов и их малоэффективного применения. Изнашивание основных фондов по отдельным группам основных средств дошло до 55-70% и не прекращает возрастать. В 2008 г. изнашивание основных производственных фондов составил: в железнодорожном транспорте -23,8%, в мореходном -39,4%, в внутреннем водном -66,8%, в автотранспорте -47,6%, в воздушном -48,2%.

Одной из более важных считается проблема несбалансированности становления общей автотранспортной структуры Российской Федерации. Она содержит в себе 3 максимально значимых элемента.

Первый — это диспропорции в темпах и масштабах развития различных типов автотранспорта. Наиболее точный пример — существенное отставание формирования внутреннего водного транспорта и большие темпы роста автомобилизации.

Вторая — это недостаточное формирование имеющейся автотранспортной инфраструктуры, наиболее критически проявляющееся в несоответствии степени развития автомобильных путей степени автомобилизации и спросу на автоперевозки, в внезапном уменьшении количества областных и районных аэропортов, а кроме того в присутствии неисчислимых «узких зон» на стыках отдельных типов автотранспорта.

Третья — это территориальная прерывистость развития автотранспортной инфраструктуры.

Приоритетной проблемой остается усовершенствование нормативно-правового обеспечения развития автотранспортной структуры и рынка автотранспортных услуг, в том числе формирование нормативно-правовой базы, стабилизирующей проблемы качества автотранспортных услуг, предоставления мобилизационной подготовки автотранспортных учреждений и исполнения ими военно-автотранспортной функции, формирования элементов государственно-частного партнерства, которые обеспечивают точное законодательное разделение прав, ответственности и рисков среди страной и инвестором, а кроме того установления приоритетных областей использования этих элементов на транспорте.

Еще одной значимой проблемой считается недостающий уровень конкурентоспособности российских фирм и всей транспортной концепции страны в полном на всемирном рынке автотранспортных услуг. Это обуславливается как упомянутыми трудностями, так и недостающими способностями российских автотранспортных учреждений составлять конкуренцию в мировом рынке, в этом числе действительно применять геополитические достоинства Российской Федерации при транзитных интернациональных перевозках.

Технические и технологические характеристики международных автотранспортных коридоров никак не обеспечивают конкурентоспособность в международном торге.

Интеграция в международный и областные рынки автотранспортных услуг станет обозначать повышение конкурентной борьбы, увеличение допуска в общероссийский биржах иностранных перевозчиков, устранение управленческих и тарифных барьеров и приведет к отягощению положения российских автотранспортных фирм. Исследование всемирных направленностей формирования автотранспорта демонстрирует, то что ни одно государство никак не может осуществлять контроль риски своей экономики, никак не обладая значительными автотранспортными позициями.

Всемирные направленности в развитии автотранспорта подтверждают, что:

- рынок автотранспортных услуг начал осложняться, все без исключения разделы автотранспортного процесса и логистики начали объединяться. Это привело к

развитию автотранспортной инфраструктуры новейшего вида — транспортно-пакгаузным и транспортно-товарным комплексам, которые формируют связанную систему взаимодействия;

- закончен промежуток протекции согласно взаимоотношению к типам автотранспорта и перевозчикам. Старания многих государств ориентированы на увеличение конкурентоспособности государственного автотранспорта и отказ от концепции квот, а кроме того от тарифных и других ограничений. Их замещает аранжировка автотранспортного законодательства;

- качество автотранспортных услуг и конкурентоспособность добились высочайшего уровня развития. В секторах автотранспортного рынка, обслуживание которых обладают спросом, конкурентная борьба переступила стадию состязания за качество автотранспортных услуг. Соперничество приняло стоимостной вид. На данном фоне обостряются условия к экологичности автотранспорта. Отсюда желание сохранять приемлемую часть автотранспортной части в стоимости окончательной продукции при следовании строгих общепризнанных мерок по экологии и безопасности.

- транспортные центры начали правящими частями системы, что разрешило улучшить «сквозные» цены. Это привело к переходу места прибыльности из действий физической транспортировки в сферу транспортно-логистических услуг. Представление автотранспортных коридоров видоизменилось. Из совокупности маршрутов они преобразились в системууправляющих средоточий транспортировок и автотранспортных конструкций, какие со временем получили функции управления тарифной политикой;

Для российской автотранспортной структуры данные уровни формирования сейчас пока не достижимы. Ключевые общесистемные трудности формирования автотранспортной сферы Российской Федерации заключаются в:

1. недостаточной степени доступности автотранспортных услуг в интересах жителей, мобильности кадров;
2. наличие территориальных и структурных диспропорций в формировании автотранспортной инфраструктуры;
3. низкая степень вывоза автотранспортных услуг, в том числе применения транзитного потенциала;
4. усиление отрицательного воздействия автотранспорта на экологию.
5. недостаточное качество автотранспортных услуг;
6. недостаточная степень автотранспортной защищенности;

Преимущество ко всему, международный финансовый спад значительно оказал влияние в формировании автотранспортной концепции Российской Федерации, в частности на объем грузооборота, который стремительно уменьшился, при этом возникли значительные ограничения роста экономики, predetermined неудовлетворительным формированием автотранспортной системы.

В связи с значимым недостатком экономических ресурсов Российской Федерации, существенным уменьшением выделения средств общегосударственной помощи автотранспортным компаниям нужны значительные коррективы в долгосрочную транспортную стратегию, которая устанавливает ключевые тенденции и целевые ориентиры формирования автотранспортной концепции Российской Федерации в промежуток вплоть до 2030 г.

Исходя с вышеизложенного, возможно установить, что с целью успешного формирования автотранспортной концепции Российской Федерации в обстоятельствах, которые совмещают наличие современного мобильного состава, автотранспортной инфраструктуры, систем связи, имеют необходимыми экономическими способностями, исследовательско-аналитическими центрами и, то что значительно важно, стремительно и с выгодой для себя применять большие геополитические способности.

Таким образом, в Российской Федерации возникли значительные ограничения роста экономики, predetermined недостаточным развитием автотранспортной сети.

Необходимо новшество в области долгосрочной автотранспортной политики, которая устанавливает ключевые стратегические тенденции и целевые ориентиры формирования автотранспортной сети в период вплоть до 2030 года.

#### Список литературы:

1. Курышева С.В., Боченина М.В. Анализ временных рядов и прогнозирование. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2014. 90 с.
2. О реализации транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION\\_ID=204#document\\_30686](http://www.mintrans.ru/activity/detail.php?SECTION_ID=204#document_30686)
3. Транспортная система России: современное состояние и проблемы развития. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.strategplann.ru/stati-po-ekonomike/transportnaja-sistema-rossii-sovremennoe-sostojanie-i-problemy-razvitija.html>

## РАССМОТРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА В СФЕРЕ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ

**Панюкова А.А.**, студентка 4 курса  
**Кобзева А.Г.**, ассистент кафедры ЭУиОП  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Эффективная логистическая система зависит не только от совершенствования промышленного и транспортного производства, но и от складского хозяйства. Складское хозяйство необходимо для сохранения качества продукции, материалов и сырья, повышения уровня организованности и ритмичности производства и работ транспорта, снижения транспортных расходов и простоев.

Складское хозяйство – это склад или совокупность складов вместе с обслуживающей инфраструктурой. Основные задачи склада промышленного предприятия состоят в организации нормальной поставки соответствующих материалов в производство, в обеспечении их сохранения и максимальном сокращении затрат, связанных с осуществлением складских операций [1].

В данной статье рассмотрен российский и зарубежный опыт по организации складского хозяйства. Логистика как наука появилась в России сравнительно недавно, поэтому российские компании стараются перенимать опыт у зарубежных более успешных коллег в этой области.

Наиболее успешные страны в складской логистике и логистике в целом выявляются с помощью индекса LPI (Logistics Performance Index). При расчете этого индекса рассматриваются следующие важные характеристики: инфраструктура, система международных перевозок, система нормативно-правового регулирования логистической деятельности, транспортировки, бесперебойности и своевременности оказания логистических услуг, уровень содержания складских помещений [2].

Максимальная оценка, которую может получить страна это 5 баллов. На сегодняшний день мировым лидером по оценке всех логистических критериев является Германия, она получила оценку 4,36. На втором месте в рейтинге LPI расположились Нидерланды с оценкой 4,05. Третье место у Бельгии – 4,04 балла. Далее следуют Великобритания (4,01), Сингапур (4,00), Швеция (3,96), Норвегия (3,96), Люксембург (3,95), США (3,92), замыкает десятку лидеров логистическая система Японии (3,91). Россия же в этой системе занимает девяностое место с индексом LPI – 2,69 балла, конечно

у нас есть, и сильная сторона и ей является организация бесперебойной поставки, но этого мало, чтобы войти в лидерскую пятерку [3].

Такая ситуация сложилась в России из-за множества кризисных ситуаций, долгое пребывание в плановой экономике, революционных ситуаций и войн мирового масштаба. Россия пережила все эти критические события и начала строить свою экономику с нуля и уже добилась положительных результатов [4]. Одной из важных отраслей Российской Федерации является металлургическая и горнодобывающая промышленность. Такие предприятия-гиганты зародились еще в 18 веке, но со временем их сила все крепнет и крепнет, именно они снабжают своей продукцией не только Россию, но и западные страны. В таких глобальных условиях как никогда необходима хорошая логистическая система, а именно функциональный склад. Рассмотрим систему складирования на примере Российского горнодобывающего предприятия: «Стойленский ГОК».

Стойленский ГОК является основным активом горнодобывающего сегмента Новолипецкого металлургического комбината (НЛМК). НЛМК потребляет около 90% железорудного концентрата производства Стойленского ГОКа. Отметим выгодное географическое положение комбината – он находится в 350 км от своего главного потребителя.

Основными видами деятельности Общества являются:

- добыча и обогащение руд черных металлов, другого минерального сырья;
- эксплуатация взрывоопасных производственных объектов;
- геодезическая и картографическая деятельность;
- проектирование, строительство, капитальный ремонт, эксплуатация, реконструкция, консервация и ликвидация опасных производственных объектов, в том числе гидротехнических сооружений, обеспечение безопасности при осуществлении указанных видов деятельности;
- работа с использованием сведений, составляющих государственную тайну;
- осуществление специальной шифрованной связи;
- производство строительных материалов, конструкций, изделий;
- внешняя и внутренняя торговля.

Произведем анализ складской логистики. Данные для анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели в сфере складирования АО «СГОК» за 2014-2016 гг.

Показатели	Значение показателя			Изменение (+,-)	
	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2015 г. / 2014 г.	2016 г. / 2014 г.
Емкость склада, тонн	15801	15801	15801	0	0
Число складских позиций	7	7	7	0	0
Складской товарооборот, тыс. руб.	12267240	13286019	13458182	1018779	172163
Грузооборот склада, тонн	4089080	4428673	4486061	339593	57388
Удельный грузооборот склада	68	74	75	6	1
Общая площадь склада, кв.м	60000	60000	60000	0	0
Полезная площадь склада, кв.м.	36000	36000	36000	0	0
Коэффициент использования площади	0,4	0,4	0,4	0	0
Грузонапряженность склада, ед/кв.м.	2,5	2,5	2,5	0	0
Грузооборот наиболее напряженного месяца, тонн	415231	371553	423612	-43678	52059
Средний грузооборот	340757	369056	373838	28299	4782
Коэффициент неравномерности загрузки склада	1,22	1,01	1,13	-0,21	0,13
Пропускная способность склада	224865	172894	162005	-51971	-10889
Потери, тонн	204454	310007	269164	105553	-40843
Потери при хранении,%	5	7	6	2	-1

Складские затраты	846425	996451	1090113	150026	93661
Затраты на единицу площади	14,11	16,61	18,17	2,50	1,56
Фактическая производительность, тыс. руб./н-час	1050	1138	1152	87,22	14,74
Нормативная производительность тыс. руб. / н-час	950	1100	1150	150	50
Интенсивность использования складского оборудования	1,11	1,03	1,00	-0,07	-0,03
Количество погрузочно-разгрузочных средств	556	557	561	1	4
Количество вспомогательных средств	325	326	328	1	2
Уровень оснащенности склада погрузочно-разгрузочными средствами	0,00014	0,00013	0,00013	-0,00001	0
Уровень оснащенности склада вспомогательными средствами	0,000079	0,000074	0,000073	-0,000005	-0,000001
Число операций по грузопереработке	7	7	7	0	0
Оборачиваемость запасов	14,23	10,94	10,25	-3,29	-0,69
Длительность оборота	26	33	36	8	3
Затраты на единицу грузооборота	0,21	0,23	0,24	0,02	0,02

Как видно из таблицы 1, за отчетный период склад работает стабильно. Таким образом, деятельность склада является эффективной, так как практически нет ошибок, товарооборот растет, а площадь используется практически полностью, но снижение оборачиваемости и увеличение длительности оборота можно отнести к отрицательным моментам работы склада, поэтому необходимо повышать эффективность складирования в логистической системе предприятия [5]. Над этой задачей трудится команда профессионалов. Они разработали три главных правила:

- Первое правило: необходимо повышенное внимание к мелочам в тот момент, когда проект только формируется.

- Второе правило: все зависит от людей. Каким бы важным и ярким не был проект, если люди в нем не заинтересованы, работа не пойдет.

- Третье правило: необходимо тесное взаимодействие между подразделениями предприятия, так как только слаженная работа приведет к отличным результатам.

В заключение хотелось бы сказать, что на основе проведенного исследования стало очевидным, что складская деятельность является неотъемлемой частью логистического бизнеса и системы движения грузов за рубежом, что связано с выгодным географическим положением стран Западной Европы и США, высоким качеством складских помещений [6]. Так же, наблюдается поддержка государства в развитии складской инфраструктуры, невмешательства государства в логистический бизнес, поиск путей снижения затрат на хранение грузов. Россия пытается выйти на новый уровень в вопросе логистики и понемногу у нее это получается, улучшаются условия хранения грузов и его транспортировка, разрабатываются новые концепции стратегии в логистической сфере. В скором будущем Россия планирует выйти на новый уровень в этой области знаний [7].

#### Список литературы:

1. Аристов С.А. История, современное состояние, перспективы развития складского хозяйства // «Складское хозяйство Российской Федерации», №5(24), 2014

2. Задачи складской логистики [Электронный ресурс]: Логистика в малом бизнесе. Портал дистанционный консалтинг. URL: <http://www.dist-cons.ru/modules/logistic/section8.html>

3. История мирового и российского складского хозяйства [Электронный ресурс]: MyUnivercity.ru. URL: <http://myunivercity.ru> (дата обращения: 20.02.18).



4. Филина В.Н., Складская логистика: современные проблемы и направления развития // Проблемы прогнозирования, 2014.
5. Тухвар А.А. Проблемы и перспективы развития складской логистики в России / А.А. Тухвар, А.А. Коноплева / науч. рук. М.А. Журавская // Экономическая наука сегодня: теория и практика : материалы IV Междунар. Науч.-практ. конф. – 2016. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – С. 151-154.
6. Замятина О.М., Саночкина Н.Г., Адаптация стандарта зарубежных ERP-систем к условиям современных российских предприятий // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов, №1 (309), 2013.
7. Мазин В.И., Инновационные разработки в области организации складских процессов // Научно-практический журнал «Новые исследования в разработке техники и технологий», №2/2015.

## **ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ АО «КФ «СЛАВЯНКА»**

**Панюкова В.А.**, студентка 4 курса

**Кобзева А.Г.**, научный руководитель к.э.н., ассистент  
*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Формирование в логистическом управлении полного комплекса услуг по своевременной и качественной доставке грузов получателю началось с развитием и совершенствованием транспортной системы. Практически во всех странах определяющей стратегией деятельности на мировых рынках является высокая скорость и четкость при оформлении сделок.

Транспортная логистика является одним из важнейших разделов логистики, занимающийся вопросами организации доставки всякого рода материальных ценностей определенному потребителю, выбора определенного вида транспорта при перевозке различных товаров с наименьшими логистическими затратами. Цель транспортной логистики заключается в определении способа доставки нужного товара, требуемого количества и качества, в заданное время и место, с оптимальными затратами.

В Российской Федерации значение транспортной логистики объективно выше, чем во многих странах мира. Этому есть объяснение: Российская Федерация является самой большой страной в мире, с протяженностью на Восток (в Восточной Азии расположен экономически развитый Китай, что сказалось на развитии транспортной системы России), а также растянутыми транспортными коммуникациями[1].

Актуальность данной проблемы обусловлена в первую очередь тем, что в современных условиях в логистике транспорт играет весомую роль, связывая между собой участников транспортного процесса: потребителей, экономические районы, предприятия и фирмы. Транспорт представляет собой важнейшую позитивную составляющую экономики государства. Транспортные процессы на предприятии зачастую поддаются изменениям внешней и внутренней среды предприятия, зависят от спроса и предложения на транспортные услуги, выбора вида транспорта при перевозке товаров. Транспорт представляет собой продолжатель процесса производства в сфере обращения посредством перемещения товаров из места производства в места потребления продукции.

Развитие рыночных экономических отношений усиливает роль транспорта, потому что при его непосредственном участии формируются региональные и даже мировые

товарные рынки. Главная задача транспорта - ускорение оборота материальных ценностей, доставки готовой продукции, перевозки людей, что становится все более актуальным в настоящее время.

Транспорт должен обладать определенными свойствами и удовлетворять необходимым требованиям для того, чтобы создавать инновационные системы сбора и распределения грузов. Прежде всего, транспорт должен быть достаточно мобильным, для того, чтобы обеспечивать процесс перевозки, который подвергается чуть ли не ежедневной корректировке, давать гарантию частой и круглосуточной доставки груза в любые, даже самые отдалённые пункты, надёжно обслуживать клиентов, дабы избежать остановки работы предприятий или дефицита товара у заказчика. В то же время, транспорт должен обладать способностью перевозить небольшие партии грузов через короткие интервалы времени, в соответствии с имеющимися запросами пользователя и условиями мелкосерийного производства[2].

В Российской Федерации повышение транспортных процессов происходит в масштабе страны. Так, происходит модернизация объектов транспортной инфраструктуры, восстановление автомобильных дорог по всей стране, трансформация системы логистики Почты России, развитие региональной инфраструктуры.

Современный транспорт России – отрасль выгодного вхождения в международную транспортную систему. Но, по всей видимости, Российской Федерации предстоит ещё дальнейшее развитие транспортной сферы внутри страны. Например, координации деятельности транспортного комплекса и направлений деятельности субъектов РФ, развитие мультимодальных перевозок, а также использование транзитного ресурса России. Кроме того, постоянная конкуренция между морским потенциалом стран предоставило России возможность обновления транспортного флота, возрастание роли контейнерных перевозок для России на дальние морские расстояния [3].

Внедрение бизнес-предложений российскими предприятиями, в частности ОАО «РЖД» для управления транспортными процессами позволило сократить время на обработку информации и документации, осуществить автоматизацию учета пассажиропотока и ликвидацию случайных ошибок персонала.

Перспективный взгляд России на недочеты транспортной логистики и их решение обусловлено следующими проблемами:

- проблема повышения производительности труда и себестоимости при разгрузке габаритных автомобилей. Предлагается проект «Большегрузный автофургон», который заключается в одновременном поднятии стенок и крышек автофургона для сокращения времени разгрузки наземными автопогрузчиками;

- проблема повышения безопасности движения автобусов. Для ликвидации данной проблемы предлагается проект под названием «Большегрузный автофургон с поворотным устройством под днищем». Данное научное решение обеспечивает движение колёс автофургона по траектории управляемых колёс автотягача. Кроме того, проект способен обезопасить движение большегрузных длинномерных автобусов по дорогам и федеральным трассам от случайного столкновения и наезда на встречную полосу;

- проблема последствий от ущерба при экстремальных ситуациях. При довольно распространённой проблеме в логистике был разработан проект «Санитарные носилки для работ МЧС». В проекте предлагается конструкция из санитарных носилок с контейнерами для лекарств и крепежных систем, что позволяет наиболее быстро транспортировать пострадавшего при ДТП и других чрезвычайных ситуациях[4].

Подобные инновационные решения при ликвидации проблем в сфере транспортной логистики позволяют совершенствовать транспортные процессы посредством инженерных направлений.

В США основной особенностью транспортной логистики является работа транспортных средств без остановки. В реальность это воплотилось благодаря тягачам,

которые используют полуприцепы в два и более раза больше, чем сам тягач. Роль складов временного хранения выполняют полуприцепы.

На североамериканском рынке логистических услуг специализированные фирмы выполняют несколько базовых функций: во-первых, непосредственно осуществляют предоставление складских и транспортных услуг, для чего им нужны складские комплексы, терминалы и подвижной состав; во-вторых, они занимаются организацией логистического процесса в зависимости от потребностей конкретного клиента.

Опыт стран Западной Европы показывает существенную роль транзитных логистических центров в формировании бюджета. Так, в Голландии деятельность транзитных логистических центров приносит 40% дохода транспортного комплекса, во Франции - 31%, в Германии - 25%. В странах Центральной и Восточной Европы эта доля в среднем составляет 30%. Общий оборот европейского рынка логистических услуг - более 600 млрд. евро. Из них около 30% логистических функций во всех отраслях экономики ежегодно передаётся логистическим компаниям.

Развитие национальных экономик стран Центрально-азиатского региона за счет роста объемов их международной торговли с зарубежными странами открывает новые возможности для наращивания транспортно-логистического потенциала этих стран, что предъявляет особые требования к модернизации имеющийся инфраструктуры транспортных и складских комплексов. Продуманное размещение транспортно-логистических комплексов вдоль основных направлений перемещения грузов по главным международным маршрутам является залогом успеха и высокой рентабельности организации работы логистических комплексов.

Например, в Норвегии, развитие интермодальных перевозок является одной из главных задач государственной политики, основное направление развития заключается в усилении роли железнодорожного транспорта. План мероприятий, необходимый для реализации этой идеи - строительство вторых путей, возведение новых терминалов и реконструкция старых, пригодных для складирования больших партий груза. Перестройка складских комплексов проводилась с учетом большого объема грузов, перевозимого в контейнерах.

В Финляндии главной задачей является обеспечение недорогих и надежных международных маршрутов, обеспечение привлекательности финского логистического комплекса на фоне непрерывного укрепления позиций Эстонии, Латвии, Литвы, Польши.

Рассмотрение практики западноевропейских стран отчетливо показывает, что в сфере управления логистикой за рубежом преобладают две основные модели. «Авторитарная» - при которой государство указывает даже на «узкоспециальные» вопросы (Финляндия) и «демократическая» - когда чиновники лишь показывают ориентиры развития (Германия)[5].

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что транспортно-экспедиторская деятельность является неотъемлемой частью логистического бизнеса и системы движения грузов за рубежом, что связано с выгодным географическим положением стран Западной Европы и США, высоким качеством автомобильных дорог, относительно короткими маршрутами перевозки грузов (справедлив принцип «Точно в срок»). Кроме того, наблюдается поддержка государства в развитии транспортной инфраструктуры, невмешательства государства в логистический бизнес, поиск путей снижения затрат на транспортировку и новых транспортных путей движения материальных потоков.

#### Список литературы:

1. Гаджинский, А. М. Логистика: учебник для высших учебных заведений по направлению подготовки «Экономика» / А. М. Гаджинский. – М: Дашков и К°, 2015. – 420 с.

2. Григорьев, М.Н. Логистика – Базовый курс: учебник / М. Н. Григорьев, С.А. Уваров. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 782 с.
3. Гальпенко К.В., Гайсенко В.В. Транспортный процесс и проблемы его учета на специализированных автотранспортных предприятиях // Проблемы современной экономики №3 (39), 2015
4. Иванова М.Б., Логистический подход к понятию «транспортный процесс» // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, №1 (152), 2015.
5. Транспортная логистика : учебник для академического бакалавриата / Ю.М. Неруш, С.В. Саркисов. - М. : Издательство Юрайт, 2016. – 351 с. – Серия : Бакалавр. Академический курс.

## **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

**Паринова А.С., студентка 3 курса**

**Кобзева А.Г., ассистент кафедры ЭУиОП**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Черная металлургия является одной из наиболее энергоемких отраслей промышленности. Характерной особенностью металлургических процессов является то, что наиболее значительная часть (до 80 %) энергетических ресурсов тратится не на процессы нагрева и отопления, а именно на реализацию различных технологий. Для металлургической промышленности индустриально развитых стран характерно неуклонное снижение удельных расходов энергии на 1т произведенной продукции примерно на 1-1,5% в год. Показатель энергопотребления в главных европейских металлургических заводах полного цикла составляет примерно 20 ГДж (около 5 Гкал) на тонну жидкой стали; причем почти 100% потребности в паре, тепле и электроэнергии могут покрываться за счет их собственной выработки. Другая особенность в развитии металлургической промышленности ведущих стран – это широкое использование передовых энергосберегающих технологий: непрерывная разливка стали (снижение удельного расхода энергии на производство стали на 20%); сухое тушение кокса; испарительное охлаждение металлургических агрегатов.

В России на долю металлургии приходится 40,4% всех энергоресурсов, используемых в промышленности, и 43,8% использования природного газа. Такое состояние с энергопотреблением в металлургии диктует необходимость целенаправленной энергосберегающей политики. Стратегические подходы связаны, как правило, с реконструкцией производства и внедрением новых энергосберегающих технологических процессов [1].

Потенциал энергосбережения на предприятиях промышленности составляет около 60,5 млн т.у.т., около 43% из них металлургия, где основной потенциал сосредоточен на предприятиях по производству чугуна, проката и мартеновской стали.

Энергосбережение и повышение энергетической эффективности следует рассматривать как один из основных источников будущего экономического роста. При этом оценивается эффект, который может быть получен за счет как технологических, так и организационных мероприятий, в том числе за счет совершенствования системы управления энергосбережением и повышения энергетической эффективности [2].

Внедрение на металлургических предприятиях системы энергосбережения даст значительное снижение затрат любого из видов энергии.

Реализация энергетической стратегии России, включая проблемы энергообеспечения и энергосбережения в черной металлургии, может осуществляться лишь в условиях гармонично регулируемой рыночной экономики, которая предусматривает открытую рыночную модель с гибким государственным воздействием, стимулирующим подъем отечественного производства в конкурентных условиях, экономическую эффективность и качество продукции, развитие инновационной и инвестиционной деятельности. Но сегодня все это тормозится относительно высокой энергоемкостью национального дохода, в 3,5—3,7 раза большей, чем в развитых странах, в которых, что существенно, за последние 25 лет энергоемкость ВВП уменьшилась на 20—30 %. В России же, в отличие от этой (безусловно позитивной) тенденции, за время реформ с 1990 г. энергоемкость возросла еще на 20 % (в 1998 г. — на 3,2 %), лишь относительно стабилизировавшись в последние два года (2016 и 2017 гг.), когда рост промышленного производства превысил рост выработки электроэнергии.

При реализации технологического потенциала энергосбережения различаются три категории мероприятий:

1) малозатратные мероприятия, которые сводятся к наведению порядка при использовании энергии, устранению потерь при передаче и хранении, соблюдению энергоэкономичных режимов, смене энергетического оборудования избыточной мощности, оснащению потребителей счетчиками;

2) мероприятия, сопутствующие техническому перевооружению, когда энергосбережение определяется изменением используемой техники, технологий, материалов, конечной продукции;

3) капиталоемкие мероприятия, требующие целевых инвестиций и реализуемые, если эффект энергосбережения приемлем по срокам окупаемости [3].

Для того, чтобы выявить причины большой энергозатрачиваемости необходимо провести энергоаудит, включающий в себя:

- документарное и инструментальное обследование предприятия с целью выявления источников и причин потерь энергоресурсов, а также их нерациональных затрат;
- составление топливно-энергетического баланса предприятия;
- разработка рекомендаций по ликвидации потерь и нерациональных затрат энергоресурсов, а также по повышению энергоэффективности предприятия;
- разработка технико-экономических обоснований и рекомендаций;
- разработка энергетического паспорта, соответствующего требованиям ГОСТ Р 51379–99 и нормативно-распорядительных документов Минэнерго России;
- создание комплексной программы повышения энергетической эффективности предприятия [4].

На основе проведенного исследования принять меры по уменьшению энергопотребления исследуемого предприятия.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что все энергетические программы должны быть направлены на экономное и рациональное использование энергии. Для этого необходимо постоянно модернизировать используемое оборудование и проводить необходимые исследования по выявлению нерациональности использования. А также привлекать инвестиции государства, при нововведениях требующих большие инвестиционные вложения.

#### Список литературы:

1. Задачи энергосбережения в черной металлургии [Электронный ресурс], URL: <http://helpiks.org/6-35648.html> (дата обращения 28.03.2018)
2. Ю.Л.Жуковский, Е.В.Сизякова Внедрение системы энергосбережения и энергоэффективности на предприятиях металлургического комплекса. Науч. журнал Записки Горного института. с 172, с 155-160, 2013 г. ISSN 0135-3500

3. Климова Г.Н. Энергосбережение на промышленных предприятиях :учебное пособие./Г,Н.Климова.-Томск.: Изд-во Томского политехнического университета,2008.-180 стр. стр 132.

4. М.Дубинский Повышение энергоэффективности в промышленности. [Электронный ресурс], URL: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=4561](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=4561) (дата обращения 28.02.2018)

## **МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНФЛИКТ КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА: МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ**

**Пашкова Е.Э., Кабулова Е.Г.**

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
konf.sti@mail.ru

Несмотря на завершение глобального противостояния, в современном мире общее количество международных и внутривосточных конфликтов продолжает нарастать, возникают их новые формы (конфликты ценностей), мало подверженные стабилизирующему воздействию традиционных инструментов дипломатии; на смену национально-освободительным войнам против колониализма и неоколониализма приходит новое поколение значительно более опасных межцивилизационных конфликтов [1].

Опасные явления, возникающие в международных отношениях, являются факторами возникновения международных конфликтов (далее – МК), вызывающими отрицательные последствия, влияющие на все сферы жизни общества и приводящие к формированию ущерба (рисунок 1).

Важнейшей особенностью процесса возникновения и развития МК являются разнообразие и специфичность их проявлений, динамичность которых можно представить в форме типовых этапов (рисунок 2), но стоит отметить, что направление конфликтной ситуации не может быть абсолютно точным, установленным с момента возникновения МК и до его урегулирования.

Особенностью управления МК является оперативное принятие решений в кратчайшее время. Сведения о факторах, причинах и условиях возникновения и развития МК являются важнейшими компонентами эффективного принятия решений.

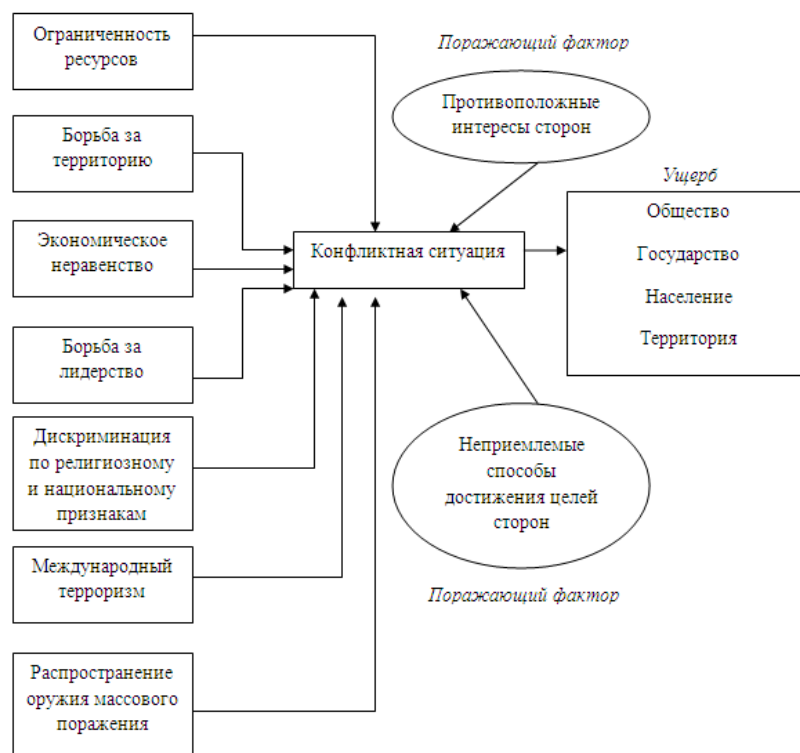


Рис.1. Типовая модель развития опасных факторов в международный конфликт

На первом этапе *E1* возникают условия возникновения МК, происходит отклонение от стандартного естественного состояния.

Первый этап может быть довольно продолжительным: происходит накопление противоречий и определяется объект конфликта. На стадии *E1* возможно разрешение конфликтной и ситуации без воздействия на соперника, следовательно, на практике, всегда существует возможность предотвращения вооруженного столкновения. Но в то же время завершение вооруженных действий не означает разрешения МК и возможности его повторения.

На втором этапе *E2* инициируется развитие МК, который является динамичным процессом и характеризуется деградацией установленного порядка и приводит к негативным последствиям, росту напряженности, нестабильности и беспорядков. Вторая стадия – фаза кризиса, характеризуется активными враждебными действиями, которые включают в себя силовые, экономические, социально-информационные мероприятия.

На данном этапе акторы МК применяют экономические, политические, идеологические, моральные, правовые, дипломатические, психологические, военные методы, привлекают другие стороны. Происходит напряжение политических отношений.

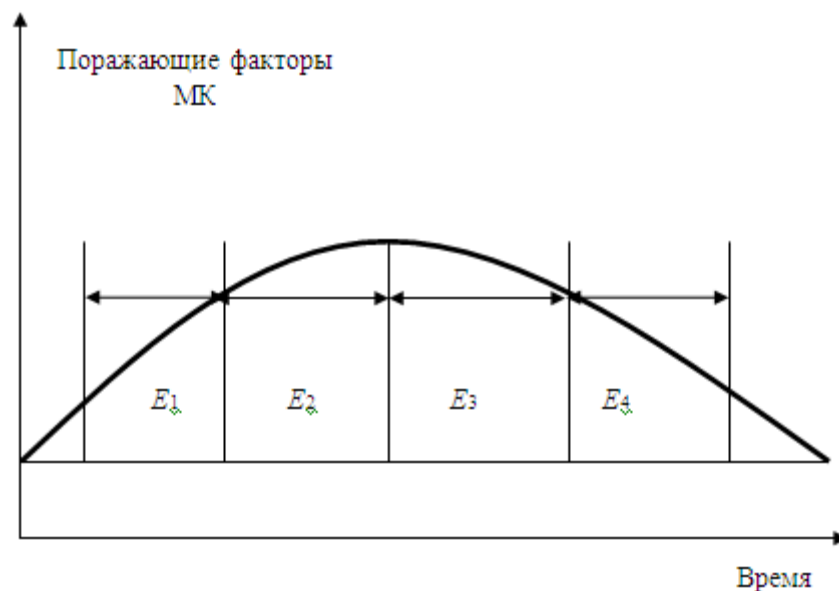


Рис.2. Динамика типовых этапов международного конфликта

На третьем этапе  $E_3$  происходят действия сторон по регулированию конфликта.

Четвертый этап  $E_4$  характеризуется ликвидацией негативных последствий МК и характеризуется постконфликтным урегулированием ситуации.

Рассматривая МК, как объект изучения, необходимо выделить следующие особенности [3]:

1. Собственная траектория развития каждого конкретного МК.
2. Оперативное принятие решений в кратчайшие сроки.
3. Неточность параметров развития МК.
4. Большие массивы разноплановой информации о МК.
5. Системность процесса МК, его многоаспектность и многосложность.

Трудность изучения такого объекта управления, как МК, представляет возможным применение моделей на основе различного математического аппарата и целостной информационной базы в форме информационно-аналитической системы поддержки и принятия решений, при возникновении МК.

Следовательно, при разработке модели МК важно изучить его в динамике и провести системный анализ данного процесса.

Принимая во внимание тот факт, что конфликт является сложной многостадийной системной взаимосвязанных процессов, для построения модели конфликта необходимо исследование содержания МК с точки зрения системного анализа с выделением основных элементов МК.

Основным элементом МК выступают его участники: прямые, косвенные, посредники. Прямыми участниками являются противоборствующие стороны в международном конфликте. Косвенные стороны поддерживают одного из акторов, причем присоединение к конфликту или же выход из него может происходить на любой стадии развития МК. Посредники имеют целью скорейшее разрешение конфликтной ситуации, и занимают нейтральную компромиссную позицию..

В качестве следующего важнейшего элемента МК можно выделить интересы сторон: экономические, политические, территориальные, сырьевые, геостратегические. Именно отличие интересов прямых участников или недостаток того, что представляет взаимное внимание, вызывает конфликт. При построении прогноза направлений конфликтных ситуаций важно принимать во внимание важность интереса, для расчета вероятности возможных уступок с какой либо стороны.



Отдельным элементом МК следует выделить средства участников: военные, идеологические, материальные, в связи с тем, что источниками МК чаще всего являются дефицит ресурсов, социальная напряженность, терроризм, религиозные, этнические разногласия и др. Кроме того, важнейшую роль играет масштаб конфликта, который разделяют на планетарный, континентальный, региональный, при этом под масштабом МК подразумевает число государств, на которые он территориально распространен.

Особым элементом выступает потенциал МК, который условно можно разделить на малый, средний, большой. Потенциал МК представляет собой уровень противостояния сторон конфликта, определяемый их действиями, средствами, ресурсами и выражающий возможность кризиса в отношениях.

В качестве примера можно привести обостренные отношений между сторонами в политической сфере, выражающиеся характером дипломатических связей, решительностью высказываний лидеров стран по поводу конфликтной ситуации. В экономической среде обострение отношений выражено характером валютных, финансовых, торговых взаимосвязей; в военной среде – демонстрацией силы, подготовке к военным действиями, мобилизацией.

Потенциал конфликта характеризуется возможностями участников увеличить обострение отношений или количественные характеристики. На уровень обострения конфликта в основном влияет уровень укрепления сил всех сторон МК, при этом высокий уровень означает более высокую степень напряженности в отношениях [2].

Схематично важнейшие элементы МК представлены на рисунке 3.



Рис.3. Элементы международного конфликта

Для получения информации об элементах МК следует осуществлять информационное наблюдение за развитием МК, что является важным шагом при построении модели развития направлений МК.

Таким образом, рассматривая МК на основе системного подхода, можно сделать вывод, что при построении обобщенной модели прогнозирования МК необходимо учитывать многостадийность и системную организацию конфликта, включающую в себя

все вышеперечисленные элементы, что позволит увеличить объективность результатов исследования и возможность принятия наиболее обоснованных решений.

Системный анализ МК, как объекта управления, позволяет выявить некоторые проблемы управления данным процессом.

1. Процедура управления МК отличается высокой долей неопределенности данных о МК.

2. Принятие решений осуществляется в кратчайшие сроки в условиях ограниченного времени.

3. При измерении параметров МК производится выбор наиболее информативных из них.

Аппарат моделирования МК должен соответствовать следующим требованиям:

- отображение процесса развития МК, учет неопределенности информации и взаимосвязи событий (причина/ следствие);

- синтез возможных вариантов развития событий и их учет (количество/ качество);

- учет взаимозависимых факторов различной природы;

- выделение элементов ППР по регулированию МК, характеристика содержания возможных решений;

- включение вариантов выполнения отдельных задач перехода конфликтной ситуации в неконфликтную;

- учет динамики МК;

- формализация экспертных знаний по регулированию МК;

- оценка количества вариантов возможных решений;

- учет пространственного фактора (процессы по регулированию МК характеризуются распределенным характером).

Следовательно, для моделирования исследуемых процессов необходима разработка системной модели, обеспечивающей связь всех вышеперечисленных требований.

#### **Список источников и литературы:**

1. Кременюк В. А. Современный международный конфликт: проблемы управления // Международные процессы. 2003. Т. 1, No 1.

2. Лебедева М. Политическое урегулирование конфликтов: Подходы, решения, технологии: 2 издание. Москва, 2000.

3. Bloomfield L. P., Moulton A. Managing International Conflict: From Theory to Policy : A Teaching Tool Using Cascon. New York: St. Martin's Press, 1997. 230 p.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**В.И. Погостнова, Э.П. Царенко**

Руководитель Илларионова Е.А., к.э.н., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

Аннотация. В данной статье авторы рассмотрели, что такое моделирование бизнес-процессов и какие его виды наиболее распространены. Подробно описаны стадии моделирования бизнес-процессов и причины, которые способствуют принятию решения по моделированию бизнес-процессов предприятия. Определены цели и задачи моделирования.

Ключевые слова: бизнес-процесс, моделирование, моделирование бизнес-процессов, виды моделирования, стадии моделирования бизнес-процессов, модель, цель моделирования.

Существуют различные методы повышения качества и эффективности работы организации, в нашей работе будет рассмотрен один из таких методов, а именно моделирование бизнес-процессов. Суть данного метода заключается в описании процесса через различные элементы присущие процессу. Моделирование в сложных ситуациях включает в себя системы и процессы, которые будут являться внешними по отношению к организации, в то время как в более простых ситуациях происходит описание логической взаимосвязи всех существующих элементов, входящих в процесс, от его начала до завершения в пределах организации.[1]

С помощью моделирования бизнес-процессов можно как понять работу организации, так и проанализировать ее в целом. Модели состояются по совершенно различным уровням управления и аспектам. [2]

Повышение качества работы, именно это является основной целью моделирования бизнес-процессов. Поэтому при проведении анализа особое внимание уделяют минимизации стоимости и сокращению времени для выполнения действий, а также увеличению значимости результатов процесса.

Из цели указанной выше вытекают следующие задачи моделирования бизнес-процессов:

1. Описание процессов. Данная задача позволяет определить всё происходящее в процессах от начала до завершения. Найти «узкие» места предприятия для последующего их устранения, и определить улучшения, с помощью которых в дальнейшем можно будет повысить эффективность предприятия.

2. Нормирование процессов. Выполнение процессов происходит по определённым правилам, задаваемым моделированием бизнес-процессов, выполнение которых приведет к достижению наилучшей производительности процессов.

3. Установление взаимосвязей в процессах. Между требованиями и процессами устанавливается четкая связь. [3]

В связи с постоянно растущей конкуренцией современным предприятиям просто необходимо уделять особое внимание улучшению своей деятельности. Иногда это требует больших затрат, ведь необходимо разрабатывать различные новые технологии и приемы ведения бизнеса, внедрять более эффективные методы управления, а иногда необходимо даже применить новейшие компьютерные средства и программные обеспечения.

Моделирование бизнес-процессов – это деятельность по выявлению и описанию существующих бизнес-процессов, а также проектированию новых бизнес-процессов. [4]

Существует ряд причин, по которым принимается решение по моделированию бизнес-процессов предприятия, они представлены на рисунке 1.

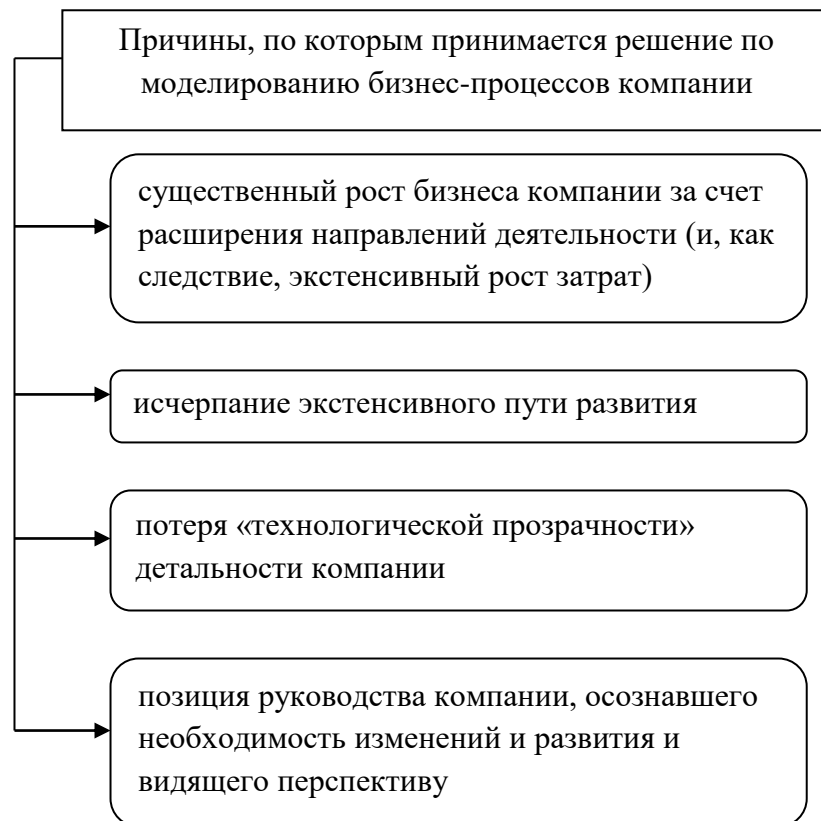


Рисунок 1 – Причины моделирования бизнес-процессов

Так как целью моделирования бизнес-процессов является непосредственное их улучшение, оно включает в себя выполнение определенных последовательных стадий.

Достаточно широкое распространение практика бизнес-моделирования получила в виде описания бизнес-процессов. В научной литературе термины: модель «как есть» («as-is») и модель «как должно быть» («to-be») стали привычными.

Непосредственно из данных моделей и состоят стадии моделирования бизнес-процессов, а именно:

1. Построение исходной модели «как есть», по существующему процессу.

Для того чтобы выявить проблемы и улучшить бизнес-процесс необходимо знать как он функционирует сейчас, т.е. на данном этапе. Именно на этой стадии выявляются ключевые элементы, и собирается информация о работе процесса, создается модель «как есть».

2. Пересмотр, анализ и уточнение исходной модели.

На этой стадии определяются так называемые «узкие места», выявляются проблемы в работе и недостатки действующего процесса, определяется необходимость в доработке. По окончании устанавливается окончательный вариант модели «как есть».

3. Разработка модели «как должно быть».

После того как все проблемы и недостатки предыдущей модели были выявлены формируется модель «как должно быть». Суть ее состоит в том, чтобы представить процесс в том виде, в котором хотелось бы, чтобы он функционировал, то есть, так как он должен выглядеть в будущем, со всеми изменениями.

4. Тестирование и применение модели «как должно быть».

Эта стадия связана уже с практической реализацией на предприятии модели «как должно быть». На предприятии данная модель проходит апробацию и при необходимости в нее вносятся необходимые изменения.

5. Улучшение модели «как должно быть».

После создания конечной модели «как должно быть» изменение и совершенствование бизнес-процессов не заканчивается на этом. Необходим постоянный пересмотр и улучшение моделей процессов, так как на протяжении работы каждый бизнес-процесс может меняться и совершенствоваться. Именно для этого и нужна данная стадия. [5]

Моделирование бизнес-процессов может преследовать различные цели. Это зависит от того, что именно предприятие хочет исправить в деятельности какого-либо бизнес-процесса.

Для того чтобы избежать излишней информации при описании процесса, моделирование бизнес-процессов разделяют по видам.

Наиболее распространенными являются следующие виды моделирования:

1. Функциональное моделирование - описание бизнес-процессов в виде системы взаимосвязанных функций, определение показателей эффективности.

2. Объектное моделирование – описание взаимодействующих объектов образующих процесс.

3. Имитационное моделирование – в данном виде моделирования при помощи программного обеспечения можно представить, как будет протекать процесс, или применяться технологии, которые используются в данном процессе. [6]

Разбиение моделирования по видам делается для упрощения работы с процессами. В то же время для одного и того же процесса могут быть использованы разные виды моделирования.

Список литературы:

1. Блинов А. О., Рудакова О. С., Захаров В. Я., Захаров И. В. Реинжиниринг бизнес-процессов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010.

2. Андерсен Б. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования. - М.: Стандарты и качество, 2014.

3. Моделирование систем управления бизнес-процессами/Электронный ресурс//Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5228989/>

4. Варзунов А. В., Торосян Е. К., Сажнева Л. П. Анализ и управление бизнес-процессами. – СПб: Университет ИТМО, 2016.

5. Стадии моделирования бизнес-процессов/Электронный ресурс//Режим доступа: <http://helpiks.org/7-74558.html>

6. Моделирование бизнес-процессов/Электронный ресурс//Режим доступа: <http://www.kpms.ru/Automatization/BPM.htm>

## **КЛАССИФИКАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Петрякова Т.Н.**, студентка 5 курса

**Кобзева А.Г.**, ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Процессы рассматриваются как связанный набор повторяемых и возобновляемых действий (функций), преобразующих исходное сырье, материал и/или информацию в продукт в соответствии с заранее установленными нормами.

Также представляет интерес изучение классификации процессов. Общепринятой классификации процессов не существует, это связано с тем, что все авторы, занимающиеся, в области качества определяют классификацию процессов по-своему.

За рубежом предложена структурная схема «бизнес-процессов», которые делят по следующему принципу:

- «первичные»;
- базисные и образующие ценность для предприятия;
- «поддерживающие» – данные процессы не производят напрямую дополнительную ценность и необходимы для обеспечения основных «бизнес-процессов»;
- «развивающиеся» – процессы, позволяющие сформировать череду ценностей в «первичных» и «поддерживающих» процессах на принципиально ином уровне, применимых в создании продукта [1,2].

Европейской комиссией Евросоюза разработана программа ENAPS по классификации «бизнес-процессов», в которой «первичные» обособлены от «поддерживающих» и «развивающихся» процессов (рисунок 1).

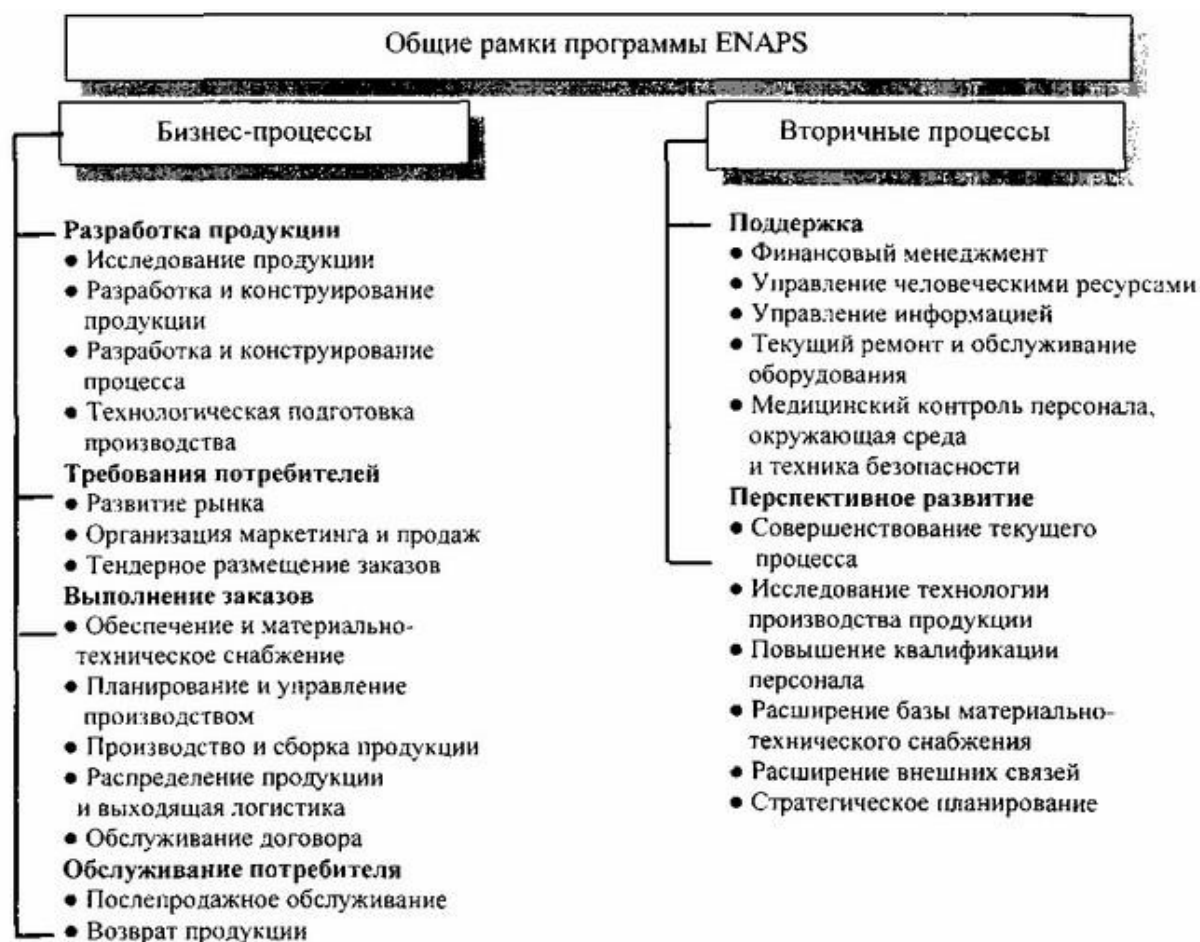


Рисунок 1. Классификация «бизнес-процессов» по ENAPS [3]

В российской классификации «бизнес-процессов» существует множество интерпретаций, но, несмотря на это существует обобщенная классификация процессов по степени значимости; структуре взаимосогласованных действий и значению. В теории менеджмента качества отображены четыре уровня «бизнес-процессов» (рис. 2).



Рисунок 2 – Уровни бизнес-процессов

Бизнес-процессы первого уровня представляют собой ответственность руководящего состава, управление ресурсами предприятия, совершенствование, измеримость и анализ процессов, процессы жизненного цикла.

Бизнес-процессы второго уровня включают в себя производственную деятельность, исследование рынка, планирование и построение процессов, проектирование и создание продукта, закуп, оказание услуг, контроль и послепродажное обслуживание;

Бизнес-процессы третьего уровня – это информационные процессы: бизнес-план, схемы, информация о процессах.

Бизнес-процессы четвертого уровня включают в себя собственно реализацию процессов. Например, таких как перевозка, складирование, содержание запасов, платежи.

Также существует классификация по структуре взаимосогласованных действий (рис.3).

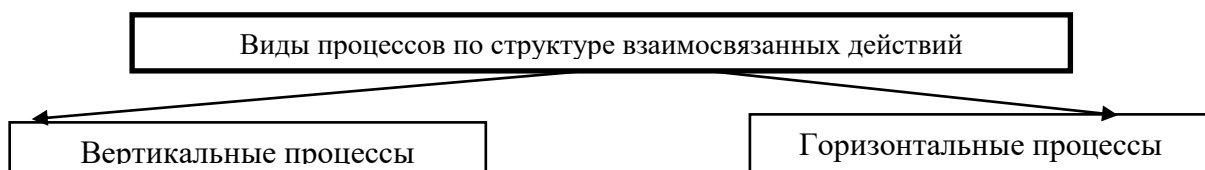


Рисунок 3. Классификация процессов по структуре взаимосвязанных действий

Так, вертикальные процессы, разделенные по функциям, отображают согласованные функции руководства, подразделений организации и отдельных сотрудников по принципу «сверху вниз».

Горизонтальные процессы – это процессы деятельности в организации протекающие по горизонтали, что отражается в целостности взаимосогласованных процессов, которые обеспечивают целевую деятельность организации.

Классификация по назначению предусматривает деление процессов по мере воздействия на извлечение добавленной ценности (рис.4).

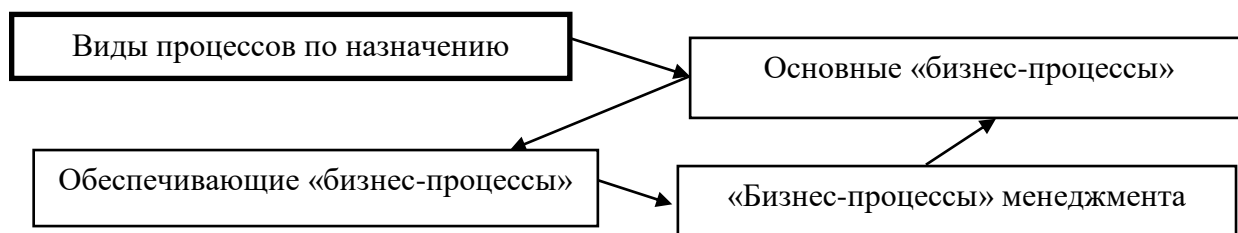


Рисунок 4. Классификация процессов по назначению

Основные или базовые «бизнес-процессы» характеризуются тем, что прямым их результатом становится конечная стадия производства продукта или услуги на выходе. Результатом обеспечивающих «бизнес-процессы» становятся благоприятные условия для выполнения основных (базовых) процессов. Результатом «бизнес-процессов» менеджмента становится возрастание продуктивности и эффективности основных и обеспечивающих «бизнес-процессы». Поэтому, каждый производственный процесс можно рассматривать с двух сторон: как совокупность изменений, которые претерпевают предметы труда, и как совокупность действий работников, направленных на целесообразное изменение предметов труда. В первом случае говорят о технологическом процессе, во втором - о трудовом процессе.

Технологический процесс - это изменение формы, состояния, структуры и размеров предметов труда. Такие процессы классифицируются по признакам, представленным на рисунке 5.

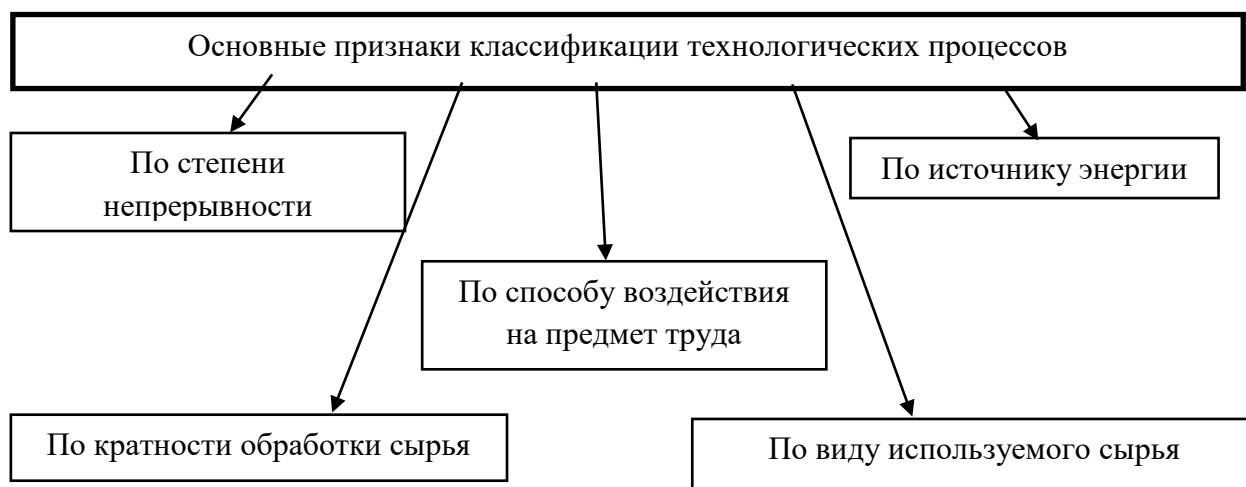


Рисунок 5. Классификация технологических процессов

Трудовой процесс связан с производственным процессом через технологический процесс. Технология служит основой трудового процесса и выполняется через трудовой процесс. В производственном процессе трудовые процессы занимают наибольший удельный вес. По характеру предмета и продукта труда трудовые процессы разделяются на вещественно-энергетические (характерны для рабочих) и информационные (характерны для специалистов). Производственный процесс состоит из совокупности технологических процессов, проходит определенные фазы, стадии – технологически однородные, законченные виды обработки.

#### Список литературы

1. Андерсен Бьёрн. Бизнес-процессы. Инструменты совершенствования / Пер. с англ. С.В. Ариничева / Науч. ред. Ю.П. Адлер. М.: РИА «Стандарты и качество». 2003. С. 272.



2. Ефимов В.В. Управление процессами: учебное пособие / В.В. Ефимов, М.В. Самсонова. Ульяновск: УлГТУ. 2008. С. 222.

3. Анискин Ю.П., Греков О.А. Планирование активности использования инновационного потенциала компании: Экономические и социально-гуманитарные исследования, 2015. № 3 (7).

# ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ

Попова В.В., студентка 4 курса

Кобзева А.Г., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Закупочная логистика является одной из основных логистических систем. Она занимается изучением процессов движения сырья и материалов, различных комплектующих и запасных частей от процесса закупки до складов предприятия.

Закупочная логистика – это организация движения материальных потоков в процессе обеспечения предприятия ресурсами[1].

Классическое определение основных целей закупок таково, что компании необходимо получать качественное сырье в необходимом количестве и в нужное время, в нужном месте, от надежного поставщика, который отвечает своим обязанностям всецело, отличным сервисом (как до продажи, так и после нее) и по приемлемой цене[2].

Цели закупочной логистики представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Цели закупочной логистики

Достижение приведенных целей закупочной логистики требует больших затрат как материальных, так и трудовых ресурсов. Но достижение этих целей приведет к бесперебойной работе всего производственного процесса в целом.

Факторы, влияющие на функции отдела закупок в организационной структуре компании, показаны на рисунке 2.



Рисунок 2 – Факторы, влияющие на функции отдела закупок

Организация деятельности службы закупок на предприятии может быть централизованной и децентрализованной. Если в компании организован процесс децентрализации, то тогда служащие отделов должны самостоятельно осуществлять закупки, каждый для своего отдела. Такой подход имеет определенные плюсы, так как работник данного отдела лучше знает, в чем нуждается его отдел, чем кто-либо другой. Закупки при этом подходе осуществляются быстрее. Несмотря на это у централизованного процесса все же больше преимуществ, поэтому все компании используют именно его. При осуществлении закупок централизованным способом назначается конкретное лицо или создается отдел, который будет совершать закупки для всех отделов[3].

Преимущества централизованного способа совершения закупок:

- простота в стандартизации купленных материалов и готовой продукции;
- отсутствует административное дублирование;
- возможность размещения заказов несколькими отделами компании;
- высокий контроль выполнения обязательств по закупочной деятельности;
- развиваются профессиональные навыки специалистов по закупкам за счет узконаправленной специализации.

Организационная структура службы закупок на предприятии сосредотачивает в себе все функции закупок предприятия в руках дирекции по материально-техническому снабжению. Она открывает широкие возможности в логистике, среди которых оптимизация материальных потоков на стадии закупок.

Контроль и анализ функций в закупочной логистике организации должен проходить в соответствии с поставленными целями по процессу управления закупками на предприятии [4].

Такой анализ включает в себя определенные цели. Они представлены на рисунке 3.

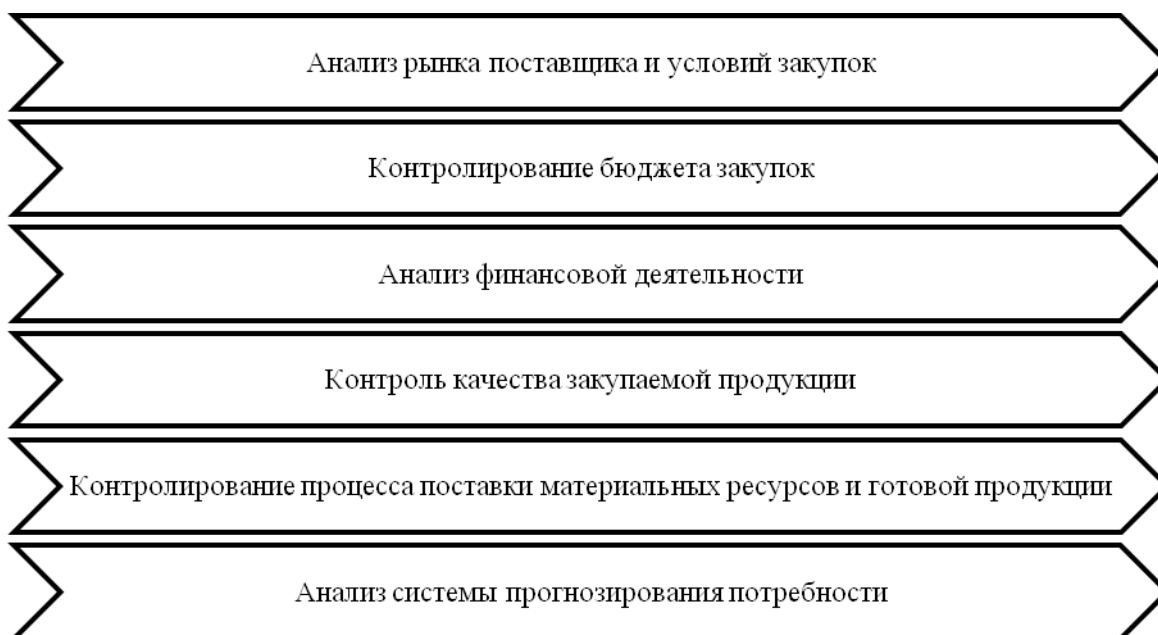


Рисунок 3 – Цели анализа функций в закупочной логистике

Так же необходимо проводить наблюдения за состоянием рынка поставщиков основных видов материальных ресурсов. Все это обеспечивает организацию-покупателя необходимой информацией о возможных закупках необходимых товаров и о колебании цен на рынке. Все это необходимо для того, чтобы обойти дефицит, который приведет к сбоям производственного процесса, росту издержек и снижению прибыли. Получение заблаговременной информации помогает избежать таких проблем.

Анализ динамики оборотных средств в закупочной деятельности помогает своевременно и качественно пополнять запасы, а так же в случае чего изменить логистическую стратегию закупок. Анализ финансовой деятельности позволяет сравнивать между собой фактические затраты на закупки с имеющимися средствами бюджета для этой цели [5].

В итоге в закупочной логистике прежде всего уделяется внимание долгосрочным отношениям с поставщиками материальных ресурсов и готовой продукции, учитывается время поставки этих продуктов в соответствии с составленным договором о поставки.

#### Список литературы

1. Аникин Б.А. Снабженческая логистика / Б.А. Аникин. – М.: Инфра-М, 2015. – 147 с.
2. Автоматизированные информационные технологии в логистике./ Под ред. проф. Титоренко Г.А. / Г.А. Титоренко. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2015. – 409 с.
3. Азоев Г.Л. Анализ деятельности конкурентов: Учебное пособие / Г.Л. Азоев. – М.: ГАУ, 2016. – 172 с.
4. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы / М.М. Алексеева. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 351 с.
5. Брагина З.В. Основы снабженческой деятельности: Учебное пособие / З.В. Брагина, М.Л. Ершова. – Кострома: Знание, 2015. – 298 с.

## РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Степанян М.Э., студентка 3 курса

Руководитель Заякина И.А., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Корпоративная (организационная) культура — это трансдисциплинарное понятие, которое используется в таких областях знания, как менеджмент, организационное поведение, социология, психология, культурология. Ее уникальная комплексная сущность представляет собой сложную систему, которая зависит от особенностей развития истории, целей и ценностей, стиля управления, особенностей взаимоотношений в коллективе, условий труда и других факторов.

Современные менеджеры осознают, какое большое значение для развития предприятия имеет корпоративная культура: она придает сотрудникам организационное единство, определяет представление всего коллектива об организации, создает у сотрудников ощущение надежности самой компании и своего положения в ней, способствует формированию чувства социальной защищенности; знание базовых основ организационной культуры своей организации помогает новым работникам правильно трактовать происходящие в ней события; внутриорганизационная культура стимулирует понимание и высокую ответственность работника, выполняющего поставленные перед ним задачи.

Практический анализ управленческой деятельности ряда преуспевающих предприятий позволяет утверждать, что проблема корпоративной культуры организации становится высоко актуальной при наличии следующих факторов: имеющаяся корпоративная культура не соответствует стратегическим целям организации; любые нововведения не принимаются коллективом, что не позволяет поддерживать динамичное развитие и новаторство; наличие стагнационных явлений в организации; несогласованность и разобщенность филиалов или структурных подразделений; уже существующая корпоративная культура не является мотивацией для сотрудников на высокие достижения.

В теории управления существуют различные подходы к раскрытию сущности понятия «корпоративная культура».

В первом она представлена как совокупность представлений и ценностей, которые образуются в человеке обществом, общественной деятельностью и социальной интерактивностью. При таком подходе компания рассматривается лишь как контекст, в котором проявляются переменные национальных культур. С этой точки зрения организация отрицательно попадает под влияние заранее сформированных представлений своих работников.

Второй подход базируется на том, что компании свои культуры создают самостоятельно. Сторонники этого подхода, как правило, большой акцент делают на исключительных ритуалах, мифах, легендах и церемониях, появляющихся в среде, созданной менеджерами организации за счет принятых норм и целей. Возможно даже существование не только доминирующей культуры, но и формирование субкультур, между которыми есть вероятность образования каких-либо разногласий.

Третий подход рассматривает корпоративную культуру как сущность организации, ее основную отличительную черту, т. е. организация и есть культура [1].

Большинство авторов, которые занимаются этим вопросом, признают системный характер корпоративной культуры, но трактуют ее совершенно по-разному. В восприятии каждого из них это:

- система материальных и духовных ценностей, проявлений, которые взаимодействуют между собой, присущих данной компании, отражающих ее

индивидуальность и восприятие себя и других в социальной и вещественной среде, проявляющаяся в поведении, взаимодействии, восприятии себя и окружающей среды [2];

- специфическая, характерная для данной компании система связей, взаимодействий и отношений, осуществляющихся в рамках конкретной предпринимательской деятельности, способа постановки и ведения дела [3];

- система принципов, обычаев, символов и ценностей, позволяющих всем в компании двигаться в одном направлении как единому целому [4];

- набор наиболее важных по значимости положений, принимаемых сотрудниками компании и выражающихся в заявляемых организацией ценностях, задающих людям ориентиры их поведения, действий и правил решения проблем внешней адаптации и внутреннего объединения сотрудников [5].

В целом концепции организационной культуры можно разделить на две основные группы: рационально-прагматическая, которая рассматривает корпоративную культуру как атрибут компании и предполагает вероятность воздействия на ее формирование, и феноменологическая, которая трактует культуру как назначение самой сущности предприятия и отрицает возможность направленного прямого влияния на ее образование.

Первый подход демонстрирует технологические возможности в управлении организационной культурой, а второй - показывает уникальность образования корпоративной культуры, принципы и критерии ее существования. Объединение этих двух тенденций обеспечивает создание оптимального направления в формировании и развитии культуры организации и повышении ее эффективности [2].

Корпоративная культура обладает следующими основными функциями:

- познавательная (освоение и понимание сути организационной культуры, осуществляемое на стадии адаптации работника, способствует его присоединению к жизни коллектива, к коллективной деятельности, определяет его успешность);

- смыслообразующая (корпоративная культура относительно имеет влияние на мировоззрение работника, чаще всего корпоративные ценности превращаются в ценности личности и коллектива либо вступают с ними в конфликт);

- коммуникационная (через ценности, принятые в организации, нормы поведения и другие атрибуты культуры обеспечиваются взаимопонимание работников и их взаимодействие);

- рекреативная (восстановление моральных сил в процессе восприятия элементов культурной деятельности компании возможно только в случае высокого нравственного потенциала организационной культуры и причастности сотрудника к ней и разделению ее ценностей).

Цель корпоративной культуры предприятия — достижение высоких результатов путем модернизации управления человеческими ресурсами, чтобы обеспечить лояльное отношение работников к начальству и принимаемым им решениям, воспитать у них крепкую связь с компанией, как с родным домом. Результатом этого служит повышение эффективности производственного менеджмента и улучшение работы предприятия в целом, разработка нового типа лидера — носителя инновационно-предпринимательского духа, который является для своих сотрудников примером социально значимого поведения в тех или иных ситуациях, способного сохранять приобретенные культурно-хозяйственные традиции и создавать новые.

При разработке программы организационной культуры фирмы можно выделить три сферы ее деятельности: управление персоналом (на уровне руководитель — подчиненный); управление коммуникациями (на уровне взаимодействия между работниками) и управление обслуживанием (на уровне взаимодействия между сотрудниками фирмы, клиентами и поставщиками). Большая часть культуры фирмы проявляется именно в этих сферах.

Формирование корпоративной культуры — долгий и сложный процесс, традиционно включающий четыре этапа: 1) определение миссии организации, базовых

ценностей; 2) выработка модели поведения сотрудников организации; 3) формирование традиций организации; 4) разработка символики.

Рассмотрим основные этапы работы менеджера по разработке и развитию корпоративной культуры предприятия.

1. Анализ существующей культуры, осуществляющийся по следующим основным направлениям: базовые ценности, традиции и символика; модели поведения; существующие методы формирования и развития организационной культуры.

2. Создание корпоративного кодекса, включающего в себя определение миссии, стратегических перспектив и приоритетных направлений развития; определение общих принципов корпоративного поведения, традиций и символики.

3. Определение форм и методов работы с персоналом. Главным результатом успешной работы по разработке и развитию корпоративной культуры компании является преданность работников, заключающаяся в отождествлении человека со своей организацией, выражающемся в желании работать в ней и содействовать ее успеху.

Настоящий руководитель будет руководствоваться нужными принципами и критериями при разработке проекта по формированию корпоративной культуры. Ведь персонал играет одну из важных ролей в «жизни» каждого предприятия. Конечно же, живя в 21 веке, где работают самые лучшие технологии в своем роде, где вся техника автоматизирована, можно обойтись и без «рабочей силы», однако нельзя со стопроцентной уверенностью сделать объявление о том, что компании больше не нуждаются в людях. Помимо того, что должно существовать руководство, которое будет принимать важные и окончательные решения, так еще и нужны работники подразделений, для которых нужно создать соответствующую обстановку для комфортного пребывания на рабочем месте. Естественно, соблюдая все формальности, не переходя грани дозволенного, чего и требует устав каждой организации. Но условия труда должны быть приемлемыми, чтобы каждый сотрудник чувствовал свою причастность к компании, к ее коллективу.

Поэтому необходимость в эффективной организационной культуре является чуть ли не первостепенной обязанностью каждого менеджера.

#### Список литературы

1. Управление персоналом: современная российская практика. СПб.: Питер, 2003.-300 с.
2. Албастова Л.Н. Технология эффективного менеджмента. М.: ПРИОР, 1998.-288 с.
3. Богданова М. Моральный кодекс бизнесменов // Япония сегодня.-2007. - №6. - С.32.
4. Шейн Э. Организационная культура и лидерство / Пер. с англ. В.А.Спивака.- СПб.: Питер, 2006.-336 с.
5. Ларичева Е.А. Сравнительный анализ корпоративной, инновационной культуры производства // Менеджмент в России и за рубежом. 2004.-№8.-С.62-65.

## **АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА РФ**

**Степанян М.Э., студентка 3 курса  
Ровенских М.В., к.э.н., доцент**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Транспорт представляет собой межотраслевой комплекс реализует основные производственно-экономические связи, обеспечивает специализацию и кооперирование производства, хозяйственное освоение районов Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока, международный товарообмен. На всех этапах исторического развития России транспортный фактор играл системоформирующую роль, объединяя многочисленные области и районы страны в единое целое. Сегодня транспорт остается одной из важнейших сфер народного хозяйства России, обеспечивающей необходимые темпы экономического роста и повышение качества жизни населения.

Особое место среди различных видов транспорта занимает воздушный транспорт, который играет незаменимую роль при перевозке грузов и пассажиров на дальние расстояния и в труднодоступные районы с помощью авиационной техники.

Главные ориентиры в развитии транспортного комплекса определены в правительственном директивном документе «Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года». В документе обозначены огромные перспективы развития авиатранспорта, которые связаны с интеграцией бизнеса, структурированием, увеличением производительности и финансовой устойчивости авиакомпаний, включая активное содействие со стороны государства [1].

Главные причины сформировавшейся ситуации в транспортной отрасли в большей степени обуславливаются недостаточно четким целеполаганием в процессе совершенствования производственных отношений, неполной организационно-экономической подготовленностью и научной обоснованностью реорганизаций. В абсолютно схожем положении оказалась начатая в 2002 г. административно-правовая реформа органов исполнительной власти.

Гражданская авиация не является исключением, однако эта область развивается в мировом хозяйстве достаточно стремительно. Она обладает сильной инфраструктурой, ее становление обусловлено достижениями почти во всех отраслях науки техники. Для такой большой страны как Россия, у которой довольно таки суровые климатические условия, воздушный транспорт играет важную роль не только в экономическом, но и в социальном смысле. Воздушно-транспортная отрасль страны осуществляет свою деятельность в рамках мирового транспортного рынка, интернациональных норм и правил, которые ее регулируют.

В последствие рыночных реформ в России наряду с положительными результатами выявились и негативные. Вместо единой авиакомпании «Аэрофлот» вынужденно сформировалось более чем трехсот мелких. Постоянное увеличение тарифов сопровождалось резким ростом цен на топливо, ростом затрат на эксплуатацию воздушных судов, а так же приостановкой производства новых отечественных воздушных судов. Данная отрасль практически лишилась своего массового отечественного пассажира [3].

Из-за модификаций организационных структур на воздушном транспорте появились проблемы, касающиеся взаимодействия с органами исполнительной власти, разделения полномочий между ними и функций управления. Все это влекло за собой беспорядочность организационных механизмов, содействовало возникновению нечестной конкурентной борьбы, отрицательно сказалось на выявлении потенциалов авиакомпаний, аэропортов и государственных органов, а также активно повлияло на состояние авиатранспортного рынка и увеличении объемов перевозок.



К ведущим проектам, которые направлены на рост доходов отрасли, можно отнести следующие:

1. Проект повышения транзитного потока межконтинентальных грузовых и пассажирских авиаперевозок иностранных авиакомпаний по транссибирскому, кроссполярному, трансвосточному, трансасиатскому и прочим международным воздушным коридорам.
2. Проект развития грузовых авиаперевозок РФ и их объединения в мировую транспортную систему.
3. Проект развития региональных и местных пассажирских и грузовых авиаперевозок в РФ. [4]

Тот факт, что в России сохраняются стратегические инновационные приоритеты развития экономики страны, объясняет устойчивость долгосрочных целей развития воздушного транспорта. Пассажирооборот российских авиакомпаний по прогнозам может достичь уровня в 510-625 млрд.пкм. (рис. 1), в том числе за счет того, что российские авиакомпании выходят на новый рынок. Благоприятный исход этого прогноза это удержание на тех же позициях (7-10%) высоких темпов роста спроса на авиаперевозки в ближайшие годы

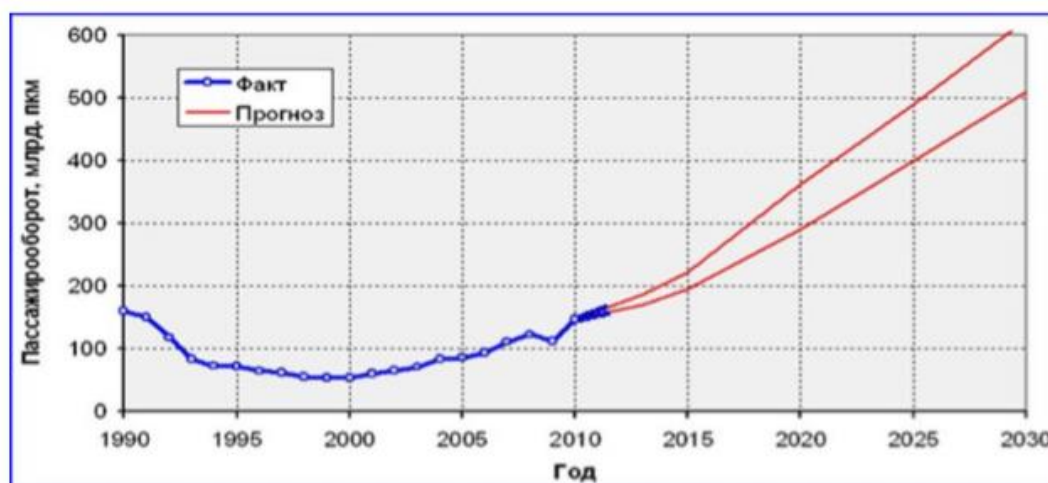


Рис. 1. Долгосрочный прогноз пассажирских перевозок (средний темп роста в 2010-2030 гг. – 7,5-8,5%)

Грузовые перевозки обладают большими возможностями роста за счет дальнейшего участия российских авиакомпаний в мировом рынке перевозок транзитных и уникальных грузов. Высокий спрос на грузовые авиаперевозки обусловлен переходом российской экономики на инновационный путь развития. В общем, ожидается увеличение грузооборота отечественных авиакомпаний до 7-10 млрд. ткм. к 20120 году и до 12-18 млрд. ткм. к 2030 году.

Бесспорные преимущества воздушного транспорта отражены в статистике перевозок все транспортной сети РФ. Использование именно этого вида транспорта имеет такое явное преимущество как время, за счет высокой скорости воздушных судов и от выравнивания трассы полета, в частности, на больших расстояниях по сравнению с другими видами транспорта [2].

По данным на 2015 год, воздушный парк коммерческих судов РФ насчитывал 2343 единицы, в числе которых 647 магистральных пассажирских и 206 региональных пассажирских самолета, 104 грузовых самолета и 1018 вертолета.

Важнейшие задачи, которые ставит перед собой воздушный транспорт, это, в первую очередь, обеспечение полной безопасности полетов, повышение систематичности авиасообщений, рост технико-экономических показателей воздушного транспорта и

совершенствование технологии производственных процессов наземного сервиса пассажирских и грузовых перевозок.

При реализации данных задач немало важную роль играет организация воздушных перевозок. Она представляет собой относительно новую отрасль науки, для которой определяющей целью является как раз таки создание оптимальной технологии производственных процессов обслуживания перевозок. Помимо этого, в организации воздушных перевозок также важно координирование взаимодействия средств комплексной механизации и автоматизации, которые обслуживают технологические операции в аэровокзалах аэропортов, городских агентствах воздушных сообщений и грузовых комплексах аэропортов.

Те инновационные решения, которые представляют российские предприятия отрасли, в значительной степени, направлены не на потребителя, а на создание новшеств. При этом всем, инноватор сам предписывает установки, связанные с производством, изучением и их реализацией, понижая, таким образом, важность и положения на рынке потребителя услуг. Но сами по себе новшества не являются конечной целью, а всего лишь инструментом для удовлетворения потребностей потребителя [1].

Для того, чтобы производителям новых услуг заинтересовать клиентов и объективно оценить способность инноваций удовлетворять определенные нужды, требуется такой подход, который был бы ориентирован исключительно на потребителя. При таком подходе инновационный процесс представляет собой передачу знаний в область удовлетворения потребностей потребителя. Продукт-новшество вместе с тем становится не более чем носителем технологии. Это дает возможность как наиболее четко отвечать ожидания и запросам потребителей рынка воздушных перевозок, так и уменьшить долю невыгодных нововведений, появившихся в результате зависимости показателей новшества и потенциальными потребностями рынка.

Несмотря на необходимость в определенных внедрениях, мировая отрасль авиaperезонок изменится после перехода на инновационные технологии документооборота. Дабы преуспевать за мировыми тенденциями, отечественные авиакомпании, грузоотправители и государственные органы должны мобильно осуществлять свою деятельность.

Необходимость в создании и осуществлении на практике стратегических инноваций в настоящее время в отрасли авиaperезонок весьма актуальна и своевременна. Российским предприятиям нужно больше отдавать приоритет НИОКР в сфере новых услуг. Таким образом, перед ними будет немало количеств возможных и направлений опережающего развития. На базе одних из лучших транспортных и отраслевых научно-исследовательских учреждений необходимо учредить научно-образовательные центры в области инновационного развития воздушного транспорта. Чтобы решить главные проблемы и добиться высоких экономических результатов, необходимо применять именно такой подход.

Вопрос о развитии организации перевозок представляет собой первостепенную важность для любых авиалиний, при том, что рост скоростного эффекта является ключевым, в основном за счет того, что снижаются затраты наземного времени. Успех решения данного вопроса позволяет воздушному транспорту быть частью в экономии общественно полезного времени трудящихся, что является преимуществом в процессе разработки материально-технической базы РФ [5].

Можно выделить три главные тенденции, характеризующие нынешний этап развития отечественного воздушного транспорта:

- стабильное увеличение спроса на региональных перевозках по России;
- уверенный рост авиакомпаний, работающих на туристических направлениях, а также региональных деловых маршрутах;
- консолидация пассажиропотока вокруг крупнейших авиакомпаний: S7, группы «Аэрофлот», «ЮТэйр».

Таким образом, в РФ задача развития транспортной инфраструктуры играет значительную роль, так как является фактором реализации инновационной модели экономического роста, улучшения условий для жизни граждан, повышения конкурентной борьбы национальной экономики. Воздушный транспорт особенно важен для России. Это способ доставки дальних магистральных пассажирских и грузовых сообщений в регионах, в которых отсутствует наземный транспорт.

#### Список литературы

1. Руппель К.К. Проблемы развития воздушного транспорта России: монография. М.: ГУУ, 2007.
2. Яницкий О.Н. Социология риска. М.: Изд-во LVS, 2011.
3. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года: утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года № 1734-р.
4. Дворядкина Е.Б. Национальная экономика [Текст]: Учебное пособие. Екатеринбург, 2008.
5. Авиация: Энциклопедия. [Текст] — М.: Большая Российская Энциклопедия. Главный редактор Г.П. Свищев. 1994.

## СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА

Степанян М.Э., студентка 3 курса

Ченцова Е.П., доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Стратегия развития бизнеса – это основное направление деятельности предприятия, соблюдение которому приведет к достижению поставленных целей. Чем больше компания, тем больше различных уровней подчинения она охватывает, потому такое определение стратегии закономерно в целом для всего предприятия [1].

Формирование и осуществление стратегии малого предприятия реализуется немного иначе, чем в организациях среднего и крупного бизнеса. Стратегии имеют большое значение в развитии предприятия, так как задают цели и рассматриваются как способ, с помощью которого достигается успех. Несмотря на то, что внедрение стратегического менеджмента в менеджмент предприятия является актуальной и перспективной темой, до сих пор не существует четкого представления об этапах продвижения стратегии в организациях малого бизнеса. Таким образом, определение алгоритма и порядка осуществления стратегического менеджмента малого предприятия даст возможность прогнозировать долгосрочные цели, установить направление развития малого предприятия. Принимая во внимание специфику малого предприятия при разработке стратегии, строятся предпосылки для эффективного прогнозирования факторов внешней среды, создаются конкурентные преимущества, которые позволяют построить взаимовыгодные отношения с поставщиками и потребителями.

Стратегический менеджмент позволяет предприятию действовать на перспективу, при этом, реагируя на колебания рынка, используя предупреждающие меры, способствуя развитию высокоперспективного видения. И применение этого высокоперспективного видения дает организации возможность минимизировать давление со стороны внешней неопределенной среды. Наблюдение и контроль за изменениями этой самой внешней среды способствует выполнению выявленных решений для того, чтобы предприятие достигло успеха в будущем. Подавляющее большинство предприятий малого бизнеса не применяют стратегический подход к управлению организацией. Руководство таких

предприятий чаще всего обращает свое внимание на решении текущих проблем, нежели перспективных.

Существует большое количество моделей стратегического менеджмента, однако единого подхода к разработке и осуществлению стратегии малого предприятия как такого нет. На сегодняшний день активно работают общие подходы к формированию модели, не отражающие особенности малого бизнеса. Как и любая другая модель в сфере стратегии, экономике, социологии, политике и в любой другой области нашей жизни, а главное, действующая в предприятии, имеет свои характерные недостатки. И дабы избежать таких изъянов, сформирована динамичная модель стратегического менеджмента малого бизнеса [1].

Обычная практика разработки стратегии для организации имеет в наличии три уровня стратегии: корпоративный уровень, уровень бизнес-стратегии, функциональный уровень. Корпоративные стратегии имеются ввиду в общих целях развития компании, на его основе реализуется управление всей организацией. Проект бизнес-предприятия представляет собой серию бизнес-проектов, связанных с бизнесом, которые описывают его как торговую систему. Бизнес-стратегия разработана для каждого направления деятельности организации, чтобы выиграть от конкуренции и примениться к бизнес-плану компании. Если в бизнес-стратегии нет изменений, стратегия и компания находятся в резонансе. [3].

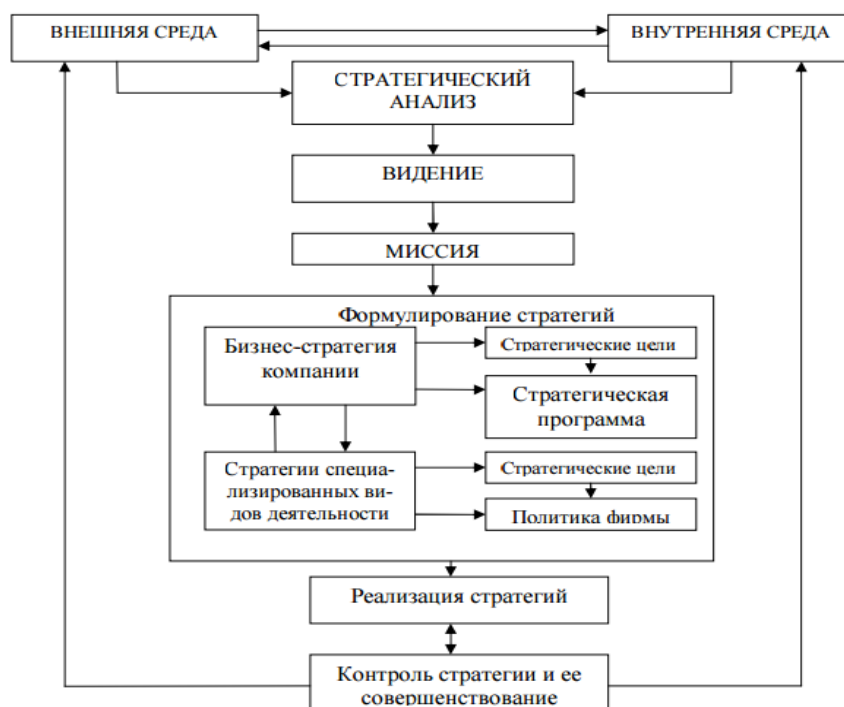


Рисунок 1 – Динамическая модель стратегического менеджмента малого предприятия [2]

С точки зрения стратегий, используемых в алгоритме, современная форма стратегического управления малым бизнесом имеет две стратегии: уровень общей стратегии и уровень эффективных стратегий. Стратегия планирования организации движущей силой для обеспечения продолжительности деятельности по управлению законопроектом. Создание стратегии действий, предпринимаемой каждой компанией, требует соблюдения и реструктуризации ресурсов и ресурсов компании. Для малых предприятий, таких как лидеры, соответствующие меры, ресурсы являются общими для всех видов деятельности. Более эффективное управление использованием и распределением природных оправдана в стратегии всех продуктов и рынков в создании малого бизнеса. Малые предприятия почти всегда восстанавливаются. Это, в конечном счете, является ресурсов, а также контроль за гендерным контролем устраняют все деловые интересы в бизнес-секторе, разрабатывают специальные программы и способствуют достижению сильной стратегии.

Функциональные стратегии – это стратегии, применяющиеся для детализации общей стратегии на функциональном и операционном уровнях. Эти стратегии создаются как часть стратегии предприятия для использования в какой-либо конкретной сфере. Обычно, выделяют такое количество функциональных стратегий, сколько функциональных направлений существует в компании. Функциональные стратегии малого бизнеса в последствие слабого разделения деятельности по функциональным направлениям существуют в косвенной форме. Чаще всего на малых предприятиях выделяют следующие функциональные области: маркетинговая, финансовая, управления человеческими ресурсами, производственная. Установление функциональной стратегии менеджмента качества для малого бизнеса влечет за собой объединение функциональных направлений развития предприятия и создает общую стратегию компании. Маркетинговая стратегия выявляет значение и роль продукции или услуги на внешнем рынке, однозначно устанавливая потребителей и характерные черты продукции или услуги для того, чтобы обеспечить конкурентоспособность компании, разработать план по удержанию продукции или услуги на лучшей позиции на рынке. Маркетинговая стратегия, способствующая осуществлению конкурентоспособности предприятия должна охватывать следующие аспекты: определение требований клиентов; выявление целевого рынка; формирование конкурентоспособности [3].

Финансовые стратегии компании несут ответственность за привлечение средств, для того, чтобы обеспечить функционирование. Основным источником, который находится в области влияния руководства организации является внутренний потенциал компании, включающий финансовые средства собственника, которые зависят от развития предприятия. Руководитель обеспечивает эффективное управление финансовыми ресурсами, осуществляя контроль за компанией на основе принципов качества. Благодаря управлению на основе этих принципов реализуется эффективный контроль финансов, снижаются издержки и высвобождаются средства. Стратегия управления человеческими ресурсами содержит развитие навыков и умений работников и повышения их квалификации [4]. Стратегия управления качеством есть инструмент для обеспечения бизнес-стратегии малого предприятия. Стратегия качества как функциональная стратегия является частью бизнес-стратегии компании, которая создается в виде целей, методов в соответствии с миссией и видением предприятия. Таким образом, стратегия качества представляет собой функциональную стратегию, объединяющую основные стратегии малого предприятия и является базой для удовлетворения запросов потребителей.

В малом бизнесе, как и в среднем и в крупном, необходима своя стратегия. Без стратегического менеджмента не обходится ни одна компания. Благодаря этому, предприятие определяет свои цели, миссию и видение. На основе наблюдений и исследований, выявляет стратегию развития организации по каждому направлению деятельности фирмы. Таким образом, разрабатываются долгосрочные перспективы. Однако, как выше было сказано, руководители малого бизнеса рассматривают проблемы «по мере поступления», руководствуясь личными мотивами, не смотря на то, что для компании это может принести убытки.

Стратегии компании должны меняться в результате изменения внешней среды. Предприятие не может продолжать развиваться по «прежней программе», если на рынке произошли некие перемены. Тогда фирма разрабатывает новую стратегию. Формируются как стратегия общая, так и стратегии по разным направлениям деятельности организации. Для того, чтобы малый бизнес успешно развивался, требуется определить все основные аспекты стратегии, которая будет действовать в конкретном направлении. Также важно помнить, что стратегический менеджмент дает в группе стартовых стратегий развития бизнеса. Таким образом, нужно взвесить свои возможности на первоначальной ступени, оценить перспективы возможного расширения, найти наиболее благоприятное направление.

### Список литературы:

1. Аналоу Ф. Стратегический менеджмент малых и средних предприятий: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям 061100 «Менеджмент организаций» и 060800 «Экономика и управление на предприятии» (по отраслям) / пер. с англ. Ф. Аналоуи, А. Карами. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. – 400 с.
2. Фатхутдинов Р.А. Стратегический менеджмент: учебник. – 7-е изд., испр. и доп. – М.: Дело, 2005. – 448 с.
3. Большаков А.С. Современный менеджмент: теория и практика. - СПб.: Питер, 2009. – 341 с.
4. Томпсон А.А. Стратегический менеджмент. Искусство разработки и реализации стратегии: Учебник. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2005. – 387 с.

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ КОМПАНИЯХ

**Толмачева А., студентка 4 курса**

**Ровенских М.В., к.э.н., доцент**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Логистика закупок представляет собой трудоемкий и длительный процесс, которые имеет свои специфические особенности, ряд трудностей и проблем.

По мнению Недоспасова О.П., первичной проблемой в логистике закупок, с которыми сталкиваются многие российские предприятия, является проблема планирования параметров материальных потоков, а именно, определение оптимальных объемов закупок [1].

По мнению Крылаткова П.П. и Калининой Н.Е. основные проблемы закупочной логистики заключаются в проявлении рисков, которые формируются под влиянием следующих факторов:

1. Временной разрыв между производством и потреблением продукта, что усложняет процесс прогнозирования и планирования.
2. Значительная длительность производственного цикла, во время которого ситуация на рынке может измениться.
3. Отклонениями от оперативных планов.
4. Возможными сбоями в поставках [2].

По мнению Шишкина П.С., существует ряд явных проблем в области закупочной логистики:

1. Недостаток организованных товарных рынков на уровне крупного и среднего опта;
2. Слабый уровень развития современных систем электронных коммуникаций, электронных сетей, систем связи и телекоммуникаций;
3. Недостаток высококвалифицированных логистических кадров [3].

Таким образом, выделим наиболее важные проблемы в сфере закупок в России:

1. Отсутствие необходимого товара в нужный момент (или его дефицит);
2. Наличие избыточных запасов товаров на складе готовой продукции (материалов);
3. Срывы поставок из-за транспортных компаний и внутренней неразберихе;
4. Большое количество ручных операций и дублирований среди снабженцев компании;
5. Откатные технологии работы с поставщиками;

6. Отсутствие претензий поставщикам, с предъявлением всех затрат и издержек фирмы (обычно просто проводится уменьшение заказа или проводится обмен товара, который оказался испорченным);

7. Отсутствие автоматизированных средств оптимизации закупаемого товара (особенно актуально для торговых компаний).

По мнению Дыбской В.В., Зайцева Е.И., Сергеева В.И., Стерлиговой А.Н. в зарубежных странах основными источниками информации по поставщикам являются общедоступные и информативные справочники, такие, как каталоги, торговые журналы, прайс-листы и т.д. Особое внимание уделяется системе Internet, который предполагает огромным «информационный банк» с неизученными до конца возможностями, следовательно таким образом, благодаря современным технологиям поиска снижаются затраты на поиск лучшего поставщика [4].

В мире все больше и больше компаний осознают потенциальные выгоды формирования стратегии закупок. Так, например, такие транснациональные компании, как DaimlerChrysler, AT&T, GM, IBM, PhilipsElectronics, Shell, Unilever и другие объявили о многомиллионных программах снижения издержек за счет стратегии ориентированного снабжения. Растущее число фирм стимулирует разделение закупочной информации и внедрение «лучшей практики в снабжении» (корпоративной базы знаний) среди своих структурных бизнес-единиц [4].

Некоторые фирмы назначают ведущих руководителей для межфункциональной логистической координации снабжения среди бизнес-единиц и выбора ведущих поставщиков или контрагентов для более эффективного управления процессом снабжения.

Анализируя используемые в Японии методы и концепции управления закупками, можно сформулировать основные проблемы в организации снабженческой деятельности данной страны:

1. Увеличение затрат поставщика;
2. Рост коммерческого риска;
3. Неудобный для поставщика график поставок;
4. Несовпадение ожиданий поставщика и фактических нужд потребителя;
5. Снижение гибкости в удовлетворении меняющихся запросов потребителей.
6. Неспособность справиться с непредвиденными обстоятельствами.

Обобщая опыт закупочной деятельности в США, были выявлены следующие трудности:

1. Значительный объем вычислений, подготовки и предварительной обработки большого объема исходной информации;
2. Рост логистических затрат на обработку заказов и транспортировку при переходе на выпуск готовой продукции в малых объемах с высокой периодичностью;
3. Нечувствительность к кратковременным изменениям спроса;
4. Ошибки прогнозирования уровня спроса и запасов, необходимость формирования значительных страховых запасов при высокой неопределенности спроса;
5. Срывы поставок.

Савченко В.В. сформулировал основные подходы к организации закупок, используемые в зарубежных странах (рисунок 1.1). Согласно мнению автора, операционный и коммерческий подход будет характерен для предприятий малого бизнеса, координационный подход будет в большей степени характерен для предприятий среднего бизнеса. Интеграционный и сетевой подход характерен для закупочной деятельности крупных и крупнейших предприятий, национальных и транснациональных корпораций, в том числе действующих как холдинговые структуры или финансово-промышленные группы [4].



Наименование подхода	Содержание подхода
Операционный подход	Не предполагает построения системы управления закупками, для осуществления закупочной деятельности назначается круг ответственных лиц, который обеспечивает бесперебойность поставок ресурсов на основании отдельных заявок от производственных и непроизводственных подразделений. Деятельность по управлению закупками фрагментирована
Коммерческий подход	Может не использовать систематизацию закупочной деятельности, весьма часто закупочная деятельность осуществляется фрагментировано, но при этом между основными поставщиками создается максимальная конкуренция, поскольку основная функция закупок сведена к поиску наиболее низких цен на ресурсы, услуги, прочие товарно-материальные ценности
Координационный подход	Предполагает построение централизованной системы управления закупками. В рамках системы управления закупками создаются специальные регламенты ведения закупочной деятельности и взаимодействия между закупочным функционалом и прочими функционалами предприятия. Централизация весьма часто приводит к бюрократизации процесса закупок и снижает эффективность закупочной деятельности
Интеграционный подход (внутренний аспект)	Предполагает построение системы управления закупками, при котором наряду с централизацией закупочной деятельности используется делегирование полномочий иным подразделениям предприятия в части осуществления закупок. Интеграционный подход предполагает формирование стратегии логистики снабжения, согласованной со стратегией развития самого предприятия
Интеграционный подход (внешний аспект)	Созданная система управления закупками характеризуется преимущественной децентрализацией, при этом могут создаваться географически и территориально распределенные группы, формирующие общую цепь поставок посредством преимущественного использования информационно-коммуникационных технологий. Стратегия логистики снабжения ориентирована на формирование ценности для конечного потребителя
Сетевой подход	Созданная система управления закупками рассматривается как интеграция цепочки создания стоимости и формирования ценности для конечного потребителя. Используется многосторонняя и расширенная сетевая структура организации и ведения закупочной деятельности, позволяющая получать максимальный синергетический эффект от управления закупками

Рисунок 1.1 – Ключевые подходы к организации корпоративных закупок за рубежом

В системном представлении управление закупками за рубежом (в данном случае рассматривается только наиболее развитый опыт) включает пять основных структурных элементов, которые представлены на рисунке 3.2.



Рисунок 1.2 Развитая система управления корпоративными закупками в зарубежных странах



Савченко В.В. формулирует понятие системы управления закупками следующим образом: «система управления закупками – это особым образом структурированная функциональная деятельность, включающая несколько базовых компонент (стратегия, организационная структура, процесс снабжения, взаимодействие с поставщиками, мониторинг закупочной деятельности), которые, находясь в непосредственном взаимодействии, обеспечивают непрерывность и бесперебойность материального потока соответствии с потребностями функционирования и развития промышленного предприятия, а также сбалансированного с финансовым и информационным потоком».

Обобщая зарубежный опыт управления закупками, мы приходим к выводу о том, что в любой стране имеются трудности в организации процесса управления материальным потоком на пути от поставщика до производителя. Методы устранения существующих проблем напрямую зависят от используемой системы организации закупочной деятельности, которую необходимо совершенствовать, доводить до оптимального уровня, где предприятие будет иметь наименьшее количество издержек во времени и стоимости, либо их отсутствие.

#### Список литературы:

1. Бутыльский Д.В., Лужнова Н.В. Подходы к содержанию концепции маркетинговой логистики / Д.В. Бутыльский, Н.В. Лужнова // Приволжский научный вестник. – 2017. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhody-k-soderzhaniyu-kontseptsii-marketingovoy-logistiki>
2. Гончарова С.О., Шевень Л.Н. Особенности управления закупочной логистикой на предприятии: российский и зарубежный опыт / С.О. Гончаров, Л.Н. Шевень // Современные научные исследования и инновации. – 2014. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2014/08/36721>
3. Шишкин П.С. Терминологический анализ: управление закупками и снабжение / П.С. Шишкин // Вестник университета. – 2014. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/terminologicheskiiy-analiz-upravlenie-zakupkami-i-snabzhenie>
4. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. Логистика: интеграция и оптимизация логистических бизнес – процессов в цепях поставок [Текст] / В.В. Дыбская, Е.И. Зайцев, В.И. Сергеев, А.Н. Стерлигова - М: Эксмо, 2013. – 944с.

## СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЗА РУБЕЖОМ

**Требунских О.**, студент 5 курса направления «Управление качеством»

Руководитель **Самарина В.П.**, д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова НИТУ «МИСиС»*

В настоящий момент времени в экономике наблюдается тенденция, при которой качество играет одну из главных ролей в управлении производством продукции и ее последующим движением. В высокоразвитых промышленных странах управление качеством на производстве привлекает внимание подразделений, влияющих на качество выпускаемой продукции или предоставляемой услуги. На европейских предприятиях для лучшего взаимодействия и более эффективного результата ведутся разработки различных подходов к управлению качеством [1].

Качество продукции (новизна, технический уровень, отсутствие дефектов при производстве, надежность в процессе эксплуатации) представляет собой одно из наиболее важных средств в конкуренции, завоеваний рыночных позиций и их удержании [2].

В связи с этим компании уделяют большое внимание производству высококачественной продукции путем установления контроля на всех этапах процесса производства: контроль качества используемого сырья и материалов, и определение соответствия техническим параметрам и характеристикам выпущенной продукции не только в ходе ее испытаний, но также и в эксплуатации, а для сложного оборудования – с предоставлением определенного срока гарантии после установки на предприятии заказчика данного вида оборудования. Из-за этого управление качеством продукции выступает как основная часть процесса производства, направляясь не только на выявление брака или дефектов готового продукта, но и на проверку качества изделия в процессе его изготовления.

Международным сообществом был выработан унифицированный подход с целью нормирования технических требований касательно качества продукции. Важная роль здесь отводится законодательству, выступающего в качестве формы регулирования качества государством и методик по его обеспечению.

На современной стадии развития научно-технического прогресса качество продукта выступает как главная проблема развития национальных экономик. Во многих развитых промышленных странах ведется активный поиск путей чтобы решить проблему, связанную с повышением качества продукта, степени его конкурентоспособности в глобальном масштабе. Рассмотрим структуру развития систем управления качеством продукции на примере США [3].

Рассмотрим особенности управления качеством в США. Многие американские специалисты считали низкое качество продукции главным тормозом роста производительности труда и конкурентоспособности продукции, изготовленной в США. Для американской промышленности не существовало иной альтернативы кроме как повышения уровня качества или проиграть. Решение проблемы американского качества пытались чаще всего найти в разных протекционистских мерах: тарифы, квоты, пошлины, защищающие от конкурентов продукцию США. Вопросы же повышения качества становились второстепенными [1].

Администрация США по требованиям американских промышленников приняла ряд протекционистских мер, защищающих американских промышленников, производящих автомобили, сталь, бытовую электронику, мотоциклы и т. п. Даже ведущие компании США, которые считали качество продукции, как основную цель, рассматривали качество в качестве средства уменьшения производственных издержек, а не способа удовлетворения нужд потребителей.

На рисунке 1 представлена американская модель менеджмента качества.

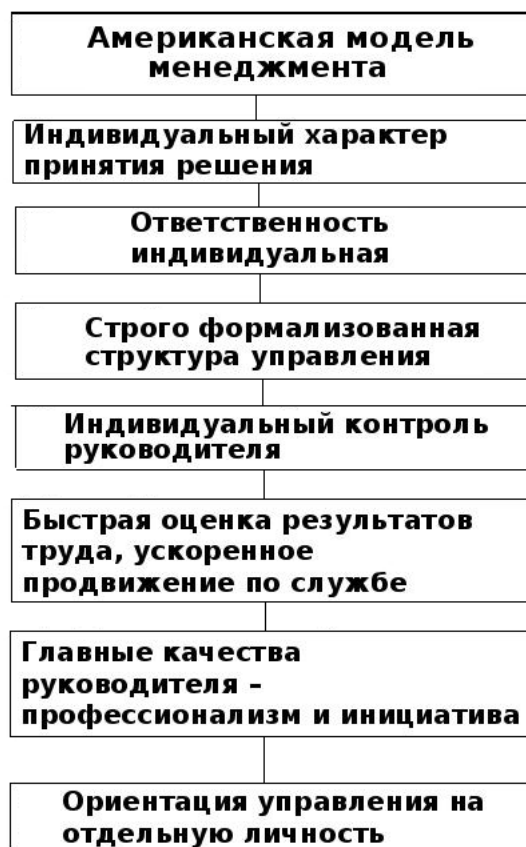


Рис. 1. Американская модель менеджмента качества

Наряду с этим, наиболее здравомыслящие управляющие американских фирм поняли, что качество американских товаров следует повысить. Какие же для этого меры были предложены? Было решено уделить внимание развитию следующих проблем: [21].

1. мотивации рабочих.
2. кружков качества.
3. статистических методов контроля.
4. повышению сознательности управляющих и служащих.
5. учета расходов на качество.
6. программ повышения качества.
7. материального стимулирования.

В начале 80-х годов управление качеством в США сводилось к планированию качества, что являлось прерогативой службы качества. Причем потребителям внутри производства уделялось недостаточно внимания, т.е. планы по повышению качества составлялись не учитывая потребностей внутри фирмы. Процесс такого управления качеством создавал проблемы, а совсем не планы [2].

Для 80-х прошлого века годов характерной являлась массированная кампания по обучению сотрудников прямо на рабочих местах, в качестве способа обнаружения брака и повышения качества. Поставщики также попытались обучить свой персонал качеству.

В тот же период в США Э. Деминг издал две свои книги: «Качество, производительность и конкурентоспособность» и «Выход из кризиса», в которых Э. Деминг изложил свою философию, знаменитые «14 пунктов», легшие в основу всеобщего качества.

В США проблему качества стали представлять четче. У американской промышленности есть потенциал, ресурсы, амбиции и хорошо оплачиваемое руководство топ-менеджеров [3].

Американские специалисты возлагают большие надежды на совершенствование управления качеством, которое должно означать, считают они, полную перестройку сознания руководства, полный пересмотр культуры и этики корпорации и непрерывную мобилизацию сил на всех уровнях организации в поиске путей к постоянному повышению качества продукции США.

Движение за повышение уровня качества возникло в ряде стран несколько десятилетий тому назад. Однако именно ученые и специалисты США разработали самую эффективную методику по управлению качеством, ими также были апробированы конкретные методы, включенные в данную систему.

### **Выводы**

1. Характерной особенностью разработки системы управления качеством за рубежом в последние годы является то, что в состав ее включают систему связи как с потребителем, так и систему связи с поставщиками.

2. Пути решения проблемы дальнейшего повышения качества руководители фирм видят только в сотрудничестве, взаимном доверии поставщиков, производителей и потребителей.

### **Список литературы**

1. Белоусов Е. Ф. Управление качеством продукции // Труды международного симпозиума «надежность и качество». – 2016. - № 8. – С. 23-25.
2. Паймук А. Д. Влияние качества продукции на конкурентоспособность предприятия: методический аспект // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. – 2015. - № 4. – С. 12-15.
3. Азгальдов Г. Г. Теория и практика оценки качества товаров. - М.: Экономика, 2016. - 256 с.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Труфанова А.В.**, студентка 5 курса

Руководитель **Заякина И.А.**, к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Общепризнанным фактом является то, что локомотивом современного развития мировой экономики является торговля. Дальнейшее же развитие торговли, выход её на новый уровень связаны с процессами интеграции как на макро так и на микроуровне. Этому процессу в немалой степени содействует, а еще больше будет содействовать в будущем, развитие и внедрение в торговлю логистики.

Растущая конкуренция требует сокращения расходов. Важнейшим ресурсом для решения этой проблемы является сокращение общелогистических затрат торговых компаний, учитывая то, что логистическая составляющая деятельности ритейлеров становится все более сложной и затратной.

Без глубокой интеграции функций производителей, посредников с торговыми организациям, их конечными точками доставки организовать эффективную работу каналов товародвижения будет крайне сложно.

Об отставании России в развитии логистики говорят данные приведенные в журнале Логинфо. Так общелогистические издержки на перемещение продукции в России превышают 350 миллиардов долларов. Их доля в ВВП приближается к 19%. Это заметно больше чем как в развитых западных, так и некоторых развивающихся странах.

Доля же общелогистических издержек в стоимости товара по России в среднем составляет 28%. Этот же показатель в развитых странах колеблется на уровне 10% [3].

Эти показатели говорят об актуальности развития логистических систем у нас в стране на всех уровнях. Не исключением является и торговля. Умелое использование потенциала логистики позволит успешно развиваться торговым организациям, как в ближайшее время, так и в отдаленной перспективе.

Уже сегодня многие успехи торговли связаны с использованием потенциала логистики. Так в связи с усиливающейся конкуренцией огромную роль в выживании и развитии торговых организаций играет повышение их производительности. За последнее время наблюдается её рост, в основном благодаря внедрению инновационных логистических технологий, таких как кассовые сканеры и мобильное оборудование по сбору информации, технологии голосового и светового отбора при коммиссионировании товара на складах торговых организаций, интегрированных и автоматизированных комплексов транспортировки и складирования и т.д. [2].

Улучшается ситуация и с использованием услуг логистических посредников. В общем, операторы стали больше заботиться о потребностях клиентов. Многие операторы стали ориентироваться на обслуживание конкретных товарных групп, приобрели опыт работы, внедрили соответствующие технологии. Было предпринято много усилий по сокращению затрат и повышению эффективности бизнеса, в частности за счет интеграции логистических функций, их рациональной координации.

Безусловно, положительным фактором для развития отечественного ритейла и его логистических систем стало появление на российском рынке международных розничных компаний и провайдеров. Это способствует появлению высоких стандартов относительно упаковки продукции, организации её хранения и транспортировки, внедрению новых логистических технологий, обучению персонала и приобретению компаниями опыта работы и передовой практики. Причем просматривается стремление адаптировать к российским условиям передовые логистические технологии, в частности в области упаковки, этикетирования, контроля за качеством продукции и услуг.

Эксперты отмечают повышение спроса в России на современную логистическую инфраструктуру, способствующую насыщению рынка свежими товарами [1].

Уже сегодня логистика способна решить проблемы, стоящие перед торговлей в краткосрочном плане. В частности, ей под силу в ближайшее время повысить уровень прозрачности в товародвижении, информированности о состоянии товара на уровне артикула для эффективной оценки и управления им, управления повторными заказами, ассортиментной политикой, ресурсами. Этого логистика в состоянии добиться благодаря развитию товарно-экономических систем.

Решающим фактором успеха логистической системы становится управление информационными потоками. Особенно сильно от свободного функционирования информации зависит современная логистика в сегменте ритейлера. Для успешного решения этого вопроса предпринимаются усилия, по созданию единого информационного пространства между участниками товародвижения, для того что бы получать информацию, грамотно обрабатывать её и использовать по назначению. Задача в том, что бы клиент мог отследить процесс товародвижения от подачи заявки до доставки груза конечному получателю. Для этого необходима IT интеграция собственной системы с системой партнеров, специальное программное обеспечение.

Логистике под силу преодолеть существующее в торговле ограниченное применение электронного документооборота, повысив его долю в сравнении с бумажным оборотом.

Нуждаются в срочном логистическом решении вопросы совершенствования консолидации, синхронизации грузопотоков, которые помогут торговым организациям сгладить пики нагрузок особенно в утренние часы.

Таким образом, коммерческая логистика уже способствует повышению эффективности производственного предприятия. Но еще большие перспективы сулит использование её в долгосрочном плане.

Специалисты едины во мнении, что развитие логистической инфраструктуры, логистических систем в регионах способствует их развитию, привлечению инвестиций, делает территории богаче.

#### Список литературы

1. Афанасенко, И. Предпринимательство в коммерческой логистике / И. Афанасенко, В. Борисова // Предпринимательство. - 2017. - № 1. - С. 42-47.
2. Карх, Д.А. Особенности транспортной логистики в коммерческой деятельности / Д.А. Карх, Г.В.Савин // Известия Уральского государственного экономического университета. - 2017. - № 6 (50). - С. 136-139.
3. Ворогова, О.С. Логистика в сфере коммерческой деятельности предприятий / О.С. Ворогова // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. - 2016. - № 3. - С. 48-51.

## ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ РЕСУРСНОГО ПОДХОДА СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Усачева И.Ю., аспирант 2 курса

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО НИТУ «МИСиС»*

В постиндустриальном инновационном обществе, к построению которого в настоящее время стремится Россия, стремительно возрастает роль интеллектуального капитала, креативного потенциала, уникальных организационных знаний, новаций, которые способны обеспечить реализацию модернизационного сценария долгосрочного развития экономики и достижение стратегических целей страны. Центральной для стратегического менеджмента является проблема создания и поддержания конкурентных преимуществ, обеспечивающих недоступные соперникам ренты. Задача стратегического менеджмента заключается в выявление источников конкурентных преимуществ и эффективных механизмов их достижения.

Целью данной работы является определение взаимосвязи научных трактовок базовых дефиниций ресурсного подхода стратегического менеджмента, который является третьим этапом развития теории стратегического управления.

В конце 1980-х гг. интенсификация структурных изменений в мировой экономике, галопирующее развитие новых технологий и управленческих архитектур бизнеса привели к смещению вектора научных поисков в сторону проактивной адаптации к глубоким переменам внешнего окружения. Закономерным следствием чего явилось развитие в 1990-е гг. ресурсной концепции в стратегическом управлении в качестве третьего периода развития дисциплины. Рассмотрим обзорно труды Б. Вернерфельта, Р. Рамелта, Д. Тиса, Г. Пизано и Э. Шуена как представителей традиционного и динамического ответвлений ресурсного подхода.

В рамках ресурсного подхода Б. Вернерфельт в 1984 г. определяет стратегию как совокупность сильных и слабых сторон фирмы. Им расширена дефиниция «ресурсы» – «все, что может быть определено как сильная или слабая сторона какой-либо фирмы» [4]. В концептуальном ядре его теории взаимоподчиненность результатов деятельности и ресурсов организаций представлена с помощью матрицы «ресурсы-продукты» с учетом влияния фактора времени. Дифференциация успехов фирм одной рыночной ниши

детерминирована эксплуатацией нетривиальных или имплицитно уникальных ресурсов в их бизнес-процессах. К методологическим недостаткам подхода ученого следует отнести: изолированность концепции (не учтены факторы рынка ресурсов); неоднозначность границы дефиниции «ресурсы» и «способности»; отсутствие практического инструментария формирования и развития исключительных ресурсов.

Р. Рамелтом в 1984 г. впервые в истории молодой дисциплины действие стохастических факторов признается в качестве детерминирующей разнородности фирм по уровню успешности параметра. По Р. Рамелту конкурентоспособность организации предопределяется «пучком уникальных ресурсов и связей». Содержание стратегического менеджмента сводится к адаптации и воспроизводству используемых нетривиальных ресурсов и внутрифирменных связей по мере их «ценностного износа» [2]. Признание использования в бизнес-процессах «пучка» неоднородных ресурсов и их причинно-следственной регрессии привело к включению в производственную функцию «переменной разнородности фирмы».

На основе теории шумпетерианского предпринимательства Р. Рамелтом разработана конкурентная модель «неясной возможности имитации» с учетом риска; расширена традиционная граница дефиниции «входные барьеры» предпринимательства, а также признан вероятностный исход деятельности фирмы. При этом, сложность числового определения стохастических факторов и «причинно-следственной неоднозначности» при практическом моделировании стратегических решений компаний ограничивают получение научно-обоснованных выкладок теории ученого.

Динамические способности, представляющие собой компетенции высшего уровня, которые позволяют фирмам не только делать изобретения, но и осуществлять прибыльные инновации, выделяют в своей работе в 1997 г. Д. Тис, Г. Пизано и Э. Шуен [3]. Данными авторами содержание дефиниции «стратегический менеджмент» расширено за счет аспектов управления технологическими инновациями (ноу-хау и пр.). Концепция «динамических способностей», как последователь парадигмы шумпетерианских предпринимательских рента, признает предопределенность размеров деятельности компании как транзакционными издержками, так и знаниями (ценностными активами и динамическими компетенциями). В центре исследований находятся механизмы аккумуляции и обновления нетривиальных комбинаций ресурсов и управленческих компетенций менеджеров.

Авторами концепции «динамических способностей» не разработан инструментальный однозначной идентификации нетривиальных ресурсов и уникальных способностей, также отсутствует последовательный алгоритм управленческих действий по их формированию. Предлагаемые разработки последователей концепции не решают указанных «узких мест» или нивелируют их влияние бездоказательно и условно.

Необходимо отметить, что в рамках ресурсного подхода занимает обособленную позицию концепция ключевых компетенций, опубликованная в 1990 г. в статье «Ключевые компетенции корпорации» К.К. Прахалада и Г. Хамела [1]. Данная концепция совершила прорыв в теории ресурсного подхода, впервые наглядно разъяснив менеджерам-практикам, что невозможно установить источники превосходства конкурентов при ошибочной фокусировке анализа только на конечных продуктах в ущерб исследованию комбинации ключевых компетенций организации.

Среди ключевых положений ресурсного подхода, как третьего этапа развития теории, можно выделить понимание фирмы как «пучка ресурсов и компетенций», а стратегического менеджмента – как процесса эффективного выбора наиболее продуктивных нетривиальных ресурсов и развития неявных ключевых организационных способностей. Традиционный ресурсный подход адекватен задачам эффективной конкуренции в относительно стабильных отраслях, концепция динамических способностей учитывает фактор времени и предпринимательский характер управленческих решений [6].

В качестве методологических несовершенств ресурсного подхода следует отметить, во-первых, не энциклопедичность охвата разработок механизма формирования уникальных ресурсов, во-вторых, сложность эмпирической верификации его постулатов, обусловленная маловероятностью успехов сторонних исследователей в определении ключевых нематериальных ресурсов и способностей. Несмотря на это, по утверждению приверженцев ресурсного подхода, современные исследования в стратегическом менеджменте осуществляются исключительно в рамках дальнейшего совершенствования ресурсного концепции.

Осуществленный сравнительный анализ фундаментальных трудов ученых-представителей третьего этапа развития теории стратегического менеджмента, на наш взгляд, представляют собой наиболее содержательные концепции, которые позволяют констатировать актуальность дальнейших научных изысканий внутреннего потенциала системы стратегического менеджмента, необходимость формирования и развития нетривиальных эффективных концепций стратегического менеджмента организаций в условиях стремительной трансформации конкуренции в мировой экономике XXI века.

Следует подчеркнуть, что ресурсная концепция за период эволюции стратегического управления была не единственным подходом, объясняющим причины успеха компаний. Однако современные исследования осуществляются исключительно в рамках дальнейшего совершенствования ресурсного подхода, согласно которому первоисточниками конкурентоспособности провозглашаются организационные способности компании по созданию и использованию ее ключевых компетенций.

Конкурентоспособность предприятий на основе ключевых компетенций имеет смысл только на рынках, где они конкурируют за потребителей, прибыль и долю на рынке со своей продукцией и услугами, которые отвечают потребностям клиентов. Поэтому список ключевых компетенций небольших предприятий не превышает 3–4 пунктов, а крупных и глобальных корпораций – 15–20. Например, Группа Airbus определяет свои ключевые компетенции с целью реализации стратегии развития продуктов и услуг, при этом список ключевых компетенций постоянно развивается и меняется в соответствии со стратегией. Например, в 2014 г. был определен перечень из 19 ключевых компетенций, которые были представлены на уровне Группы Airbus и на уровне ее дивизионов в диапазоне от инженерных систем, качества и управления программами на уровне группы до более конкретных навыков, включая маркетинг и поддержку стареющего парка самолетов [5, с. 48].

В России в силу (искусственного) запоздалого становления рыночной экономики интерес к стратегическому менеджменту возник лишь недавно, однако ныне он быстро усиливается на фоне обострения конкуренции на внутреннем рынке, освоения компаниями современных моделей роста и интеграции страны в мировое хозяйство. В июне 2014 г. был принят Федеральный закон № 172 «О стратегическом планировании в Российской Федерации», что актуализировало проблематику стратегического управления на уровне государства и компаний.

Хотелось бы отметить, что использование передового высокотехнологического оборудования, современных цифровых технологий и реализация инновационных подходов в организации функционирования не представляется возможным без обеспечения человеческим капиталом, обладающим компетенциями высочайшего уровня и способностями генерировать нетривиальные эвристические решения в стратегической перспективе.

В связи с вышеизложенным, целесообразным представляется сопоставление отечественного и зарубежного опыта стратегического управления предприятиями на основе эффективного использования и постоянного обновления ключевых компетенций персонала с целью адаптации лучших зарубежных практик к современным экономическим условиям в России с учетом тенденций и специфики отраслей промышленности.



## Список литературы

1. Prahalad C. K., Hamel G. The Core Competence of the Corporation // Harvard Business Review. – May–June 1990. – P. 79–91.
2. Rumelt R.P. Towards a strategic theory of the firm // Competitive Strategic Management / Ed. by R. B. Lamb. Englewood Cliffs. – N.J.: Prentice Hall. – 1984, P. 556-570.
3. Teece D.J., Pisano G., Shuen A. Dynamic capabilities and strategic management // Strategic management journal. – 1997. – Vol. 18. – N. 7. – P. 509–534.
4. Вернерфельт Б. Ресурсная трактовка фирмы // Вестник СПбГУ. Серия 8. – 2006. – Вып. 1. – С. 103-118.
5. Тюлин А. Е. Повышение конкурентоспособности инновационно активных предприятий на основе создания и применения ключевых компетенций : Дис. ... доктор. эконом. наук канд. пед. наук : 08.00.05 : Москва, 2017.
6. Усачева И.Ю., Демина В.В. Содержание дефиниции «стратегический менеджмент» в процессе развития теории стратегического управления // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. 2017. № 3. С. 61-69.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ

Фефелова М.С., студентка 5 курса

Руководитель Заякина И.А., к.э.н., доцент

*Старооскольский технологический институт им.А.А. Угарова*

Государственной программой «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2022 года» предусматривается ряд целей, одной из которых является формирование эффективной и целостной системы управления энергосбережением и повышением энергетической эффективности, основываясь на комплексном развитии инфраструктуры, обучении и повышении квалификации специалистов и руководителей, занятых в сфере повышения энергоэффективности и энергосбережения, пропаганды и внедрения системы энергетического менеджмента [1].

Реализация этой цели требует применения системного подхода при формировании системы управления энергосбережением на каждом предприятии.

Система энергоменеджмента является частью системы энергетического менеджмента, ее формирование неразрывно связано с построением системы энергетического менеджмента предприятия [2].

Энергетическая политика включает в себя общие намерения и направления деятельности организации, связанные с ее энергоэффективностью, официально выраженные руководством. Закрепление целей системы энергоменеджмента в энергетической политике, являющейся составной частью стратегического планирования на предприятии, позволит обеспечить реализацию принципа неразрывности деятельности в системе энергоменеджмента.

На рисунке 1 показана структура энергопотребления в РФ.

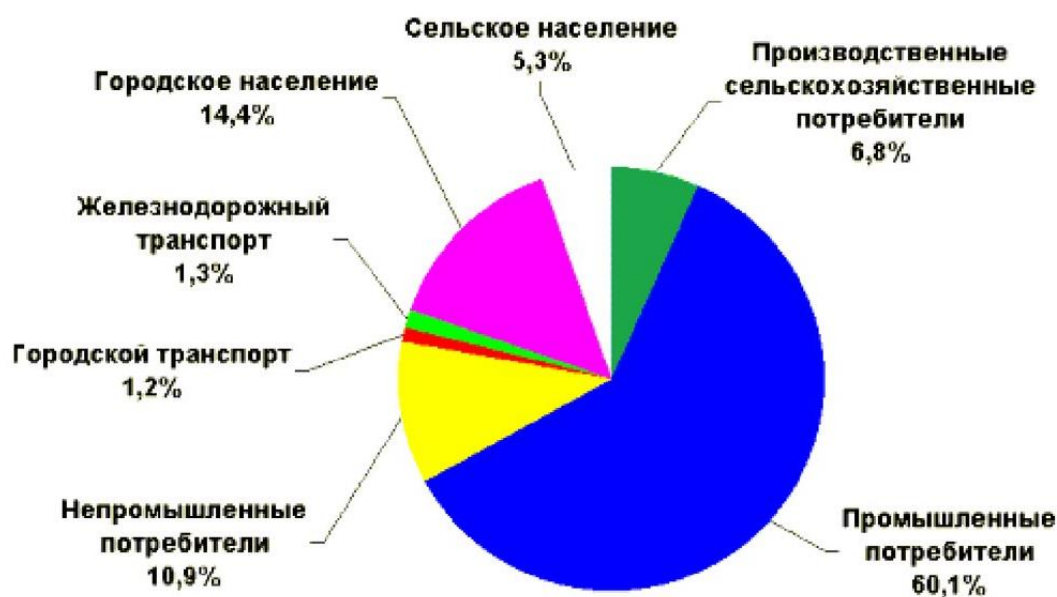


Рисунок 1 – Структура энергопотребления в РФ.

Международный стандарт ISO 50 001-2011 «Система энергоменеджмента. Требования и руководство по применению», принятый Международной организацией по стандартизации 15.07.2011г., является инновационным стандартом в области энергоменеджмента, включает в себя положительный опыт национальных стандартов ведущих стран мира: США (ANSI/MSE 2000:2008), ЮАР (SANS 879:2009), Южной Кореи (KS A 4000:2007), Китая (GB/T 23331:2009), Белоруссии (СТБ 1777-2009) [3].

26 октября 2015 г. утвержден Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 568-ст «Национальный стандарт Российской Федерации «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению», идентичный международному стандарту ISO 50 001-2011 «Система энергоменеджмента. Требования и руководство по применению» [4].

Международный стандарт ISO 50 001-2011 «Система энергоменеджмента. Требования и руководство по применению», основан на принципе: Планируй – Действуй – Проверь – Совершенствуй (PDCA), позволяя постоянно совершенствовать и внедрять в повседневную практику предприятия основы энергетического менеджмента, а, следовательно, и совершенствовать систему управления энергосбережением, в качестве составной части [5].

На первом этапе «Планируй» ведется осуществление постановки целей, определение процессов, которые необходимы для распределения результатов согласно возможностям по улучшению энергетической политики и энергетических параметров, проводится энергетический анализ, устанавливаются индикаторы энергетической эффективности.

На втором этапе «Действуй» реализуется процесс выполнения плана действий в области энергетического менеджмента (внедрение процессов).

Третий этап «Проверь» состоит из мониторинга и измерения энергетических процессов и ключевых характеристик операций в соответствии с энергетической политикой, составления отчетов о результатах.

На четвертом этапе «Совершенствуй» ведется разработка мероприятий по дальнейшему повышению энергетической надежности, предпринимаются действия по непрерывному улучшению уровня энергетического менеджмента и системы энергетической эффективности [6].

Программы по энергосбережению предприятий должны предусматривать

реализацию мероприятий по указанному выше, принципу PDCA. Данный подход дает возможность решать проблемы в области энергосбережения комплексно.

Утверждение Национального стандарта России «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению» должно повлечь за собой внесение ряда изменений в некоторые правовые акты РФ, которые регламентируют правоотношения в области формирования системы энергетического менеджмента, в том числе в изменение порядка финансирования мероприятий в сфере энергетического сбережения организаций муниципальной и государственной сфер.

Существующий порядок по финансированию предприятий муниципальной и государственной сфер не дает гарантию выделения государством средств на реализацию мероприятий, которые рекомендованы на основе проведенного энергетического мониторинга.

После проведения энергетического мониторинга менеджмент предприятий, финансируемых из государственного бюджета, должны внести расходы по реализации мероприятий в области энергосбережения в планы, которые предусматривают такие расходы в будущем году, а если эти планы уже внесены на рассмотрение вышестоящему руководству, то в планы, которые предусмотрены к реализации в следующем году [7].

Выделение средств организациям и предприятиям на реализацию мероприятий по энергетическому сбережению из бюджетов различных уровней (регионального, федерального, муниципального) может осуществляться лишь через 12 месяцев после проведения энергетического мониторинга. Такой продолжительный временной период негативно влияет на реализацию энергетической политики организаций и предприятий.

Создание, документальное подтверждение, внедрение и поддержка системы энергетического менеджмента является одним из требований к системе энергетического менеджмента. Это указывает на необходимость закрепления в местных правовых актах предприятий, обязанностей должностных прав и полномочий по формированию системы управления энергетическим сбережением: положениях о структурных подразделениях предприятий, положении об энергетической службе, должностных инструкциях.

Группа системы энергетического менеджмента, которая предусмотрена международным стандартом ISO 50 001-2011, может состоять из специалистов различных служб, и энергетической службы в том числе.

Чтобы достичь максимальных результатов в области энергетической эффективности необходимо сотрудничество специалистов по энергоснабжению и энергосбережению.

Должности специалистов в сфере энергосбережения не предусмотрены Единым квалификационным справочником специалистов, руководителей и служащих, на чьей основе формируются должностные инструкции и штатные расписания предприятий.

Должностные обязанности инженеров-энергетиков, которые установлены Единым квалификационным справочником руководителей, служащих и специалистов, содержат лишь узкий круг обязанностей в области энергосбережения и «выполняет расчеты с необходимыми обоснованиями мероприятий, связанных с экономией энергоресурсов, изучает и обобщает передовой зарубежный и отечественный опыт в сфере рационального использования и экономии топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)» [8].

Составленные на основе квалификационного справочника, должностные инструкции не наделяют работников энергетической службы правами и обязанностями по реализации программ энергосбережения.

Мероприятия по сбережению энергии носят комплексный характер, охватывая всю деятельность предприятия, и это требует высокой квалификации работников, которые их реализуют. В настоящий момент времени широко распространена практика по подготовке специалистов в области энергосбережения на основе дополнительного образования для тех, кто уже работает на предприятии, в основном, энергетиков.

Данный подход формирует отношение к энергосбережению как достижение

очередного уровня повышения квалификации сотрудника, а не как развитие на предприятии системы управления энергосбережением.

Реализация энергетической политики, которая базируется на принципах энергетического менеджмента, в том числе на основе сотрудничества специалистов по энергоснабжению и энергосбережению, подчеркивает необходимость введения в штатное расписание должностей специалистов в сфере энергосбережения на крупных предприятиях.

#### Список литературы

1 «Об утверждении государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» [Электронный ресурс]: Распоряжение Правительства РФ № 2446-р от 27.12.2010 г. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)

2 Кравченко, О.А. О некоторых вопросах развития энергосбережения и энергоменеджмента [Текст] / О.А. Кравченко // Известия вузов. Электромеханика. – 2011. – № 2. – С. 50 – 52

3 Международный стандарт ISO 50 001-2011 «Система энергоменеджмента. Требования и руководство по применению» // Энергосбережение. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: [http://labsm.ru/pluginfile.php/656/mod\\_resource/content/3/ISO%2050001\\_Rus\\_fin.pdf](http://labsm.ru/pluginfile.php/656/mod_resource/content/3/ISO%2050001_Rus_fin.pdf).

4 ISO 50 001:2011/ Энергоменеджмент [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.gost50001.ru/>

5 ГОСТ Р 50001-2012 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению/ [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-50001-2012>.

6 Баско, И.М. Ресурсосбережение для всех и каждого [Текст] / И.М. Баско. – М.: Веды, 2016. – 176 с.

7 Валиев, Т.Р. Экономика и управление ресурсосбережением курс лекций: [Текст] / Т.Р. Валиев, В.В. Шумак, Г. В. Колосов. – М.: Кнорус, 2016. – 166 с.

8 Кучукбаев, К. В. Энерго- и ресурсосберегающие аппараты и технологии [Текст] / Кучукбаев К.В., Гарайшина Э.Г. // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16 – № 7. – С. 110-112.

## ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

Фефелова М.А., Черских Н.А., Погостнова В.И., Царенко Э.П.,

студентки 3 курса

Ченцова Е.П., доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

**Объект исследования.** В данной статье объектом исследования является «Стратегия социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года».

**Цель исследования.** Изучить основные стратегические цели и задачи Старооскольского городского округа, направленные на улучшение экономического благосостояние региона.

**Актуальность.** Данное исследование является актуальным, так как стратегия развития играет важную роль в современном мире. Она необходима для определения главных целей и задач, которые обеспечат максимально эффективное функционирование области. Стратегия социально-экономического развития позволяет так же

сконцентрировать денежные ресурсы на приоритетных направлениях. Определить «точки роста», развитие которых будет наиболее эффективно.

### **Стратегическое развитие Старооскольского городского округа**

Старый Оскол — административный центр Старооскольского городского округа Белгородской области. Важное значение играет то, что Белгородская область является высокоразвитым индустриально-аграрным регионом, который обладает высоким технологическим, ресурсно-сырьевым, промышленным потенциалом. Экономика Белгородской области опирается на огромные богатства недр и уникальные чернозёмы. Наиболее развитыми отраслями промышленности в области являются машиностроение, горнодобывающая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, пищевая промышленность.

Уникальные запасы железных руд, которыми богата Старооскольская земля, обусловили направление индустриального развития города: ведущими отраслями являются горнодобывающая промышленность и черная металлургия. Наряду с ними в Старом Осколе процветают металлообработка и машиностроение, производство строительных материалов и пищевая промышленность.

Рассмотрим и проанализируем основные направления развития ведущих предприятий Старооскольского городского округа. [1] Стойленский горно-обогатительный комбинат. В ноябре 2016 года состоялось праздничное открытие фабрики окомкования железорудного концентрата. Построенный производственный комплекс значится одним из крупнейших в Европе, а также одним из самых современных предприятий горно-металлургического комплекса России. Фабрика окомкования предоставит возможность в полном объеме обеспечить потребности Группы НЛМК в основных видах железорудного сырья.

Оскольский электрометаллургический комбинат. Завершено усовершенствование второго модуля газоочистки в электросталеплавильном цехе, который служит завершающим этапом инвестиционного проекта по внедрению на комбинате новейшей системы очистки отходящих газов от сталеплавильных печей, что позволяет снизить влияние производства на окружающую среду. В свою очередь «Металлоинвест» реализует проект «Строительство третьей очереди полигона захоронения отходов производства и потребления «Оскольский электрометаллургический комбинат», включенный в план мероприятий по проведению в 2017 году в Российской Федерации Года экологии.

«Старооскольский завод автотракторного электрооборудования им. А.М. Мамонова» является одним из ведущих предприятий страны по производству автоэлектрооборудования, основным поставщиком ряда компонентов практически для всех автомобильных, тракторных, мотоциклетных и моторных компаний России и стран СНГ. На заводе функционируют 15 основных и вспомогательных цехов. Завод располагает многими видами важнейших производств: холодной и горячей штамповкой, холодным выдавливанием, холодной высадкой, поперечно-клиновой прокаткой, порошковой металлургией, литьем под давлением алюминиевых и цинковых сплавов, изготовлением изделий из керамики, переработкой термоактивных и термопластичных пластмасс, декоративной и защитной гальванической обработкой, высокопроизводительным сборочным производством. [2]

Акционерное общество «Оскольский завод металлургического машиностроения» - предприятие, обладающее необходимой производственной базой для выпуска сложных изделий с мехобработкой для различных отраслей промышленности. Завершенный технологический цикл позволяет контролировать качество продукции на всех этапах процесса производства. Завод оснащен современным оборудованием, многофункциональными станками, мобильной техникой. На предприятии применяются новейшие технологические разработки. Удобные подъездные пути к заводу обеспечивают заказчикам возможность максимально быстро получить необходимую продукцию. Завод использует для этих целей как автомобильный, так и железнодорожный транспорт. [3]

**Заключение:** Исходя из выше сказанного, можно вывод о том, что Стратегическое развитие Старооскольского городского округа, прежде всего, направлено на повышение повышения экономического роста, развитие промышленности, развитие сферы услуг, а также рост экономической конкурентоспособности. Для этого необходимо:

1. В промышленной сфере увеличить объем производства, за счет модернизации технологий, повышения качества управления производством на крупных предприятиях Старооскольского городского округа, таких как «Оскольский электрометаллургический комбинат», «Стойленский горно-обогатительный комбинат», «Оскольский завод металлургического машиностроения», «Старооскольский завод автотракторного электрооборудования им. А.М. Мамонова».
2. Развить малый и средний бизнес, привлечь новые виды бизнеса;
3. Развить рынок потребителей, за счет повышения качества обслуживания, улучшения способов защиты прав предпринимателей и потребителей, создания равных условий для реализации малых, средних и крупных организаций;
4. Улучшить экологию производства, за счет уменьшения вредных выбросов в окружающую среду.

#### **Список литературы:**

1. Постановление правительства Белгородской области «ОБ УТВЕРЖДЕНИИ СТРАТЕГИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД ДО 2025 ГОДА». / Электронный ресурс // Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/428596289>
2. Отчет о ходе реализации в 2016 году Стратегии социально-экономического развития Белгородской области на период до 2025 года / Электронный ресурс // Режим доступа: <http://www.derbo.ru/other/strateg-planir-soc-ec-razv-dop-menu/strategic-planning/soc-economic-progress-before2025.html>
3. «Оскольский завод металлургического машиностроения», / Электронный ресурс // Режим доступа: <http://www.ozmm.com/>

## **ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

**Фирсовская Е.В., студентка 3 курса**

**Кобзева А.Г., ассистент кафедры ЭУиОП**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

Вопросы ресурсосбережения привлекают все большее внимание исследователей и практических работников. Проблемы ресурсосбережения затрагивают почти все сферы деятельности человека. В экономическом аспекте, в условиях жесткой конкуренции и планировании деятельности предприятия, ресурсосбережение становится одним из главных векторов формирования и развития инновационной деятельности, которое довольно широко рассматривается сегодня в научно-исследовательской, производственной и публицистической сферах.

Сущность ресурсосбережения, с позиции системного подхода в рыночных условиях, заключается, прежде всего, в научном обосновании целей, стратегий, мероприятий и ресурсов, которые при ограничивающих условиях внешней и внутренней среды, должны обеспечить предприятию достижение результатов, которые будут способствовать его непрерывному функционированию и дальнейшему развитию, а также рациональное использование имеющихся ресурсов предприятия. Система управления

ресурсосбережением состоит из определенного комплекса подсистем, которые должны полностью охватывать все элементы и все аспекты функционирования объекта ресурсосбережения [1].

Применение предприятиями эффективных и своевременных управленческих решений по ресурсосбережению, эффективное использование ресурсного потенциала, снижение материалоемкости продукции помогут при решении имеющихся проблем, особенно в современных условиях хозяйствования. Процесс управления ресурсосбережением является составной частью управления предприятием, а поскольку предприятие является системой элементов, то и управление ресурсосбережением следует рассматривать с точки зрения системного подхода. При управлении ресурсосбережением осуществляется обоснованный выбор основных направлений ресурсосбережения на предприятии в целом и для каждой структурной единицы в частности; формирования комплексных целевых программ, определение и конкретизация задач по целям этих программ, определение критериев и закрепление за исполнителями; установление календарных сроков проведения работ по проектам; расчет потребности в ресурсах и распределение их по исполнителям.

Весомый вклад в разработку теоретических и методических положений по проблемам управления ресурсосбережением сделали ученые: А. Бреславцев, М. Иванов, А. Кроули, Н. Конищев, Д. Липницкий, Р. Фатхутдинов, Л. Хижняк, М. Чумаченко и др. Однако, важные аспекты управления ресурсосбережением на предприятии, а именно внутренняя система построения и управления ресурсосбережением, применения в процессах управления системного подхода требуют дальнейшего решения и уточнения.

Главной чертой ресурсосберегающей деятельности предприятия на сегодня должна быть ориентация на проведение комплекса мероприятий, которые быстро реализуются, охватывают различные стороны его деятельности и позволяют достичь максимального эффекта экономии. Объективные условия для их осуществления должна обеспечить целостная система управления ресурсосбережением на предприятии.

Под ресурсосбережением следует понимать прогрессивное направление использования ресурсного потенциала предприятия, непрерывный процесс экономии на всех этапах производственно-хозяйственной деятельности, которое обеспечит уменьшение издержек производства, рост производства продукции, уменьшение себестоимости при том же количестве использования ресурсов, сырья и топлива. В процессе ресурсосбережения на предприятии используется комплекс организационно-технических мероприятий, методов и процессов, которые применяются на всех стадиях жизненного цикла продукта.

Под системой управления ресурсосбережением предприятия следует понимать совокупность действий по осуществлению влияния управленческих органов (субъект управления) на процесс ресурсосбережения (объект управления) с помощью реализации функций (общих, конкретных и обеспечивающих), направленных на достижение постоянного повышения эффективности использования всех ресурсов предприятия и, как следствие, повышение эффективности финансово-хозяйственной деятельности. Эффективность процесса управления ресурсосбережением зависит от того, по какому принципу формируется система управления. Поэтому в качестве системообразующего фактора предлагается рассматривать принцип функциональной полноты системы, то есть выделяются функции, способные обеспечить эффективную реализацию процесса управления ресурсосбережением [2, 146–150].

Согласно принципу функциональной полноты системы предлагается выделить следующие подсистемы системы управления ресурсосбережением:

- подсистема общих функций управления ресурсосбережением;
- подсистема конкретных функций;
- подсистема функций обеспечения управления ресурсосбережением.

Выполнение общих функций управления ресурсосбережением в полном объеме составляет цикл воздействия управляющей подсистемы (субъект управления) на подсистему управления (объект управления) или процесс управления ресурсосбережением. Субъектом управления в процессе управления ресурсосбережением выступают руководство предприятия, менеджеры разных служб и подразделений предприятия, а также совокупность методов и технических средств информации, полученной от объекта управления. Объектом управления являются процессы ресурсосбережения на предприятии. Планирование уровня ресурсосбережения, мотивация ресурсосбережения, регулирование и координация осуществляются по прямой связи между субъектом и объектом управления ресурсосбережением. А оценка, анализ и мониторинг ресурсосбережения осуществляются через обратную связь, а именно через определение фактических показателей ресурсосбережения и эффективности использования ресурсов на предприятии; сравнение фактических показателей ресурсосбережения с нормативными; проведение анализа выявления отклонений; определение причин неудовлетворительного состояния ресурсосбережения на предприятии [3].

Реализация общих и конкретных функций управления ресурсосбережением невозможна без выполнения обеспечивающих функций, способствующих их выполнению. Эта группа функций включает: методическое обеспечение, информационно-техническое обеспечение, организационное обеспечение, кадровое обеспечение и обеспечение согласованности в системе управления ресурсосбережением.

Методическое обеспечение системы управления ресурсосбережением состоит из документов, которыми устанавливаются правила и инструкции по разработке определенных документов на отдельных стадиях ресурсосберегающей деятельности; по разработке нормативов использования ресурсов предприятия. Информационно-техническое обеспечение предназначено для принятия решений в процессах разработки и реализации планов по ресурсосбережению с помощью компьютерных технологий. Организационное обеспечение представлено совокупностью документов, устанавливающих структуру организационно-управленческого аппарата, формы и порядок прохождения документов, которые формируются в процессе разработки планов по ресурсосбережению, порядок взаимодействия должностных лиц, функциональных и линейных подразделений предприятия в процессе ресурсосбережения. Кадровое обеспечение направлено на:

- определение количества и качества управленческих работников, привлекаемых к планированию уровня ресурсосбережения и инженерно-технических работников, ответственных за внедрение ресурсосберегающих технологий и оборудования;
- распределение работников по структуре предприятия;
- распределение должностных обязанностей в части процессов, направленных на разработку и реализацию мероприятий по ресурсосбережению;
- мотивацию персонала к выполнению запланированных работ по ресурсосбережению на предприятии.

Ресурсосберегающая политика направлена не на процесс ресурсосбережения как таковой, а на управление этим процессом, на выработку идеологии управления процессом ресурсосбережения, на преобразование существующих производственных отношений в сфере ресурсосбережения и создание условий развития процесса ресурсосбережения.

Таким образом, рассмотрен подход к формированию системы управления ресурсосбережением, основанный на принципе функциональной полноты системы, который позволяет выявить недостатки в организации процесса управления и разработать меры по их устранению.



#### Список литературы:

1. Ипполитова И.Я. Теоретические основы управления ресурсосбережением на предприятии // Экономика промышленности: Сб. наук. пр./НАН Украины ИЭП. – Донецьк.- 2004 – С. 303–314.
2. Маслова Г.Н. Проблемы повышения эффективности использования энергетических ресурсов/Г. Н. Маслова //Экономика и право. – 2009. – № 1. – С. 146 –150.
3. Хумарова Н.И. Ресурсосбережение как доминанта экологизации регионального развития (на примере Приморского регионов)/Н. И. Хумарова//Nowoczesnosc popowoczesnosc spoleczenstwo obywatelskie weuropie srodkowej iwschodniej. Lublin. – 2007. – ТОМ II в. – С. 491–496.

### ИТ-АУТСОРСИНГ

**Хорошилова А.Ю.**, магистр 2 курса

Научный руководитель: **Аснина Н.Г.**, к.т.н., доцент  
*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»*

По мере возрастания роли информационных технологий в компаниях различных отраслей возникает потребность в обеспечении хорошего уровня сервиса и обеспечения максимальной доступности ИТ-услуг. При возникновении проблем пользователь должен иметь возможность получить решение максимально быстро и в любое время, или же предсказать появление той или иной проблемы. Для этого используется техническая поддержка на предприятии, но не всегда подразделения компании могут эффективно справляться с этой задачей, и не каждому руководителю выгодно содержать свою ИТ-службу. В связи с этим компании ищут пути минимизации издержек за счет сервисного обслуживания информационных технологий.

Инновационным направлением развития сервисного обслуживания является аутсорсинг информационных технологий, который позволяет использовать для таких целей профессионалов по обслуживанию, экономя при этом на создании дополнительного рабочего места, и получая всегда работающую ИТ-систему [1].

Возможность применения ИТ-аутсорсинга в бизнесе – одна из самых важных составляющих ИТ-стратегий любого современного предприятия. Он позволяет получить стратегические, качественные, технологические и операционные преимущества.

Передавая свою ИТ-инфраструктуру на обслуживание аутсорсинговой компании, компания-заказчик имеет возможность сфокусировать свои ресурсы на основных видах деятельности, повысить свою финансовую привлекательность, что дает ей стратегическое преимущество. Внешняя техническая поддержка обеспечивает высоким уровнем профессионального обслуживания, что дает компании качественное преимущество, а способность аутсорсинговой компании быстро перестроится под нужды заказчика обеспечивает операционные и технологические преимущества.

Аутсорсинг позволяет компании освободить ИТ-персонал от рутинной работы и непрофильных задач, сконцентрировать все силы сотрудников на основных бизнес-процессах, а также снизить расходы на обслуживание ИТ-систем.

ИТ-аутсорсинг можно классифицировать по различным критериям [2]: по объему предоставляемых услуг, по продолжительности, по степени критичности процессов, по степени полноты процессов (рис.1).

Главными преимуществами перехода компаний на ИТ-аутсорсинг выступают:

1. Концентрация компании на основном виде деятельности, переложив задачи, связанные с ИТ-инфраструктурой, на аутсорсинговую компанию. Это обеспечивает

экономии затрат на трудоустройство сотрудников, их обучение, обеспечение рабочим место, а также на обслуживание ИТ-систем.

2. Гибкий управленческий контроль. Аутсорсинговая компания предоставляет полную отчетность по проделанной работе, сопроводительную документацию, рекомендации, которые помогают в дальнейшем выбирать правильные решения в сфере ИТ-инфраструктуры.

3. За счет конкуренции с другими компаниями в области ИТ-аутсорсинга, аутсорсинговые компании постоянно совершенствуются и повышают уровень качества своей работы, что в дальнейшем ведет к увеличению качества предоставляемого сервиса.

Компании могут не спешить переходить на аутсорсинг по следующим причинам:

1. Не могут найти подходящую организацию.
2. Довольны работой собственным ИТ-отделом.
3. Боятся потерять контроль над ИТ-инфраструктурой и бояться ухудшения ее работы.

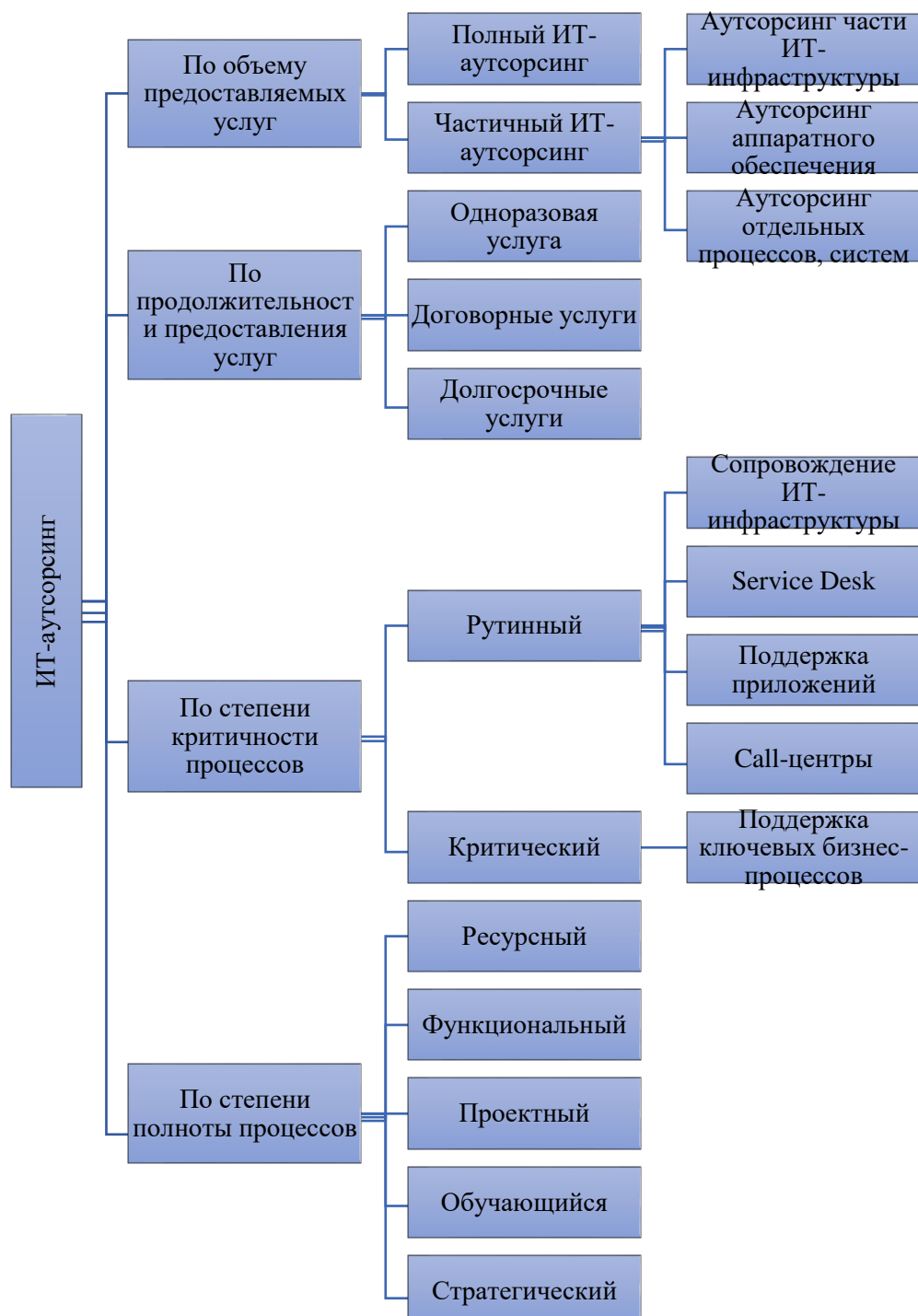


Рисунок 1 – Классификация ИТ-аутсорсинга

На российском рынке работает много аутсорсинговых компаний, которые условно можно разделить на две группы. К первой относятся организации, которые обслуживают компании с большим оборотом бизнеса и значительным географическим распределением. Аутсорсинговые компании второго вида осуществляют решения несложных задач: обслуживание оборудования, установка и настройка ОС, ПО и т.д. Организации не обслуживают компании малого и среднего бизнеса с численностью сотрудников менее 100 человек.

На рисунке 2 представлены наиболее востребованные услуги аутсорсинга в России.

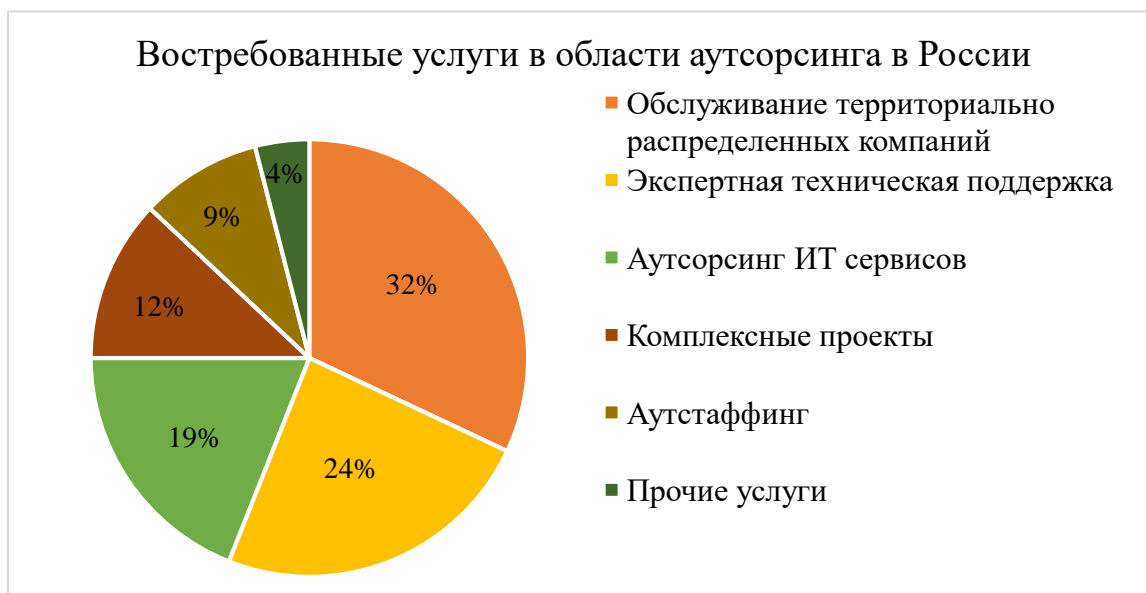


Рисунок 2 – Востребованные услуги в области аутсорсинга в России

Можно заметить, что основная доля аутсорсинговых проектов приходится на обслуживание территориально-распределенных предприятий (32%). Далее следуют экспертная техническая поддержка (24%) и собственно сам ИТ-аутсорсинг (19%) [3]. Маленький процент востребованности ИТ-аутсорсинга может быть объяснен следующими причинами:

1. У компаний присутствует психологический барьер к использованию услуг аутсорсинговых компаний.

2. Неуверенность в стабильности качества оказываемых услуг.

3. Сомнение в экономической эффективности применения ИТ-аутсорсинга.

4. Боязнь утечки конфиденциальной информации;

5. Неготовность бизнес-процессов российских компаний к аутсорсингу.

Развитие сейчас информационных технологий дает возможность компаниям-заказчикам повысить эффективность своей ИТ-инфраструктуры, увеличить ее производительность, а также снизить расходы на эксплуатацию за счет вывода ИТ в аутсорсинг. Но процесс передачи ИТ-задач аутсорсинговым компаниям является долгим, цикличным и непростым. В ходе этого процесса происходит сбор данных, обнаружение и анализ бизнес-процессов, передача знаний, перевод некоторых сотрудников в штат аутсорсинговой компании.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Целесообразность аутсорсинга на предприятии. Справочник экономиста [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://www.profiz.ru/se/11\\_2010/celesobraznost\\_autsorsing/](https://www.profiz.ru/se/11_2010/celesobraznost_autsorsing/)
2. Основные виды аутсорсинга [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.upcoo.ru/61>
3. Рынок ИТ-услуг и ИТ-аутсорсинга в России <http://www.tadviser.ru/index.php/ИТ-аутсорсинг>

## МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА НА БАЗЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Хорт В. В., Болховитина М. А., студенты 3 курса

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

Руководитель Илларионова Е.А., к.э.н., ассистент кафедры ЭУиОП

**Аннотация.** Современный бизнес трудно представить инертным. Инновационный подход в работе предприятия становится главным в вопросе его стратегического лидерства. Однако ключевыми игроками по-прежнему остаются рядовые сотрудники. Лишь от их мотивации и заинтересованности в решении рабочих вопросов зависит успех деятельности компании. В данной статье изучается влияние ключевых показателей эффективности на мотивацию персонала.

**Ключевые слова.** Мотивация персонала, ключевые показатели эффективности, КРІ.

**Постановка задачи.** Большинство работодателей и собственников бизнеса сталкивается с ситуацией, когда сотрудники, получающие в качестве оплаты фиксированный оклад, ориентированы лишь на формальное выполнение своих должностных обязанностей. Они совершенно не мотивированы на развитие, повышение качества и эффективности выполняемых операций, что по своей сути предусматривают стратегии развития всех современных компаний. Рациональным решением проблемы в данном случае представляется разработка системы мотивации, в рамках которой оплата труда сотрудников ставится в зависимость от достигнутых ими результатов. Но как при этом обеспечить исполнение стратегии роста и платить только за то, что действительно вносит вклад в достижение стратегических целей, не наращивая необоснованно затраты на оплату труда — ведь, как правило, стратегия предусматривает еще и сокращение удельных затрат? Ответом на этот вопрос является система мотивации, основанная на применении КРІ - ключевых показателей эффективности. Это система материального стимулирования, которая может применяться на любом предприятии, при условии ее грамотной разработки.

**Объект исследования.** В качестве объекта исследования выступают ключевые показатели эффективности и результативности сотрудников предприятия.

**Цель исследования.** Изучение влияния ключевых показателей результативности на мотивацию персонала.

**Основные результаты исследования.** Согласно стандарту системы менеджмента качества ISO 9000:2008: КРІ (Key performance indicators) – это ключевые показатели эффективности и результативности, при этом эффективность определяется как соотношение затраченных ресурсов и достигнутых результатов, а результативность как степень достижения запланированных результатов. [2]

Система КРІ применима в любой сфере деятельности и ориентирована на руководство компании для отслеживания эффективности и результативности деятельности.

Выделяются следующие виды ключевых показателей:

- Целевые показатели. Отражают степень приближенности к поставленной цели.
- Процессные показатели. Свидетельствуют об эффективности процесса. Они позволяют оценить – можно ли выполнить определенный процесс быстрее, либо сократить расходы без последствий для качества.
- Проектные показатели. Данные показатели связаны с конкретными целями проекта – свидетельствуют об эффективности выполнения всего проекта и его отдельных частей.

- Показатели внешней среды. На данные показатели невозможно непосредственно влиять. [5]

Показатели КРІ могут разрабатываться в привязке к целям организации, к целям подразделений, к бизнес-процессам, к функциям и зонам ответственности сотрудников в соответствии с их должностными инструкциями. [2]

При разработке любого показателя необходимо фиксировать ответственное лицо, отвечающее за реализацию данного показателя. Если показатель в целом по компании, ответственным лицом может быть назначен генеральный директор, который в свою очередь распишет более детальные цели и задачи для своих подчиненных сотрудников.

При разработке КРІ рекомендуется использовать не более 10 ключевых показателей, что позволит исключить перегрузки руководства по планированию и отслеживанию показателей. Для мотивации сотрудников принято использовать 3-5 показателей КРІ.

Помимо возможности управления результативностью компании, снижения стоимости бизнес-процессов и себестоимости ресурсов, внедрение системы КРІ в компании позволит:

- Повысить лояльность работников и обеспечить эффективную систему оплаты труда;
- Обеспечить мотивацию сотрудников на достижение стратегических целей компании.

Для формирования лояльности сотрудников полезно иметь представление о том, что побуждает их выполнять свои обязанности наиболее эффективно, т. е. об их мотивации. Существует множество определений мотивации, но в данной статье под мотивацией мы будем понимать процесс стимулирования сотрудников на достижение поставленных целей и выполнение задач.

В соответствии с моделью Портера-Лоулера уровень приложенных усилий определяется ценностью вознаграждения и степенью уверенности в том, что данный уровень усилий действительно повлечет за собой определенный уровень вознаграждения. В ситуации, когда работодатель только нанимает сотрудника мы получаем не только «рабочие руки», но и их владельца целиком с его сильными и слабыми сторонами, потребностями и проблемами. Именно поэтому увеличение эффективности его работы за счет мотивационных инструментов и справедливого вознаграждения открывает большие возможности для увеличения производительности труда и получения более высоких результатов.

Система мотивации на основе КРІ позволяет:

- Обеспечить контроль за текущими и долгосрочными показателями деятельности организации.
- Оценить личную эффективность каждого сотрудника, подразделения и предприятия в целом.
- Ориентировать персонал на достижение требуемых результатов.
- Управлять бюджетом по фонду оплаты труда и сократить время на его расчет.
- Обеспечить коллективную и индивидуальную ответственность за результаты деятельности предприятия. [3]

Но, как и во всем, где есть плюсы, там должны быть и свои минусы, так как однозначно совершенных форм чего-либо не существует. Одним из недостатков КРІ считается потеря в зарплате всеми сотрудниками, если подразделение не добилось поставленных результатов. Это происходит в тех случаях, когда персональные КРІ в большой степени зависят от достижений всего отдела компании. В таких условиях все сотрудники должны постоянно поддерживать себя в форме, работая на пределе своих возможностей. Этим готовы заниматься не все, поэтому аутсайдеры зачастую сами покидают команду.

Недостатком работы с системой КРІ называют и то, что многие сотрудники не имеют возможности оказывать влияние на ключевые показатели всего подразделения или компании. Когда на размер бонуса влияет объем продаж, секретари мало чем смогут на них повлиять.

Многие компании после перехода на систему работы по ключевым показателям эффективности сталкиваются с оттоком кадров и негласным саботажем со стороны оставшихся сотрудников. Изменение укоренившихся привычек не проходит гладко. Новички воспринимают нововведение легче, чем старожилы, особенно после того, как они узнают о наличии бонусов за хорошую работу.

Подробнее рассмотрим один из способов вычисления эффективности работы одного сотрудника предприятия.

Для того, чтобы рассчитать количественный коэффициент КПЭ, определим три главных параметра:

- Критический уровень. Это минимальное значение результата сотрудника. Он играет роль точки отсчета. Достижение сотрудником этого результата становится маркером выполнения или невыполнения показателя.

- Нормальный уровень. Тот результат, который ожидает получить работодатель.

- Целевой уровень. Мотивирует сотрудника стремиться к превышению нормального результата. Его достижение должно прямым образом влиять на зарплату.

После этого, дождемся завершения отчетного периода (месяца, квартала) и посмотреть на фактические результаты работников. Определив эти параметры, рассчитаем КПЭ. Формула расчета КРІ выглядит следующим образом: [6]

$$P = (Pф — Ук)/(Ун — Ук) \times 100\%, \quad (1)$$

Где P – результат, %;

Pф – фактический результат, усл.ед.;

Ук – критический уровень усл.ед.;

Ун – нормальный уровень усл.ед.;

Итоговым результатом расчета становится процентный показатель выполнения нормы. Если он меньше 100%, то норма выполнена, если больше – превышена. В зависимости от этого значения и определяется выполнение КПЭ сотрудником, а значит, и его зарплата.

Пусть специалист металлообрабатывающего завода изготавливает за смену 130 деталей. Нормой считается 120 деталей, а под целевым уровнем предполагается изготовление 140 деталей. Произведем описанные выше расчёты:

$$P = (130 — 120)/(140 — 120) \times 100\% = 50\%.$$

Так как результат расчета меньше 100%, то работник выполняет норму, а значит премируется за успешное достижение запланированных показателей эффективности и результативности.

В случае, если работник не выполнил норму, то он депремируется за невыполнение показателей деятельности.

Таким образом, благодаря системе КРІ компания вознаграждает сотрудника за получение нужных ей результатов, а сотрудник заинтересован в получении результатов наравне с компанией. [1]

### Литература

1. Система КРІ (Key Performance Indicator): разработка и применение показателей бизнес-процесса. Показатели эффективности // [Электронный ресурс]. URL: [http://www.businessstudio.ru/articles/article/sistema\\_kpi\\_key\\_performance\\_indicator\\_razrabotka\\_a\\_i/](http://www.businessstudio.ru/articles/article/sistema_kpi_key_performance_indicator_razrabotka_a_i/) (дата обращения: 10.03.2018)

2. Контроль ключевых показателей. Система ELMA КРІ // [Электронный ресурс]. URL: <http://osnova.ru/kontrol-klyuchevyh-pokazatelej-sistema-elma-kpi/> (дата обращения: 10.03.2018)

3. Мотивация персонала с применением KPI // [Электронный ресурс]. URL: <http://www.hrconsalts.ru/motivatciya-personala-s-primeneniem-kpi> (дата обращения: 10.03.2018)

4. KPI (ключевые показатели эффективности). Как внедрить систему KPI в компании // [Электронный ресурс]. URL: <http://hr-portal.ru/article/kpi-klyuchevye-pokazateli-effektivnosti-kak-vnedrit-sistemu-kpi-v-kompanii> (дата обращения: 11.03.2018)

5. Ключевые показатели эффективности. Все о KPI // [Электронный ресурс]. URL: <http://vklady-investicii.ru/articles/biznes/klyuchevye-pokazateli-effektivnosti-vse-o-kpi.html> (дата обращения: 12.03.2018)

## БИЗНЕС-ПРОЦЕСС КАК ОСНОВА ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ

**Н.А. Черских, М.А. Фефелова**

Руководитель Илларионова Е.А., к.э.н., ассистент кафедры ЭУиОП

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»*

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам рассмотрения бизнес-процессов с позиции процессного подхода в управлении. В статье представлена классификация бизнес-процессов, выявлена необходимость их изучения. Изучены принципы и этапы внедрения процессного подхода на предприятии. Доказана целесообразность применения процессного подхода в управлении.

**Ключевые слова:** бизнес-процесс, процесс, управление, процессное управление, управление предприятием, процессный подход.

В современном мире менеджеров компании интересует вопрос улучшения работы компании. Привычными способами организации компаний являются структурно-функциональные системы. Сегодня специалисты процессного управления предлагают много разнообразных концепций. Наиболее действенным методом организации эффективной работы компании является процессный подход. Суть процессного подхода — представление деятельности организации как набора взаимосвязанных бизнес-процессов.

Бизнес-процесс — это совокупность взаимосвязанных действий или работ, направленных на создание определённого продукта или услуги для конечных потребителей.

Любой бизнес-процесс имеет вход, выход, управление и ресурсы. При этом под входами понимается материал или информация, которая используется или преобразуется бизнес-процессом для получения результата (выхода). Выход представляет собой материал или информацию, который производится бизнес-процессом, поскольку бизнес-процесс без результата не имеет смысла. Для реализации бизнес-процесса необходимы ресурсы, а также правила, технологии, процедуры или стандарты, которыми руководствуется бизнес-процесс (управление процессом).

Процессный подход отличается от других подходов сосредоточенностью на результате, а также оптимальном способе его достижения. Выделение части деятельности как отдельного объекта (бизнес-процесса) позволяет управлять этим объектом: оптимизировать, проектировать, регламентировать, планировать и контролировать показатели результативности и эффективности процесса. На основе вышесказанного



можно сделать вывод о том, что, управляя всеми бизнес-процессами, осуществляется управление деятельностью всей организации как системой бизнес-процессов. (рис. 1).

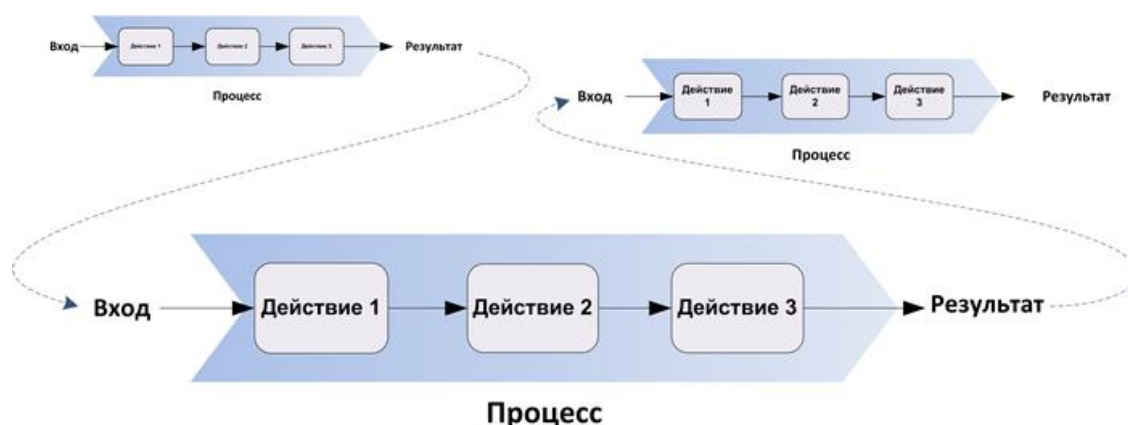


Рисунок – Система бизнес-процессов [1]

Процессный подход основывается на следующих принципах:

- ориентация на повышение качества продукции и предпочтения потребителей.
- все участники процесса несут ответственность за хозяйственные результаты.
- мотивация сотрудников на высоком уровне.

Основные черты процессного подхода:

- полномочия и ответственность делегируются рядовым сотрудникам руководством.
- решения принимаются быстрее за счет сокращения числа управленческих ступеней.
- качество продукта или услуги находится под вниманием руководства компании.
- все технологии, связанные с бизнес-процессами, формализованы и автоматизированы.

Преимущества процессной схемы управления:

- цель исполнителей и руководителей - получение результата, нужного компании.
- Мотивационные схемы персонала привязаны именно к результатам;
- четкая система единоначалия — один руководитель сосредотачивает в своих руках руководство всеми операциями и действиями, направленными на достижение поставленной цели и получение заданного результата;
- разгрузка руководителей. Они вмешиваются в оперативное управление только в случае значительных отклонений;
- руководители занимаются своими обязанностями — организацией эффективного управления и стратегией развития;
- не критичность для компании смены работников, поскольку есть механизм передачи знаний новым сотрудникам (регламенты бизнес-процессов).

Недостаток процессной схемы управления заключается в том, что в случае формирования кроссфункциональных подразделений требуются отдельные процедуры для обучения сотрудников.

При внедрении новых подходов в компании возникают проблемы. Они относятся также к проектам по внедрению процессного управления.

- высшее руководство не уделяет внимания к проекту.
- недостаток информированности сотрудников о проекте и вовлечения их в проект.
- низко развитая организация коммуникаций.
- отсутствие быстрых результатов оценивается как провал проекта, и он останавливается.
- вовлечение в проект сотрудников, без должного объяснения, мотивации.

- доступность любой необходимой информации для рабочей группы по проекту внедрения процессного подхода.

Рассмотренных проблем можно избежать, если перед началом проекта провести соответствующие действия, например, объяснить цель проекта всем сотрудникам, выбрать состав проектной группы, руководителя проекта, разработать для них систему мотивации. Лучше сделать так, чтобы группа занималась только своим проектом, не совмещая его с текущими обязанностями. Группу необходимо формировать из сотрудников нескольких подразделений, а не одного, чтобы избежать одностороннего взгляда на проект. Также следует обратить внимание на то, что в группе должен быть как минимум один специалист по процессному управлению.

Совершенствование бизнес-процессов, способствует повышению качества продукции, а, следовательно, ведет к росту числа потребителей. Организации получают следующие выгоды от оптимизации и формализации бизнес-процессов:

- ясное понимание того, как работает предприятие;
- стандартизацию бизнес-процессов;
- повышение качества работ и управляемости бизнеса;
- возможность осознанно улучшать деятельность предприятия, в т.ч. взаимодействие подразделений;
- уменьшение зависимости бизнеса от человеческого фактора сотрудников, снижение требований к компетенции сотрудников, возможность найма более дешевого персонала;
- повышение удовлетворенности клиентов, снижение издержек и рост прибыли.

Таким образом, бизнес- процесс является важной составляющей деятельности предприятия. Сегодня управление компанией основывается на четком определении, анализе, измерениях и совершенствованиях. Совершенствование бизнес-процессов важно для организаций, желающих сохранить свою конкурентоспособность на рынке.

#### Список литературы

1. Процессное управление. / Электронный ресурс // Режим доступа: [http://www.businessstudio.ru/articles/article/protsessnoe\\_upravlenie\\_v\\_chem\\_sila/](http://www.businessstudio.ru/articles/article/protsessnoe_upravlenie_v_chem_sila/)
2. Процессный подход к управлению, сущность понятия «бизнес-процесс». /Электронный ресурс // Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5429943/page:7/>
3. Процессный подход в управлении./ Электронный ресурс // <https://studfiles.net/preview/2099543/>
4. Бизнес-процессы – новая эпоха в управлении./ Электронный ресурс // <http://projectimo.ru/biznes-processy/processnyj-podkhod-k-upravleniyu.html>

## **РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ХОЗЯЙСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**Шереметов А.И., студент 5 курса**

**Кобзева А.Г., ассистент кафедры ЭУиОП**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

В начале 1990-х годов зародилась реорганизация бизнес-процессов, которая помогает организациям переосмыслить выполнение своей работы для сокращения эксплуатационных расходов, для улучшения обслуживания клиентов или же вообще выйти на мировой уровень конкуренции [1].

Реорганизация бизнес-процессов в хозяйственно-экономической деятельности предприятия играет очень важную роль. Реорганизация бизнес-процессов предприятия предусматривает не только его переоборудование, но и изменение технологических процессов. Имеется в виду, что нужно с максимальной отдачей применить эти технологии, чтобы именно в них увидеть новые возможности для бизнеса для того, чтобы достичь преимущества и стать лидером на рынке.

Бизнес-процесс – это комплекс мероприятий и задач, которые связаны между собой, имеют определенные ресурсы на входе и направлены на создание определенного продукта или же услуги для потребителей.

Реорганизация бизнес-процессов направлена на изменение структурных организационных вопросов и других способов управления и выполнения работы [2].

Как правило, реорганизация применяется в следующих случаях [3]:

- неконкурентоспособность организации, отсутствие спроса на ее продукты, резкое сокращение клиентской базы;
- неспособность реализации стратегии развития компании в рамках существующей бизнес-структуры (организация функционирует, но перспективы ее развития отсутствуют, а реализация стратегии компании возможна только при радикальных изменениях ее бизнес-структуры);
- при слиянии ряда организаций (проведение в этом случае реорганизации даст возможность провести интеграцию процессов для оптимального использования ресурсов);
- при поглощении предприятия (проводится реорганизация поглощенной организации для формирования единой процессной модели).

Совершенствование бизнес-процесса должно быть непрерывным, то есть необходим мониторинг хода выполнения процесса и регулярный анализ его показателей эффективности, и, при случае необходимости, уметь внести соответствующие коррективы [5].

Процесс проведения реорганизации состоит из этапов, представленных на рисунке

1.

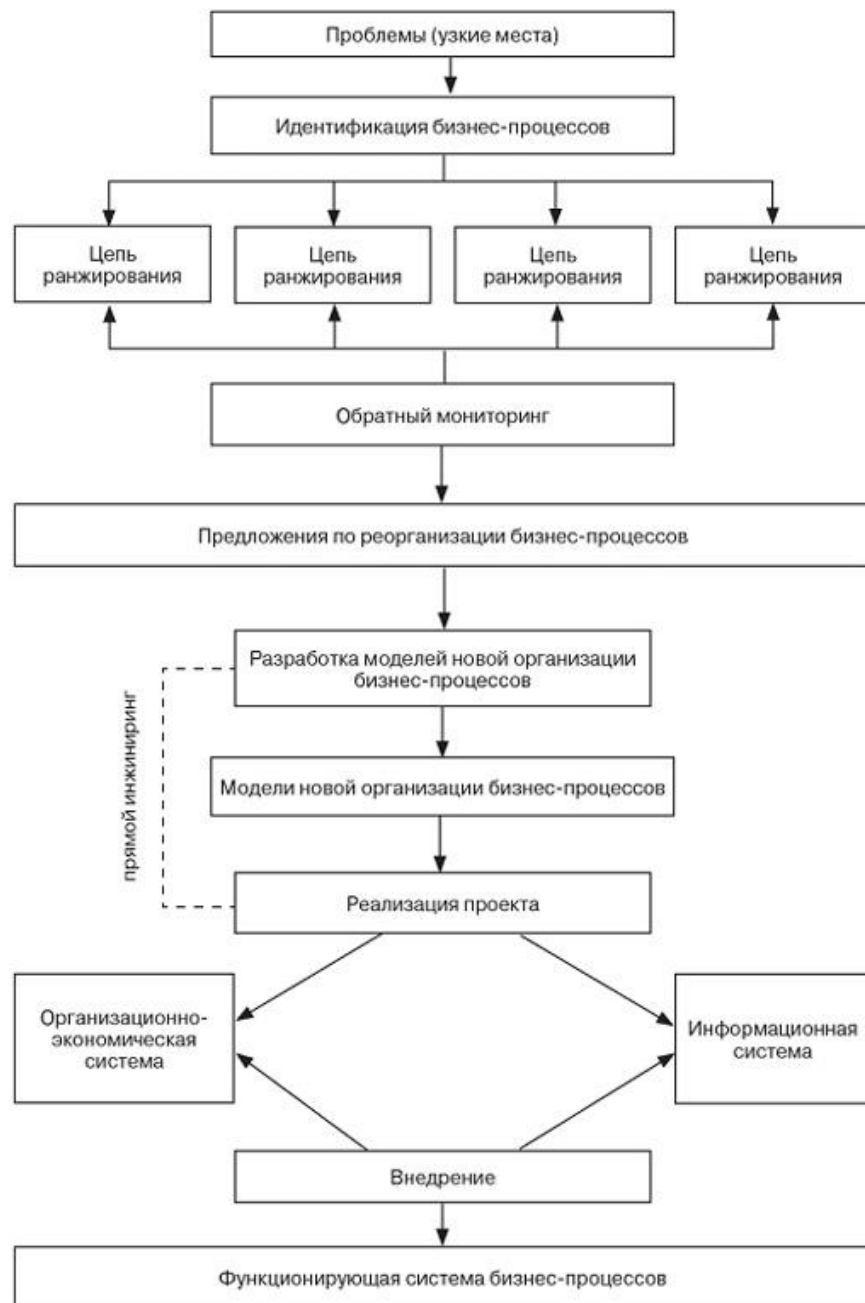


Рисунок 1 – Этапы реорганизации бизнес-процессов

- Таким образом, процесс проведения реорганизации состоит из следующих этапов:
- изначальное формирование желаемого состояния организации. Разработка новой миссии, видения, стратегических целей; определение стратегии развития организации;
  - формирование модели текущего состояния организации, так называемой модели «As Is»; проведение исследований организации; определение существующих проблем во всех областях деятельности компании;
  - проведение разработки новой модели; исходя из поставленной цели, осуществляется реорганизация процессов, формируется портфель интегрированных информационных систем, который необходим для автоматизации бизнес-процессов, разрабатываются показатели процессов, интегрирующихся с показателями целей, определяется процессно-ориентированная организационная структура;
  - утверждение представленного проекта реорганизации организации;
  - внедрение изменений, при этом все спроектированные ранее модели проходят реализацию на практике;

- отслеживание ключевых показателей, осуществление процесса контроллинга.
- Для совершенствования бизнес-процессов на предприятиях существует ряд подходов:
- процессный подход. Суть данного подхода заключается в изучении определенного бизнес-процесса предприятия; понимании этапов процесса внедрения процессного подхода на предприятии; определении структуры бизнес-процессов предприятия, связанных между собой;
  - непрерывного совершенствования. В соответствии с данным подходом на первом этапе проводят документирование, затем устанавливают методы измерения бизнес-процесса, в соответствии с клиентскими запросами, затем выполняется бизнес-процесс, производят измерение результатов и оценивают разрыв в фактических и требуемых показателях, а после этого, основываясь на собранных данных, определяют возможности совершенствования. Затем осуществляют улучшение процесса и измерение его эффективности. Данный цикл повторяется вновь и вновь, обеспечивая непрерывное процессное совершенствование.

Некоторые методы реорганизации используют с целью управления бизнес-процессами (контрольные карты) или анализа причинно-следственных связей в бизнес-процессах (например, диаграмма Исикавы, представленная на рисунке 2).

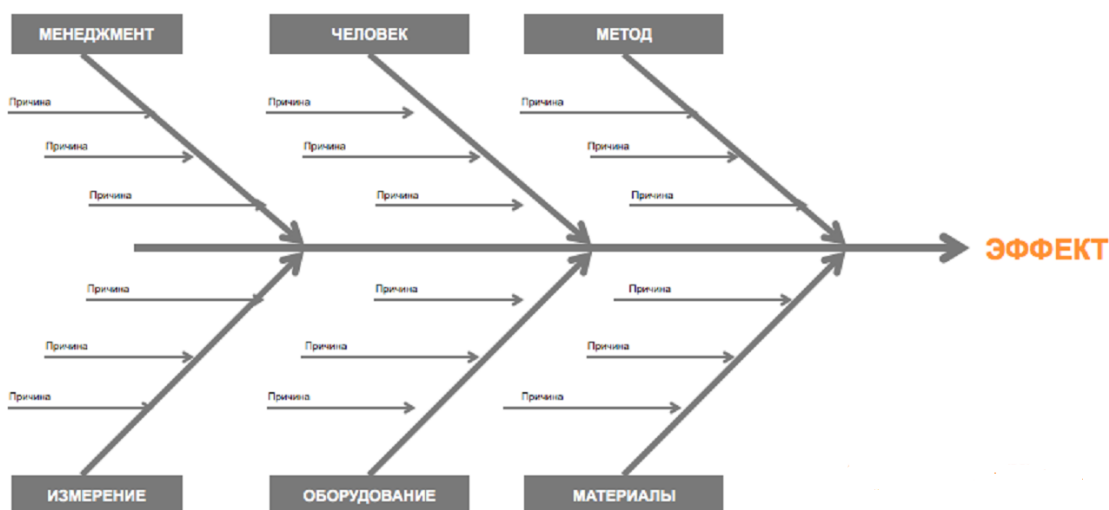


Рисунок 2 – Диаграмма Исикавы

Учитывая вышеизложенное можно заключить, что реорганизация бизнес-процессов является принципиальным переосмыслением и кардинальной перестройкой бизнес-процессов, которая направлена на значительные улучшения основных критериев производительности, таких как стоимость, качество, услуги, скорость.

Реорганизация бизнес-процессов позволяет организациям отказаться от старых методов и превратится в модернизированные компании.

#### Список литературы

1. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография [Текст] / под редакцией А. И. Громова. - М.: Издательство Юрайт, 2016. - 368 с.
2. Виханский, О.С. Стратегическое управление [Текст] / О.С. Виханский. - М.: Гардарики, 2016. - 296 с.
3. Кулагина, Н. А. Методология комплексной оценки стратегической позиции фирмы на основе оптимизации бизнес-процессов [Текст] / Н. А. Кулагина // Экономика и предпринимательство. - 2015. - № 5. - С. 1157-1162.
4. Еропкина, А. С. Общие принципы проведения реинжиниринга бизнес-процессов

[Текст] / А. С. Еропкина // Экономика и предпринимательство. - 2016.- № 4. - С. 569-572.

5. Репин, В.В. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов [Текст] / В.В. Репин. - М.: РИА «Стандарты и качество», 2017. – 352с.

## **МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**Шульженок К.**, студентка 2 курса

**Ченцова Е.П.**, доцент, научный руководитель

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова*

В мире существует очень много определений термина «маркетинг». Многие из исследователей определяют маркетинг как вид деятельности человека, направленный на удовлетворение нужд с помощью обмена. Почему обмена? Термин «маркетинг» изначально подразумевает под собой процесс удовлетворения потребностей с помощью свободного обмена товаров и услуг на деньги.

Первые предпосылки появления маркетинга появились еще в XIX веке. Основными из них были [5]:

1. Неорганизованная конкуренция;
2. Полное отсутствие интереса к потребностям потребителя;
3. Государственное регулирование рынка и прочее.

Наиболее точное и развернутое определение маркетинга, которое на сегодняшний день является самым приближенным к территории управления маркетингом, дал профессор международного маркетинга Высшей школы менеджмента Дж. Л.Келлога при Северо-Западном университете США Филип Котлер:

«Маркетинг — это функциональное подразделение предприятия, отвечающее за выявление неудовлетворенных запросов и потребностей; качественную и количественную оценку их объема и потенциальной прибыльности; определение наиболее подходящих для данного случая целевых рынков; разработку продуктов, услуг и программ, соответствующих этим рынкам; ориентацию всех работников на заботу о клиенте и служение его интересам» [1].

Из чего состоят современные формы управления маркетингом? Каковы правила управления? Все эти и многие вопросы возникают при рассмотрении темы более детально.

Как правило, управление маркетингом представляет собой целенаправленную деятельность фирмы/предприятия/организации по установлению контактов и их дальнейшему поддержанию с целевыми потребителями и достижению задач организации.

Всего выделяют 5 концепций управления маркетингом:

1. Концепция совершенствования товара;
2. Концепция совершенствования производства;
3. Концепция интенсификации коммерческих усилий (концепция сбыта);
4. Концепция маркетинга;
5. Концепция социально –этического маркетинга [2].

Представленные концепции являются эволюцией маркетинговых подходов. Такая эволюция иллюстрирует следующую ситуацию: задача любого предприятия –учет интересов потребителей с целью сохранения конкурентоспособности.

На сегодняшний день, стратегия маркетинга представляет собой систему управления производством, сбытом продукции и различного рода информационными связями, которые предоставляют наибольшую экономическую выгоду производителю и покупателю [3].

Главный элемент современной маркетинговой системы – разработка комплексной программы деятельности на 5-10, а иногда даже на большее количество лет. Данная программа охватывает все этапы подготовки производства и сбыта соответствующих товаров. Обязанности программы [5]:

- 1) обеспечение тесного взаимодействия сбытовых подразделений с производственными подразделениями для разработки наилучших технико-экономических характеристик товара;
- 2) предвидение наличия оптимальных запасов продукции;
- 3) включение детальной программы технического послепродажного обслуживания;
- 4) включение рекламы и других мероприятий, содействующих сбыту;
- 5) включение финансовой программы, содержащей расчеты издержек и прибылей (бизнес-план).

В 1967 году в своей работе «Организация в действии» Джеймс Д. Томпсон провел анализ открытых и замкнутых систем управления. Результат его исследований привел к выводу, что эффективной может быть только та система, которая имеет связь с внешней средой и полностью адаптируется к ее условиям [4].

Ориентация всех элементов производственной системы, обслуживающих предприятие, является основополагающим принципом маркетингового подхода к управлению. В зависимости от изменения потребностей и нужд покупателей, которые имеют динамичный характер, маркетинговое управление производством должно быть циклическим (также его называют кольцевым) и должно отслеживать изменения конъюнктуры рынка, внося новые изменения в тактику поведения фирмы. Основными этапами циклического управления фирмой на принципах маркетинга являются [5]: ситуационный анализ; маркетинговый синтез; стратегическое планирование; тактическое планирование; маркетинговый контроль. Цикл имеет свойство повторяться как во всей фирме в целом, так и в отдельных подсистемах, отражая процесс управления. Обеспечение жизнеспособности фирмы (организации) в условиях рынка является самой главной целью маркетингового подхода в управлении предприятием.

Подводя итог, хотелось бы еще раз обратить внимание на то, что маркетинговый подход к управлению организация сопровождается постоянной ориентацией на рынок, а также на потребности потребителей. Внесение корректировок это самая важная часть маркетингового подхода, так как какой бы положительной не была стратегия, то она все равно не сможет просуществовать продолжительное время. Причиной данного явления может служить неустойчивость потребностей потребителей. Именно поэтому стратегическое управление, построенное на маркетинговых принципах, предполагает циклическую (кольцевую) схему управления фирмой, которая помогает ориентироваться на постоянно изменяющуюся конъюнктуру рынка.

#### **Список литературы:**

1. Котлер Ф. Маркетинг от А до Я. 80 концепций, которые должен знать каждый менеджер. М. : Альпина Паблишерс, 2010
2. Котлер Ф. Основы маркетинга Краткий курс. Москва: Издательский дом "Вильямс", 2007
3. Котлер Ф. Маркетинг менеджмент. Экспресс-курс/ пер с англ. под ред. Ю.Н. Каптуревского. – СПб.: Питер, 2004
4. Маслова Т.Д., Божук С.Г., Ковалик Л. Н. Маркетинг: Учебник. – Спб. и др.: ПИТЕР, 2007
5. [www.aup.ru/books](http://www.aup.ru/books)

## СЕКЦИЯ «БИЗНЕС – ИНФОРМАТИКА»

### СРАВНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СУБД

Карпова К.А., студентка 4 курса направления «Бизнес-информатика»

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»  
Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС"*

База данных (БД) - в объективной форме представляет собой набор независимых материалов (статей, расчетов, правил и др.), систематизированных таким образом, чтобы эти материалы могли быть найдены и обработаны электронной вычислительной машиной. Информация, хранящаяся в базе данных, может быть любой, от каталогов продукции до информации о клиенте. Чтобы получить доступ к информации, хранящейся в БД, требуется понимание и возможность использования системы управления базами данных (СУБД). СУБД могут помочь отсортировать информацию и связать базы данных друг с другом, предоставляя отчет об изменениях и тенденциях в информации, происходящих в БД.

Сегодняшний рынок СУБД дает широкие возможности выбора СУБД: по функционалу, по стоимости.

Сравним по определенным признакам несколько наиболее востребованных СУБД (табл.1),.

Табл. 1. Результаты сравнения отдельных СУБД

Наименование	Назначение	Достоинства	Недостатки	Области применения
Oracle 12c[5]	Работает на облачных серверах и может быть размещена на одном или нескольких серверах, что позволяет управлять базами данных с миллиардами записей.	СУБД от Oracle является надёжной, фактически это эталон надёжности среди подобных систем.	-Стоимость Oracle может оказаться непомерно высокой;  -Система может потребовать значительных ресурсов после установки.	Подходит для крупных организаций
MySQL [2]	Позволяет выбирать различные системы хранения, которые позволяют менять функциональность	-Простой в использовании интерфейс,; - Может работать с другими базами; -Надежность.	-Уходит много времени и усилий, чтобы сделать в MySQL то, что другие системы делают автоматически,;  -Отсутствует	Подходит для организаций, которым требуется надежный инструмент управления базами



Наименование	Назначение	Достоинства	Недостатки	Области применения
	ь инструмента и обработку данных в зависимости от различных типов таблиц.		встроенная поддержка XML или OLAP;  -В бесплатной версии доступна только платная поддержка.	данных, но бесплатный.

Продолжение табл.1

Наименование	Назначение	Достоинства	Недостатки	Области применения
Майкрософт SQL сервер[1]	Работает на облачных, а также локальных серверах, и на двух серверах одновременно	-Временная поддержка данных; -Позволяет совершать динамическую маскировку данных; -Очень хорошо взаимодействует с другими продуктами Microsoft.	-Требует наличия огромных ресурсов;  - проблемы с интеграцией SQL Server для импорта файлов.	Подходит для крупных организаций, которые используют ряд продуктов Microsoft.
PostgreSQL[4]	Это была одна из первых систем управления базами данных, поэтому она хорошо развита, и это позволяет пользователям управлять как структурированными, так и неструктурированными данными.	-Является масштабируемым и может обрабатывать терабайты данных;  -Существует множество predefined функций;  -Доступен ряд интерфейсов;  -Поддерживает формат JSON.	- Документация туманна;  -Конфигурация может быть запутана;  -Во время проведения массовых операций скорость чтения запросов может пострадать.	Подходит для организаций с ограниченным бюджетом, но которые хотят иметь возможность выбрать свой интерфейс и использовать JSON.

DB2 [3]	Представляет собой базу данных, которая имеет возможности postgresql, и может читать json и XML-файлы. Версия работает на Windows, Linux и Unix.	-Blu Acceleration позволяет грамотно задействовать ресурсы для объёмных баз данных; -Может быть размещена в облачном хранилище, на физическом сервере, или одновременно ; -Несколько заданий могут выполняться одновременно с помощью планировщика задач; -Коды ошибок и коды завершения можно легко определить, так как задания выполняются с помощью планировщика задач.	-Цена за пределами бюджета многих отдельных лиц и небольших организаций; -Базовая поддержка доступна только в течение трех лет; после этого, вы должны заплатить за это.	Подходит для крупных организаций, которые имеют много ресурсов и обрабатывают большие базы данных.
---------	--	---	---	--

Продолжение табл.1

Наименование	Назначение	Достоинства	Недостатки	Области применения
SAP HANA[6]	Это база данных, с колоночным движком, работающая с SAP и не-SAP данными. Двигатель предназначен для сохранения и извлечения данных из приложений и других источников на нескольких	-Поддерживает SQL, OLTP и OLAP; -Снижаются требования к ресурсам посредством сжатия; -Данные хранятся в памяти, сокращая время доступа, в некоторых случаях, значительно; -Отчеты и управление запасами доступны в реальном времени;	-Высокая стоимость лицензий для SAP HANA; - SAP HANA -это еще относительный новичок, частые патчи и обновления.	Подходит для организаций, которые тянут данные из приложений и при этом неограниченны в бюджете.

	уровнях хранения. Может быть размещен на физических серверах, и в облаке.	-Он может взаимодействовать с рядом других приложений.		
--	---	--	--	--

На основе проведенного исследования следует вывод, что у каждой СУБД есть свои достоинства и недостатки. И при выборе наиболее подходящей СУБД следует сопоставить выбору потребности и возможности организации,

#### Список литературы

1. Microsoft SQL Server 2012. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. MySQL 5.0., Гольцман В., Библиотека программиста: Питер; Санкт-Петербург; 2013.
3. База данных IBM Db2//<https://www.ibm.com/analytics/us/en/db2/> [Электронный ресурс].
4. PostgreSQL: самая передовая в мире реляционная база данных с открытым исходным кодом // <https://www.postgresql.org/> [Электронный ресурс]
5. Oracle Database 12c// <https://www.oracle.com/ru/corporate/features/database-12c/index.html> [Электронный ресурс]
6. SAP HANA// <https://www.sap.com/products/hana.html> [Электронный ресурс].

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ CDS НА ОСНОВЕ SAP HANA ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ СЕМАНТИЧЕСКИ НАСЫЩЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ

Лесунова Людмила Юрьевна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВПО  
«Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»  
309516, Россия, Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42

[solne4nay96@mail.ru](mailto:solne4nay96@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены особенности построения семантических моделей данных и выполнен анализ новых подходов к проектированию информационных систем. Практический аспект исследования базируется на базе методов, предлагаемых одним из лидеров отрасли, немецкой компанией SAP. В работе выполнен анализ преимуществ и недостатков данного метода при построении семантических моделей данных.

**Ключевые слова:** семантика, модель данных, основные службы данных (CDS), сущности, представление

### Признательность

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

## APPLICATION OF METHODS OF CDS BASED ON SAP HANA FOR DEFINING AND CONSUMING SEMANTICALLY RICH DATA MODELS

Lesunova Lyudmila Yurievna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stary Oskol Technological Institute named after A.A. Ugarov (branch) NUST «MISIS» Russia,  
Stary Oskol

**Abstract.** The article deals with the peculiarities of construction of semantic data models and the analysis of new approaches to the design of information systems. The practical aspect of the study is based on the methods proposed by one of the industry leaders, the German company SAP. The paper analyzes the advantages and disadvantages of this method in the construction of semantic data models.

**Keywords:** semantics, data model, core data services (CDS), entities, view

Человек всегда искал смысл в жизни, и это любопытство переносится и в мир языка данных. Семантика данных – это изучение смысла и использования конкретных фрагментов в компьютерном программировании и других областях, в которых используются данные. Семантика позволяет понять, что означают отдельные слова и что они означают во взаимосвязи с другими словами (во фразах, в предложениях).

Потребности проектировщиков баз данных в более удобных и мощных средствах моделирования предметной области породили направление семантических моделей

данных. При том, что любая развитая семантическая модель данных, как и реляционная модель, включает структурную, манипуляционную и целостную части, главным назначением семантических моделей является обеспечение возможности выражения семантики данных.

Семантика данных весьма субъективна. Если человек, который никогда не работал с компьютерной базой данных, пытается извлечь из нее информацию, слова и фразы, используемые для доступа к базе данных, эти извлеченные данные не будут иметь никакого смысла. Смысловое значение возникает только тогда, когда группа данных ссылается на конкретные определения для определенных типов данных или слов. Для других людей, которые будут извлекать эти данные, их смысловое значение также не изменится. Если слово «собака» относится к пушистому, четвероногому животному в один день и двуногой птице в другой, оно потеряет свой смысл, и никто не узнает, что имел в виду другой человек, когда кто-то сказал «собака».

Семантическая модель данных в программной инженерии имеет различные значения:

1. Во-первых - это концептуальная модель данных, в которую включена семантическая информация. В этом случае, что модель описывает смысл своих экземпляров. Такая семантическая модель данных является абстракцией, которая определяет, как хранимые символы (данные экземпляра) соотносятся с реальным миром [1].

2. Во-вторых - это концептуальная модель данных, которая включает в себя возможность выражать информацию, которая позволяет сторонам обмена информацией интерпретировать смысл (семантику) из экземпляров, без необходимости знать метамодель. Такие семантические модели ориентированы на факты (в отличие от объектно-ориентированных). Факты обычно выражаются бинарными отношениями между элементами данных, тогда как отношения более высокого порядка выражаются в виде наборов бинарных отношений, которые имеют вид троек: Object-RelationType-Object. Например: Эйфелева башня <находится в> Париже.

Потребность в семантических моделях данных была впервые признана ВВС США в середине 1970-х годов в результате интегрированной программы автоматизированного производства (ICAM). Целью этой программы было повышение производительности производства за счет систематического применения компьютерных технологий. Программа ICAM выявила необходимость улучшения методов анализа и коммуникации для людей, участвующих в повышении эффективности производства. В результате программа ICAM разработала ряд методов, известных как методы IDEF (определение ICAM), которые включали следующее [1]:

– IDEF0 используется для создания «функциональной модели», которая представляет собой структурированное представление деятельности или процессов в среде или системе.

– IDEF1 применяется для создания информационной модели, которая представляет структуру и семантику информации в пределах окружающей среды или системы.

– IDEF2 используется для создания «модели динамики», которая представляет изменяющиеся во времени поведенческие характеристики среды или системы.

В 1990-е годы применение методов семантического моделирования привело к созданию семантических моделей данных второго рода. В качестве примера можно привести модель семантических данных, стандартизованную по стандарту ISO 15926-2 (2002), которая получила дальнейшее развитие в языке семантического моделирования Gellish (2005). Gellish сам по себе является языком семантического моделирования, который может быть использован для создания других семантических моделей.

Одним из примеров того, как семантика данных помогает связать фрагменты кода или данные с реальным миром, является каталог библиотечных карточек. Первоначально

книжные записи хранились в алфавитном порядке на листках бумаги в картотеке. Чтобы найти книгу, читатель пролистывал карты, пока не найдёт название книги, которое он хотел. В компьютерной базе данных пространство памяти для хранения названия и информации книги можно рассматривать как виртуальную версию оригинальной бумажной титульной карточки.

Хотя семантика данных очень абстрактна на многих уровнях, она имеет простую цель. Она позволяет тем, кто работает с данными, сформировать четкий, определенный набор правил, которые сможет понять каждый. Создание семантики данных аналогично отображению правил грамматики, которые определяют, каким образом взаимодействие определенных слов передает определенное значение.

Семантическая модель данных может использоваться для многих целей. К таким целям относятся [1]:

- Планирование ресурсов данных: предварительная модель данных может использоваться для обеспечения общего представления данных, необходимых для работы предприятия. Затем модель может быть проанализирована для определения и области проектов для создания общих ресурсов данных.

- Построение совместно используемых баз данных: полностью разработанная модель может быть использована для определения независимого от приложения представления данных, которые могут быть проверены пользователями, а затем преобразованы в физический дизайн базы данных для любой из различных технологий СУБД.

- Оценка программного обеспечения поставщика: так как модель данных фактически представляет инфраструктуру организации, программное обеспечение поставщика может быть оценено против модели данных компании, чтобы определить возможные несоответствия между инфраструктурой, подразумеваемой ПО и способом, которым компания фактически делает бизнес.

- Интеграция существующих баз данных: путем определения содержания существующих баз данных с семантическими моделями данных можно получить интегрированное определение данных.

В техническом смысле слово «семантика» можно понимать как атрибуты, которые помогают описать базовую сущность. Например, в терминологии языка АВАР создание элемента данных выражается как определение поля «семантика» с данными различной длины, помогая таким образом сформировать некоторый смысловой контекст данных. Понятие «домена», в противоположность смысловой нагрузке, определяет «технические» атрибуты, такие как тип данных и длина.

Известно, что сама модель данных представляет собой структуру отношений в базе данных. Она обеспечивает стандартизированный метод определения и форматирования содержимого базы данных в разных системах, позволяя различным приложениям совместно использовать одни и те же данные [2].

Профессиональные инструменты моделирования данных обеспечивают способ создания SQL из смоделированной диаграммы ER (англ. entity-relationship model, модель «сущность — связь»). На рисунке 1 представлена модель данных в семантике ER.

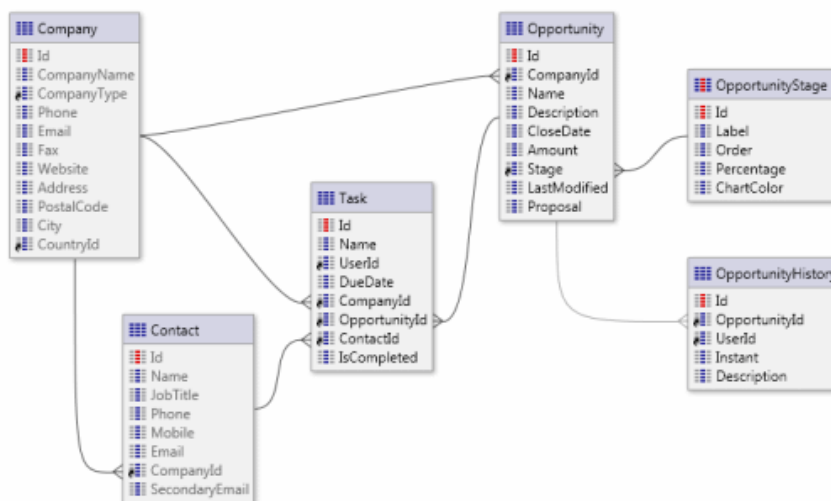


Рисунок 1. Модель данных (диаграмма ER)

С доступностью платформы SAP HANA, предложенной немецкой компанией SAP, произошел существенный прорыв в способе разработки бизнес-приложений. Главное правило: необходимо сделать столько, сколько позволяет база данных, чтобы получить максимальную производительность.

Чтобы воспользоваться преимуществами SAP HANA для разработки приложений, SAP представила новую инфраструктуру моделирования данных, известную как CDS (Core Data Services).

При использовании CDS модели данные определяются и используются в базе данных, а не на сервере приложений. CDS также предлагает возможности, выходящие за рамки традиционных инструментов моделирования данных, включая поддержку концептуального моделирования и определений отношений, встроенных функций и расширений [2].

Основные службы данных (CDS) – это доменные языки и службы для определения и использования семантически богатых моделей данных в SAP HANA [3]. Они являются неотъемлемой частью SAP HANA и могут быть использованы в стеке ABAP, что позволяет разработчикам работать на уровне ABAP с инструментами разработки, в то время как выполнение кода передается в базу данных (рисунок 2).

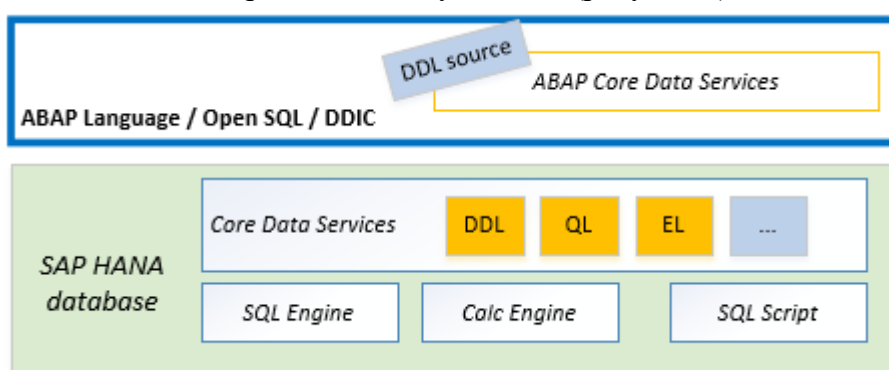


Рисунок 2. Место CDS в структуре SAP HANA

В контексте ABAP CDS, выделяют следующие основные объекты [3]:

1. CDS Object – обобщенное понятие объекта репозитория, создаваемого через исходный код CDS. К CDS Object относятся либо CDS Entity (DDL), либо CDS Role (DCL). Найти все DDL и DCL в системе можно через таблицу TADIR по ключам.
2. CDS Entity – это CDS объект, управляемый ABAP словарём, создаваемый путём описания на языке определения данных — Data Defenition Language (DDL). Объект

не переносится транспортом, вместо этого он генерируется в системе во время активации исходного кода DDL с которым он связан. В ABAP 7.4. к CDS Entity относится лишь CDS View, в 7.5. добавили еще CDS Table function (по сути это AMDP, которая реализует CDS и позволяет использовать SQL Script для формирования данных CDS).

3. CDS View — это основной объект с которым мы имеем дело в ABAP при чтении данных из словаря. На CDS View можно ссылаться при объявлении ABAP переменных, однако этот объект нельзя использовать при описании словарных объектов. Каждая новая CDS View должна быть описана в отдельном DDL объекте. Имя CDS View определяется сразу после ключевого слова DEFINE VIEW в DDL, рекомендуется использовать имя такое же как у DDL объекта. Создаются они на базе существующих источников данных из словаря – таблиц (поддерживаются только прозрачные таблицы), классических словарных вьюшек и других CDS.

4. CDS Role – объекты описывающие необходимые проверки полномочий для доступа к CDS View. CDS Role создаются путём их описания в DCL (Data Control Language) объекте.

5. CDS Database View – объект словаря, который как и CDS View генерируется во время активации DDL объекта. По сути, это классический read-only database view из словаря. Имя CDS DB View указывается через аннотацию — @AbapCatalog.sqlViewName, а текстовое описание через @EndUserText.label. Аннотации – это, своего рода, мета-информация об объекте CDS, которая может в себя включать как настройки (буферизация, ссылочные поля для валюты и т.п.), так и только описательные данные (текстовое описание поля, описание DB View и прочее).

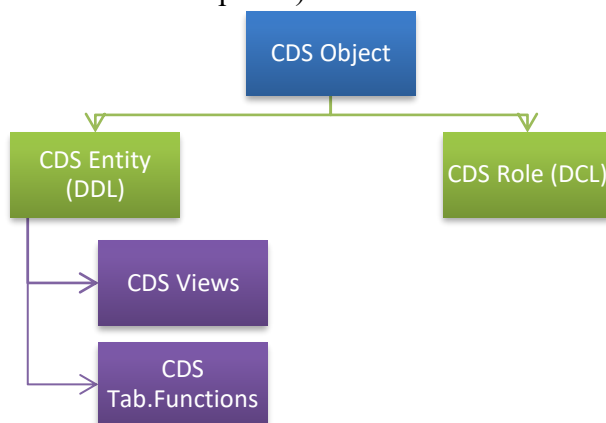


Рисунок 3. Основные объекты ABAP CDS

CDS-представления позволяют разработчикам очень простым способом определять типы сущностей (такие как заказы, деловые партнеры или продукты) и семантические отношения между ними, которые соответствуют внешним ключевым отношениям в ER-моделях [4]. Технически, CDS предлагает абстрактный слой на основе SQL, который расширяет стандарт SQL-92 с функциями, соединяющими и объединяющими традиционные модели OLTP и OLAP определения данных, запроса данных и обработки данных. Поддерживаемые как в ABAP, так и в SAP HANA, модели данных выражаются на языке определения данных (DDL) и определяются как представления CDS, которые могут использоваться в программах ABAP с помощью операторов Open SQL для обеспечения доступа к базе данных. На рисунке 4 представлены основные составляющие CDS DDL, отличающие их от SQL.



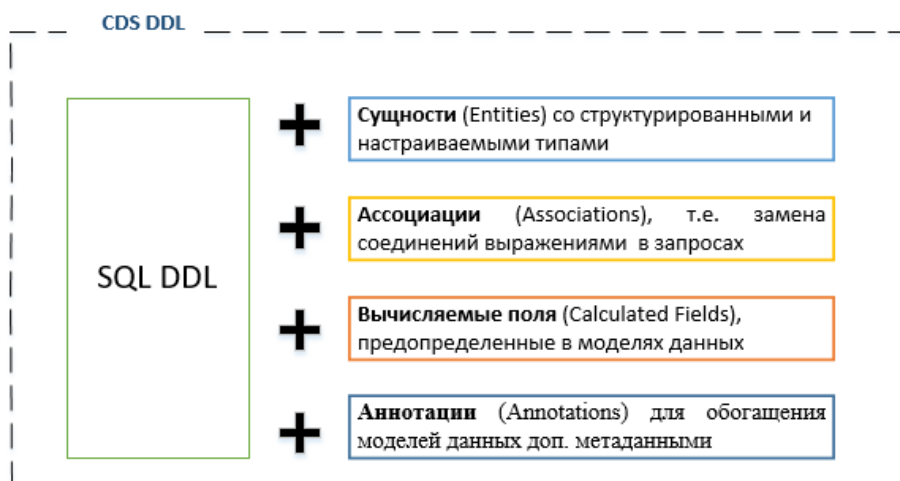


Рисунок 4. Основные составляющие CDS DDL, отличающие их от SQL

Объекты CDS моделируются и редактируются с помощью редактора DDL в инструментах разработки ABAP на основе Eclipse для SAP NetWeaver. Stack ABAP управляет всеми сущностями и развертывает все артефакты из слоя ABAP на уровне базы данных. Сервер ABAP выступает в качестве ведущего для разработки, управления и вызова представлений HANA. При активации CDS представлений генерируются два объекта: один CDS Database View и другой CDS Entity. Представления CDS определяются для существующих таблиц базы данных, любых других представлений или представлений CDS в словаре ABAP. Синтаксис определения представления CDS аналогичен синтаксису SQL [4].

CDS-представления предоставляют бизнесу и разработчикам ряд следующих преимуществ [3]:

- Семантически богатые модели данных, в которых CDS основывается на известной модели отношений сущностей и носит декларативный характер.
- Совместимость на любой платформе баз данных. В этом случае CDS создаются в управляемых открытых представлениях SQL и встроены в слой SAP HANA, соответственно они поддерживают все основные СУБД.
- Эффективность. CDS предлагает множество высокоэффективных встроенных функций, таких как операторы SQL, агрегаты и выражения для создания представлений.
- Поддержка аннотаций позволяет дополнить базовую Мета-модель словарями, специфичными для потребителя.
- Поддержка концептуальных ассоциаций CDS помогает определить связи, которые служат отношениями между различными представлениями.
- Растяжимость. Здесь, клиенты могут расширить определенные SAP представления CDS полями, которые будут автоматически добавлены в представление CDS вместе с его иерархией использования.
- Миграция VDM на CDS. Чтобы обеспечить плавную миграцию с модели Hana Live VDM на модель S/4 HANA CDS, SAP предоставляет дорожную карту миграции, адаптированную для бизнеса клиентов.
- Размещение сложных вычислений данных в уровень базы данных.
- Поддержка 90% функций SQL.
- Такие аналитические запросы, определенные с помощью представлений CDS, действуют как временные поставщики информации, т.е. нет необходимости в дополнительной настройке / конфигурации, требуемой предоставить эти запросы так, чтобы они могли использоваться через конечных клиентов. Также, не менее важно отметить, что данные из представлений не хранятся / сохраняются отдельно, они

непосредственно извлекаются из базовой таблицы / таблиц и передаются конечным клиентам, что доказывает более высокую производительность.

Таким образом, основной целью SAP S / 4HANA было обеспечение семантического уровня поверх традиционных физических таблиц SAP ERP, которые часто выступают в качестве физических контейнеров данных в базе данных и имеют очень сложную внутреннюю структуру, которая в большинстве случаев не может быть оценена без традиционной обработки ABAP. Семантически богатое моделирование данных, предоставляемое CDS, позволяет использовать этот уровень в SAP S / 4HANA, облегчая упрощенный и эффективный доступ к базовым данным [5].

#### Список литературы

1. FIPS Publication 184 released of IDEF1X by the Computer Systems Laboratory of the National Institute of Standards and Technology (NIST). 21 December 1993.
2. Core Data Services [CDS] in SAP S/4 HANA: [Электронный ресурс] // Блог официального сайта компании SAP., 2016-2017. URL: <https://blogs.sap.com/2016/09/26/core-data-services-cds-in-sap-s4-hana/>. (Дата обращения: 18.03.2018).
3. SAP HANA Core Data Services (CDS) Reference. 2016 : [Электронный ресурс]. URL: <http://saphanatutorial.com/sap-hana-core-data-service/>. (Дата обращения: 11.03.2018).
4. Core Data Services in ABAP: [Электронный ресурс] // SAPHANACentral., 2016. URL: <http://www.saphanacentral.com/2016/02/core-data-services-in-abap.html>. (Дата обращения: 22.03.2018).
5. Karl Kessler. Enhanced ABAP Development with Core Data Services (CDS). How CDS Brings a Modern Data Modeling Approach to ABAP : // SAPinsider. 2015. № (16) 4. URL: <https://sapinsider.wispubs.com/Assets/Articles/2015/October/SPI-enhanced-ABAP-development-with-Core-Data-Services>. (Дата обращения: 25.03.2018).

## РАЗРАБОТКА КОРПОРАТИВНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ МНОГОМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ

Лесунова Людмила Юрьевна<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»  
309516, Россия, Белгородская область, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42

[solne4nay96@mail.ru](mailto:solne4nay96@mail.ru)

**Аннотация.** В статье рассмотрены основные особенности построения корпоративного хранилища данных на примере системы Business Warehouse on HANA, предложенной известной немецкой компанией SAP. Отличительной особенностью данной системы является возможность организации взаимодействия приложений оперативной обработки транзакций и оперативной аналитической обработки данных. В работе рассмотрены отличительные черты объектов классического Business Warehouse от бизнес - хранилищ, построенных на основе BW on SAP HANA.

**Ключевые слова:** корпоративное хранилище данных, средства многомерного анализа, инфо-куб, композитный провайдер, многоуровневая масштабируемая архитектура

### Признательность

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

## DEVELOPMENT OF AN ENTERPRISE DATA WAREHOUSE FOR THE PURPOSES OF PRODUCTION PLANNING ON THE BASIS OF MULTIDIMENSIONAL DATA MODELS

Lesunova Lyudmila Yurievna<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stary Oskol Technological Institute named after A.A. Ugarov (branch) NUST «MISIS» Russia,  
Stary Oskol

**Abstract.** The article describes the main features of building a corporate data warehouse on the example of the system Business Warehouse on HANA, proposed by the famous German company SAR. A distinctive feature of this system is the ability to organize interaction applications online transaction processing and online analytical data processing. The paper describes the distinctive features of the classic Business Warehouse objects from the Business Warehouse built on the basis of BW on SAP HANA.

**Keywords:** enterprise data warehouse, multidimensional analysis tools, info cube, composite provider, layered scalable architecture

Большинство современных компаний столкнулись с проблемой управления гигантскими объемами данных, на базе которых необходимо решать широкий спектр

аналитических и управленческих задач во всех направлениях бизнеса. Именно проблемы очистки, хранения и обработки аналитических данных выходят на первый план, становятся с каждым днем все более актуальными, привлекая внимание не только специалистов в области информационных технологий, но и бизнеса в целом. В современных условиях аналитикам и руководителям всех уровней принципиально важно иметь комфортный доступ ко всем необходимым для принятия решений данным, и конечно, иметь возможность достаточно просто и удобно получать различные представления этих данных для всестороннего анализа. Для решения этих задач используются технологии под общим названием «хранилища данных». Предоставление требуемых для анализа и последующего принятия решений данных сопровождается необходимостью сбора этих данных из различных, разнообразных транзакционных систем с неоднородными структурой и содержанием. Наибольшая сложность, при этом, состоит в том, что данные из этих источников отличаются, являются несогласованными, противоречивыми, то есть отсутствует единая, сквозная логика понимания корпоративных данных. Концепция корпоративного хранилища данных предполагает реализацию идеи интеграции разьединенных детализированных данных накопленных в различных учетных системах, поступающих из внешних источников, их предварительную очистку, согласование и агрегацию [1].

Корпоративные хранилища данных (КХД) существуют уже около 30 лет (термин Data Warehouse (от англ. «хранилище данных») – DW был введен Б. Инмоном в 1990 году) и стали известны как неотъемлемая часть любой операции бизнес-аналитики. По сути, корпоративное хранилище данных (от англ. Enterprise Data Warehouse (EDW) – корпоративное ХД) – это крупное общеорганизационное хранилище баз данных, в котором хранятся все исторические и текущие транзакционные данные всей организации. Хранилище делает эти данные доступными для всех авторизованных пользователей, а также предлагает поддержку в виде углубленного анализа и подробной, доступной отчетности [2].

Существует несколько отличительных особенностей корпоративного хранилища данных от классического хранилища. К ним относятся:

1. Наличие ключевых показателей эффективности (КЭП), под которой понимается сложная система расчета и извлечения данных где, во многих случаях, для расчета одного КПЭ требуются данные из разных несвязанных систем, что не возможно реализовать, используя классическое хранилище. Одним из вариантов решения проблемы может служить модель, предусматривающая разделение единого КХД на так называемые «витрины данных», т.е. на небольшие хранилища отдельных дочерних структур, формирующие КПЭ в рамках одного бизнес-процесса. Однако, в этом случае, очень часто возникает проблема необходимости получения общих КПЭ, в связи с чем, приходится объединять несколько витрин между собой.

2. Обязательное наличие оптимизированной структуры хранения архивных (исторических) данных. Как правило, в каждой витрине данных создается архивный OLAP-куб, предназначенный для хранения исторических данных, в который передаются наиболее агрегированные записи, для уменьшения объема хранимой информации по закрытым отчетным периодам [3].

Поскольку реализация корпоративного хранилища данных обычно носит стратегический характер, то объем данных в корпоративных хранилищах данных, как правило, довольно велик. Корпоративные хранилища данных могут содержать сотни гигабайт, терабайт, а иногда даже петабайт данных.

Концепция корпоративных хранилищ данных находит применение во многих сферах бизнеса, науки и управления. В таблице 1 представлены области применения концепции складирования данных.

Таблица 1 – Области применения концепции корпоративных хранилищ данных

Сфера деятельности	Применение
Промышленность	КХД применяется для сбора, стандартизации и хранения данных из различных приложений, так как обрабатывающая промышленность включает планирование, производство, обслуживание, рабочую силу и сложное оборудование, в связи с чем данные хранятся в разрозненных системах.
Сайты социальных сетей	Ряд функций из Facebook, Twitter и других социальных сетей основаны на анализе больших наборов данных. Они собирают такие данные как лайки, друзья, отображение местоположения и т. д. и хранят их в едином ХД.
Строительство	Применение КХД в строительной отрасли позволяет руководителям строительства разумно судить об остатках запасов, тенденции, связанной с запасами, количеством каждого материала, а также ценой всех материалов.
Маркетинг	КХД применяется для изучения моделей поведения клиента и использования этой информации о клиенте для реализации маркетинга отношений.
Банкинг	КХД решает проблему постоянного увеличения объема данных в банковской отрасли, позволяет собирать, управлять и анализировать большой объем данных о клиентах банка, продуктах, операциях, услугах, поставщиках, партнерах и всех транзакциях.
Образование	КХД обеспечивает комплексное и полное представление об институте. В широком масштабе DW может интегрировать информацию различных институтов в единый Центральный репозиторий для анализа и принятия стратегических решений.
Медицина	Наборы данных КХД состоят из: записи пациентов, амбулаторных карт, финансовых данных, данные из лабораторий, связанных с другими клиниками и т. д. С помощью последней информации из хранилища данных выявляются пациенты с высоким риском и их отчеты направляются в каждую больницу или клинику.

Примечание. Таблица составлена на основе данных International Journal of Advanced Computer Science and Applications [4].

Имеется тенденция расширения проникновения концепции в те сферы бизнеса, где необходимо выполнять, с одной стороны, сравнительный анализ, искать зависимости в данных, выявлять тренды в рядах динамики, а с другой – использовать системы складирования данных в связке с системами операционной обработки.

Наиболее популярным инструментальным программным средством для реализации хранилищ данных крупных предприятий является новейшая разработка известной немецкой компании SAP под названием BW on HANA (Business Warehouse – бизнес-хранилище). Рассмотрим наиболее подробно методику построения КХД, предлагаемую данной компанией.

Неотъемлемой чертой любого хранилища данных является наличие средств аналитической обработки в реальном времени OLAP, иногда называемых средствами многомерного анализа. Данные инструменты основаны на концепции многомерной модели базы данных, позволяющей исключить недостатки использования реляционной базы данных с высокой степенью нормализации, которые задействованы в OLTP-системах, ориентированных на обработку транзакций в реальном времени.

Система OLTP (On-Line Transaction Processing (OLTP) - оперативная обработка транзакций) и система OLAP (On-Line Analytical Processing (OLAP) - оперативная аналитическая обработка данных) должны рассматриваться как единый объект. Данные для бизнес-процессов представляют собой большой объем информации, использование которой при проведении целевого анализа может оказаться затруднительным. Поэтому сначала необходимо очистить исходные данные, а затем произвести их техническую и семантическую подготовку (гомогенизацию) [5]. Создание аналитических отчетов на основе этих данных приводит к образованию базы знаний. Этот цикл проиллюстрирован на рисунке 1.

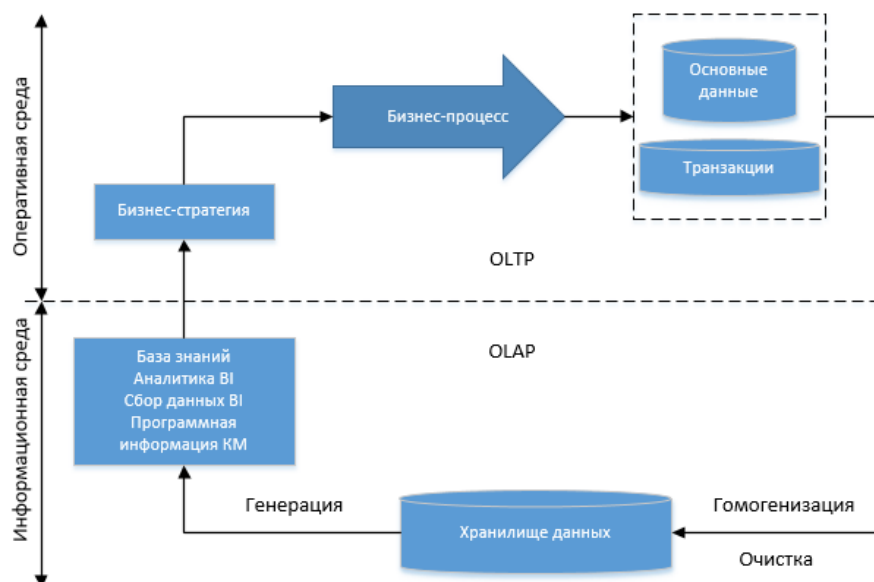


Рисунок 1 – Замкнутый цикл: оперативная/информационная среда

OLAP (Online Analytical Processing) – технология оперативной аналитической обработки данных, использующая методы и средства для сбора, хранения и анализа многомерных данных в целях поддержки процессов принятия решений.

В процессе анализа данных часто возникает необходимость построения зависимостей между различными параметрами, число которых может быть значительным. OLAP-технология предлагает строить эти зависимости в виде куба, состоящего из измерений и мер. Под измерением понимают последовательность значений одного из анализируемых параметров. Например, для параметра «время» это – последовательность дней, месяцев, кварталов, лет.

Оси куба представляют собой измерения, по которым откладывают параметры, относящиеся к анализируемой предметной области, например, производимый материал и цех.

На пересечении осей измерений располагаются данные, количественно характеризующие анализируемые факты – меры, например, объем производства, выраженные в единицах продукции.

В простейшем случае двумерного куба получается таблица, показывающая значения уровней производства, например по производимым материалам и цехам.

Дальнейшее усложнение модели данных возможно по нескольким направлениям:

1. увеличение числа измерений данные о производстве не только по цехам и материалам, но и по компаниям. В этом случае куб становится трехмерным;
2. усложнение содержимого ячейки, например, нас может интересовать не только объем производства, но и стоимость работ на единицу или фактическая производительность. В этом случае в ячейке будет несколько значений;
3. введение иерархии в пределах одного измерения общее понятие «время» связано с иерархией значений: год состоит из кварталов, квартал из месяцев и т.д.

Принцип организации многомерного куба показан на рисунке 2. В ячейке 1 будут располагаться факты, относящиеся к производству железорудного концентрата МГОКом в цехе 3, в ячейке 2 — к производству сталеπροката в цехе 1 Уральской Стали, а в ячейке 3 — к производству сталеπροката в цехе 3 ОЭМК.

Информация в многомерном хранилище данных является логически целостной. Это не просто наборы строковых и числовых значений, а целостные структуры.

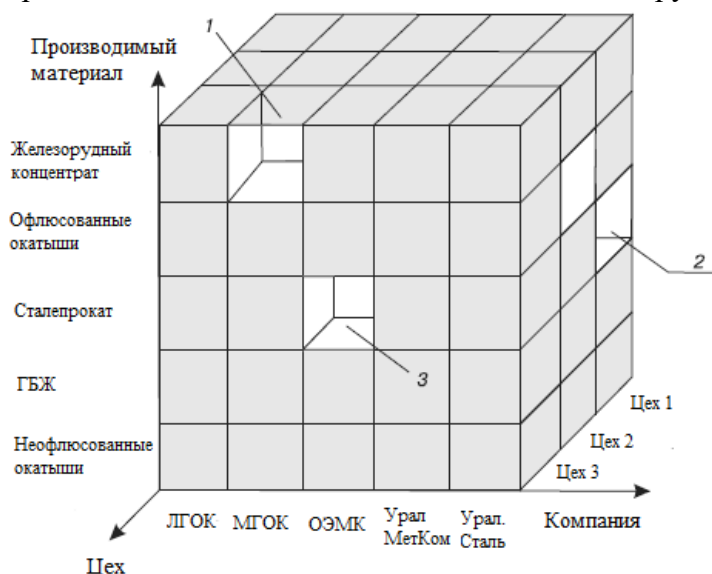


Рисунок 2 – Принцип организации многомерного куба

Над гиперкубом могут выполняться следующие операции:

- Срез (формируется подмножество многомерного массива данных, соответствующее единственному значению одного или нескольких элементов измерений, не входящих в это подмножество).

- Вращение (изменение расположения измерений, представленных в отчете или на отображаемой странице. Например, операция вращения может заключаться в перестановке местами строк и столбцов таблицы).

- Консолидация (свертка) и детализация (операции, которые определяют переход вверх по направлению от детального представления данных к агрегированному и наоборот, соответственно).

Основной таблицей инфокуба (куб в терминологии SAP) является таблица фактов, в которой отражаются некоторые события, значимые для дальнейшего анализа. Для того чтобы описать факт приходится использовать набор параметров, уникально идентифицирующих данный факт, и набор числовых значений, характеризующих его. В SAP BW параметры фактов содержатся в таблицах измерений, а числовые характеристики называются показателями и находятся непосредственно в таблице фактов [6].

Таким образом, значение показателя соответствует уникальной комбинации из ключевых полей измерений. Структура классического OLAP-куба, часто называемая схемой-звездой, приведена на рисунке 3.



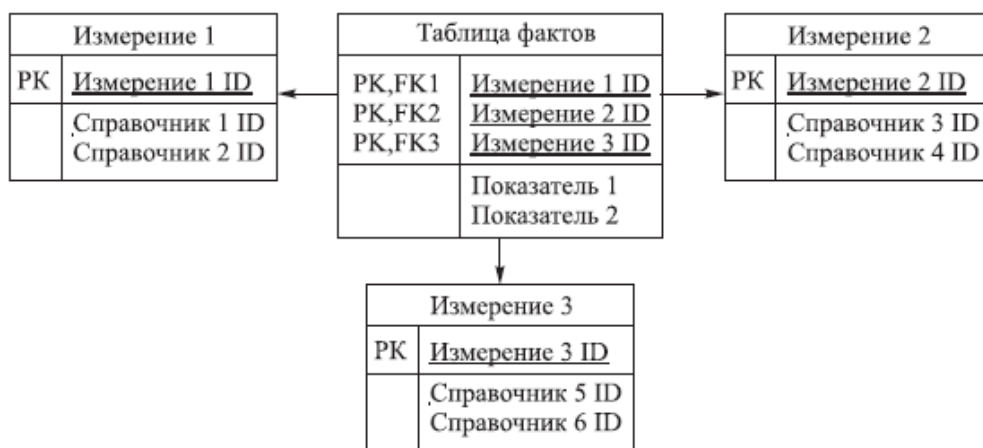


Рисунок 3 – Классическая многомерная модель OLAP-куба

С появлением BW on HANA, разработчики компании SAP перешли от технологии инфо-кубов к созданию композитного провайдера.

Composite Provider (композиционный провайдер) – это инфо-провайдер, который объединяет данные из нескольких аналитических индексов или из других инфо-провайдеров (посредством операций Join и Union) и делает эти данные доступными для отчетов и анализа. Union и join выполняются в HANA, а не на сервере приложений (как было в инфо-кубе). На рисунке 4 показана модель композитного провайдера [7].

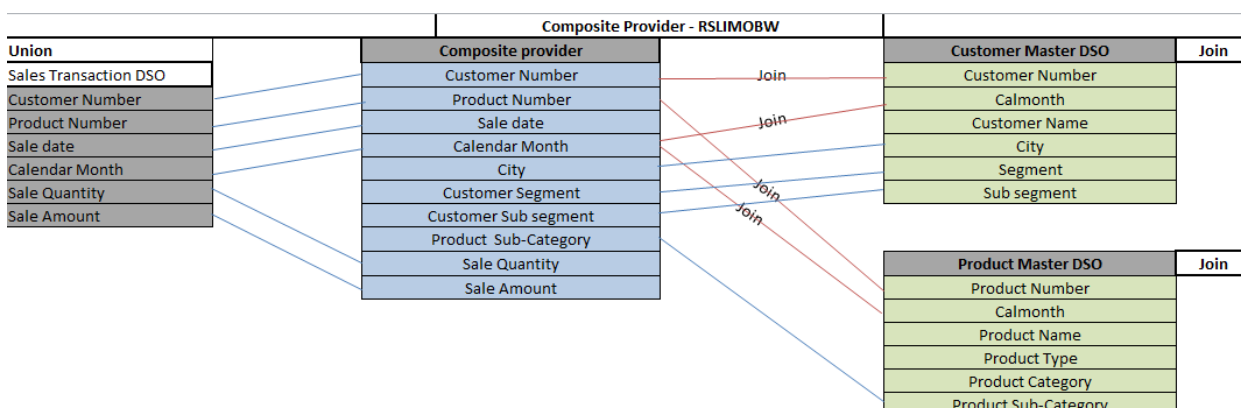


Рисунок 4 – Модель композитного провайдера

В представленном случае Sales Transaction DSO берется в композитном провайдере с типом привязки «Union». По умолчанию в композитном провайдере должен быть хотя бы один инфо-провайдер типа Union. Поля Sales Transaction DSO перетаскиваются в центральный композитный провайдер. Customer Master and the Product Master DSO добавляются в композитный провайдер с типом привязки «Join». Поля основных данных, необходимые в композитном провайдере, перетаскиваются в него. Следует отметить, что поля, для которых формируются поисковые запросы должны быть написаны в исходном сценарии. Поля Customer number и Calmonth используются в качестве полей соединения, и, соответственно, условие соединения формируется между Sales Transaction DSO и Customer Master DSO. Аналогичным образом Product Number и Calmonth соединены от Product Master DSO с композитным провайдером. Таким образом, композитный провайдер будет содержать все записи, присутствующие в Sales Transaction DSO с соответствующими атрибутами, заполненными на основе Calmonth (календарного месяца).

Операции Joins and Unions выполняются во время исполнения запроса. Данные операции выполняются в базе данных HANA.



К преимуществам использования композитного провайдера относят [7]:

1. **Время разработки и стоимость:** используя этот подход, экономится много времени, затрачиваемого на разработку поисков и поддержание сложных моделей данных. Добавление нового атрибута (изменений) в Кубы, которые требовали изменения множества объектов в более раннем сценарии, стало намного проще. Единственное место, где атрибут должен быть добавлен, находится в исходном DSO (главный DSO) и в композитном провайдере.

2. **Время загрузки:** время, необходимое для загрузки огромных объемов данных через несколько слоев в BW сокращается, поскольку композитные провайдеры могут быть смоделированы с использованием DSO в самом слое КХД. Время выполнения поиска для получения атрибутов также сохраняется во время загрузки.

3. **Размер БД:** в БД сохраняется много места, так как мы храним информацию только один раз и используем ее в разных местах, вместо того, чтобы выполнять поиск и хранить их каждый раз в кубе.

4. **Гибкость:** в дополнение к тому, что показано выше, и как в случае с большинством систем реального времени, не только один DSO загружается в куб. В этом случае Multiprovider создается поверх этих DSO и может также использоваться в композитном провайдере для получения желаемых результатов.

Связь между OLTP- и OLAP-системами в SAP BW on HANA реализуется в виде ETL-процессов.

ETL (Extract, Transform, Load — извлечение, преобразование, загрузка) — это процесс в хранилище данных, отвечающий за извлечение данных из исходных систем и их размещение в ХД [5]. ETL включает следующие задачи:

1. извлечение данных из исходных систем (ERP, другие операционные системы), данные из разных исходных систем преобразуются в один консолидированный формат ХД, который готов к трансформации.

2. преобразование данных может включать следующие задачи:

– применение бизнес-правил (так называемые деривации, например, вычисление новых мер и измерений);

– очистка (например, изменение NULL на 0 или " Мужской "на" М и т. д.);

– фильтрация (выбор только определенных столбцов для загрузки),

– разделение столбца на несколько столбцов и наоборот;

– объединение данных из нескольких источников;

– транспонирование строк и столбцов;

3. загрузка данных в ХД для создания отчетов посредством создания процесса переноса данных.

Еще одной отличительной чертой SAP BW on HANA от классического BW является использование многоуровневой масштабируемой архитектуры LSA++ (Layered Scalable Architecture) для построения крупных систем КХД.

Стандартная архитектура LSA включает несколько информационных слоев, отделяющих витрины данных от их источников. Такая организация КХД обеспечивает прозрачность, гибкость, масштабируемость, расширяемость и простоту поддержки хранилища данных.

Большинство традиционных корпоративных хранилищ данных построены с использованием LSA. LSA строится несколькими слоями, и данные физически копируются из одного слоя в другой. В традиционных хранилищах данных нередко имеется три копии одних и тех же данных на каждом уровне: сбор, преобразование, витрина данных.

Для решения проблемы частого копирования и дублирования данных немецкой компанией SAP был предложен продукт SAP BW on HANA, который позволяет создавать другой вариант многоуровневой архитектуры – LSA++, позволяющая строить решения на базе продукта SAP HANA с использованием технологии Big Data.

Конечно, Корпоративное хранилище данных, построенное на BW в HANA, можно сделать традиционным способом, но тогда оно не воспользуется многими преимуществами, которые приносят возможности HANA в памяти.

LSA++ состоит из трех ключевых уровней [8]:

1. Первый слой называется «Open Operation Data Store Layer» - или Open ODS Layer. Это эквивалентно первоначальному уровню LSA. Данные хранятся на уровне полей (необработанные данные) точно так же, как и в исходной системе. Данные могут храниться в полях DSO (смоделированных в BW) или в таблицах HANA, доступных для BW через представления HANA. Данные могут быть извлечены с помощью запланированного извлечения (так же, как в классическом BW) или с помощью репликации данных в режиме реального времени, используя SLT (SAP Landscape Transformation). Таблицы DSOs и HANA можно запрашивать напрямую.

2. Следующий уровень – это «базовый уровень хранилища данных» или базовый уровень DW (Data Warehouse). Данные по-прежнему находятся на уровне позиции (не агрегируются). На этом уровне данные могут быть преобразованы, очищены или консолидированы. Данные хранятся в основных DW DSO, которые могут использоваться витринами данных на следующем уровне. Этот слой тоже может быть запрошен напрямую.

3. Следующий слой – «виртуальный уровень витрины данных». Благодаря HANA, структуры на этом слое являются виртуальными структурами и могут объединять данные из всех остальных слоев. Эти структуры используются в качестве целевых объектов запросов для отчетов. Инфо-кубы с физически хранящимися данными, становятся устаревшими. Композитные провайдеры обеспечивают большую гибкость и скорость.

Многие крупные предприятия, использующие на протяжении нескольких лет ERP-системы SAP, активно внедряют КХД на базе SAP BW для эффективной поддержки принятия стратегических решений при работе с большими массивами накапливаемых данных.

В настоящее время успешное использование методологии SAP LSA++ для проектирования КХД доказывает, насколько мощным средством является данный подход. Однако каждый отдельный проект КХД не обходится без составления индивидуальной архитектуры на основе LSA++, отвечающей требованиям бизнес-процессов конкретного предприятия.

#### Список литературы

1. Корпоративное хранилище данных [Электронный ресурс: PDF] // ЮНИКОН КОНСАЛТИНГ. Бизнес и технологии, 2013. URL: [http://www.bdounicon.ru/upload/iblock/c2d/ЮБК\\_Корпоративное\\_хранилище\\_данных\\_3101\\_13\\_Притоманов.pdf](http://www.bdounicon.ru/upload/iblock/c2d/ЮБК_Корпоративное_хранилище_данных_3101_13_Притоманов.pdf). (Дата обращения: 05.03.2018).
2. Advantages of Implementing an Enterprise Data Warehouse . 2018 : [Электронный ресурс]. URL: <https://www.salesforce.com/hub/analytics/advantages-of-entreprise-data-warehouse/>. (Дата обращения: 10.03.2018).
3. Тоноян С.А. Темпоральные модели базы данных и их свойства / Тоноян С.А., Сараев Д.В.; [Электронный ресурс] // Инженерный журнал: наука и инновации. 2014. № 12. URL: <http://engjournal.ru/catalog/it/hidden/1333.html>. (Дата обращения: 10.03.2018).
4. Bilal Shahid M., Sheikh U., Raza B., Ali Shah M., Kamran A., Anjum A. Application of Data Warehouse in Real Life: State-of-the-art Survey from User Preferences' Perspective [Электронный ресурс] // (IJACSA) International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 7, No. 4, 2016 URL: [https://thesai.org/Downloads/Volume7No4/Paper\\_55-Application\\_of\\_Data\\_Warehouse\\_in\\_Real\\_Life\\_State.pdf](https://thesai.org/Downloads/Volume7No4/Paper_55-Application_of_Data_Warehouse_in_Real_Life_State.pdf). (Дата обращения: 01.03.2018).
5. Организация хранилищ данных. SAP NetWeaver // Руководство для участников

курса BW310, 2006, версия 2.

6. Балдин А.В. Язык запросов к миварному представлению реляционных баз данных, содержащих архив информации из предыдущих кадровых систем / Балдин А.В., Тоноян С.А., Елисеев Д.В.; [Электронный ресурс] // Инженерный журнал: наука и инновации. 2013. № 11. URL: <http://engjournal.ru/catalog/it/hidden/1053.html>. (Дата обращения: 14.03.2018).

7. Composite Providers with BW on HANA for Efficient data modelling : [Электронный ресурс] // Блог официального сайта компании SAP., 2014. URL: <https://blogs.sap.com/2014/01/22/composite-providers-with-bw-on-hana-for-efficient-data-modelling/>. (Дата обращения: 05.03.2018).

8. BW on HANA – LSA++ and real-time data in the EDW [Электронный ресурс] // SAP Questions and Answers, 2014. URL: <http://sap-bquestions-undela.blogspot.ru/2014/08/bw-on-hana-lsa-and-real-time-data-in-edw.html> . (Дата обращения: 16.03.2018).

## МОТИВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Марчук М.В. ., студентка 4 курса направления «Бизнес-информатика»**

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»  
Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"*

Предпринимательство (предпринимательская деятельность) – это инициативная, самостоятельная деятельность граждан без образования юридического лица, направленная на получение или личного дохода, осуществляемая от своего имени, на свой риск и под свою имущественную ответственность или от чьего-то имени и под чью-то имущественную ответственность. Предприниматель может осуществлять любые виды хозяйственной деятельности, если они не запрещены законодательством, с момента государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя[1].

Многие исследователи дают различные толкования понятия «предприниматель» (табл.1).

Таблица 1.Различные формулировки понятия «предприниматель»

Автор	Определение
Жан Батист Сэй	Предприниматель- лицо, которое перемещает ресурсы из области низкой производительности и низких доходов в область высокой производительности и прибыльности.
Йозеф Шумпетер	Предприниматель- это хозяйствующий субъект, функцией которого является как раз осуществление новых комбинаций (создание нового блага, использование новой технологии производства, освоение нового рынка сбыта, открытие новых источников сырья, использование новой технологии производства).
Питер Ф. Друкер	Предприниматель - это человек, использующий любую возможность с максимальной выгодой. Он считал, что предприниматели пытаются создать новые и отличные от старых ценности, превратить «материалы» в «ресурс» в новую и более продуктивную форму.

Предпринимательство - это сложная форма человеческой активности. Её осуществление требует от человека огромных затрат жизненной энергии, то есть можно говорить, что предпринимательство в этом смысле является одним из немногих самых «энергоёмких» занятий человека. Но в то же время никто не стал бы тратить на это дело свои силы, если бы у него не было достаточно весомых оснований. Разговор о том, какие это обстоятельства обсуждается только на уровне конкретного индивида и его психологии. Именно поэтому одной из центральных проблем психологического изучения предпринимательской деятельности является мотивация, то есть тот процесс, который формирует побудительные начала - причины и цели - предпринимательства у личности.

Психология изучает цели, которые предприниматель ставит перед собой вопреки тому, что ему предписывает характер его основного вида деятельности. Так как предпринимательство, будучи системой, включает в себя отдельные от своего субъекта цели (главная - получение прибыли), то сам предприниматель как свободный субъект решения имеет возможность ставить себе фактически любые цели. С точки зрения экономики предприниматель должен максимизировать прибыль. Но в тоже время социальные и психологические аспекты самих предпринимателей изменяют первоначальный мотив – максимизацию прибыли. Цели предпринимателя не всегда совпадают с целями предпринимательства, они могут в определенной степени и

противоречить им, но всё же именно эти субъективные личностные цели считаются ведущей движущей силой, которая способна вдохновить предпринимателя на осуществление его предпринимательской деятельности.

В последние годы изучения предпринимательства исследователи стали обращать всё большее внимание на психологические характеристики предпринимателя, его мотивы и возможности. Существует выражение «человек не может выиграть, если он не играет». Его можно отнести и на предпринимательскую сферу, т.е. успех зависит от готовности людей стать предпринимателями.

Личные качества предпринимателя имеют огромное влияние на принимаемые им решения, а ведущим является мотивация. Мотивация, — это комплекс стимулирующих мероприятий, которые побуждают сотрудника выполнять свои функциональные обязанности эффективней. Мотивация не может быть стабильной, это динамический процесс, который основывается на физиологических потребностях человека, его психоэмоциональном состоянии, и побуждении его к действию[2]. Люди с различной мотивацией достигают разные результаты в процессе осуществления предпринимательской деятельности. Её успех зависит от решения, как вести этот процесс. Мотивом предпринимательской деятельности, является интерес к любимому делу, с которым предприниматель делится с другими людьми. Он стремится пожертвовать тем, что имеет сейчас, ради того, чем может овладеть в будущем[3].

Рассмотрим некоторые мотивы предпринимательской деятельности более подробно.

1. Экономические мотивы заключаются в стремлении получения денежных средств с целью финансового обеспечения своей семьи, улучшения ее благосостояния. К области экономических мотивов предпринимательской деятельности также относят:

- имущественные мотивы;
- трудовые мотивы;
- финансовые мотивы.

2. Социальные мотивы. Ярким примером данного вида мотивации является независимость. Она влечет за собой ответственность использовать свое собственное суждение против слепого следования утверждениям других. Это также предполагает принятие ответственности за собственную жизнь, предпринимательскую деятельность. Многие исследователи отмечают, что предпринимательская роль предполагает независимость. Во-первых, предприниматель берет на себя ответственность за реализацию возможностей, которых раньше не было, за новые идеи. Во-вторых, предприниматели несут ответственность за конечные результаты, были они достигнуты, на каком уровне, не были достигнуты. Кроме того, подавляющая часть людей начинает заниматься предпринимательской деятельностью, потому что они хотят стать финансово независимыми, работать на себя, получать не просто доход, а значительную прибыль.

3. Психологические мотивы отражают потребность людей в самореализации, развитии личностных качеств, осознании собственной личности, самоутверждении в деловых отношениях, оптимизации межличностных контактов и формировании психологической устойчивости.

Для успешного ведения бизнеса необходимо чётко понимать деятельность предприятия и его основные бизнес-процессы.

Бизнес-процесс есть динамическая модель системы действий по преобразованию «входов» в «выходы», направленных на достижение цели предприятия и удовлетворение потребностей клиентов. Потребности, возникающие на рынке, требования клиентов к товарам и услугам предприятия определяют его основные бизнес-процессы.

В целях создания долговременных и прибыльных взаимоотношений с клиентами предприятиям рекомендуется использовать CRM-системы.

CRM (Customer Relationship Management – управление взаимоотношениями с клиентами) – это клиентоориентированная стратегия, основанная на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания выстраивает взаимовыгодные отношения со своими клиентами.

CRM стратегия позволяет создать благоприятные взаимоотношения с клиентами через понимание их индивидуальных потребностей. Это современная бизнес-стратегия, нацеленная на рост и повышение доходности бизнеса компании, путем повышения лояльности клиента на протяжении всего цикла взаимодействия с ними.

CRM включает глубочайший синтез стратегического предвидения, корпоративного понимания природы потребительской ценности в условиях многоканальных дистрибьюторских рынков, задействует средства управления информацией, разработанные под CRM приложения, а также в ее состав входят качественные операции. В CRM подчеркивается, что управление взаимоотношениями с клиентами – это многоплановый и длительный процесс, отражение и реакция на быстро изменяющуюся бизнес-среду.

Прежде всего, CRM-системы будут полезны тем компаниям, которые хотят эффективно управлять продажами и у которых клиент – это единственный источник дохода. На рынке с высокой конкуренцией зачастую не последнюю роль играет лояльность по отношению к клиенту, а CRM как раз позволяет идти навстречу интересам клиента за счет персонализации.

Таким образом, из особенностей мотивации предпринимательства следует выделить готовность предпринимателей к риску, свободе выбора, ответственность за реализацию возможностей и стремление к независимости. Это предполагает, прежде всего, возможность творчески работать, несмотря на обстоятельства и объективные причины. Творческий подход и ответственность за начатое дело предполагает внедрять в предпринимательскую деятельность современные технологии хозяйствования, такие как процессный подход, CRM-системы, что позволяет предприятию быть конкурентоспособным и эффективным.

#### Список литературы:

1. Общий толковый словарь русского языка [Электронный ресурс], - <http://tolslovar.ru/p17316.html>
2. Бизнес журнал для начинающих предпринимателей [Электронный ресурс], - <http://business-ideal.ru/motivaciya-eto-opredelenie-vidy-i-sposoby>
3. Дадаханова Р. Р. Мотивация предпринимательской деятельности // Молодой ученый. — 2013. — №5. — С. 361-362.

УДК 658.5

## К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЯ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО ОСТИН

Орехова Анастасия Сергеевна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования

"Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Россия, г. Старый Оскол

[orekhova\\_1996@mail.ru](mailto:orekhova_1996@mail.ru)

309516, Белгородская область, Старый Оскол, м-н Макаренко, 42

**Аннотация:** В статье отражены основные проблемы по управлению жизненным циклом изделия; приведены основные недостатки ИС Infor Quest PDM. Предложен эффективный механизм устранения основных проблем автоматизации ЖЦП и описаны ключевые требования к новому кросс - функциональному решению.

**Ключевые слова:** жизненный цикл изделия; бизнес-процесс; информационная система; модернизация; автоматизация.

### Признательность

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

**On the issue of the problem of product lifecycle management in the light industry on the example of ООО O'stin**

*Orekhova Anastasia Sergeevna*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Stary Oskol technological institute n.a. A.A. Ugarov (branch) National University of Science and Technology "MISiS", Russia, Stary Oskol

[orekhova\\_1996@mail.ru](mailto:orekhova_1996@mail.ru)

309516, Belgorod region, Stary Oskol, m-n Makarenko, 42

**Abstract:** The article describes the main problems of product life cycle management; the main disadvantages of Infor Quest PDM is. Proposed effective mechanism for addressing the main

*problems of automation ICP and describes the key requirements for the new cross - functional solution.*

**Keywords:** product life cycle; buisness process; Information system; modernization; automation.

На сегодняшний день большинство организаций занимаются поиском такой системы управления жизненным циклом изделия, которая позволила бы отслеживать продукцию, начиная от генерации идей по ее созданию и заканчивая снятием с производства. Одной из таких компаний является O'STIN.

История O'STIN началась в 2003 году с запуска нового проекта по розничной продаже женской и мужской одежды. Менее чем за десятилетие сеть магазинов компании достигла 700. А по результатам исследований Busines Stat торговая сеть Остин стала одним из лидеров по продаже женской и мужской одежды в Российской Федерации [1].

Новый бренд предложил потребителю многофункциональную и практичную одежду в стиле casual<sup>1</sup>. Продукция сочетала в себе комфорт, стиль, простоту, универсальность и современность [2].

1 - линейка повседневной женской и мужской одежды для современных молодых людей.

В данный момент сотрудники департаментов разработки изделий O'stin используют в работе ИС Infor Quest PDM. Данный продукт является инструментом для управления данными об изделии и обладает рядом недостатков, в качестве основных из которых можно отметить:

- Устаревшая архитектура, накладывающая серьезные ограничения при попытке интегрирования с другими ИС;
- Неудобство настроек. Для администрирования доступно только примерно 10% функционала системы, остальные настройки – по согласованию с вендором и за дополнительные затраты;
- Узконаправленный функционал, исключительно предназначенный для создания спецификации на изделие, что, в том числе, является основанием для постоянных интеграционных работ;
- Нестабильность работы, большое количество сбоев и ошибок.

Из-за ряда недостатков, представленных выше, в 2008-2009 гг. руководством компании было принято решение о постепенном переходе на новое кросс-функциональное решение и был организован процесс выбора PLM решения.

Одним из оснований для принятия решения о внедрении PLM системы, помимо прочего, является желание администрации ОК «Остин» усилить кросс-функциональное взаимодействие между отделами соурсинга, разработки и управления цепями поставок, а также модернизировать существующие бизнес-процессы до уровня лучших мировых практик.

На сегодняшний день информационные системы, поддерживающие процессы блоков сорсинга, разработки продукта, подготовки к производству и производства не отвечают требованиям быстро развивающегося бизнеса ОК «Остин».

Эксплуатируемая в департаментах разработки одежды ОК «Остин» информационная система Infor Runtime QuestPDM является PDM системой, не поддерживающей процессы других функциональных блоков помимо блока разработки



продукта. Таким образом, на данный момент отсутствует автоматизация жизненного цикла изделия, чего можно добиться с помощью внедрения PLM системы. Кроме того, процессы блоков разработки автоматизированы системой Infor Runtime QuestPDM не на уровне лучших мировых практик.

При анализе ОК "Остин" были сформированы функциональные требования к системе PLM с учетом основного направления деятельности организации.

Внедряемая система должна:

1. Отражать организационную структуру ОК «Остин», а именно:
  - a) Структуру брендов, департаментов и отделов;
  - b) Структуру проектных команд (на уровне продакт менеджера);
  - c) Структуру зарубежных представительств.
2. Корректно управлять сезонами, коллекциями и дропами разработки. Осуществлять кодирование сезонов, сезонных планов и дропов в соответствии с принятыми правилами кодирования в ОК «Остин». А так же управлять коллекциями, подколлекциями и подкатегориями.
3. Поддерживать кодирование моделей в соответствии с принятыми стандартами кодирования в ОК «Остин». Поддержка должна осуществлять определение номера модели в соответствие с правилами кодирования, автоматическое присвоение номера модели, поддержка создания моделей без привязки к сезонному плану, при этом номер модели может проставляться вручную, проверка уникальности номера модели.
4. Осуществлять интеграцию с графическими инструментами (интеграционный интерфейс с Adobe Illustrator), а так же поддерживать воспроизведение форматов изображений в системе.
5. Управлять библиотеками материалов: ткани, фурнитуры, цветов, точек измерения, фолдингов, лекал, поставщиков, а так же конечных обработок изделия (финишингов, вошингов);
6. Управлять составом материалов, с возможностью определения состава для материала и окончательного состава на изделии.
7. Управлять библиотекой лекал, которая позволила бы определять отдельные лекала и отражала бы их в спецификации на изделие.
8. Управлять запросами на образцы. Этот раздел подразумевает поддержку процессов заказа образца материала, заказа образца материала в цвете, заказа образца изделия; обеспечение предварительного просмотра заказа; обеспечение заказа образца материала в цвете до создания модели и непосредственно из списка комплектующих.
9. Управлять стоимостью изделия. При помощи выгрузки шаблона запроса на расчет себестоимости изделия с данными из списка комплектующих и загрузки заполненного шаблона в систему.
10. Создавать спецификации на изделие, такие как:
  - a) Дизайн изделия;
  - b) Список комплектующих;
  - c) Таблица измерений;
  - d) Комментарии по конструкции;
  - e) Лекала;
  - f) Выгрузка спецификации на изделие.
11. Управлять мощностями поставщиков, осуществляя управление планом соурсинга, отражение плановых мощностей поставщиков и фактического статуса использования мощностей поставщиков.

12. Управлять жизненными циклами объектов и их статусами. Осуществлять настройку смены статуса объекта на события в системе и на пользовательское утверждение.
13. Управлять бизнес-календарем, за счет ведения этапов разработки, соурсинга и управления цепями поставок бизнес-календаря в системе и осуществлять управление план-фактом.

Тем самым внедрение PLM системы способствует автоматизации жизненного цикла изделия, за счет усиления кросс-функционального взаимодействия между отделами соурсинга, разработки и управления цепями поставок, а также позволит модернизировать существующие бизнес-процессы до уровня лучших мировых практик.

#### **Список использованных источников**

1. Информационный портал Retail & Loyalty - 2017г. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.retail-loyalty.org/knowledgebase/glossary/o-stin/>
2. Мода 2018, Live Internet— *Ostin*, 2018 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://moda-experts.ru/ostin.html>

## ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ

А. С. Орехова<sup>1</sup>, А. И. Заикина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВПО

«Национальный исследовательский технологический институт «МИСиС»

309516, Россия, г. Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, 42

orekhova\_1996@mail.ru, +7(915) 560-29-25

*Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, которые связаны с использованием информационных технологий в организациях. Представлены основные особенности управления бизнес - процессами на предприятиях, а так же продемонстрированы проблемы использования информационных технологий в организациях малого бизнеса.*

Ключевые слова: информационные технологии; предприятие; малый бизнес.

### **Признательность**

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

## PROBLEMS OF USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN SMALL BUSINESS

A. Orekhova<sup>1</sup>, A. Zaikina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Stary Oskol Technological Institute named after A.A. Ugarov (branch) NUST «MISIS» Russia,

Stary Oskol

*Annotation. The article deals with issues related to the use of information technologies in organizations. The main features of managing business processes at enterprises are presented, as well as the problems of using information technologies in organizations of small business.*

Keywords: information technologies; company; small business.

**Постановка задачи.** Деятельность большинства российских предприятий на сегодняшний день протекает при различных воздействиях со стороны окружающей их среды, получающих распространение информационных связей и заметного роста значимости объема информационных потоков. Все это говорит о том, что появляются причины использования информационных технологий [3].

**Анализ последних исследований и публикаций.** Для современного общества стратегическая роль информационных технологий заключается в том, что они призваны помогать менеджменту адекватно реагировать на постоянные изменения состояний рынка, формировать, поддерживать и проводить расширение конкурентного преимущества с целью извлечения максимальной выгоды. Если организация проводит реализацию многоуровневого потенциала, позволяющего реализовать возможности по формированию устойчивого рыночного превосходства, то она оказывается конкурентоспособной.

За счет использования информационных технологий на предприятии заметно изменяются бизнес - процессы, при работе фирм возникают новые возможности, которые сохраняют конкурентоспособность бизнеса, повышают операционную производительность [3].

Таблица 1. Основные преимущества предприятий малого бизнеса

Конкурентоспособность:	Состояние деловой среды:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• небольшие размеры предприятий,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• микрофинансирование,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• использование узких рыночных ниш,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• гарантирование займов,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• количество и состав работников,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• государственная поддержку,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• территориальная маневренность,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• кредитная потребительская кооперацию.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• производственная и технологическая гибкости,</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• тесная взаимосвязь управления и производства.</li> </ul>	

Но не смотря на преимущества, представленные в таблице 1, малый бизнес в нашей стране сталкивается с проблемами, которые оказывают влияние на развитие предприятий. Главной из них является недостаточное использование инновационных технологий, что, как следствие, становится причиной достаточно больших проблем - от снижения роста предприятия до его полного банкротства [1].

Зависимость предприятий малого бизнеса от информационных технологий не меньше, чем у крупных организаций и корпорации. Но, не смотря на это, специалистов в области информационных технологий на предприятиях малого бизнеса гораздо меньше. К тому же, чаще всего, они занимаются обслуживанием технологической составляющей предприятия, в то время как в крупных компаниях эти специалисты реализуют бизнес-стратегию. Поэтому данная проблема должна стать поводом для поддержания и развития информационной составляющей и специалистов в данной области [2].

**Объект исследования.** В качестве объекта исследования была выбрана деятельность предприятий малого бизнеса, которые используют в своей деятельности информационные технологии.

**Цель исследования.** Анализ применения информационных технологий на предприятиях и проблем их использования.

**Основные результаты исследования.** Большинству предприятий малого бизнеса не хватает финансовой обеспеченности, которая позволила бы им полностью автоматизировать свою деятельность. Чаще всего данные организации останавливаются на автоматизации бухгалтерии и учета продукции. Но частичная автоматизация порождает большое количество проблем, среди которых увеличение времени выполнения работ и их стоимости. Как следствие это приводит к значительному увеличению затрат, в то время как скорость действия созданной системы мала, что плохо сказывается на деятельности предприятий малого бизнеса [2].

Для эффективного использования информационных технологий необходимо внедрить их во всех сферы деятельности организации. Реализация данного мероприятия повлечет за собой значительные вложения и некоторые сложности, но это станет хорошей базой для развития бизнеса в будущем. К тому же в система информационных технологий

существуют шаблоны процессов, с применением которых уменьшается зависимость предприятий от человеческого фактора. Таким образом, система информационных технологий развивается наравне с самим предприятием.

**Заключение.** Выполненный анализ применения информационных технологий на предприятиях и проблем их использования показал, что В целом, в настоящее время, проблема использования информационных технологий на предприятиях малого бизнеса в России остается открытой. А основной проблемой малого бизнеса является большая конкуренция, которая приводит к разорению предприятий.

### Список литературы

- 1 Аверчинков В. И., Лозбинев Ф. Ю., Тищенко А. А. Информационные системы в производстве и экономике. - М.: ФЛИНТА, 2011. - 274 с.
- 2 Марчук В. И. Проблемы использования информационных технологий в малом бизнесе // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – № 5 (май). – С. 51–55. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15139.htm>.
- 3 Мирошникова М.Н. Использование информационных технологий на предприятиях для повышения эффективности их работы // *Научный журнал "Моделирование, оптимизация и информационные технологии"*. - 2014. - №1 (4). - URL: <https://moit.vivt.ru/?p=753&lang=ru>.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОНЯТИЯ СТРАТЕГИЙ

**Погостнова В.И., Фефелова М.А., Царенко Э.П.,** студентки 3 курса  
**Ченцова Е.П.,** доцент, научный руководитель  
*Старооскольский технологический институт*

Тема данной статьи актуальна, потому как стратегия является важным инструментом для осуществления стратегических и финансовых задач, которые стоят перед предприятием. Чтобы сформировать стратегию, сначала необходимо изучить состояние фирмы внутри и внешнюю среду. Только отчетливо представляя ситуацию компании на рынке, принимая во внимание специфику рынка, можно сформировать стратегию, способствующую достижению запланированных целей и финансовых достижений.

Понятие «стратегия» очень древнее и происходит от греческого stratis –войска ago – вести или strategos – мастерство генерала. Термин был перенят из военного словаря, где обозначает военную науку, включающую все, касающееся военных действий страны с использованием всех доступных средств.

Определение «стратегия» появилось в 50-х годах в числе административных понятий, когда вопрос реагирования на непредвиденные перемены во внешней среде достигла большого значения. Стратегия – это, так называемый, план, необходимый для достижения намеченных организацией целей. Она определяет рамки вероятной деятельности предприятия и принятых организационных решений исходя из конкретных условий деятельности. Главная задача стратегии - добиться требуемых организацией целей. В научных публикациях можно увидеть много определений термина "стратегия" и вот лишь некоторые из них:

Понятие	Автор	Источник
<p>Стратегия – это система поиска, формулирования и развития доктрины, которая обеспечит долгосрочный успех в случае ее последовательной и полной реализации.</p> <p>Стратегия – это результат системного анализа среды, существующих прогнозов будущих условий на основе стратегического мышления, глубоких знаний и интуиции.</p> <p>Стратегия – это путеводитель к выбранным целям в хаосе будущего и неизвестного.[1]</p>	Квинт, Владимир Львович	Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М., 2012.
<p>Стратегия – это средство, с помощью которого руководители могут создавать и контролировать будущее. [2]</p>	Сидни Финкельштейн, Чарльз Харви, Томас Лотон	Финкельштейн С., Харви Ч., Лотон Т. Стратегия прорыва. Companion Group, 2007.
<p>Бизнес-стратегия (конкурентная стратегия или просто стратегия) определяется четырьмя элементами или направлениями: стратегия товарно-рыночного инвестирования, предложение потребительской ценности (или ценности для покупателя), активы и компетенции, функциональные стратегии и программы.[3]</p>	Дэвид Аакер	Стратегическое рыночное управление/Перевод с английского под редакцией С. Г. Божук, 2007г.
<p>Стратегия — это складывающийся из нескольких этапов путь, который должна пройти компания от своего нынешнего состояния до того целевого состояния, которое мы планируем и предвосхищаем.</p> <p>Стратегия — это план, интегрирующий в некоторое согласованное целое следующие элементы: главные цели организации; политику/ценности/философию/идеологию; предпринимаемые действия.[4]</p>	А. Гершун, М. Горский	Гершун А., Горский М. Технологии сбалансированного управления, 2006г.
<p>Стратегия означает выбор компанией пути развития, рынков, методов конкуренции и ведения бизнеса.</p> <p>Стратегия компании — комбинация методов конкуренции и организации бизнеса, направленная на удовлетворение клиентов и достижение организационных целей.[5]</p>	Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд III	Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд III. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 2006.
<p>Стратегия — общий, не детализированный план какой-либо деятельности, охватывающий длительный период времени, способ достижения сложной цели, являющейся неопределённой и главной для управленца на данный момент, в дальнейшем корректируемой под изменившиеся условия существования управленца-стратега.[6]</p>		<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Стратегия_(значения)">https://ru.wikipedia.org/wiki/Стратегия_(значения)</a>

Современные исследователи термина «стратегия» сходятся в общем смысле определения, но при рассмотрении отдельных его составляющих имеют различные позиции. Они часто предполагают, что данный термин является общим, не нуждающимся

в специальном определении. Такое отношение ведет к запутыванию, неверному толкованию смысла термина.

Рассмотрим особенности формирования стратегии на примере ПАО «МТС». ПАО «МТС» старается сохранять и усиливать свою рыночную позицию, совершая вложения в процесс развития сети и производство новой продукции и услуг, ведущие технологические решения и систему качества обслуживания абонентов. В 2009 году ПАО «МТС» приняла стратегию, учитывающую появляющиеся на рынке перемены. Покупка предприятия ПАО «КОМСТАР-ОТС», быстрое формирование персональной розничной торговой сети и запускание платформы онлайн-контента позволили компании выйти за границы рынка мобильной связи. Выйти за рамки мобильной телефонии компании позволила новая стратегия «3i», которая имеет следующие направления: интегрирование - построение принципиально новых каналов контакта и способов общения с посетителями, в том числе и последующее формирование персональной брендовой торговой сети; интернет - предложение широкоуниверсальной связи; инновации - дать компании «МТС» возможность отличиться от соперников, поставив ассортимент продукции и услуг, которых нет у конкурентов. Стратегию «3i» плодотворно дополняет регионализация как новейший подход к управлению предпринимательством.

В сущности, это значит приемлемое распределение резервов между регионами и учет особенности региональных рынков при воплощении коммерческой стратегии, чем осуществляет максимальную отдачу для компании. Позитивно расценивать вероятность коммерческого продвижения в области телекоммуникаций компании «МТС» позволяет региональный подход. Вопреки сильному конкурентному давлению и других значимых для организации угроз, компания может не просто сберечь свои позиции на рынке, но и утвердить лидерство, максимально используя имеющиеся рыночные ресурсы. На основании районирования проводится совершенствование качества товарооборота, рост лояльности базы и уменьшение оттока.

Стратегия уделяет особое внимание к повышению операционной результативности организации. Наблюдается усовершенствование управленческой структуры, уменьшение коммерческих издержек, минимизирование накладных затрат. Многоустойчивая экономическая эффективность фирмы и ее возможность вырабатывать существенный финансовый поток обеспечивают ПАО «МТС» возможность отдавать дивиденды, распределенные между акционерами. На основании изложенного материала, можно сделать вывод о том, что стратегия – это комплексность действий, которые требуются для достижения намеченных целей путем обоснованного использования ресурсов экономической системы. Главной целью стратегии является получить конкурентные преимущества. Разрабатывать стратегии необходимо для того, чтобы четко сформировать условия реализации бизнеса предприятия, связать необходимые деяния и решения руководителей и всего коллектива, задать общую направленность и создать план действий, необходимый для всей компании.

#### **Список литературы:**

1. Квинт В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке. М., 2012.
2. Финкельштейн С., Харви Ч., Лотон Т. Стратегия прорыва. Companion Group, 2007.
3. Стратегическое рыночное управление/Перевод с английского под редакцией С. Г. Божук, 2007г.
4. Гершун А., Горский М. Технологии сбалансированного управления, 2006г.
5. Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд III. Стратегический менеджмент: концепции и ситуации для анализа, 2006.

6. Стратегия (значения) / Электронный ресурс // Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F> (%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F)

## ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Рощупкин И.В., студент 4 курса направления «Бизнес-информатика»

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»  
Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСИС"*

В современных условиях, сформировавшихся под влиянием рыночной экономики, для уверенного движения вперед каждому производственному предприятию следует обозначать ориентиры, по которым можно равняться и оценивать свое продвижение. Иными словами, предприятию необходимо разработать стратегию развития, наличие которой позволит произвести более целенаправленное стратегическое планирование, уменьшить материальные и финансовые потери при достижении стратегических целей. Одним из элементов процесса планирования является разработка планов производства. Однако, как показывает практика, на большинстве предприятий существующая система планирования не приспособлена к современным динамично развивающимся и порой нестабильным рыночным условиям. В результате чего запланированные показатели редко совпадают с фактическими. В связи с этим проблема грамотной организации планирования на производственном предприятии является очень актуальной в наше время. [1]

**Цель исследования.** Выявление основных проблем, возникающих при планировании производства и нахождение способов их решения.

Планирование производства представляет собой процесс установления производственных целей и определения средств, необходимых для достижения этих целей. Иными словами, это подготовка детального плана для достижения производственных целей наиболее эффективно, экономично и точно в срок.

Чтобы максимизировать производительность, каждая компания нуждается в продуманном плане производства. Составление эффективного производственного плана представляет собой довольно сложный и трудоемкий процесс, охватывающий все виды деятельности предприятия.

В современных условиях множество предприятий испытывают проблемы с разработкой грамотных и точных производственных планов. Довольно часто предприятия устанавливают для себя ошибочные, заведомо нереалистичные цели, сформулированные без аналитических предпосылок учёта тенденций внешней и внутренней среды.

Отметим основные проблемы, с которыми сталкивается предприятие при планировании производства:

- Низкий уровень автоматизации системы планирования;
- Применение устаревших методов и технологий планирования;



- Недостаточная квалификация персонала;
- Недостоверность или отсутствие отчетных данных, многочисленные и систематические ошибки при их сборе и подготовке. [2]

Одним из путей для оптимизации системы планирования и решения существующих проблем, по нашему мнению, является использование не предприятиях современных информационных технологий в области планирования. К данным технологиям относятся автоматизированные системы планирования и управления (MRP II - система планирования производственных ресурсов; ERP - система планирования ресурсов предприятия). Данные системы обеспечивают автоматизацию процесса оперативного планирования производства и дают возможность удобно планировать выполнение производственной программы по самым различным критериям и целям.

Отметим основные преимущества, которые получает предприятие, планирующее свое производство с помощью автоматизированных систем планирования и управления:

- Оптимизация складских запасов. Обеспечивается баланс между недостатком и переизбытком хранимых на складе ресурсов;
- Оптимизация производственного процесса. Производственная мощность предприятия повышается за счет точного распределения нагрузки на оборудование и персонал, уменьшаются простои оборудования и снижается себестоимость выпускаемой продукции;
- Повышение качества планирования и управления производством за счет экономико-математических моделей, заложенных в программное обеспечение системы;
- Формирование детальных планов производства, оптимизированных по различным критериям (например, по максимальной загрузке оборудования). [3]

### **Заключение**

На основе всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что наличие грамотно сформированной системы планирования производства является ключом к успешному функционированию предприятия и его позиционированию в конкурентной борьбе на рынке в современных условиях. Тщательно спланированная деятельность по формированию ассортимента продукции, ее производству и контролю выпуска в соответствии с заявленными требованиями – залог благополучной хозяйственной деятельности предприятия. Однако множество предприятий испытывают проблемы при планировании производства из-за несоответствия и устаревания имеющихся у них систем планирования по отношению к современным рыночным условиям. В качестве одного из вариантов решения данной проблемы выступает совершенствование информационных технологий и внедрение автоматизированных систем в области планирования деятельности предприятия.

### **Список литературы**

1. Актуальность планирования [Электронный ресурс] // Актуальность планирования. URL: [http://akonomics.io.ua/s111247/aktualnost\\_planirovaniya](http://akonomics.io.ua/s111247/aktualnost_planirovaniya).
2. Смагина М. В. Резервы повышения качества стратегического планирования на промышленных предприятиях / М. В. Смагина, И. А. Грошева // Вестник Саратовского ГСЭУ. – 2011. – №4. – С. 110 – 113.
3. Разработка автоматизированной системы управления предприятием/ Ю. С. Климец, Л. В. Липинский, 2013. - 96 с.

УДК 004.056.5

## К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ ПОЛНОМОЧИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Ряполова Ксения Игоревна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Россия, г. Старый Оскол

[kseniya\\_ryapolova@mail.ru](mailto:kseniya_ryapolova@mail.ru)

309516, Белгородская область, Старый Оскол, м-н Макаренко, 42

**Аннотация:** В статье отражены основные аспекты концепции разграничения полномочий; приведены основные причины возникновения такого рода конфликтов. Предложен эффективный механизм построения SoD-системы и описаны ключевые мероприятия по снижению рисков возникновения и последствий реализации конфликтов полномочий.

**Ключевые слова:** полномочия; бизнес-процесс; операция; информационная система; конфликт; риск, SoD.

### Признательность

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

## On the organization of the conflict resolution process in information systems

Ryapolova Ksenia Igorevna <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sary Oskol technological institute n.a. A.A. Ugarov (branch) National University of Science and Technology "MISiS", Russia, Sary Oskol

[kseniya\\_ryapolova@mail.ru](mailto:kseniya_ryapolova@mail.ru)

309516, Belgorod region, Sary Oskol, m-n Makarenko, 42

**Abstract:** The article reflects the main aspects of the concept of delineation of powers; the main reasons for the occurrence of such conflicts are given. In addition, an effective mechanism for constructing the SoD system has been proposed and key actions have been described to reduce the risks of occurrence and consequences of conflict of power.

**Keywords:** powers; buisness process; operation; Information system; conflict; risk, SoD.

Многие организации уже используют или планируют внедрение системы управления предприятием, позволяющей автоматизировать бизнес-процессы. Деятельность большинства существующих информационных систем подразумевает хранение и обработку больших объемов данных, а также доступ к ним широкого круга лиц. При внедрении и использовании таких инструментов необходимо обращать особое внимание на надлежащее разделение полномочий, предоставляемых сотрудникам, потому как защита информации от несанкционированного доступа является важнейшей задачей при разработке и эксплуатации любой информационной системы. Эффективному планированию и реализации разделения обязанностей (SoD) отводится центральная роль в руководстве ИТ-системами. Это одна из шести важных характеристик, которые следует учитывать при подборе и разработке процедур контроля согласно публикации «Internal

Control — Integrated Framework» комитета организаций-спонсоров Комиссии Тредвея (COSO) [1].

Концепция SoD (англ. Segregation Of Duties – «разграничение полномочий») предполагает, что для выполнения задачи требуется более чем один человек. Она направлена на снижение возможности сотрудника совершить ошибку или ряд мошеннических действий в отношении компании и скрыть этот факт в ходе повседневной деятельности.

Согласно фундаментальному принципу SoD, для выполнения большинства операций в рамках бизнес-процесса требуется осуществить авторизацию, обеспечить сохранность ценностей и отразить операцию в учете и все эти обязанности должны быть разделены. В отсутствие независимой авторизации сотрудники, ответственные за сохранность ценностей, могут допустить незаконную трату активов или снизить их стоимость, и это будет невозможно обнаружить. Каждая операция, выполняемая в рамках этих обязанностей, должна санкционироваться независимым сотрудником, имеющим достаточный опыт или инструкции для ее оценки [2]. Пример алгоритма выполнения операции представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Порядок выполнения операций в рамках концепции SoD

На основании рисунка 1 возможно описать реализацию риска при конфликте полномочий на примере операции «Оплата входящего счета». Так, например, если в рамках полномочий сотрудника не будет разделения обязанностей по авторизации (авторизация оплаты входящего счета) и сохранению ценностей (осуществление исходящего платежа), вероятно возникновение риска выполнения неавторизованных операций. А на более детальном уровне – осуществление неавторизованных исходящих платежей (рисунок 2).



Рисунок 2. Реализация риска при конфликте полномочий

Также важно разделять полномочия по выполнению нескольких взаимосвязанных ключевых операций. Например, полномочия по изменению справочника контрагентов и по осуществлению исходящих платежей не должны принадлежать одному сотруднику, так как сотрудник получает возможность добавлять в справочник неавторизованных поставщиков и осуществлять платеж в их адрес.

Тем не менее, даже в случае эффективной организации системы разделения полномочий, возможна ситуация возникновения конфликта полномочий при работе пользователя в ИС (рисунок 3).

	Авторизация	Сохранность ценностей	Отражение в учете
Авторизация		Выполнение неавторизованных операций	Отражение в учете неавторизованных операций
Сохранность ценностей	Неполное выполнение авторизованных операций		Отражение в учете несуществующих операций
Отражение в учете	Неполное отражение в учете авторизованных операций	Неполное отражение в учете выполненных операций	

Рисунок 3. Примеры конфликтов полномочий в ИС

Конфликт полномочий (SoD-конфликт) – это сочетание полномочий, присвоенных одному работнику в одной или нескольких системах и бизнес-процессе в целом, предоставляющее возможность производить два или более следующих типов действий в отношении одной хозяйственной операции:

- одобрение операции;
- осуществление операции с активами и обеспечение их сохранности (в том числе ведение нормативно-справочной информации);
- отражение в учете [2].

Среди основных причин возникновения SoD-конфликтов эксперты в области безопасности ИТ обычно выделяют следующие:

1. Недостаточное внимание к возможному возникновению конфликтов полномочий при внедрении системы управления предприятием и проектировании структуры ролей пользователей.
2. Ограничения по количеству персонала в рамках подразделения, что препятствует обеспечению корректного разделения полномочий.
3. Изменение структуры бизнес-процессов организации и функциональности системы управления предприятием.
4. Изменение организационной структуры компании и пересмотр ролевой структуры в системе управления предприятием.
5. Изменения в должностных обязанностях вследствие приема, увольнения и перемещения сотрудников в рамках подразделений компании.
6. Недостаточный контроль и избыточное количество пользователей в ИС с правами администратора.
7. Неэффективно организованные алгоритмы экстренного предоставления дополнительных полномочий, которые не отзываются после утраты необходимости в них.
8. Отсутствие возможности формирования отчетности о конфликтах полномочий в системе для целей внутреннего аудита и нужд информационной безопасности.

Основываясь на мировом опыте построения эффективной системы разрешения SoD-конфликтов, можно утверждать, что успешный механизм функционирования SoD-концепции состоит из 5 этапов (рисунок 4) [3].

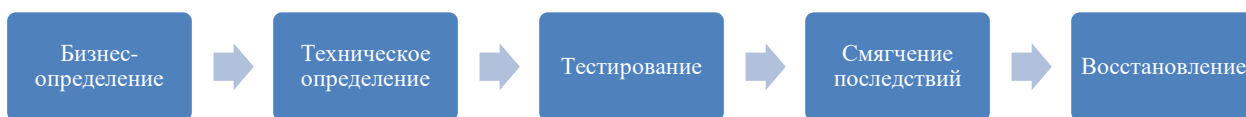


Рисунок 4. Этапы реализации концепции SoD

**Этап 1: Бизнес-определение.** Целью этого этапа является получение информации об операциях и полномочиях, которые являются ключевыми для бизнес-процессов компании. А также об операциях, реализация которых связана с высоким риском мошенничества, в случае если кто-то обладает широкими правами доступа. На этом этапе для каждой операции определяются пороговые значения риска и степень влияния каждого потенциального SoD-конфликта на деятельность компании, т.е. происходит построение матрицы рисков. На пересечении строк и столбцов матрицы указывается уровень риска, обычно в виде буквенного обозначения: «L» (low – низкий), «M» (medium – средний или умеренный) или «H» (high – высокий). Матрица рисков представлена на рисунке 5.

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Справочник клиентов	1		M	H	H		H	H	H	H	H
Кредитный контроль	2	M					H		H	H	H
Скидки и спец. условия	3	H			M				L	L	
Договоры и расчет цен	4	H		M		M		M	M	M	
Цены и условия продажи	5				M		H	H	H	H	
Оформление заказов	6	H	H				H		M	H	M
Разнесение платежей	7	H			M	H	M		H	H	M
Отражение Д/З	8	H	H	L	M	H	H	H		H	H
Подготовка счетов	9	H	H	L	M	H	M	H	H		H
Подтверждение заказов	10	H	H				H	M	H	H	

Рисунок 5. Пример матрицы конфликтов полномочий

**Этап 2: Техническое определение.** Техническое определение использует заполненную матрицу конфликтов как инструмент, помогающий ответить на вопрос: «Какие приложения могут выполнять определенные конфиденциальные операции и как они выполняются в системе?». Этот критически важный шаг, т.к. информация, полученная в ходе выполнения этого этапа, используется в дальнейшем при настройке продуктивной версии системы и помогает компании наилучшим образом понять, какие рискованные операции выполняются в каждом конкретном приложении.

**Этап 3: Тестирование.** При тестировании используются данные, полученные на предыдущих двух этапах, для того чтобы провести анализ пользователей на SoD-конфликты. В результате выделяют различные типы конфликтов, например, между набором полномочий в роли пользователя и (или) между группой ролей, присвоенных ему в системе. Проведенный анализ, в сочетании с данными, полученными на этапах бизнес- и технического определения, как правило, используются в качестве отчетности, предоставляемой руководству, аудиторам и другим регулирующим органам.

**Этап 4: Смягчение последствий.** Как следует из названия, смягчение последствий является следующим шагом в уменьшении степени потенциального негативного воздействия конфликта полномочий на деятельность компании. Этот этап может проводиться одновременно с восстановлением или как самостоятельный шаг в зависимости

от поставленных целей и сроков. На данном этапе рассматривается каждый из идентифицированных конфликтов SoD с точки зрения того, какие контролирующие мероприятия могут быть применены, чтобы уменьшить вероятный риск возникновения конкретного конфликта и снизить степень его угрозы для бизнеса. Другими словами, риски SoD-конфликтов снижаются до минимума.

**Этап 5: Восстановление или реабилитация.** Целью этапа реабилитации является постоянная коррекция конфликтов полномочий. Методы реабилитации включают: перестройку ролей, полное удаление некоторых из них при необходимости, проверку соответствия полномочий пользователей концепции SoD, а также технические методы. Сочетание этих процедур помогает осуществлять эффективный мониторинг и контроль.

Тем не менее, в настоящее время, не существует общих подходов или метода устранения SoD-конфликтов. Каждый сценарий уникален, основан на степени сложности среды применения и вероятности возникновения конфликтов в данной среде. Мероприятия по устранению конфликтов полномочий условно можно разделить на 2 группы: тактическая и стратегическая реорганизация [3].

Тактический компонент включает меры, которые можно быстро реализовать без значительных изменений в бизнес- и технической структуре компании, в то время как стратегическая реорганизация предполагает значительные изменения в персонале, процессах и технологии. Применение только тактического или только стратегического компонента не является обязательным; большинство компаний в деятельности используют комбинацию подходов в зависимости от сложности, степени серьезности SoD-конфликтов и заданных временных рамок.

#### Список использованных источников

1. Комитет организаций-спонсоров комиссии Тредвея (COSO), *Internal Control — Integrated Framework*, 2013 г. [Электронный ресурс]. URL: [www.coso.org/IC.htm](http://www.coso.org/IC.htm)
2. Материалы компании Deloitte. Практический опыт разделения полномочий в ERP-системах [Электронный ресурс]. URL: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/risk/russian/separation\\_powers\\_in\\_erp\\_systems.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/risk/russian/separation_powers_in_erp_systems.pdf)
3. Материалы британской аудиторской компании Ernst & Young. A risk-based approach to segregation of duties. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY\\_Segregation\\_of\\_duties/\\$FILE/EY\\_Segregation\\_of\\_duties.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_Segregation_of_duties/$FILE/EY_Segregation_of_duties.pdf)

УДК 004.056.5

## КОНЦЕПЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ SAP. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ SAP GRC ACCESS CONTROL

Ряполова Ксения Игоревна<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС", Россия, г. Старый Оскол

[kseniya\\_ryapolova@mail.ru](mailto:kseniya_ryapolova@mail.ru)

309516, Белгородская область, Старый Оскол, м-н Макаренко, 42

**Аннотация:** В статье отражены основные аспекты концепции безопасности информационной системы SAP. Приведено краткое описание комплексного решения по управлению рисками SAP GRC, а также описан процесс реализации системы управления доступом на базе продукта GRC Access Control.

**Ключевые слова:** SAP; GRC; концепция; безопасность; информационная система; управление доступом; бизнес.

### Признательность

Выражаю благодарность своему научному руководителю, доценту кафедры прикладной геологии, технологии поисков и разведки месторождений полезных ископаемых СОФ МГРИ-РГГРУ им. Серго Орджоникидзе, к.э.н., к.т.н. Андрею Анатольевичу Гришину за ценные советы при планировании исследования и рекомендации по оформлению статьи.

## SAP Security Concept. Implementation of an access control system based on the SAP GRC Access Control solution

Ryapolova Ksenia Igorevna <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sary Oskol technological institute n.a. A.A. Ugarov (branch) National University of Science and Technology "MISiS", Russia, Sary Oskol

[kseniya\\_ryapolova@mail.ru](mailto:kseniya_ryapolova@mail.ru)

309516, Belgorod region, Sary Oskol, m-n Makarenko, 42

**Abstract:** The article reflects the main aspects of the security concept of the SAP information system. It is provided a brief description of the comprehensive SAP GRC risk management solution, and, also, described the process of implementing an access control system based on the GRC Access Control product.

**Keywords:** SAP; GRC; concept; security; Information system; access control; business.

Сущность ERP-систем, включая SAP, состоит в трансформации основных бизнес-функций современного предприятия, улучшении и автоматизация бизнес-процессов компании, начиная от управления человеческими ресурсами до производства продукции, от финансового планирования до организации продажи. Поскольку эти системы расширяются для интеграции и унификации множества бизнес-функций и основных процессов, в их центральном репозитории объединяется все большее количество критически важных для бизнеса и конфиденциальных данных, включая интеллектуальную собственность, финансовые данные и личную. Высокая концентрация критических данных и информация о ключевых бизнес-процессах становятся привлекательной мишенью для кибератак и могут увеличить риск нарушений безопасности.



В результате разработки и развертывания ERP-среды безопасность стала серьезной проблемой. В рамках концепции безопасности SAP-систем существует несколько механизмов [1] для повышения защиты информации и защиты ERP-системы в целом:

- Концепция авторизации SAP устанавливает взаимосвязи между объектами авторизации – это таблицы, транзакции и программы ABAP/4 и субъектами – пользователями SAP. Компонентами концепции выступают: основные данные пользователей, профили, роли, объекты авторизации и полномочия. В рамках концепции авторизации должно обеспечиваться правильное определение объектов полномочий, их состав и соответствие функциональным ролям пользователей в бизнес-процессах.
- Разделение полномочий и критический доступ, предполагает, что некоторое сочетание полномочий пользователя может предоставить ему доступ к критически важной для компании информации и позволить совершить несанкционированные или мошеннические действия в системе. В рамках данного механизма реализуется надлежащее разграничение полномочий и минимизация рисков возникновения SoD-конфликтов.
- Использование смягчающих мер контроля или т.н. «компенсирующего контроля». Если нарушения невозможно устранить, так как их возникновение продиктовано целями бизнеса, потребуется смягчение последствий. Компенсирующий контроль предназначен для минимизации последствий рисков доступа пользователя и приводит к желаемым результатам только когда потенциальный риск либо должным образом сегрегирован, либо должным образом контролируется.

Безопасность ландшафта SAP можно и нужно контролировать с помощью решений и сервисов вендора, в том числе продуктов SAP GRC (англ. Governance, Risk and Compliance). В компонентах решения SAP GRC используется обширный функционал для обнаружения и управления рисками, непрерывного контроля бизнес процессов, существует интеграция с различными информационными системами.

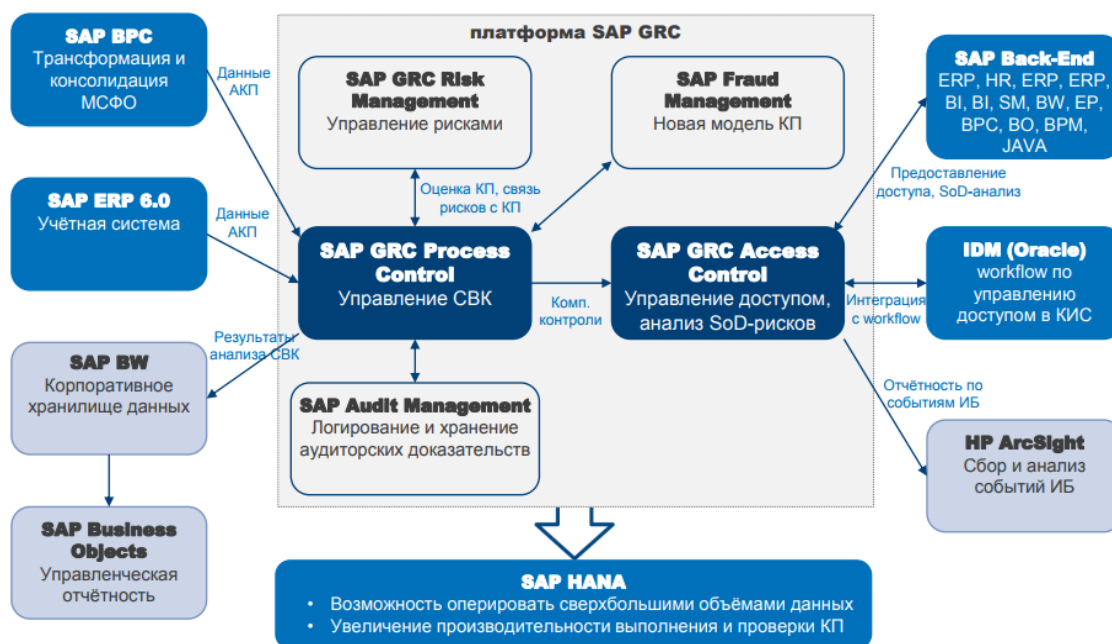


Рисунок 1 – Архитектура решения SAP GRC

Среди предпосылок для внедрения SAP GRC можно выделить следующие:

1. Трудоемкость выполнения процессов системы внутреннего контроля (СВК) – документирование, тестирование, актуализация.



2. Масштаб развития СВК (увеличение числа бизнес-единиц и бизнес-процессов в компании).
3. Отсутствие единой информационной среды для управления СВК.
4. Масштаб развития информационной системы SAP (увеличение числа модулей, пользователей и ландшафтов).
5. Сложность выполнения операций согласования и контроля.
6. Отсутствие инструментария для контроля и анализа SoD-конфликтов в ролях.

При построении эффективной среды для управления СВК наиболее частой проблемой является организация контроля управления доступом. В качестве решения SAP предлагает продукт SAP GRC Access Control - корпоративное программное обеспечение, позволяющее организациям контролировать доступ и предотвращать попытки несанкционированного доступа во всем предприятии, сокращая время и затраты на проверку соответствия [2].

Продукт GRC Access Control является ключевым инструментом в реализации внутрикорпоративных процедур защиты информации, выявления рисков доступа и корректного распределения полномочий между сотрудниками компании и предназначен для решения определенных задач:

- автоматизация проверок разделения полномочий (SoD);
- автоматическое присвоение согласованных полномочий в управляемых системах;
- автоматизация обработки кадровых мероприятий (прием на работу, перемещение внутри компании, увольнение);
- организация централизованного сервиса подачи заявок на доступ;
- управление процессом экстренного предоставления полномочий (англ. FireFighter);
- построение централизованного сервиса управления паролями (сброс пароля и разблокировка УЗ пользователей).

Использование инструментов SAP AC для контроля доступа и управления процессом авторизации позволит бизнесу получить ряд преимуществ:

1. повысить прозрачность СВК и процесса управления доступом;
2. повысить удовлетворённость качеством процесса по предоставлению полномочий;
3. получить возможность подготовки отчетов о нарушениях политик информационной безопасности и контроля доступа;
4. создать централизованный для всей компании процесс управления доступом и полномочиями, который будет предотвращать несанкционированный доступ к системе и снизит нагрузку на бизнес и службу ИТ;
5. снизить себестоимость услуг по поддержке процессов управления доступом за счёт автоматизации ручных операций.

Этапы развития проекта по внедрению решения SAP GRC AC представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Этапы внедрения SAP GRC AC

На сегодняшний день решение Access Control успешно функционирует в ряде российских и зарубежных компаний (в том числе металлургической направленности) - ПАО «Газпром нефть», ОАО «Северсталь», ПАО «НЛМК», The Coca-Cola Company и др.

Несмотря на успешную практику внедрения, специалисты сталкиваются с некоторыми проблемами при реализации проектов, связанных с SAP GRC Access Control – это отсутствие достаточного понимания целей и результатов у всех участников проекта; компания находится в процессе реорганизации; частые изменения в бизнес-процессах; недостаточное понимание и описание рисков разделения полномочий; неэффективная техническая реализация правил рисков разделения полномочий и др. [3]

Таким образом, внедрение SAP GRC Access Control - это сложный процесс, сопряженный как с техническими, так и с организационными трудностями. Тем не менее, успешное внедрение систем класса GRC возможно. Компания-разработчик стремится устранить возникающие пробелы, повысить эффективность решения и увеличить его ценность для конечного потребителя. Основное направление развития инструментария - стандартизация решения SAP GRC AC в среде ABAP и гармонизация с остальными решениями SAP GRC [3].

#### Список использованных источников

1. Jonathan Levitt. SAP Security Concepts, Segregation of Duties, Sensitive Access & Mitigating Controls. [Электронный ресурс]. URL: <https://chapters.theiia.org/SitePages/Home.aspx>
2. Парахин К. Реализация бизнес-сценариев в рамках SAP GRC AC 10.0 при помощи технологии BRF+. [Электронный ресурс]. URL: <https://sapland.ru/kb/articles/stats/realizatsiya-biznes-stsenariiev-v-ramkah-sap-grc-ac-10-0-pri-pomoschi-tehnologii.html>
3. Горин Ю., Чичинский Г. Ключевые факторы успешности внедрения. [Электронный ресурс]. URL: <http://docplayer.ru/41094389-Klyuchevye-factory-uspeshnosti-vnedreniya.html>

## УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Хорошилова А.Ю., магистр 2 курса

Научный руководитель: Аснина Н.Г., к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»

Знания представляют собой закономерности предметной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам решать и ставить задачи в этой же области.

Системами управления знаниями выступают все виды информации: руководства, справочники, письма, новости, информация о заказчиках, поставщиках, сведения о конкурентах, технологиях и накопившемся опыте.

Служба поддержки, в процессе своей деятельности, может осуществлять управление своими знаниями и опытом. Для этого она может применить в своей деятельности методологию Knowledge Centered Support, которая осуществляет как раз таки процесс управления знаниями в организациях.

Knowledge Centered Support (KCS) – это поддержка, основанная на знаниях, включает в себя набор принципов, практик, процессов, которые фокусируются на знаниях как на ключевом активе организации. Накопленные знания представляют высокую ценность и управляются путем сбора коллективного опыта организации в решении проблем и ответа на вопросы клиентов. Обеспечение многократного использования этих знаний и их развитие создают огромный рычаг для функционирования сервисной поддержки в организации. Методология была разработана Консорциумом сервисных инноваций в 1992 году.

Ядром данной методологии выступают следующие компоненты:

- создание базы знаний в процессе решения проблем;
- совершенствование базы в процессе ее использования;
- формирование базы на основе актуального опыта;
- обучение, совместное использование, наполнение, и обновление базы.

В KCS можно выделить следующие интеллектуальные активы (knowledge asset):

1. Статьи в базе знаний: опыт, накопленный в результате работы службы поддержки, который помогает решать возникающие проблемы.
2. Профили сотрудников: информация о навыках, опыте и репутации сотрудника.
3. Профили клиентов: содержат документации по бизнес-процессам клиентов, информацию об основной деятельности.
4. Конфигурация программного обеспечения клиента [1].

На сегодняшний день внимание уделяется только лишь к первому типу интеллектуальных активов.

Управление знаниями состоит из двух циклов: цикла решения и цикла развития. Рассмотрим каждый из них (рис.1).

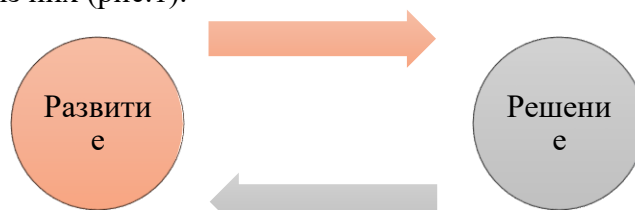


Рисунок 1 – Циклы управления знаниями

Практики и методы цикла решения сосредоточены на повторном использовании, улучшении знаний, и в случае отсутствия его в базе, то его создание. Цикл развития

направлен на изучении и повторное использовании знаний, которые были собраны в цикле решения. Каждый цикл дополняет друг друга.

Использование базы знаний и структурирование рабочего процесса повышают скорость и точность ответов службы поддержки при поступлении проблем от клиентов. Доступ к коллективному опыту через базу сокращает повторную работу, то есть не тратиться время на решение инцидентов и проблем, которые были решены ранее.

Цикл решения состоит из набора четырех практик (рис.2):

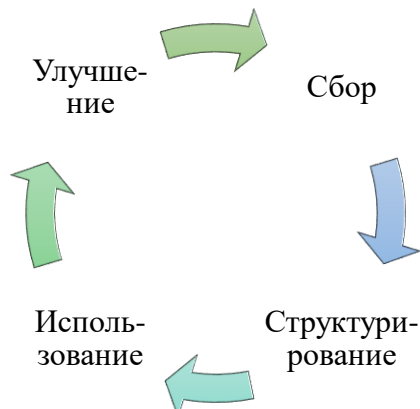


Рисунок 2 – Цикл решения

1. Сбор статей в процессе работы службы поддержки. В методологии важно, чтобы проблема в базе была описана сразу же, даже если не известно, будет ли решена проблема. Такой подход позволяет идентифицировать скрытые знания.

2. Структурирование статей. Правильная организация позволяет лучше ориентироваться и воспринимать знания в базе. Для всех статей должен быть заложен единый шаблон, это обеспечивает удобный поиск знаний в базе.

3. Повторное использование. В процессе создания статьи в базе непонятно, будет ли востребована статья, поэтому необходимо организовать удобный поиск, чтобы была возможность обратиться к базе непосредственно в процессе общения с клиентом.

4. Постоянное улучшение. Знания в базе должны содержать актуальную информацию и постоянно дополняться и обновляться.

Цикл развития также состоит из четырех практик (рис.3):

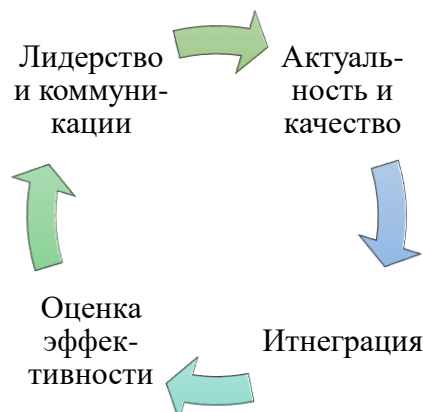


Рисунок 3 – Цикл развития

1. Актуальность и качество знаний. Для ведения базы знаний необходимо разработать глоссарий терминов, чтобы не было одинаковых названий у одних и тех же процессов. Также в базе не должно быть дублирующих записей.

2. Интеграция процессов. Service Desk должен быть интегрирован с системой управления знаний. Например, при возникновении инцидента в service desk, должно возникать

сообщение, что его решение присутствует в базе знаний. Это позволяет оценить качество статьи в базе на основе применения данного знания для решения проблем.

3. Оценка эффективности. В методологии есть понятие AQI – индекс качества статьи, который помогает оценивать эффективность того, или иного знания.

4. Лидерство и коммуникации. Мотивирование сотрудников за пользование, расширение и вклад статей в базу знаний [2].

Цикл развития при анализе статей базы знаний определяет области для улучшения цикла решения. Но самое главное, что цикл развития определяет возможности для улучшения бизнеса. Анализ корневых причин в цикле развития может способствовать улучшению услуг, процессов, товаров и политик, которые основаны на коллективном опыте работника и знаний тех, кого обслуживает организация.

Преимуществами использования данной методологии:

- формируется и постоянно обновляется актуальный и полезный контент для обеспечения задач самообслуживания;
- повышается удовлетворенность клиентов и качество обслуживания;
- сокращается время, отведенное на решение проблем;
- в базе знаний хранится актуальная информация о проблемах клиента, которую в дальнейшем можно использовать для совершенствования;
- снижение затрат на поддержку за счет своевременного решения проблем;
- снижение времени на обучении и затрат для нового персонала;
- обеспечение базой знаний персонала для самостоятельной работы.

В России интерес к управлению знаниями в ИТ-компаниях растет с каждым годом. Это позволяет пользователям базы знаний сокращать время, направленное на решение проблемы, поскольку она исключает необходимость поиска повторного решения. Однако на практике, компании внедряющие данную методологию сталкиваются со следующими проблемами:

1. В компаниях, где присутствует поощрение более опытных и грамотных специалистов, эти специалисты не стремятся и не заинтересованы делиться своим опытом с другими сотрудниками, а также качественно наполнять базу информацией, что не ведет к повышению эффективности ее использования.

2. Зачастую у специалистов не хватает времени на поддержку базы знаний в актуальном виде, поскольку информация, хранящаяся в ней, быстро устаревает, а поиск требует ввода поисковых запросов вручную, что также ведет к снижению отдачи от базы.

3. Далеко не каждый специалист может качественно и грамотно описать решение проблемы таким образом, чтобы в дальнейшем она могла использоваться другими сотрудниками.

Поэтому иногда эффективность от внедрения методологии и самой базы знаний не повышает эффективность службы поддержки, а в некоторых случаях ведет к ее снижению, поскольку:

- специалисты отвлекаются от выполнения своих прямых обязанностей и тратят время на наполнение базы знаний информацией;
- при поиске в базе знаний много времени уходит на анализ уже устаревшей и бесполезной информации;
- одинаковые проблемы могут решаться разными специалистами несколько раз, поскольку один из них так и не заполнил информацию о проблеме в базе знаний.

Но не смотря на все описанные выше проблемы процесс создания и наполнения базы знаний по методологии KCS привлекает людей к использованию базы в качестве основы для решения проблем. Это, в свою очередь, гарантирует, что коллективный опыт фиксируется в процессе решения проблем.

Следует также отметить, что KCS может быть применена к любому бизнесу с информацией или знаниями, а не только к технической поддержке. Ряд компаний

внедряют методологию в отдел управления персоналом, маркетинг, продажи, управление производством и организационное развитие.

#### ЛИТЕРАТУРА

4. Knowledge Centered Support [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://sixsigmaonline.ru/blog/2017-04-12-184>
5. KCS v6 Practices Guide [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://library.serviceinnovation.org/KCS\\_Practices\\_Guide\\_v6](http://library.serviceinnovation.org/KCS_Practices_Guide_v6)

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Черникова В.А., студентка 4 курса направления «Бизнес-информатика»**

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»

Чухакина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования*

*"Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"*

Актуальность темы заключается в том, что современный банковский сектор существует в условиях возрастающей конкуренции, снижения прибыльности операций, жесткой борьбы за клиентов. Все это приводит к требованиям по повышению качества и удешевлению обслуживания клиентов, а также к новым требованиям по скорости и объемам обработки данных. Одним из способов повышения эффективности бизнеса является внедрение информационных технологий (ИТ).[2]

Информационная банковская система (ИБС) – совокупность информационных технологий, используемых в банке в каждый момент времени, автоматизирующих полностью или частично выполняемые предметные технологии, характерные для данного периода развития информатики

Информационная банковская технология (ИБТ) – способ преобразования банковской информации на основе методов сбора, регистрации, передачи, хранения и обработки данных в целях обеспечения подготовки, принятия и реализации управленческого решения с использованием средств персональной и вычислительной техники.[1]

При оценке эффективности ИБС следует учитывать следующие факторы[4]:

- *возможность контроля* – недопущение ошибок пользователя при проведении банковских операций, поскольку возникновение подобных ошибок может повлечь за собой не только негативные последствия для деловой репутации, но и штрафы;

- *возможность поддержки уникального бизнеса компании* – способность реализовывать конкурентные преимущества банка на рынке услуг;

- *возможность адаптации* – способность поддерживать новые бизнес-решения и новые услуги банка.

Система «Клиент-банк» - программный комплекс, используемый клиентами коммерческого банка для удаленного взаимодействия с ИБС банка и автоматизации документооборота между банком и его клиентами. [3]

При помощи системы «Клиент-банк» банк может дистанционно оказывать следующие услуги[3]:

- открытие счетов в различных валютах (расчетных, текущих, депозитных);
- получение информации о текущем состоянии счетов платежных документов клиента;

- получение выписки по счету за любой период;
- подготовка платежных документов (платежи за поставленные товары и услуги, оплата процентов по предоставленному кредиту, платежи в бюджет и пр.);
- совершение конверсионных операций (покупка / продажа валюты);
- получение справочной информации из банка (справочники для заполнения платежных документов, тарифы на банковское обслуживание и т.п.);
- проверка состояния карточных счетов расчетных и кредитных банковских карт;

По структуре система «Клиент-банк» представляет собой распределенную систему обработки данных.[3]

**Возможности системы «Клиент-банк» на основе технологии «толстого клиента»:**

- Требуется установка специального ПО у клиента, клиент может связаться с банком только с определенного компьютера;
- Клиент формирует финансовые документы в режиме off-line;
- Каналы связи используются для передачи готовых документов и приема информации из банка (каналы цифровых сетей, радиоканалы, коммутируемые телефонные линии).

**Возможности системы «Клиент-банк» на основе технологии «тонкого клиента»:**

- Программа-терминал, как правило, запускается через браузер;
- Информация передается в банк по мере ввода ее клиентом, работа происходит в режиме on-line;
- Коммуникационная среда – сеть Интернет

Однако вместе с положительными аспектами автоматизации банковского обслуживания возникают и негативные процессы, в том числе создание виртуальной валюты Биткоин.[4]

Биткоин- это валюта, хранящаяся в электронном анонимном кошельке, обладающем возможностью передачи денежных масс через интернет, и являющаяся полной противоположностью централизованному контролю. При использовании биткоинов все сделки происходят между персональным компьютером владельца данной кибер-валюты и огромной сетью серверов, способствующих передаче и получению денежных средств, представленных биткоинами. По сути, это денежное обращение, которое невозможно закрыть. В связи с этим биткоин является серьезной угрозой целостности экономики страны в целом.

С использованием биткоинов как средства оплаты на интернет-форумах осуществляется теневая он-лайн торговля наркотиками, которую невозможно выследить, поскольку власти не обладают достаточными ресурсами для упорной борьбы с наркоторговлей в сети Интернет.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие автоматизации банковской деятельности приводит и к положительным, и к негативным трудно контролируемым эффектам. В связи с этим, банкам, на наш взгляд, необходимо создавать фонды для финансирования проектов противодействия созданию таких вредоносных систем, развитие которых может привести к коллапсу финансового рынка и сокращению возможностей регулирования его для стабилизации экономики государства.[4]

### Список литературы

1. Белоглазова Г.Н. Современные тенденции развития банковского бизнеса//Вестник ОГУ. 2002. №4..

2. Френкс Б Укрощение больших данных. Как извлекать знания из массивов информации с помощью глубокой аналитики - М.: Технологии развития ООО, 2014 г.
3. Дмитриев М.Э. и др. Российские банки накануне финансовой стабилизации / под научн. ред. М.Э. Дмитриева. Спб.: «Норма». 1996. 208 с.
4. Рогачева А.Ю. Швейцарские банки — мировые инвестиционные менеджеры // ЭКО: Всероссийский экономический журнал. 2003. № 11.

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ**

**Чурилова Е.Ю., студентка 4 курса направления «Бизнес-информатика»**

Научный руководитель: д.э.н., профессор кафедры ЭУиОП СТИ НИТУ «МИСИС»  
Чупахина Н.И.

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
"Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"*

За последние 20 лет успешные владельцы малого бизнеса поняли, что им необходимо быть в курсе событий в области компьютерных технологий и их применения в бизнесе.

Помимо компьютеров владельцы малого бизнеса используют современное оборудование для технической поддержки информационных систем. Можно выделить следующие виды оборудования, используемые в торговле:

1) Кассовый аппарат. Применяется для отслеживания наличных денег в бизнесе. В некоторых современных кассовых аппаратах есть запрограммированные клавиши, которые автоматически определяют цену конкретных продуктов, в то время как другие используют технологию сенсорного экрана для распознавания всего спектра различных транзакций. Кассовые реестры также могут быть подключены к считывателям штрих-кодов и терминалам EFTPOS. Соединив кассовый аппарат интегрированной компьютерной системы, он также может отслеживать количество проданных товаров и помогать с контролем запасов.[2]

2) Телефонная система / коммутатор. Для большинства предприятий требуется телефонная система, которая позволяет сотрудникам в разных частях деловых помещений общаться легко друг с другом.

3) Принтеры, копиры, факсы и сканеры. До недавнего времени задачи печати документов с компьютера, создание фотокопий, отправка факсов и сканирование документов выполнялись с использованием отдельных и разных устройств. Сегодня малый бизнес имеет то преимущество, что все эти задачи выполняются одной машиной. Документы могут сканировать и отправлять непосредственно на ПК, планшет или



телефон. Печать может быть выполнена из диапазона Wi-Fi принтера или из любого приложения, установленного на смартфоне.

4) Портативные устройства. Малый бизнес также увеличивает использование портативных вычислительных и коммуникационных технологий. Конвергенция технологий показала развитие смартфонов, таких как BlackBerry и iPhone, оба из которых сочетают компьютер, КПК и технологию мобильного телефона в одном устройстве. Маленькие легкие ноутбуки, известные как нетбуки, были на рынке с 2007 года. В 2010 году Apple представила свой iPad, первый планшетный компьютер на рынке, который в настоящее время используют многочисленные владельцы малых предприятий .[2]

Чтобы получить отдачу от новой технологии, владельцу бизнеса необходимо учитывать и сопоставлять бизнес- цели и инвестиции в технологии, которые, в свою очередь, будут вносить непосредственный вклад в достижение этих целей.

Для большинства малых предприятий эти цели можно определить следующим образом:

- повышение рентабельности за счет увеличения эффективности и контроля затрат;
- рост бизнеса и увеличение доли рынка путем улучшения качества обслуживания клиентов;
- улучшение общения сотрудников и обмен информацией между сотрудниками.[1]

Кроме того, использование новых технологий могут включать изменения в практике работы и необходимость переподготовки персонала, поэтому важно чтобы эти изменения не вызвали ненужных затрат для бизнеса.

На рисунке 1 приводятся результаты, которые показывают важные преимущества, получаемые малым бизнесом от использования информационных технологий.

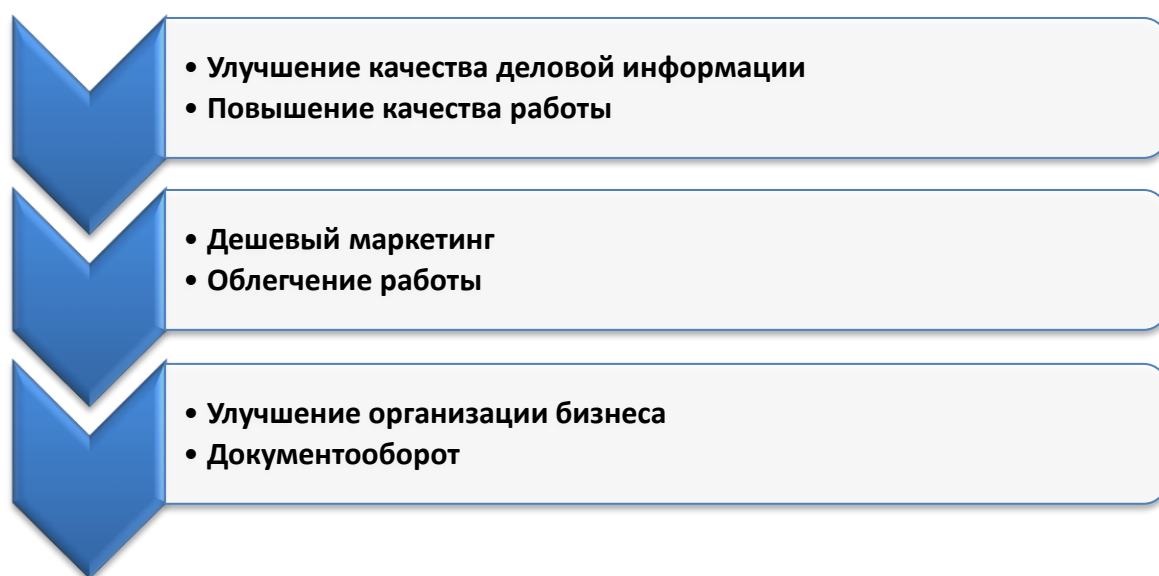


Рис.1. Результаты использования информационных технологий в малом бизнесе

Компьютер предоставляет ряд очевидных преимуществ владельцу малого бизнеса, но другие аппаратные устройства и выбор соответствующего программного обеспечения могут осуществить более тщательное планирование хозяйственной деятельности.

Программное и аппаратное обеспечение должны выполнять четко определенные цели и соответствовать затратам, которые отвечают бюджету и денежному потоку бизнеса. Системное программное обеспечение преобразует компьютер, мобильный телефона или другого устройства из набора схем в полезный инструмент. Программное обеспечение позволяет устройству выполнять конкретные задачи, которые требуется пользователю осуществить, включая обработку текстов, подготовку таблиц, просмотр веб-страниц и отправку и получение электронной почты. Рассмотрим, как подходящее аппаратное и программное обеспечение может помочь бизнесу выполнить свои задачи.[3]

**Повышение рентабельности.** Существует множество технологических решений, позволяющих повысить прибыльность, эффективность и производительность. Программное обеспечение управления запасами, связанное с записями продаж, может предупредить соответствующих сотрудников, когда необходимо переупорядочить акции, и может генерировать необходимые формы заказов. Все эти программные решения могут повысить эффективность бизнеса и улучшить рентабельность. Контроль бизнес-расходов является еще одним важным фактором улучшения рентабельности.

**Рост бизнеса.** Улучшение обслуживания клиентов - это средство сохранения существующих клиентов и привлечение новых. Стратегии могут включать в себя приобретение усовершенствованной телефонной технологии для общения с клиентами. Можно приобрести интегрированные компьютерные приложения, известные как программное обеспечение для управления взаимоотношениями с клиентами(CRM), которое может отслеживать все контакты с отдельными клиентами, включая запросы, заказы на поставку, поставки, выписанные счета, платежи и даже жалобы.

**Связь и управление информацией.** Организация, обмен и доступ к информации имеет важное значение для успешного бизнеса. Внутренние телефонные системы, компьютерные терминалы в соответствующих местах и интрасеть может помочь в управлении информацией в рамках бизнеса.[3] Программное обеспечение для управления документами (DMS), которое хранит и отслеживает каждый документ, произведенный в рамках бизнеса, является еще одним примером интегрированного компьютерного приложения, которые могут рассматриваться как часть бизнес-стратегии для улучшения коммуникации и обмена информацией.

Таким образом, можно сделать вывод, что современная предпринимательская деятельность невозможна без информационной поддержки. Объем данных для обработки, хранения и анализа неуклонно растет, а значит необходимо прибегать к помощи все более и более современных технологий. Конкурентным преимуществом предприятия малого бизнеса в условиях современной конкуренции будет быстрота реагирования на изменяющийся рынок, качество принятия стратегических решений по управлению компанией. А все это осуществлять без помощи информационных технологий просто невозможно. Разработка концепций внедрения информационных технологий в бизнес среду представляется перспективной с точки зрения решения задач малого предпринимательства в России.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Малый бизнес: учеб. пособие / коллектив авторов; под ред. В. Я. Горфинкеля. – 2-е изд., стерео-тип. – М.: КНОРУС, 2014. – 336 с
2. Рагулин П.Г. Информационные технологии. Электронный учебник. — Владивосток: ТИДОТ Дальневост. ун-та, 2014. - 208 с.
3. Титоренко Г. А. Автоматизированные информационные технологии в экономике. М., 2014.

### **ПАРАМЕТРЫ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОНЦЕПТУЛЬНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Ложанова К.Ю. студент гр. У-13-3,**

**Пашкова Е.Э.**

*Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) ФГАОУ ВО  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»*

*Россия, г. Старый Оскол*

*krisstall777-07@mail.ru*

Постоянные изменения внешней и внутренней среды в условиях международных конфликтов (далее – МК) вызывают необходимость построения модели управления МК, которая позволит оперативно принимать решения по их эффективному разрешению. Основные этапы процесса принятия решений по ликвидации конфликтно ситуации представлены на рисунке 1.

Для исследования МК как системы стоит произвести выявление параметров, которые характеризуют непосредственно объект, влияние внешних угроз на него [1].

Построение модели МК необходимо начать с выявления источников возникновения МК. Субъекты, потенциально являющиеся источниками МК, в модели МК представим как множество величин  $V^u = \{V_i^u\}$ . Каждая величина описывается своей переменной  $X_i^u$ , выражающей ее состояние. Источниками возникновения МК могут стать такие факторы, как кризисы мировой и региональных финансово-банковских систем, усиление

конкуренции в борьбе за дефицитные сырьевые, энергетические, водные и продовольственные ресурсы, отставание в развитии передовых технологических укладов, повышающие стратегические риски зависимости от изменения внешних факторов.

Далее представим риски возникновения МК в виде множества  $V^r = \{V_i^r\}$ , элементы которого характеризуются переменными  $X_i^r$ .

Внешними рисками возникновения МК могут являться: различие национальных интересов; территориальные претензии сторон; социально-экономическое неравенство; вмешательство государства во внутренние дела другого государства; очаги вооруженных столкновений вблизи с государственными границами какой либо страны; усиление военных блоков; враждебные информационные, технические, психологические действия; международный терроризм.

К внутренним рискам возникновения МК следует отнести политику и вопросы власти, как внутри государства, так и относительно мирового сообщества, организованную преступность, деятельность националистических и экстремистских групп, терроризм, которые влияют на дестабилизацию обстановки внутри государства [2].

При анализе рисков возникновения МК стоит учитывать то, что один риск может способствовать реализации другого. К примеру, проводимая политика может являться причиной возрастания деятельности организационных преступных групп, террористических актов и т.д.

Важной особенностью МК является возникновение множества поражающих факторов  $V^p = \{V_i^p\}$  в форме разрушения экономического, экологического, социального, демографического положений, массовое психолого-информационное влияние, нарушение систем жизнеобеспечения.

Стоит отметить, что ликвидация МК характеризуется применением управляющих действий, которые представим в виде множества величин  $\{V_i^d\}$ . Величины  $V^d$  являются элементами воздействия на связи  $S_{ij}$  между величинами.

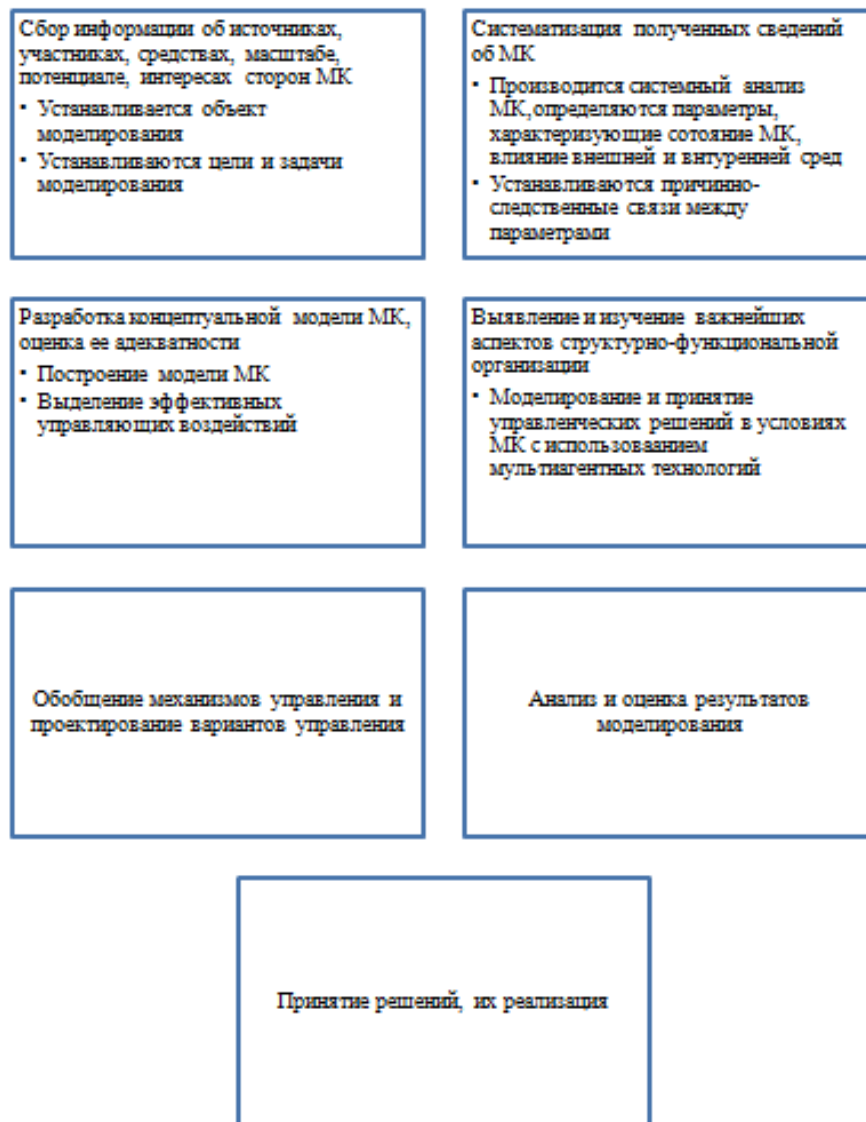


Рисунок 1 – Этапы моделирования и поддержки принятия решений в условиях МК

Разработка модели МК  $K = \{V^u, V^r, V^p, V^d\}$  предполагает рассмотрение системы величин, где формирование величин  $\{V^u, V^r, V^p\}^1$  производится лицом, принимающим решения на основе собственных знаний, далее, полагаясь на экспертные заключения, определяются величины  $\{V^u, V^r, V^p\}^0$ .

Для проведения системного анализа механизма управления МК необходимо учитывать все вышеперечисленные параметры. Системная модель МК, построенная по указанным принципам, позволит выявить условия, процесс возникновения, этапы развития, механизмы ликвидации

МК, а также спрогнозировать направление развития конфликтной ситуации для принятия наиболее эффективных управленческих решений.

### **Библиографический список**

1. Кременюк В. А. Современный международный конфликт: проблемы управления // Международные процессы. 2003. Т. 1, No 1.
2. Лебедева М. Политическое урегулирование конфликтов: Подходы, решения, технологии: 2 издание. Москва, 2000.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>СЕКЦИЯ</b> <b>«АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ</b> <b>ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И</b> <b>ПРОИЗВОДСТВАМИ, МАТЕМАТИЧЕСКОЕ</b> <b>МОДЕЛИРОВАНИЕ, ИНФОРМАТИКА»</b>	4
Акинин М. С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ СЛУЖБЫ ПО РЕМОНТУ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ	4
Еременко Ю.И., Халапян С.Ю., Анпилов А. О. К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ	8
Ансимов М. Ю., Халапян С.Ю. МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ РЕФОРМЕРОМ ШАХТНОЙ ПЕЧИ МЕТАЛЛИЗАЦИИ ЦОИМ АО «ОЭМК»	11
Асташов В.И., Олюнина Ю.С. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЁТА ТОВАРНЫХ ПАРТИЙ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ	14
Божкова О.А., Цуканов М.А. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ФОРМИРОВАНИЯ И КОРРЕКТИРОВКИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО РАСПИСАНИЯ СТАЛЕПЛАВИЛЬНОГО ЦЕХА	17
Бомко В.Д., Божкова О.А. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПОДБОРА СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ АБИТУРИЕНТОВ	20
Бомко В.Д., Артюхина Д.Д., Божкова О.А. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ «ЖЕЛЕЗНАЯ ЛОГИКА»	23
Бондарь Н.С. МОДЕЛИРОВАНИЕ УСИЛИЯ ВАЛКОВ ПРИ ХОЛОДНОМ ПРОКАТЕ НА ПЯТИ КЛЕТЕВОМ СТАНЕ, КЛАСТЕРИЗАЦИИ ПО ТОЛЩИНЕ	26

Боровинских М.Д., Полещенко Д.А. АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К УПРАВЛЕНИЮ ЗАГРУЗКОЙ ШАРОВОЙ МЕЛЬНИЦЫ	29
Бурдаков Д.С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ	33
Ветчинкин М.А. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ РАСЧЕТА ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА В ОЧАГЕ ДЕФОРМАЦИИ ПРИ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКЕ	36
Виноградова М.Ю., Глущенко А.И. О РАЗРАБОТКЕ ЧАТ-БОТА ДЛЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО АГЕНТСТВА	40
Воропаева Е.Ю., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛЕВОЙ ИТ-АРХИТЕКТУРЫ	43
Галушкин А. Ю., Глущенко А.И. АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСПОЗНАВАНИЯ РУКОПИСНОГО ТЕКСТА	46
Герасимова Т.Д., Авсеева О.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЦЕССОМ ФОРМИРОВАНИЯ ДОКУМЕНТОВ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	50
Головакин С. А. МОДЕРНИЗАЦИЯ РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПРИВОДА НАМОТОЧНОЙ МАШИНЫ	53
Горошенко А.С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЁТА СОСТОЯНИЯ ПАРКА ИТ ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	56
Гранкин А.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАДЕЖНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОГО И ГРУППОВОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА РОЛИКОВОЙ ПЕЧИ-ТЕРМОСТАТА СПЦ-2 АО «ОЭМК»	59
Гуськова Е.С.	62



ПРИМЕНЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ ЭВОЛЮЦИОННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ В РАСКРОЕ РУЛОННОГО МАТЕРИАЛА	
Дабас М.Р. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ВЫКРОЕК ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ	65
Денисов М. Д., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ	67
Деревянко С. К., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ	70
Дерябин А.Ю., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДВИЖЕНИЯ ПРОДУКЦИИ ОТ ЦЕХОВ ИЗГОТОВИТЕЛЕЙ	73
Емельянов С. Г., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПРОВЕРКИ КОНТРАКТОВ НА ПРЕДМЕТ СОГЛАСОВАННОГО УРОВНЯ СКЛАДА ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ КОМПАНИИ	76
Живков А.А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА УЧЕТНОЙ ЗАПИСИ ИС ПО РАБОТЕ ЧАСОВ ОХРАННОЙ КОМПАНИИ	79
Жиленкова Е. Н., Соловьев А.Ю. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФИТНЕС-КЛУБА	82
Жуков П.И., Глушечков А.И. О ПРИМЕНЕНИИ АППАРАТА ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ	85
Заблоцкая Т. Ю. ВЫБОР НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ ФАЦИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ	88

Загоруйко Н.В., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА ПРОДУКЦИИ	91
Звигина А.С., Ковтун Н.И. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА УЧЕТА И СОРТИРОВКИ ОБРАЩЕНИЙ В СМО ВПП "ЕДИНАЯ РОССИЯ"	94
Зенина О.А., Ковтун Н.И. К ВОПРОСУ ОБ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ СОБЫТИЯ ПРОЕКТА «МАСТЕРСКАЯ МАСТЕРОВ» БРОО «НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ» ПО ПРИНЦИПУ SCRUM- МЕТОДОЛОГИИ	97
Зорин И.С., Полещенко Д.А. НЕЙРОСЕТЕВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ КОДОВ ЗАГОТОВОК СПЦ-1 АО «ОЭМК»	101
Канцур К.С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНОЙ СИСТЕМЫ СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА ПО РЕМОНТУ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ	104
Капустина Е.С., Лазарева Т.И. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА СПЕЦИАЛИСТА ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ АДМИНИСТРАЦИИ БОГОРОДСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ НОВООСКОЛЬСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.	107
Картамышева Л.А., Олюнина Ю.С. О РАЗРАБОТКЕ АИС ДЛЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ВЫСТАВОЧНОГО ЦЕНТРА	110
Катабас Д.А., Шафии С.А., Ефимов А.К., Шмыгалева Т.А. ОПТИМИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ РАСЧЕТА КАСКАДНО- ВЕРОЯТНОСТНЫХ ФУНКЦИЙ И КОНЦЕНТРАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ДЕФЕКТОВ ПРИ ИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ	113
Кахраманов А.Э., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС АНАЛИЗА КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ЦЕХОМ	116

Кобрисев И.А., Козырь О.Ф. «ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА ПОСЕТИТЕЛЕЙ СОК «БЕЛОГОРЬЕ»	119
Коврижных Ю.А., Полещенко Д.А. ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОТСЕЧКИ ПЕЧНОГО ШЛАКА ПРИ СЛИВЕ МЕТАЛЛА ИЗ СТАЛЬКОВША	122
Козлов А.С., Николаев Д.А. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МУЛЬТИАГЕНТНЫМИ СИСТЕМАМИ МЕТОДОМ ФОРМАЦИЙ	126
Козловский Б.Ю., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПО УПРАВЛЕНИЮ ИТ-АКТИВАМИ КОМПАНИИ	129
Козловский Б.Ю., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ ТП ПЕЧИ НАГРЕВА ЦЕХА СПЦ-2 АО «ОЭМК»	132
Козловский Б.Ю., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ОБРАБОТКА ДАННЫХ НА ПРЕДПРИЯТИИ	135
Котов М. А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ОПРЕДЕЛЕНИЯ БЮДЖЕТА ИТ-ПРОЕКТА	138
Котов С.В., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПОДДЕРЖАНИЕ СКЛАДА ПРЕДПРИЯТИЯ	141
Краева Е.С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ	144
Красников Е.А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СБЫТА ПРОДУКЦИИ	147
Крючков Н. В., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ	151
Купаева А.А. ВИДЫ САЙТОВ И ЭТАПЫ ИХ СОЗДАНИЯ	154

Ласточкин К.А., Петров В.А., Еременко Ю.И. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ СТАБИЛИЗАЦИИ БАЛАНСИРУЮЩЕГО РОБОТА НА ПЛАТФОРМЕ LEGO EV3 С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LQR РЕГУЛЯТОРА	156
Линкевич Р.А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПО УПРАВЛЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ АО «ОЭМК»	159
Лопатин Д.С., Лазарева Т.И. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОТДЕЛА ПРОДАЖ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕСА	162
Лубышев Д. С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ЛОГИСТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ	166
Мальцев В.О. МОДЕРНИЗАЦИЯ АСУ МЕЛЬНИЦЕЙ МОКРОГО САМОИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОФ АО «ЛЕБЕДИНСКИЙ ГОК»	169
РАЗРАБОТКА ГРАФИЧЕСКОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ ARDUINO Манюшко А.М., Олюнина Ю.С.	171
Маслов Н.В., Симонова А.Г. РАЗРАБОТКА САЙТА-ВИЗИТКИ ДЛЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ПРОЕКТА	175
Мишустин Д. А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЙ БИЗНЕС-ПЛАН ДЛЯ ПРОЕКТА ПО СОЗДАНИЮ ИС	178
Мурашкина А.Р. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ АУТЕНТИФИКАЦИИ В ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СИСТЕМАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ	181
Некрасова Д.А. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА УПРАВЛЕНИЯ КОНВЕРТЕРНОЙ ПЛАВКОЙ	183

Овчинникова П. С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УПРАВЛЕНИЯ ИНЦИДЕНТАМИ В ИТ ОТДЕЛАХ ПРЕДПРИЯТИЯ	186
Одинокоев Д.А., Моторина Н.П. ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЛОКОМОТИВО- ВАГОННОГО ДЕПО ОАО «СТОЙЛЕНСКИЙ ГОК»	189
Олюнина Ю.С., Еремко Ю.И. ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ И СТАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ПРИ АНАЛИЗЕ КЛАВИАТУРНОГО ПОЧЕРКА	192
Онищук М.П., Михайлюк Е.А., Шафоростова Е.Н. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ПОДБОРА ОПРАВЫ ОЧКОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЛИЦА СРЕДСТВАМИ БИБЛИОТЕКИ OPENCV	195
Панова Е.В. РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ СИСТЕМЫ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ АО «СОАТЭ»	199
Просветов И.В. К РАСЧЕТУ ОБЖИГА ДИСПЕРСНОГО МАТЕРИАЛА В ШАХТНОЙ ПЕЧИ	202
Проскурина А.П., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА И ПЛАНИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ЦЕНТРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ	205
Псарёв А.А., Основина О.Н. КОНЦЕПЦИЯ МУЛЬТИАГЕНТНОЙ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ СПРОСА ПРОДУКЦИИ КОМПАНИИ «МЕТАЛЛОИНВЕСТ»	208
Пустоваров Д.А., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЕТА ДОГОВОРНЫХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО ПОКУПКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	211

Рубцова А.С., Симонова А.Г. РАЗРАБОТКА САЙТА ДЛЯ САЛОНА-ПАРИКМАХЕРСКОЙ «НИКА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ	214
Рудаков М.С., Моторина Н.П. МОДЕРНИЗАЦИЯ ГПП 27,5/10 кВ СТАНЦИИ ВАЛУЙКИ	217
Рукавицын К. О. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ ТРАЙБАППАРАТА С КОРРЕКТИРОВКОЙ ЗАДАНИЯ НА СКОРОСТЬ ПО НАТЯЖЕНИЮ МАТЕРИАЛА	220
Сдержиков А.В., Симонова А.Г. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТИ НИТУ МИСИС	224
Семёнова Е.Д., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТОРГОВО-ЗАКУПОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ	227
Серов М.Ю., Петров В.А. НЕЧЕТКИЙ НАСТРОЙЩИК ПАРАМЕТРОВ П-РЕГУЛЯТОРА СКОРОСТИ ЭЛЕКТРОПРИВОДА КАЛИБРУЮЩЕГО БЛОКА	230
Симонов А.В., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС УЧЁТА ПРОИЗВОДСТВА ГОТОВЫХ КОРМОВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	234
Симонова Д.С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ДЛЯ УЧЕТА И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАСХОДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ФОРМИРОВАНИЯХ	237
Сметанникова А.М., Бондарев Б.А., Седых И.А. ОКРЕСТНОСТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИЗНОСА ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ	240
Соколова О. Г., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ВЕДЕНИЕ ОТЧЕТНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	242
Соловьев А.Ю., М.Ю. Виноградова, Д.С. Заречнев, К.И. Харченко ОБЗОР МЕТОДОВ АНАЛИЗА ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММ	245

Стеганцев Н.В. ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПЛАСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МЕТАЛЛА ПРИ ХОЛОДНОМ ПРОКАТЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ГОРЯЧЕЙ ПРОКАТКИ	249
Строков Р. И., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПО ВЫБОРКЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ МЕТОДА КЛАСТЕРИЗАЦИИ	251
Суйков В. В., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЛУЖБОЙ	254
Татарникова М.Ч. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА НАГРЕВА СЛЯБА В СВАРОЧНОЙ ЗОНЕ МЕТОДИЧЕСКОЙ ПЕЧИ	257
Топорова Т. Г., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИС ПЛАНИРОВАНИЯ ПОСТАВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	261
Тырин Д. Ю., Сараев П.В., Галкин А.В., Пименов В.А. ПРОГРАММНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЗАТВЕРДЕВАНИЯ СЛИТКА В УНРС	264
Удодова Л.С. ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОЦЕНОК ХАРАКТЕРИСТИК НАДЕЖНОСТИ	267
Фомин А.А., Сабакарь Д.В., Соколев И.А., Соловьев А.Ю. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	271
Харченко К.И., Глущенко А.И. О ПРИМЕНЕНИИ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ РАСПОЗНАВАНИЯ ОБРАЗОВ	274
Цыганков Ю.А., Полещенко Д.А. О ФИЛЬТРАЦИИ ДАННЫХ ОБУЧАЮЩЕЙ ВЫБОРКИ ПРИ ПОСТРОЕНИИ НЕЙРОСЕТЕВОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА ОБОГАЩЕНИЯ ЖЕЛЕЗА	277

Часовских К.С. ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «КНИЖНЫЙ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН». ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛИТЕРАТУРЫ	280
Шафии С.А., Сабакарь Д.В., Соболев И.А., Соловьев А.Ю. АВТОМАТИЗАЦИЯ НАХОЖДЕНИЯ ОБЛАСТИ РЕЗУЛЬТАТА КАСКАДНО-ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФУНКЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ НАНОКЛАСТЕРОВ ПРИ ИОННОМ ОБЛУЧЕНИИ	283
Шашкина Ю. С., Артюхина Д.Д., Коренькова Т.Н. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ И ВЕРОЯТНОСТНОГО АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	287
Шевченко Н.А., Соловьев А.Ю. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ ДЛЯ ООО "ТОРГ-ЭКСПЕРТ"	290
Ширяева А.В. МИНИМИЗАЦИЯ ИЗДЕРЖЕК ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ ПРОДУКЦИИ СЕТИ ХЛЕБОЗАВОДОВ	293
Шулаков А.В., Цуканов М.А. РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА КОМПЬЮТЕРНОЙ ПЕРИФЕРИИ, НА ПРИМЕРЕ КАРТРИДЖЕЙ В КФ «СЛАВЯНКА»	296
Щапов Д. Ю., Цуканов М.А. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПТИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА БРАКОЗАГОТОВОК СПЦ-2 АО «ОЭМК»	298

<b>СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА»</b>	301
Афиногеев В.С., Силкина Н.Г. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЛИКВИДНОСТЬ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА	301
Афиногеев В.С., Силкина Н.Г. УПРАВЛЕНИЕ ЛИКВИДНОСТЬЮ КОММЕРЧЕСКОГО БАНКА	303



Васильева Е., Самарина В.П. ПОНЯТИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ТРАНСПОРТА, КАК ОТРАСЛИ МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА	306
Ветрова Ю.С., Карпухина А.А. НЕКОРРЕКТНОСТЬ РЕШЕНИЯ, ВОЗНИКАЮЩАЯ В ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧАХ	309
Гречишников А., Галеева Р.В. ЭЛЕМЕНТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ	312
Елисеева Е., Галеева Р.В. СУЩНОСТЬ И НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БАЗЫ ПРЕДПРИЯТИЙ	315
Еськова Т., Самарина В.П. ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ МОЩНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	318
Желтикова В.С., Удовикова А.А. СОЦИАЛЬНОЕ СТРАХОВАНИЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	321
Зайцева В.О., Федорина О.В. СТРАХОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	325
Иванова А., Полякова Е.В. ВНЕОБОРОТНЫЕ АКТИВЫ. ПОНЯТИЕ, СУЩНОСТЬ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ	328
Кобец А.Д., Полякова Е.В. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УЧЁТА И ОЦЕНКИ НЕМАТЕРИАЛЬНЫХ АКТИВОВ ОРГАНИЗАЦИИ	332
Крупенина Д.А., Марченкова И.Н. АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	335
Лихачева А., Галеева Р.В. ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ КАПИТАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ И ПРИНЦИПЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ	338
Маклакова О., Самарина В.П. СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ	341

Манакова С.С. ИНФЛЯЦИЯ, ЕЁ СУЩНОСТЬ, ВИДЫ, ПРОГНОЗЫ	344
Манукян В., Полякова Е.В. ЗНАЧЕНИЕ БУХГАЛТЕРСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ	346
Махмадсаидова З., Самарина В.П. СТРУКТУРА И КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ	349
Мегина Л.А. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКОГО РЕЗЕРВИРОВАНИЯ	352
Меренков А.К. ТАКАФУЛ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НА РОССИЙСКОМ ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ	354
Мерянов Д.А., Полякова Е.В. УЧЁТ ПОСТУПЛЕНИЯ И ВЫБИТИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ	358
Озерова А., Полева Н.А. ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОГРАММЫ В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ	361
Рудикова Е.К., Тамаева В.В., Шатохина А.А. РЕШЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИОННЫХ ЗАДАЧ ЭКОНОМИКИ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДНОЙ	364
Скрипай А.А. АНАЛИЗ СТРАХОВОГО РЫНКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	367
Спесивцева К., Полякова Е.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ С ПОКУПАТЕЛЯМИ И ЗАКАЗЧИКАМИ	369
Столяренко О.В. СУЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОННЫХ ДЕНЕГ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ	373
Суворова В.С., Марченкова И.Н. МНОГОУРОВНЕВЫЙ АНАЛИЗ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ	376

Суворова М., Дмитрик Е.Г. ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	379
Травкина Д.В., Полякова Е.В. ДЕНЕЖНЫЕ АКТИВЫ И БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ ОПЕРАЦИЙ С ДЕНЕЖНЫМИ СРЕДСТВАМИ ОРГАНИЗАЦИИ	382
Ушакова И., Полякова Е.В. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЁТЕ	387
Хорхордина А., Полякова Е.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ	394
Ченцова Т., Полякова Е.В. БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЁТ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	400
Чёрная С.И. БЕЗНАЛИЧНЫЕ РАСЧЁТЫ И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКЕ	406
Чуева Н., Самарина В.П. СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	408
Шейна С.А. ОРГАНИЗАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	411
<b>СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»</b>	417
Аджиева Е.Р., Кобзева А.Г. ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ ПРОИЗВОДСТВА НОВОЙ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРОИТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА	417
Барбашин А.А., Демина В.В. ИНФОРМАЦИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	420

Болховитина М.А., Чистяков А.С., Илларионова Е.А. ЛОЯЛЬНОСТЬ ПЕРСОНАЛА И ЕЕ МЕСТО СРЕДИ ФАКТОРОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ОРГАНИЗАЦИЮ	423
Борисенко В.Р., Виноградская О.В. ВЛИЯНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРЕДПРИЯТИЯ	425
Ватутина М.Н., Ровенских М.В. СОВРЕМЕННЫЕ МОДЕЛИ ПЛАНИРОВАНИЯ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК В ЛОГИСТИКЕ	428
Ватутина М.Н., Ровенских М.В. СОСТОЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В РФ	432
Гаврилова Н.С., Самарина В.П. СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ	436
Гаврюшина О., Ченцова Е.П. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КАТЕГОРИЙ «ЛИДЕР» И «РУКОВОДИТЕЛЬ»	438
Глебова О.А., Демина В.В. КЛАССИФИКАЦИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ: МИРОВОЙ ОПЫТ	441
Голиков М.А., Виноградская О.В. ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ	444
Голомб В.А., Илларионова Е.А. СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ	447
Горожанкин Р.М., Кобзева А.Г. ЭТАПЫ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА	449
Гребенькова Е.С., Демина В.В. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И СУЩНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	452

Дёмина А.В., Ровенских М.В. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУЗОВЫХ ПЕРЕВОЗОК АВТОТРАНСПОРТОМ В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ	455
Драган М.Н., Виноградская О.В. АНАЛИЗ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	459
Евсеев А.Л., Виноградская О.В. К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ	462
Епанечкин Д.А., Демина В.В. ЦЕЛИ МАРКЕТИНГОВЫХ СЛУЖБ ПРЕДПРИЯТИЙ И ИХ ФУНКЦИИ	465
Карпова А.А., Самарина В.П. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ	467
Кудинова Е.И., Новикова О.А. ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ	470
Кудинова Н.В., Ченцова Е.П. ТЕХНОЛОГИЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЗАПАСОВ НА СКЛАДЕ	473
Лазарева Я.В., Ченцова Е.П. СУЩНОСТЬ СБЫТА В ТРАНСПОРНОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	476
Лазарова Д.А., Заякина И.А. АНАЛИЗ НОВОЙ КОНЦЕПЦИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	479
Левина С., Понкратова И.А. МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	481
Ли О.А., Ровенских М.В. ЛОГИСТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ	484

Лисовский М.А., Ченцова Е.П. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА	487
Лукаш А.Е., Заякина И.А. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В МИРЕ	489
Макаренко К.В., Заякина И.А. ЛОГИСТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КАК ОСНОВА ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	492
Мальковская В.А., Понкратова И.А. СУЩНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА И ПРИНЦИПЫ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ	496
Маматова В.В., Заякина И.А. АНАЛИЗ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	498
Мартынова Я.И., Демина В.В. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА	501
Мизунская М.А., Заякина И.А. ОПТИМИЗАЦИЯ ПО НАБОРУ, ОТБОРУ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРЕДПРИЯТИИ	504
Мизунская М.А., Ровенских М.В. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МОРСКОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.	507
Мизунская М.А., Ченцова Е.П. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ И "ТВОРЧЕСКИЕ" МЕТОДЫ КОММЕРЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ	510
Мизунская М.А., Чупахина Н.И. СИТУАЦИОННЫЕ И ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА РАЗРАБОТКУ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ.	513
Москаленко Д.И., Ровенских М.В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	516

Москаленко Д.И., Чупахина Н.И. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ	519
Никишина К.А., Заякина И.А. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТАНДАРТОВ СОСТАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПЛАНА	522
Никишина К.А., Ровенских М.В. ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗВИТИЮ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ РФ	525
Никишина К.А., Ченцова Е.П. КАДРОВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В РЕГИОНАЛЬНОМ УПРАВЛЕНИИ	528
Никишина К. А., Чупахина Н.И. ПРИМЕНЕНИЕ SWOT-АНАЛИЗА ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	531
Осипова М.А., Ровенских М.В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА РФ	534
Панюкова А.А., Кобзева А.Г. РАССМОТРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОГО И РОССИЙСКОГО ОПЫТА В СФЕРЕ СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИКИ	538
Панюкова В.А., Кобзева А.Г. ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫМИ ПРОЦЕССАМИ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ АО «КФ «СЛАВЯНКА»	541
Паринова А.С., Кобзева А.Г. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ	544
Пашкова Е.Э., Кабулова Е.Г. МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНФЛИКТ КАК СЛОЖНАЯ СИСТЕМА: МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ	546
Погостнова В.И., Царенко Э.П., Илларионова Е.А. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	550
Петрякова Т.Н., Кобзева А.Г.	553

КЛАССИФИКАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ	
Попова В.В., Кобзева А.Г. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ЛОГИСТИКИ	558
Степанян М.Э., Заякина И.А. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ КОРПОРАТИВНОЙ КУЛЬТУРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ	561
Степанян М.Э., Ровенских М.В. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА РФ	564
Степанян М.Э., Ченцова Е.П. СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ МАЛОГО БИЗНЕСА	567
Толмачева А.О., Ровенских М.В. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ КОМПАНИЯХ	570
Требунских О.М., Самарина В.П. СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЗА РУБЕЖОМ	573
Труфанова А.В., Заякина И.А. ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	576
Усачева И.Ю. ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ РЕСУРСНОГО ПОДХОДА СТРАТЕГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА	578
Фефелова М.С., Заякина И.А. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ЭНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ РФ	581
Фефелова М.А., Черских Н.А., Погостнова В.И., Царенко Э.П., Ченцова Е.П. ОСОБЕННОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТАРООСКОЛЬСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА	584



Фирсовская Е.В., Кобзева А.Г. ОРГАНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕМ НА ПРЕДПРИЯТИИ	586
Хорошилова А.Ю., Аснина Н.Г. ИТ-АУТСОРСИНГ	589
Хорт В.В., Болховитина М.А., Илларионова Е.А. МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА НА БАЗЕ КЛЮЧЕВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ	593
Черских Н.А., Фефелова М.А., Илларионова Е.А. БИЗНЕС-ПРОЦЕСС КАК ОСНОВА ПРОЦЕССНОГО ПОДХОДА В УПРАВЛЕНИИ	596
Шереметов А.И., Кобзева А.Г. РЕОРГАНИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В ХОЗЯЙСТВЕННО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	598
Шульженок К.В., Ченцова Е.П. МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ПРЕДПРИЯТИЕМ	602
<b>СЕКЦИЯ «БИЗНЕС – ИНФОРМАТИКА»</b>	604
Карпова К.А., Чупахина Н.И. СРАВНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СУБД	604
Лесунова Л.Ю. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ CDS НА ОСНОВЕ SAP HANA ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОТРЕБЛЕНИЯ СЕМАНТИЧЕСКИ НАСЫЩЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ	608
Лесунова Л.Ю. РАЗРАБОТКА КОРПОРАТИВНОГО ХРАНИЛИЩА ДАННЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ОСНОВЕ МНОГОМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ	615
Марчук М.В., Чупахина Н.И. МОТИВЫ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	624
Орехова А.С. К ВОПРОСУ О ПРОБЛЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ	627

ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЯ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ООО ОСТИН	
А. С. Орехова, А. И. Заикина ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ	631
Погостнова В.И., Фефелова М.А., Царенко Э.П., Ченцова Е.П. СОВРЕМЕННЫЕ ПОНЯТИЯ СТРАТЕГИЙ	633
Рошупкин И.В., Чупахина Н.И. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ. ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	636
Ряполова К.И. К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РАЗРЕШЕНИЯ КОНФЛИКТОВ ПОЛНОМОЧИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	638
Ряполова К.И. КОНЦЕПЦИЯ БЕЗОПАСНОСТИ SAP. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ SAP GRC ACCESS CONTROL	643
Хорошилова А.Ю., Аснина Н.Г. УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИЯХ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ТЕХНИЧЕСКУЮ ПОДДЕРЖКУ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	647
Черникова В.А., Чупахина Н.И. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В БАНКОВСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	650
Чурилова Е.Ю., Чупахина Н.И. РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ	652

Ложанова К.Ю., Пашкова Е.Э. ПАРАМЕТРЫ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ КОНЦЕПТУЛЬНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ В КОНФЛИКТНЫХ УСЛОВИЯХ	655
--	-----

*Научное издание*

Материалы Пятнадцатой Всероссийской научно-практической конференции  
студентов и аспирантов

25-26 апреля 2018 г.

г. Старый Оскол