

Секция ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Руководитель секции:  
зав. кафедрой информационных систем  
в экономике АлтГТУ, д.т.н., профессор  
Пятковский Олег Иванович

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВОСТРЕБОВАННОСТИ УСЛУГ ГОСТИНИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ И ДРУГИХ ФАКТОРОВ  
Грибов В.Е., Зверев А.В. – студенты, Гунер М.В. – старший преподаватель
- 2 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНДИТЕРСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ  
Агаджанян Я.Г. – студент, Пятковский О.И. – д.т.н., профессор
- 3 РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИЗА СПРОСА НА ТОВАРЫ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ “ADFINDER”  
Альфа М.А. – магистрант, Шабашов В.Я. – к.т.н., доцент
- 4 РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА-ГРАФИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА  
Боков К.С. – магистрант, Краснова М.В. – к.т.н., доцент
- 5 АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ  
Быков Д.Ю., Быкова Т.Е. – студенты,  
Гунер М.В. – старший преподаватель, Махныткина О.В., к.т.н., доцент
- 6 ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С КЛИЕНТАМИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ МКД  
Волкова К.Б., Волкова А.Б. – студенты, Патудин В.М. – к.ф.-м.н., доцент
- 7 РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПОРТАЛА ДЛЯ ООО «КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»  
Дерр Е.А. – студент, Смыкова Н.В. – старший преподаватель
- 8 АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ" С ЭЛЕМЕНТАМИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ БАРНАУЛЬСКОГО СТАНКООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА)  
Ефанова М.А., Катушонок Т.Ю. – студенты, Пятковский О.И. - д.т.н., профессор
- 9 АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "УПРАВЛЕНИЕ СУБФРАНЧАЙЗИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ «SUNDUK-FUNDUK»)  
Злобина М.А. – студент, Гунер М.В. – старший преподаватель
- 10 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ  
Иванишина А.Н. – студент, Васильев С.С. - к.э.н., профессор

XV Всероссийская научно-техническая конференция  
студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь»

- 11 ВЫБОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДАЖ  
Калаев Р.Т. – магистрант, Дробязко О.Н. – д.т.н., профессор
- 12 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ  
Науменко В.В. – аспирант, Блем А.Г. – к.э.н, доцент
- 13 РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ КЛИЕНТА  
СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ТПК «ФАБРИКА ДЕРЕВА»)  
Омаров А. С. – студент, Краснова М. В. - к.т.н., доцент
- 14 РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ  
ЗАКАЗЧИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ  
Свиридов А.В. – студент, Краснова М. В. – к.т.н., доцент
- 15 РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЁТА ИСПОЛНЕНИЯ  
ЗАЯВОК АВАРИЙНО-РЕМОНТНОЙ БРИГАДЫ  
Скворцов И.С. – студент, Смыкова Н.В. – старший преподаватель
- 16 ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА  
Сопов Р.А. – студент, Блем А.Г. – к.э.н., профессор
- 17 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
«ЮВЕЛИРНАЯ МАСТЕРСКАЯ» (НА ПРИМЕРЕ ЮВЕЛИРНОЙ МАСТЕРСКОЙ ООО  
«Конкер»)  
Терехов А.С. – студент, Барышев Д.Д. – старший преподаватель
- 18 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОНОСЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ  
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА ЦЕННЫЕ БУМАГИ  
Ходин М.А. – студент, Жуковский М.С. – к.х.н., доцент
- 19 РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ КОТЕЛЬНЫХ ООО  
«АЛТАЙПРОМ»  
Шапорев Н.А., Кулигин И.А. – студенты, О.И. Пятковский - д.т.н., профессор
- 20 WEB-СЕРВИСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ  
СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ МКД  
Янгайкина И.Г. – студент, В.М. Патудин – к.ф-м.н., доцент

# ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ОЦЕНКИ ВОСТРЕБОВАННОСТИ УСЛУГ ГОСТИНИЦ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЯ И ДРУГИХ ФАКТОРОВ

Грибов В.Е., Зверев А.В. – студенты, Гунер М.В. – старший преподаватель  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время гостиницы являются одним из наиболее популярных, перспективных и развивающихся видов бизнеса. При этом большим компаниям все чаще составляют конкуренцию как небольшие отели, так и частники, предоставляющие специально оборудованные квартиры. По данным сервиса «2gis» в Барнауле находится около 100 гостиниц и отелей, но нужно помнить, что еще есть большое количество хостелов и мини-отелей. Большие и привлекательные для туризма города располагают большим числом отелей. И в условиях такой конкуренции, для открытия нового отеля необходимо собрать необходимое количество информации, количество которой растет с каждым днем. Наша работа позволит упростить сбор этой информации в разы и сэкономить время предпринимателя на поиск благоприятного места. При анализе территории происходит анализ следующих факторов:

1. Стоимость места и его популярность.
2. Предположительный объём проходимости клиентов.
3. Количество и расположение других отелей рядом.
4. Экологическое состояние местности.
5. Расположение инфраструктуры города.

Все эти данные обрабатываются согласно выбранным параметрам: размер отеля, тип размещения, режим работы и др.

Прототип модели оценки востребованности услуг гостиниц в зависимости от их месторасположения и других факторов представлен на рисунке 1.

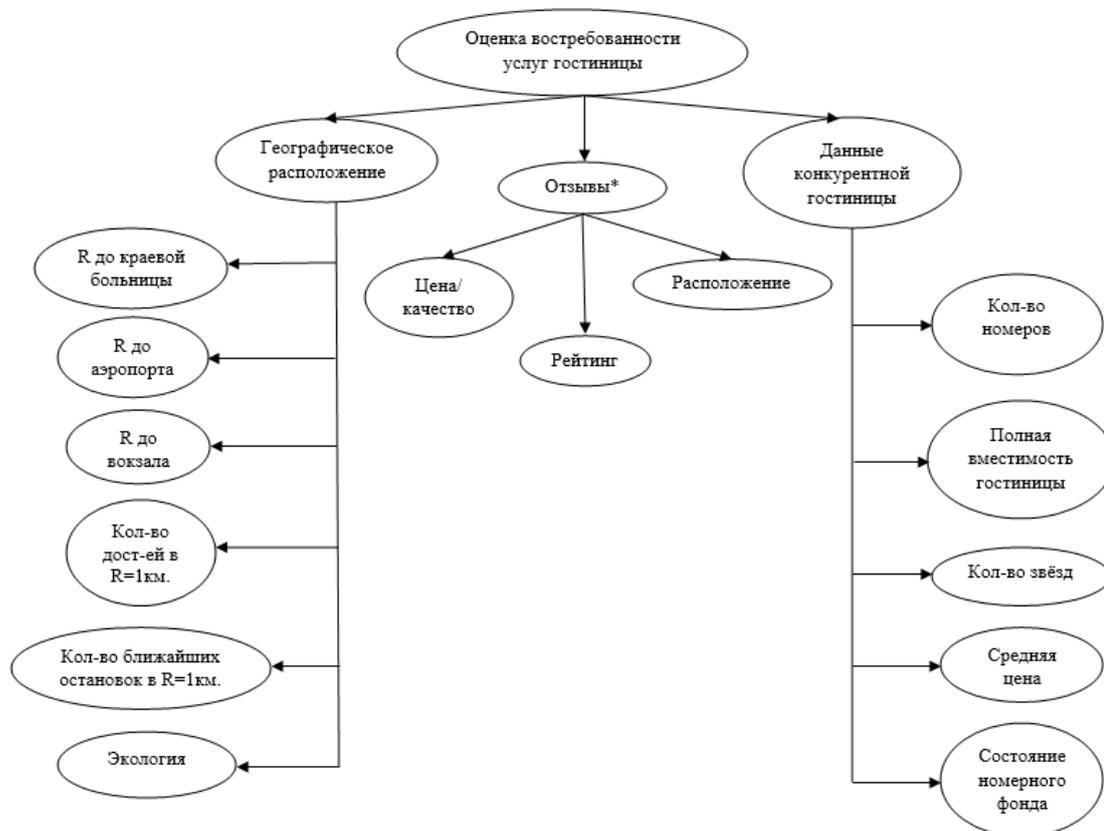


Рисунок 1 - Модель оценки востребованности услуг гостиниц

Для выбора технологии и инструментальных средств, мы проанализировали частоту и время работы пользователя с программой. Клиент, зачастую это предприниматель или частное лицо, заинтересованное в открытии отеля, использует приложение для поиска благоприятного места, что является очень важным шагом, определяющим успех и популярность гостиницы в целом, но одноразовым. Приложение должно быть доступно без установки, поэтому, в качестве способа реализации нами было выбрано веб-приложение. В качестве средства разработки нами была выбрана платформа ASP.NET от Microsoft. Среди ее преимуществ можно отметить возможность выбора языка программирования (сам ASP.NET не является языком, в отличие от PHP), удобство среды разработки VisualStudio, широкие возможности настройки интерфейса web-приложений и механизмов интеграции с другими информационными ресурсами, высокая производительность web-приложений при правильной настройке сервера, а также возможность сокрытия исходных кодов.

Кроме того, мы решили использовать облачную платформу Microsoft Azure, которая позволяет сэкономить на аппаратуре и создании инфраструктуры, но при этом обладает всем необходимым функционалом. Единственная проблема – это цена за пользование. Но у Microsoft есть несколько предложений для студентов.

В ходе работы нами были исследованы основные факторы, влияющие на популярность гостиницы. Ниже представлена таблица сравнительных характеристик 6 гостиниц (всего имеются данные по 50 гостиницам г. Барнаула; данные были собраны путем обзвона гостиниц, при помощи системы 2Gis, а также открытых источников информации). Обработка исходных данных, оценка и прогноз востребованности услуг гостиниц будет производиться при помощи нейронных сетей. Выходной параметр в модели оценки – процент занятых номеров.

Таблица 1 – Фрагмент исходных данных для проведения исследований по оценке

	Название	R до краевой больницы	R до аэропорта <u>Павловский тракт, 226</u>	R до вокзала <u>Победы площадь, 10</u>	R до ближайшей остановки	R до ближайшего ТРЦ	Номера: Свободно/ Всего
1	<b>Москвич</b> (арт-отель) <u>Ясная, 78</u>	15,6 км	8,1 км	10,8 км	0,532 км	2,6 км	8/9
2	Теремь (комплекс отдыха) <u>Солнечная Поляна, 35г</u>	13,5 км	9,3 км	9,3 км	0,393 км	1,9 км	5/7
3	<b>Олимп</b> (гостиница) <u>Энтузиастов, 12в</u>	12,6 км	10,3 км	8,3 км	0,478 км	2,1 км	1/30
4	<b>Мальта</b> (гостиница) <u>Малахова, 99</u>	11,1 км	11,5 км	6,9 км	0,414 км	1,8 км	6/6
5	<b>АБЭЛЛЬ</b> (мини-отель) <u>Антоня Петрова, 256а</u>	12,7 км	9,9 км	8,5 км	0,385 км	1,1 км	2/7
6	<b>Атлантик</b> (оздоровительный комплекс) <u>Эмили Алексеевой, 76а</u>	13,6 км	15 км	7,2 км	0,207 км	3,2 км	2/2

востребованности услуг гостиниц

#### Список литературы

1. Пятковский О.И., Гунер М.В., Попова Е.В. Построение модели оценки и прогноза посещаемости предприятий общественного питания на основе применения нейросетевых технологий // Нейроинформатика, её приложения и анализ данных: материалы XXV Всероссийского семинара, 29 сентября – 1 октября 2017 года / под ред. А.Н. Горбаня, отв. за выпуск М.Ю. Сенашова; - Красноярск: Институт вычислительного моделирования СО РАН, 2017. – с. 37-42

# АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОНДИТЕРСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Агаджанян Я.Г. – студент, Пятковский О.И. – д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г.Барнаул)

Кондитерское производство является одним из быстро развивающихся направлений в пищевой отрасли. Начало развитие кондитерской сферы началось в 70-е годы при советской власти. Объем продукции к тому времени достиг 2,8 млн. т. Но в 90-е годы во время экономического кризиса многие предприятия (в том числе и кондитерские) либо утратили свое право на приватизацию, либо просто прекратили свою деятельность. На сегодняшний день спрос на кондитерские изделия увеличивается, объемы производства сладкой продукции стремительно растут, а количество кондитерских предприятий также неуклонно растет. Поэтому вопрос автоматизации деятельности кондитерских является достаточно актуальным. При этом, учитывая тот факт, что одним из приоритетных стратегических направлений развития Алтайского края до 2025 года было определено производство продуктов питания, то можно справедливо сделать вывод, что данная тема актуальна в частности и для Алтайского края. этом

Целью данной работы является анализ особенностей автоматизации кондитерских предприятий, основных программ, предназначенных для автоматизации, а так же АИС для конкретной кондитерской компании.

Особенностями кондитерского рынка России являются [1]:

- Короткий срок годности товаров, вызывающий необходимость быстрой реализации изделий;
- Огромное количество видов и подвидов продукции;
- Зависимость производителей от качества поставляемого сырья;
- Низкая конкуренция на рынке дорогих и высококачественных товаров, высокая конкуренция в нише недорогих изделий.
- Превалирование малого бизнеса.

Основные этапы производственной деятельности кондитерского предприятия:



Рисунок 1- Этапы производственной деятельности кондитерского предприятия

В сфере автоматизации деятельности предприятий существует ряд программных продуктов для кондитерских. Наиболее популярным является "1С:Предприятие 8. Хлебобулочное и кондитерское производство". Решение предназначено для автоматизации предприятий, сферой деятельности которых является производство и продажа различной хлебной и кондитерской продукции (хлеба, батончиков, кексов, тортов и т.д.) и позволяет

автоматизировать различные участки хлебобулочного и кондитерского предприятия: от учета материалов до планирования производства. [2]

Данное решение для хлебобулочного и кондитерского производства позволяет автоматизировать различные участки хлебобулочного и кондитерского предприятия: от учета материалов до планирования производства.

Также в качестве приемлемого решения для автоматизации кондитерских предприятий можно отнести, например, программный продукт «Мини-Кулинария». Это простая и удобная бесплатная программа для учета производства продуктов питания, полуфабрикатов и т.д. Она подходит для кулинарий, столовых, кафе, кондитерских цехов, ресторанов. Учет нарядов-заказов, калькуляция себестоимости, учет рецептов.

Все эти решения вполне способны удовлетворить потребности клиента. Но для некоторых предприятий зачастую более удобно и практично АИС, разработанная специально для этого предприятия. С помощью данной АИС можно решать именно те задачи, которые необходимы для автоматизации деятельности данного предприятия. Тем самым, сократиться расход на стороннее программное обеспечение, которое включает в себя ряд функции, которые предприятие не использует. Рассмотрим АИС «Кондитерская», разработанную для кондитерского предприятия «Корица».

АИС «Кондитерская» разрабатывается на платформе 1С. Цель АИС – обеспечение специалистов информацией для решения экономических задач. В качестве основных задач, которые должна решать данная программа, были выдвинуты следующие:

- выполнение процессов преобразования информации и выдача ее в удобном для восприятия виде;

- экономия трудозатрат при выполнении процессов обработки информации;
- сокращение ошибок в ведении учета, связанных с человеческим фактором.

В данной ПО представлен следующий функциональный набор:

- Учет заказов покупателей с необходимой информацией о данном заказе
- Учет закупок на основании соответствующих заказов с необходимой информацией о данной закупке
- Учет производства кондитерских изделий с необходимой информацией о данном этапе производства
- Учет продаж кондитерских изделий покупателям с соответствующей информацией о данной продаже
- Учет поставщиков и покупателей с контактными данными соответствующих контрагентов
- Учет сырья (продуктов) и кондитерских изделий на складе
- Учет деятельности работников предприятия
- Составление отчетов по различным срезам

При эксплуатации АИС основную роль играет документооборот. В данной АИС была разработана следующая логика составления документов:

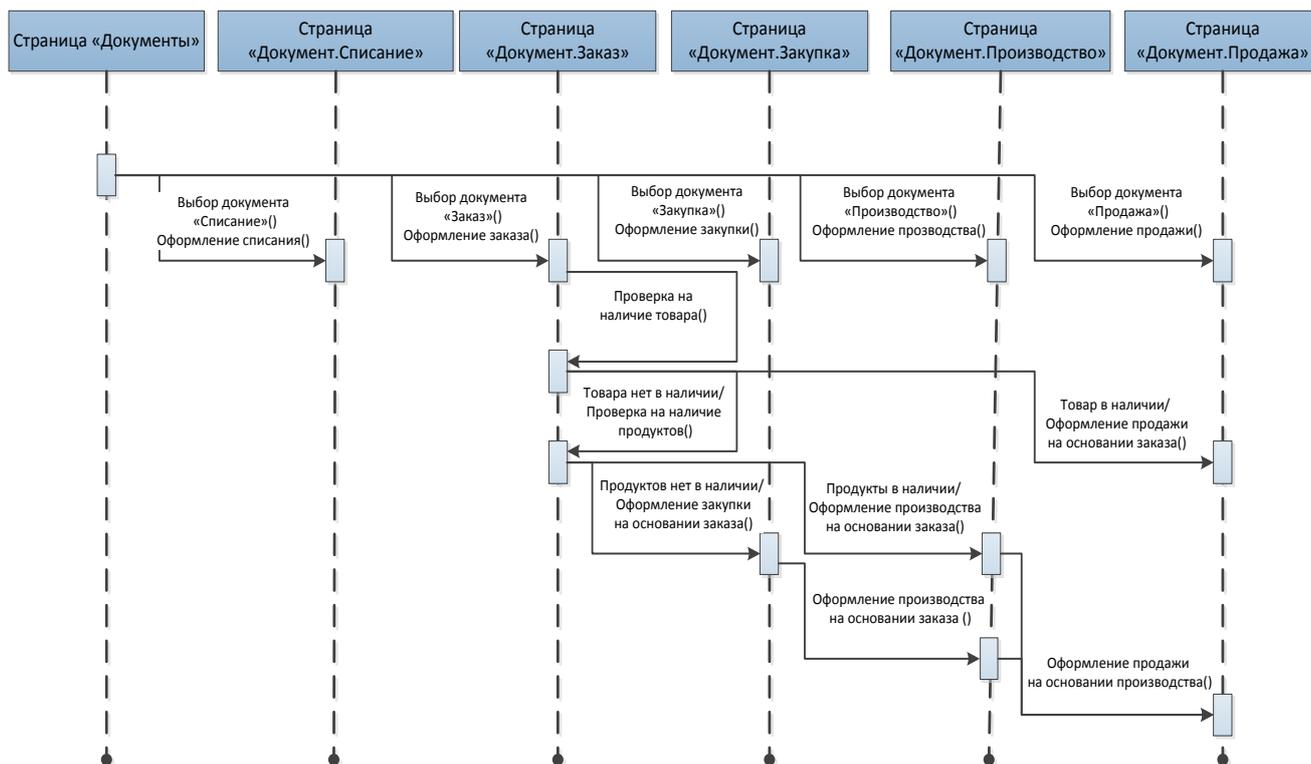


Рисунок 2 - UML-диаграмма последовательности АИС «Кондитерская»

На данном этапе проект находится на этапе доработки, чтобы поставленные перед разработкой цели и задачи были достигнуты и выполнены.

#### Список литературы

1. Бизнес-портал Фабрика манмейкеров [Электронный ресурс]/ Как устроен кондитерский бизнес в России. – Режим доступа: <http://moneymakerfactory.ru/biznes-idei/konditerskiy-biznes-v-rossii/>
2. 1С Отраслевые и специализированные решения [Электронный ресурс]/ 1С:Предприятие 8. Хлебобулочное и кондитерское производство – Режим доступа: <http://solutions.1c.ru/catalog/bakery-prod/features>
3. Пятковский О.И., Гунер М.В., Авдеев А.С. Практикум по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы». Барнаул 2013

### РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АНАЛИЗА СПРОСА НА ТОВАРЫ В ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ “ADFINDER”

Альфа М.А. – магистрант, Шабашов В.Я. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Для принятия тех или иных решений в управлении предприятием немаловажным становится проведение различных видов анализа. Анализ связан с повседневной финансово-экономической деятельностью предприятия, их коллективов, менеджеров, собственников.

Анализ розничного товарооборота осуществляется с целью изучения возможностей его увеличения и максимизации прибыли. [5]

Основные задачи анализа розничного товарооборота сводятся к следующему: [1]

- изучение, количественное измерение и обобщение влияния факторов на выполнение плана и динамику розничного товарооборота, комплексная оценка торговой деятельности предприятия;

- выявление путей и возможностей роста товарооборота, повышения качества обслуживания покупателей, эффективности использования экономического потенциала (всех видов ресурсов); [4]

Анализ розничного товарооборота производится в фактических и сопоставимых ценах в следующей последовательности:

- изучается объем розничного товарооборота по сравнению с планом и в динамике;
- исследуется структура розничного товарооборота в целом по торговому предприятию и в разрезе отдельных подразделений, по ассортименту, методам продажи;
- выполняется факторный анализ;
- выявляются резервы роста объемов деятельности с целью улучшения обслуживания покупателей и максимизации прибыли. [3]

Проведенный, на текущее время, анализ рынка электронной торговли говорит о следующем:

Топ наиболее популярных товарных запросов на глобальной торговой площадке AliExpress в марте-апреле возглавила китайская компания Xiaomi. Наибольшую динамику в топовых запросах показала зубная щётка Oral-B. Аналитическая информация показала, что россияне в преддверии лета в 40 раз чаще стали интересоваться гигиеной зубов. Повысился интерес покупателей и к солнцезащитным очкам, причём и к мужским, и к женским, - на них в марте стали обращать внимание почти вдвое чаще. [2]

Такие изделия, как "Наушники", "смартфон" и "телефон" также сохраняют свои позиции в топ-5, и интерес к ним весной почти не изменился. В сумме за месяц их искали больше миллиона раз.

Закрывают десятку запросы на продукцию корпорации Apple и рюкзаки - их в среднем ищут на 8% и 10% чаще, чем в феврале, соответственно.

По итогам 2017 года объем российского рынка онлайн-ритейла преодолел отметку в 1 трлн руб., подсчитала Ассоциация компаний интернет-торговли. За минувший год рынок вырос только на 13%: это меньше, чем в 2016 году, когда этот показатель составил 21%. Снижение темпа роста может быть связано с замедлением в сегменте трансграничной торговли и общим спадом покупательной способности населения, полагают участники рынка. Но уже в этом году они ожидают нового ускорения роста интернет-ритейла в России. [2]

В прошлом году рынок интернет-торговли в РФ увеличился на 13% — до 1,04 трлн руб., сообщил президент Ассоциации компаний интернет-торговли (АКИТ) Алексей Федоров. Для сравнения: рост рынка онлайн-ритейла в 2014 году составлял 31%, в 2016 году — 21%. Кризисный 2015 год был исключением, тогда рынок вырос лишь на 7%. [2]

Для решения проблемы анализа товаров была разработана АИС AdFinder, которая производит сбор данных с нескольких источников – торговых площадок Aliexpress, Ecatalog, YandexMarket, а также сайтов-объявлений Avito и Youla. В данное время собирается следующая информация:

- Название позиции товара
- Цена (цены за разные периоды времени)
- Описание
- Набор характеристик
- Фотографии
- Гео-локация предложения
- Пользовательский рейтинг

Формируется выборка за «стабильный» период времени – 1 месяц, это относительно длительный срок для формирования достаточного количества позиций по каждому наименованию, для проведения сравнительного анализа, а также достаточно короткий срок, в рамках которого не происходит резкий скачков цен на товары, что создает исключения, негативно влияющие на проведение сравнительного анализа.

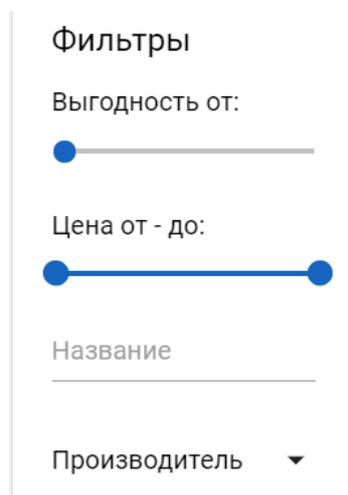
Конечным итогом обработки такого набора данных становится вывод о том, подходит ли каждый из элементов выборки для приобретения с целью последующей продажи и получения прибыли, либо нет. А также выявление трендов снижения, либо повышения цен на элементы выборки, которые могут иметь последствия в будущем, при покупке конкретного устройства сейчас.

Данная информация необходима организациям, занимающимся покупкой и продажей компьютерной и мобильной техники. В настоящее время созданная АИС AdFinder реально используются индивидуальным предпринимателем "ИП Альфа".

Эта система может быть также полезна обычным физическим лицам, которые хотят купить какой-либо товар.

АИС AdFinder предлагает возможность поиска товаров по различным критериям фильтрации, что позволяет найти, например, оптимальное устройство за определенную сумму денег, либо найти лучший аналог товара, который планировался к покупке изначально за ту же цену. Среди других причин использования АИС AdFinder можно назвать возможность предсказания скорого снижения цены на определенный товар как на рынке устройств, бывших в употреблении, так и на рынке новых устройств при покупке через магазины. Что позволяет дожидаться оптимального времени для покупки.

На следующих рисунках представлены некоторые формы, разработанные на данный момент и предоставляющие доступ к работе с АИС AdFinder:



Фильтры

Выгодность от:

Цена от - до:

Название

Производитель ▼

Рисунок 1- Форма фильтрации товаров

Данная форма дает возможность задать критерии поиска товаров в АИС AdFinder, а именно - фильтрация по диапазону цены, минимум которой задается передвижением левого ползунка, а максимум - правого. Также форма позволяет задавать минимальный порог "выгодности" товаров - показателя, полученного в результате анализа каждого товара в выборке в сравнении с аналогичными товарами на б.у. рынке, сравнения данного товара с общими предложениями на рынке e-commerce - онлайн-магазинами, которые предлагают данный товар. Собираательно данный показатель оценивается в % и означает то, сколько данный товар стоит, с учетом всех его характеристик и особенностей от совокупного усредненного предложения такого же товара со всего рынка.



Рисунок 2- Форма страницы «Список товаров»

Данная форма позволяет оценить краткие оценки для каждого из товаров, представленных в выборке. На ней отражается информация о товаре, а именно: Название, дата публикации, цена, пользовательское описание товара (в подсказке, вызываемой кликом по карточке товара), а также одна из оценок товара АИС AdFinder - “выгодность”, выраженная в %. Цвет карточки говорит о том, из какого источника была собрана информация о товаре - желтая заливка - Youla, голубая - Avito.



Рисунок 3 – Первая часть формы «Карточка товара»



Рисунок 4 – Вторая часть формы «Карточка товара»

На рисунках 3 и 4 изображена форма оценки привлекательности текста объявления, а также форма распознавания модели объявления.

Первая используется для анализа описаний объявлений с помощью нейронной сети, что позволяет по одному только тексту определить степень привлекательности покупки конкретной позиции. Вторая форма определяет верность распознавания модели объявления, что помогает улучшать систему распознавания моделей в объявлениях и таким образом унифицировать их. Это является достаточно нетривиальной задачей из-за обилия названий, которые не помогают в идентификации конкретного объявления как принадлежавшего к конкретной модели устройства. А без такого определения становится невозможным провести сравнительный анализ.

Разработанная информационная система также предоставляет возможность анализа конкретного объявления по ссылке, выдавая исчерпывающую информацию по нему и вердикт – стоит ли приобрести данное устройство в настоящий момент, либо стоит подождать, а также возможные аналоги.

#### Список литературы

1. Интернет-торговля в России - 2014. Годовой отчет. Совместное исследование Data Insight, InSales и PayU. URL: <http://www.datainsight.ru/ecommerce2014>
2. Рожков Р.Б. Аналитика рынка ecommerce – 2018. Квартальный отчет. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3593460>
3. Аксенов С. Информационные технологии моделирования бизнес-процессов – 2010г., 48стр, Лаборатория книги
4. Николаева Г.А., Блицау Л.П. «Бухгалтерский учет в торговле».-М.: Приор -издат», 2003г.
5. Шеремет А.Д., Сайфуллин Р.С. «Финансы предприятий» 2005 г.

#### РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПЛАНА-ГРАФИКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА

Боков К.С. – магистрант, Краснова М.В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Для бесперебойной работы автотранспортного предприятия и снижения издержек от простоев во время технического обслуживания и ремонта (далее ТО и Р) и поддержания автомобиля в исправном состоянии, предприятиям необходима система плано-предупредительных ремонтов подвижного состава.

Согласно [1] «выделяют три основные стратегии выполнения профилактических и ремонтных воздействий: стратегия А - выполнение работ по возникновению отказов (случайная); стратегия В - выполнение работ в плановом порядке (плановая); стратегия С - включает в себя элементы стратегии А и В (смешанная)».

Исследования показывают, что наиболее экономически выгодной стратегией, особенно в период приработки механизмов и деталей и нормальной эксплуатации, является плановое выполнение воздействий [1]. Необходимо чтобы в автотранспортном предприятии графики ТО и Р формировались в соответствии с регламентом.

Как показывает опыт эксплуатации, решающее влияние на техническое состояние автомобиля оказывает его характеристики (модель ТС) и пробег [2]. Для этого заводы-изготовители ТС дают рекомендации по интервалам пробега от предыдущего ТО к следующему, а также объем выполняемых работ и их трудоемкость. Кроме того, в соответствии с «Положением о ТО и Р» [1,3] «нормативы, регламентирующие техническое обслуживание и ремонт подвижного состава, корректируются с помощью коэффициентов, в зависимости от: условий эксплуатации автомобилей -  $K_1$ ; модификации подвижного состава и организации его работы -  $K_2$ ; природно-климатических условий -  $K_3$ ; пробега с начала

эксплуатации -  $K_4$ ; размеров автотранспортного предприятия и количества технологически совместимых групп подвижного состава -  $K_5$ ».

Анализ работы реальных АТП позволяет сделать вывод о том, что по мимо данных коэффициентов, имеются ряд факторов, которые не учтены в отраслевых нормах [4,5]. К ним относят следующие.

Режим движения автомобиля характеризуется сочетанием скоростей движения и нагрузок [4].

Загруженность автомобиля. Чем сильнее нагружен автомобиль, тем больше износ механизмов и узлов транспортного средства [5].

Стиль вождения: Использование различных методов вождения, таких как: «разгон-накат», с использованием установившейся скорости, импульсивный и другие. Способны увеличить или уменьшить межремонтный интервал ТС для отдельных узлов и агрегатов [4].

Качество дорожного покрытия. Плохая дорога может снижать ресурс узлов и агрегатов автомобиля в несколько десятков [4].

Качество эксплуатационных материалов и запасных частей. Оно должно отвечать не только требованиям государственных стандартов, но и соответствовать, режимам работы ТС и климатическим условиям того региона, где оно эксплуатируется [4].

Год изготовления ТС. Ухудшение технического состояния деталей и эксплуатационных материалов ТС связано с естественным старением материалов, и невозможностью замены некоторых деталей узлов и агрегатов ТС на аналогичные, в связи с их отсутствием [5].

Уровень организации ТО и Р автомобиля. Качество обслуживания оказывает значительное влияние на техническое состояние автомобиля. Тесная взаимосвязь между качеством ТО и техническим состоянием автомобиля и, кроме того, свидетельствуют о резервах повышения эффективности использования автомобильного транспорта за счет его своевременного и качественного обслуживания [4].

Анализ перечисленных аспектов позволил построить факторную модель, представленную на рисунке 1.

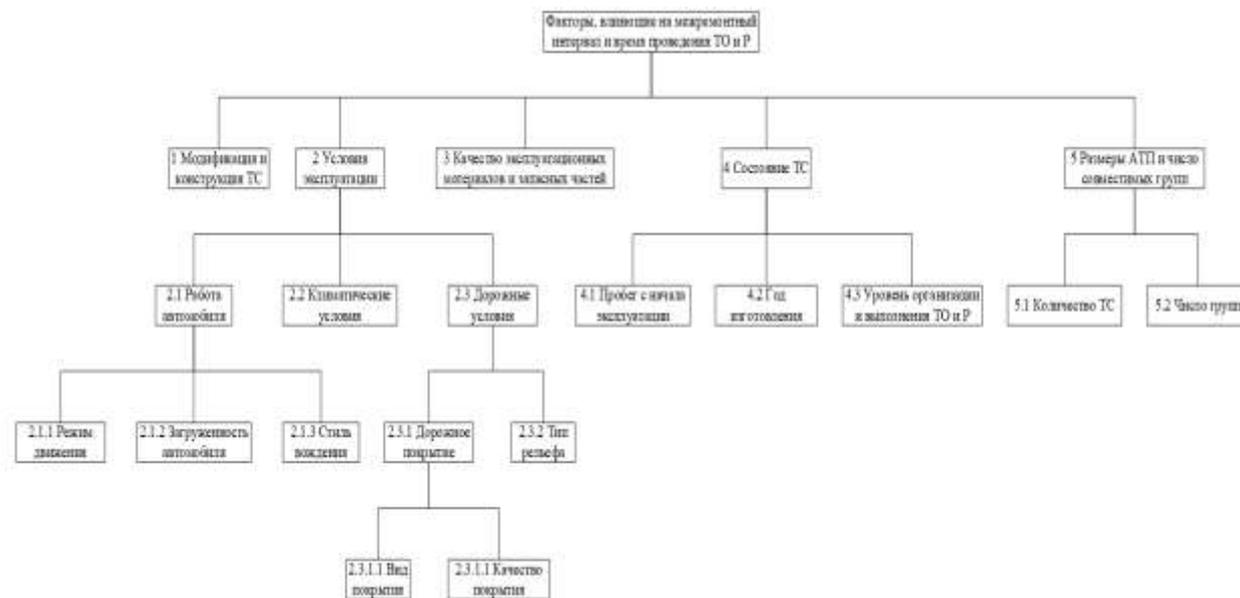


Рисунок 1 - Факторы, влияющие на межремонтный интервал и время проведения ТО и Р

График ремонтов строится на основе рекомендаций производителя в зависимости от пробега. Однако все, включенные в модель факторы тоже влияют на сроки ТО и Р. На практике фактический пробег автомобиля корректируют в зависимости от значений факторов на определенные коэффициенты. Но для факторов: 2.1.1; 2.1.2; 2.1.3; 2.3.1.1; 3; 4.2; 4.3 коэффициенты не определены.

В рамках исследования была сделана экспертная оценка их значений. Методом экспертных оценок, пользуются в тех областях знаний, где невозможно оценить какими-либо физическими приборами характеристик объекта, из-за его индивидуальных особенностей. Данный метод подразумевает получение и анализ информации от специалистов, при помощи использования комплекса различных процедур, для выбора рациональных решений.

Для данных факторов были определены степень влияния на изменение технического состояния ТС методом ранжирования. В ранжировании приняли участие 11 экспертов, 6 из которых представители научного сообщества, имеющие научные степени и звания, 5 – специалисты автотранспортных предприятий, ответственные за состояние ТС.

В рамках экспертного оценивания были заполнены и проанализированы анкеты. Согласованность мнений экспертов была оценена по коэффициенту ранговой корреляции Кэндалла [6], значение которого 0,77. Для всех факторов была построена обобщающая ранжировка. Учитывая, что значения коэффициентов для части факторов уже определены по статистическим данным в [1], эксперты определили недостающие значения.

Полученные оценки можно использовать в алгоритме формирования графика ТО и Р в рамках для автотранспортных предприятий на базе 1С: Управление автотранспортом.

Конфигурация «1С: Управление автотранспортом» ориентирована, в первую очередь, на предприятия, деятельность которых связана с перевозками грузов или пассажиров. Ее структура приведена на рисунке 2.

Конфигурация позволяет настраивать нормы ТО как от наработки или пробега, так и от срока эксплуатации. Параметром выработки может служить любой параметр: пробег, наработка в моточасах и т.д. Однако, при создании графика ТО и Р система руководствуется либо календарным циклом, либо нормами выработки ТС (пробегом или моточасами) без их корректировки. В ней не используются стандартные нормо-отраслевые поправочные коэффициенты. Не реализована возможность добавления новых факторов, влияющих на межремонтные пробеги или время работы ТС и оборудования.

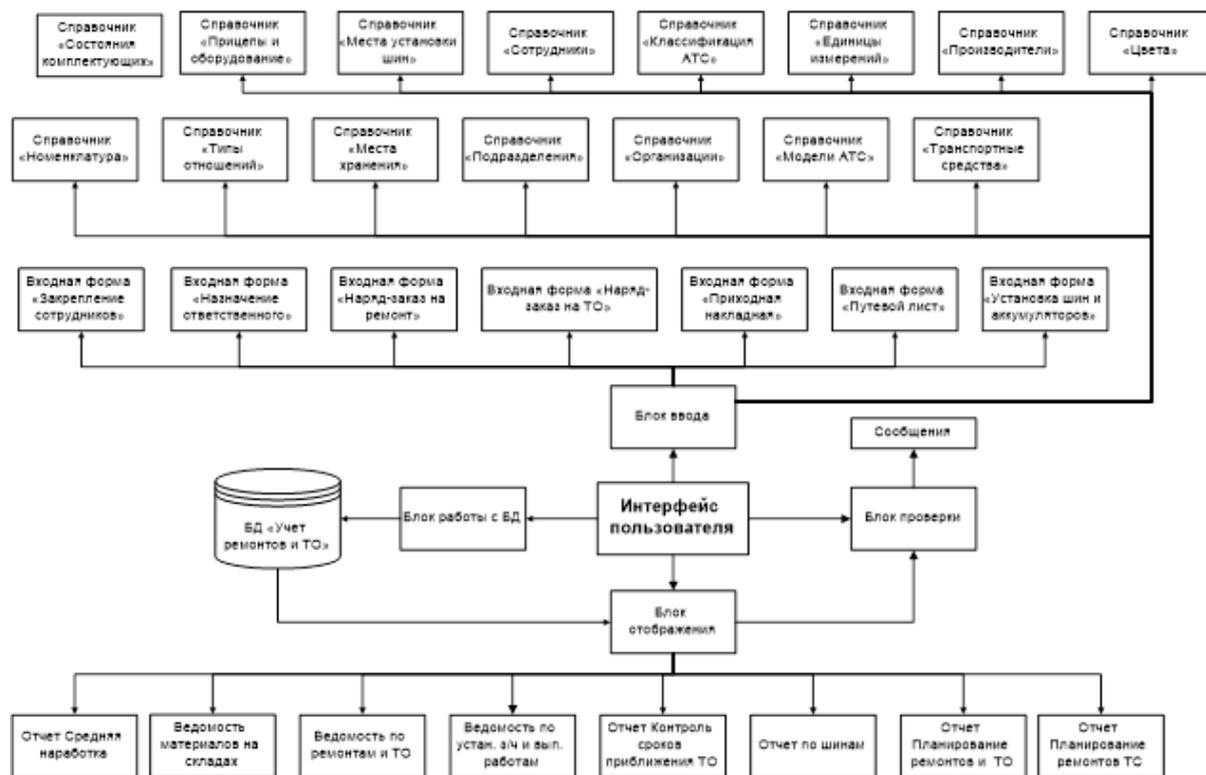


Рисунок 2 – Архитектура конфигурации

Для улучшения формируемого конфигурацией графика ТО и Р на предприятии, в алгоритм необходимо включить корректировки по всем рассмотренным факторам. Во-

первых, учитывать факторы уже находящиеся в форме «Путевой лист» и справочниках «Транспортное средство», «Модели ТС и оборудования». Во-вторых, в справочник «Сотрудники» для водителей добавить параметр «Стиль вождения», в ведомости по «Ремонту и ТО» и «Материалов на складе» добавить параметр «Оригинальные/не оригинальные» для запасных частей, в форму «Путевой лист» добавить выбор «Рельефа местности», «Вида дорожного покрытия» и его «Качество», и также учитывать их. Эти доработки конфигурации будут выполнены в проектной части работы.

#### Список литературы

1. Масуев М.А. Проектирование предприятий автомобильного транспорта: учеб. Пособие для студ. высш. учеб. заведений / М.А. Масуев. - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 224 с.
2. Варис В.С. Основы технического обслуживания автомобилей. Методическое пособие. / В.С. Варис. - Иркутский филиал ФГОУ СПО «КАТТ», Иркутск, 2008.
3. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта (утв. Минавтотрансом РСФСР 20.09.1984)
4. Крамаренко Г.В. Техническое обслуживание автомобилей: Учебник для автотранспортных техникумов. / Г.В. Крамаренко, И.В. Барашков - М.: Транспорт, 1982. - 368 с.
5. Яговкин А.И. Организация производства технического обслуживания и ремонта машин: учеб, пособие для студ. высш. учеб, заведений / А.И.Яговкин. — М.: Издательский центр «Академия», 2006. - 400 с.
6. Балдин К.В. Эконометрика: Учеб. пособие для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. / К.В. Балдин, О.Ф. Быстров, М.М. Соколов. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. - 254 с.

#### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОЦЕНКИ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Быков Д.Ю., Быкова Т.Е. – студенты,

Гунер М.В. – старший преподаватель, Махныткина О.В., к.т.н., доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)  
Алтайский государственный университет(г. Барнаул)

Оценочная деятельность, согласно статье 3 Федерального закона от 29.07.1998 №135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации», это профессиональная деятельность субъектов оценочной деятельности, направленная на установление в отношении объектов оценки рыночной, кадастровой, ликвидационной, инвестиционной или иной стоимости. При этом субъектами оценочной деятельности (оценщиками) признаются физические лица, являющиеся членами одной из саморегулируемых организаций оценщиков и застраховавшие свою ответственность в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации [1].

На сегодняшний день, оценочная деятельность пользуется высоким спросом при формировании условий сделок по покупке/продаже объектов собственности, при урегулировании судебных и досудебных споров, при оценке бизнеса. Проведение оценки является обязательным требованием в ряде случаев, которые предусмотрены законодательством [2]. Итоговым документом, составленным по результатам определения стоимости объекта оценки, является отчет об оценке.

Элемент сравнения	Объекты сравнения			
	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3
Месторасположение	г. Барнаул, Павловский тракт, 138	г. Барнаул, Панфиловцев, 24	г. Барнаул, Малахова, 107	г. Барнаул, Малахова, 107
Цена предложения, руб.		2134000	2000000	2000000
Площадь, кв. м	50	52	50	50
Стоимость 1 кв.м/руб.		41038	40000	40000
Дата предложения	сентябрь, 2017 г.	сентябрь, 2017	сентябрь, 2017	сентябрь, 2017
Корректировка		1,0	1,0	1,0
Скорректированная стоимость 1 кв.м/руб.		41038	40000	40000
Передаваемые права	Общая долевая собственность	Собственность	Собственность	Собственность
Корректировка		1,0	1,0	1,0
Скорректированная стоимость 1 кв.м/руб.		41038	40000	40000
Физическое состояние	Хорошее	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Корректировка		1,0	1,0	1,0
Скорректированная стоимость 1 кв.м/руб.		41038	40000	40000
Корректировка на торг		0,97	0,97	0,97
Скорректированная стоимость 1 кв.м/руб.		39807	38800	38800
Весовые коэффициенты		0,34	0,33	0,33
Скорректированная стоимость, 1 кв.м/руб.		13534	12804	12804
Итоговая стоимость объекта оценки, 1 кв.м/руб.	39142			
Итоговая стоимость объекта оценки, руб.	1957100			

Рисунок 1 – Фрагмент отчета об оценке, отражающий результаты применения корректирующих коэффициентов при определении рыночной стоимости объекта оценки в рамках сравнительного подхода.

Результатом оценочной деятельности является отчет об оценке, который формируется оценщиком и передается заказчику. Требования к структуре и содержанию отчета об оценке регламентируются ФЗ от 29.07.1998 N 135-ФЗ (ред. от 29.07.2017) "Об оценочной деятельности в Российской Федерации" [1].

Рынок автоматизированного программного обеспечения в области оценочной деятельности не развит, в связи с этим на практике оценщики для формирования отчета пользуются офисными приложениями (MSoffice, OpenOffice). Данное обстоятельство приводит к возникновению таких проблем как:

- Нарушение структуры отчета
- Отсутствие обязательных элементов в отчете, наличие посторонней информации
- Наличие технических опечаток, приводящих к утрате смысловой нагрузки и логической обоснованности

- Большой объем временных затрат

Данные проблемы приводят к негативным последствиям:

- Для заказчика: отсутствие юридической силы полученного отчета и как следствие необоснованные материальные и временные затраты
- Для оценщика: расторжение договора об оценке с возвратом полученного вознаграждения, утрата деловой репутации

Решить данные проблемы поможет создание информационной системы, которая автоматизирует бизнес-процессы, протекающие при осуществлении оценочной деятельности и работу оценщика при составлении отчета об оценке.

Ниже представлена диаграмма компонентов, которая описывает разбиение разрабатываемой информационной системы на структурные компоненты и связи между ними.

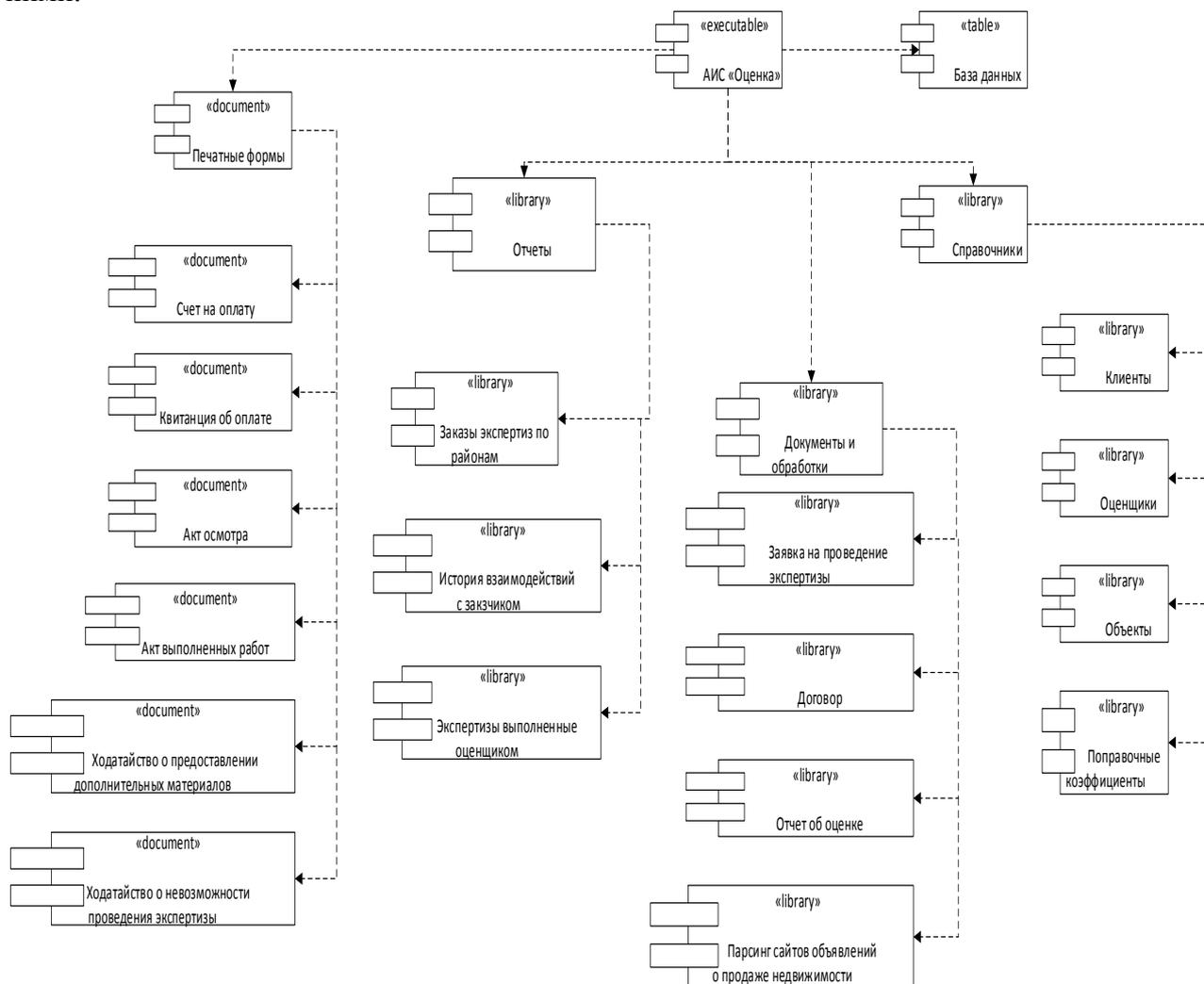


Рисунок 2 – Архитектура системы

Функционал системы позволяет:

- Хранить и обрабатывать информацию о деятельности организации (оценщика)
- Хранить и обрабатывать базу аналитических данных используемых оценщиками при расчетах рыночной стоимости жилой недвижимости.
- Отслеживать состояние рынка в различные задаваемые пользователем периоды времени.
- Вести базу данных объектов-аналогов с обработкой их параметров и возможностью сортировки и выборки по определенным периодам времени.
- Выбирать критерии и параметры, которые необходимо учитывать при расчете рыночной стоимости объекта оценки в конкретном случае.
- Автоматизировано производить расчет рыночной стоимости объекта оценки.
- Формировать отчет об оценке с функцией редактирования
- Автоматизировать ведение документооборота (договор об оценке, заявка на проведение экспертизы, счет на оплату, квитанция об оплате, акт осмотра, акт выполненных работ,

ходатайство о предоставлении дополнительных материалов, ходатайство о невозможности проведении экспертизы)

Проведен опрос среди оценщиков и организаций, занимающихся оценочной деятельностью, целью которого было выявление проблем, с которыми они сталкиваются при осуществлении своей деятельности. Результатом проведенного опроса было выявление, что большинство опрошенных в качестве основной, выделяют проблему высоких затрат временных ресурсов на составление и проверку отчетов об оценке, что приводит к ограничению объемов производства оценок и повышенной нагрузке на оценщиков. Оценщики хотели бы видеть программный продукт, который поможет им повысить эффективность и избежать ошибок, которые допускаются при осуществлении оценочной деятельности.

Разрабатываемая система позволит повысить качество отчетов об оценке, позволит избежать множественные ошибки и упущения, увеличить производительность оценщиков, сократив время поиска и структуризации информации, необходимой для проведения оценки, и автоматизировать учет и документооборот организаций, занимающихся оценочной деятельностью.

#### Список литературы

1. Федеральный закон от 29.07.1998 N 135-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об оценочной деятельности в Российской Федерации»;
2. Приказ Минэкономразвития РФ от 20.05.2015 г. № 297 «Об утверждении Федерального стандарта оценки «Общие понятия оценки, подходы и требования к проведению оценки (ФСО № 1)»;

### ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С КЛИЕНТАМИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ МКД

Волкова К.Б, Волкова А.Б – студенты, Патудин В.М. –к.ф-м.н., доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 26 января 2016 г. N 80-р [1], основной целью государственной политики в сфере управления многоквартирными домами является повышение уровня удовлетворенности граждан качеством и стоимостью услуг по содержанию и текущему ремонту общего имущества многоквартирных домов, а также коммунальных услуг.

Предметом представляемой работы является автоматизация взаимодействия с клиентами и автоматизация деятельности управляющих компаний.

Основными целями и задачами Управляющей компании являются:

- формирование организационно - управленческих условий и рыночных механизмов для эффективного управления многоквартирными домами;
- совершенствование системы договорных отношений по предоставлению жилищно-коммунальных услуг;
- развитие конкурентной среды на рынке ЖКУ;
- усиление контроля за качеством жилищно-коммунального обслуживания;
- снижение затрат на содержание и ремонт общего имущества многоквартирного дома с сохранением качества услуги;
- организация системы контроля за качеством и объемом поставляемых потребителям жилищно-коммунальных услуг по каждому многоквартирному дому, находящемуся в управлении компании;
- развитие инфраструктуры по оказанию дополнительных услуг населению;

- организация работы, направленной на сохранность общего имущества многоквартирного дома, на улучшение качественных характеристик предоставления жилищно-коммунальных услуг населению;
- обеспечение условий проживания в многоквартирном доме граждан в соответствии с требованиями правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда, государственных стандартов качества предоставления жилищно-коммунальных услуг;
- обеспечение санитарного содержания, технического обслуживания и ремонта (текущего и капитального) жилищного фонда и придомовой территории в соответствии с действующими нормативами;
- организация сбора платежей от собственников и нанимателей за жилищно-коммунальные услуги;
- проведение разъяснительной работы с населением, направленной на повышение сохранности многоквартирных домов.

Схема функционирования УК представлена на рисунке 1:

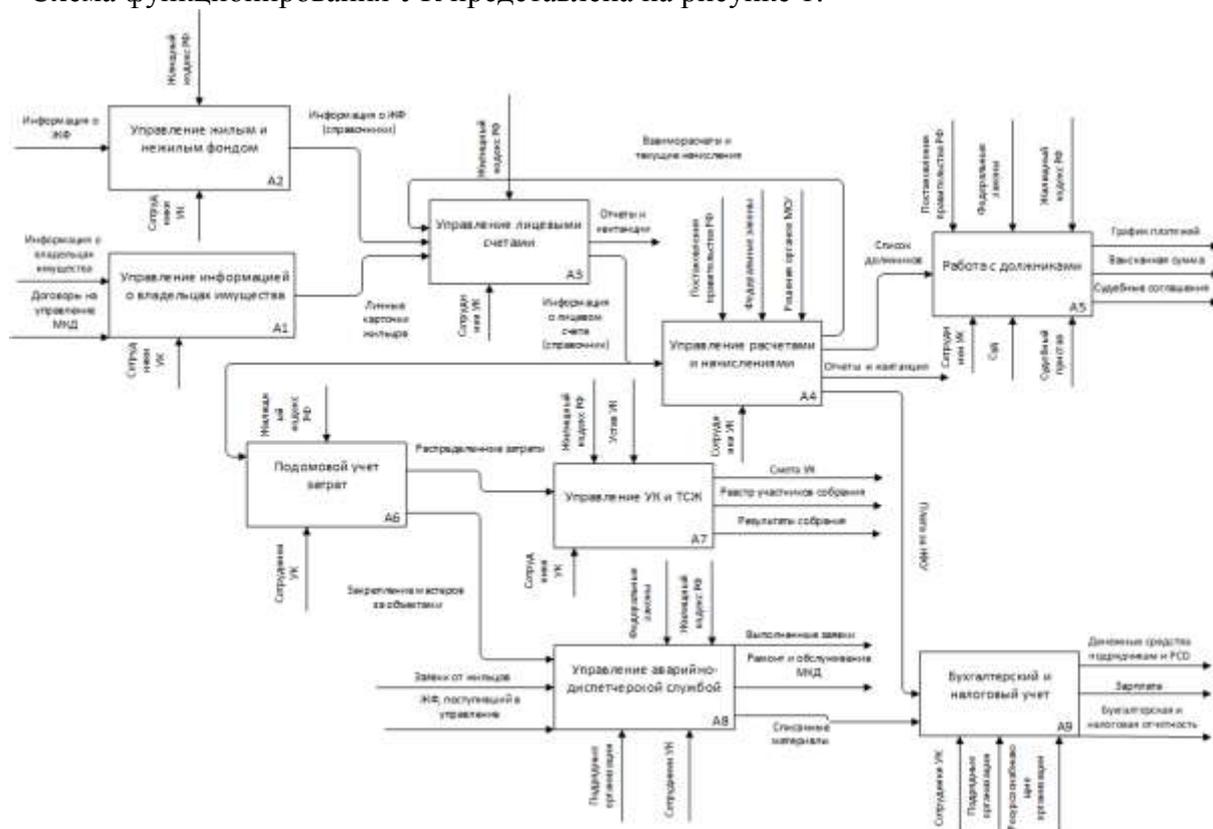


Рисунок 1- Деятельность УК

Для решения поставленной задачи, в рамках работы предполагается создать программу автоматизации деятельности управляющей компании при взаимодействии с клиентами, ресурсоснабжающими организациями и аварийно-диспетчерской службой.

Создание автоматизированной информационной системы способствует повышению эффективности функционирования системы управления МКД, снижению себестоимости оказания услуг собственникам МКД управляющими организациями. Управляющая организация становится более клиенто-ориентированной, повышается качество оказания ЖКУ [2].

Систему целесообразно разработать на платформе 1С:Предприятие. В разработанную конфигурацию можно вносить изменения и совершенствовать его по мере того, как изменяются потребности предприятия. Программные механизмы «1С:Предприятия» позволяют эффективно использовать его для автоматизации деятельности. Такой подход позволяет автоматизировать различные виды деятельности, используя единую

технологическую платформу.

#### Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 26.01.2016 N 80-р «Стратегия развития жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации на период до 2020 года» [Текст] (Принят Правительством Российской Федерации от 26 января 2016 года)

2. Паспорт приоритетного проекта "Обеспечение качества жилищно-коммунальных услуг" (утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам, протокол от 21 ноября 20+16 г. № 10).

#### РАЗРАБОТКА ВЕБ-ПОРТАЛА ДЛЯ ООО «КОНТРОЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

Дерр Е.А. – студент, Смыкова Н.В. – старший преподаватель

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время для эффективной работы с клиентами фирмам необходимо иметь свой веб-ресурс, который позволит предоставить пользователю, как можно более полную информацию о товарах или услугах, которые предлагает компания, наладить каналы общения с потенциальными покупателями, донести информацию о преимуществах предлагаемых товаров и услуг.

Целью работы является проектирование и разработка веб-портала для ООО «Контрольно-Диагностический Центр», основной деятельностью которого является оказание услуг по аттестации специалистов в области неразрушающего контроля

Пользователями разрабатываемого портала станут:

- Специалисты неразрушающего контроля.
- Руководители и сотрудники лабораторий.
- Преподаватели, исследователи, студенты, слушатели курсов, руководители учебных центров.
- Руководители отделов закупок, коммерческие и технические директора, инженеры, менеджеры по продажам, генеральные директора.
- Производители и поставщики оборудования и расходных материалов для неразрушающего контроля.
- Сотрудники сервисных центров, поверочных и калибровочных лабораторий.
- Руководители и специалисты центров аттестации и аккредитации специалистов и лабораторий неразрушающего контроля.
- Сварщики.
- Сотрудники надзорных органов

Разрабатываемый портал главным образом направлен на деятельность работников центра. Задачи, реализуемые в рамках создания веб-портала:

- Размещать новости центра;
- Размещать информацию необходимую для потенциальных пользователей сайта.

В качестве языка программирования выбран php.

В настоящий момент разработаны отдельные модули портала (Рисунок 1, 2).

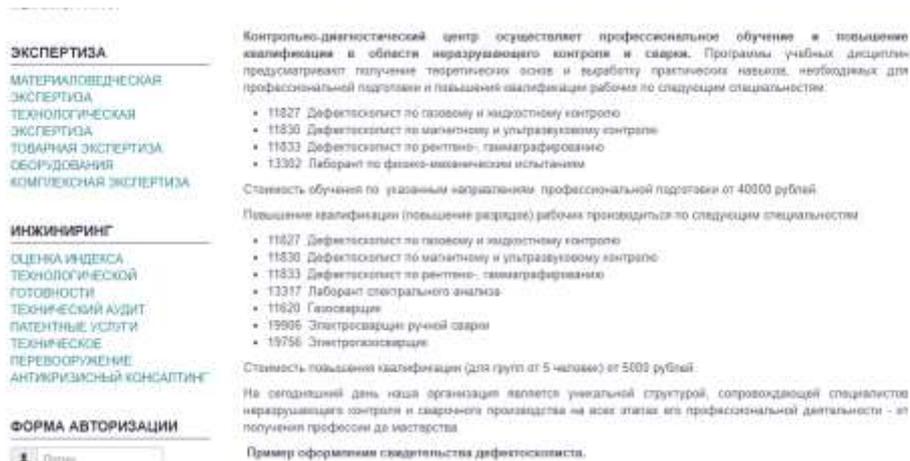


Рисунок 1 – Страница «Рабочие специальности»

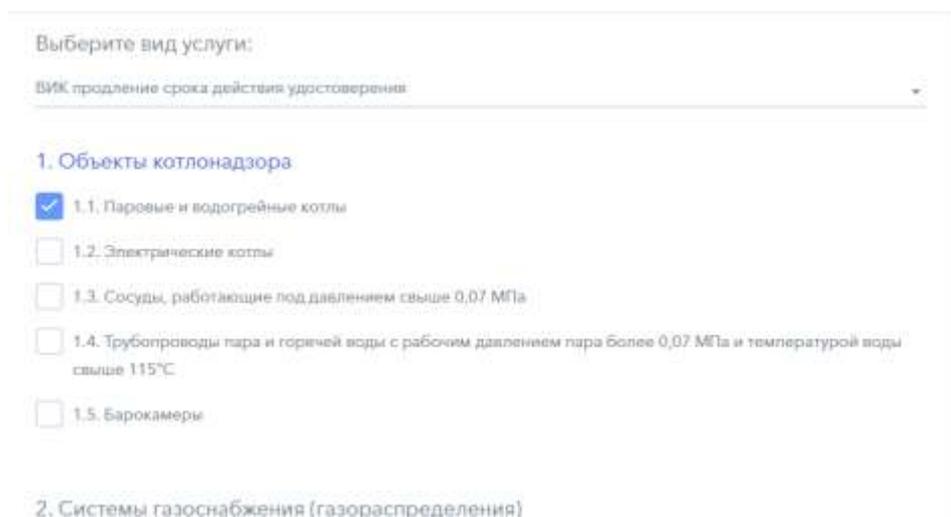


Рисунок 2 – Страница сайта с калькулятором стоимости услуг аттестации

### Список литературы

1. Благодатских В.А. Волнин В.А.,Посакалов К.Ф. «Стандартизация разработки программных средств». – Москва, 2006.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения. – Москва, 2006.

## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ" С ЭЛЕМЕНТАМИ ОЦЕНКИ ФИНАНСОВО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ (НА ПРИМЕРЕ БАРНАУЛЬСКОГО СТАНКООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЗАВОДА)

Ефанова М.А., Катушонок Т.Ю. – студенты,Пятковский О.И. - д.т.н., профессор Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Вместе с увеличением значимости информации как ресурса повысились и требования к экономическим информационным системам. ЭИС должны предоставлять управленческому персоналу достоверную и своевременную информацию в объеме, достаточном для оптимального управления экономическим объектом. В нашей стране работы по внедрению ЭИС на предприятия приобрели массовый характер в 60-х гг. прошлого века. Однако до сих пор не создана система, которая бы в полной мере удовлетворяла всем требованиям, предъявляемым к информации различными работниками. Поэтому задача создания качественной автоматизированной информационной системы остается актуальной в наши дни.

Целью создания АИС «Управление производственным предприятием» является создание централизованной системы хранения и обработки данных предприятия, предоставляющей необходимую для принятия решений информацию.

Создание такой системы позволит:

- эффективно собирать и обрабатывать информацию, необходимую для принятия управленческих решений;
- сократить время, необходимое для получения информации управленцами;
- повысить производительность труда на рабочих местах;
- создать единую базу данных, которая будет хранить всю информацию о текущей деятельности предприятия.

В системе реализуются следующие задачи:

- Регистрация и контроль выполнения заказов покупателей;
- Ведение базы данных предприятия;
- Ведение нормативно-технологических карт;
- Определение календарно-плановых нормативов;
- Расчет нормативной трудоемкости и заработной платы по каждому изделию;
- Формирование плановых заданий цехам и участкам;
- Расчет ресурсов, необходимых для выполнения диспетчерских заданий и формирование соответствующих документов;
- Ведение сменных отчетов участка;
- Регистрация актов о браке;
- Ведение ежесуточных итоговых данных о работе цеха;
- Калькуляция себестоимости фактического выпуска;

Проект разрабатывается на платформе 1С: 8.3. Интеллектуальная часть реализуется посредством интеграции с Бизнес-Аналитиком.

В результате работы реализована система, которая выполняет вышеуказанные задачи.

Далее предлагаем вашему вниманию некоторые формы системы «Управление производственным предприятием» (представлены на рисунках 1 и 2).

В настоящее время продолжается разработка АИС «Управление производственным предприятием».

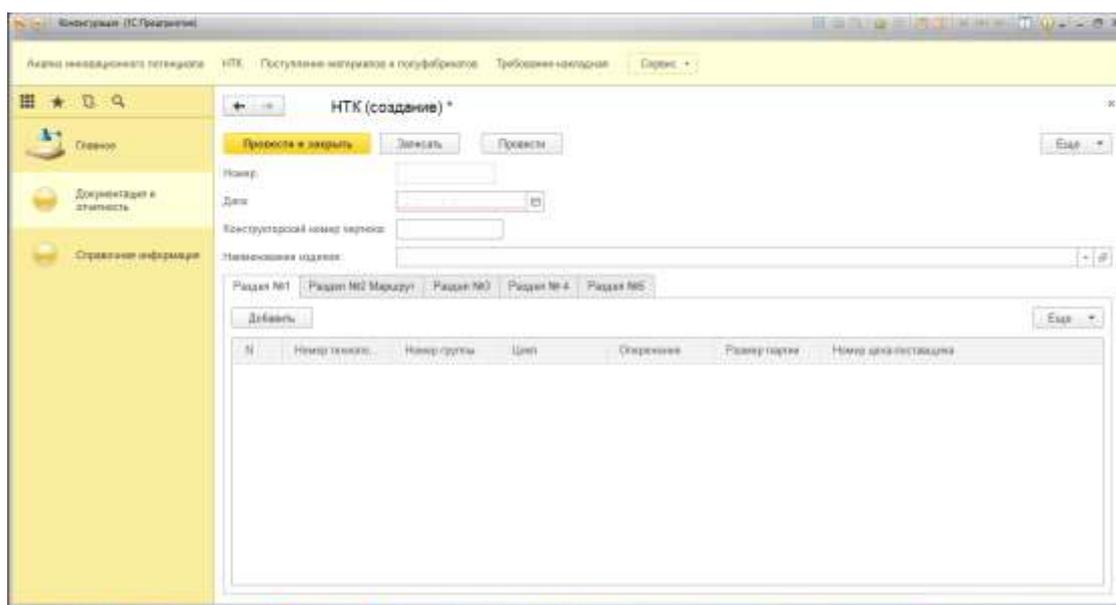


Рисунок 1-Ведение НТК

Издания	В уставно-плановых нормах		В действующих		Средняя ставка одного нормаса	Измененная трудоемкость	
	н/ч	руб	н/ч	руб		н/ч	руб
Пробир	1,9	92,8	1,9	92,8	47,79	0	0
Пробир1	0,7	63	0,7	63	0	0	0
Пробир2	0,7	44,1	0,7	44,1	63,0	0	0
Пробир3	2,8	116	2,5	116	46,4	0	0
Расчетная		63.04	2816	21	85	40	

Рисунок 2-Итоговая форма расчета нормативной трудоемкости и заработной платы для каждого вида изделия

При применении данной АИС ожидаются следующие результаты:

- приспособляемость к внешним изменениям;
- соблюдение сроков выполнения заказов;
- выполнение необходимых расчетов за минимальный срок;
- экономия времени на оформление документов, распределение заданий

Список литературы

1. Благодатских В.А., Волнин В.А., Посакалов К.Ф. Стандартизация разработки программных средств. – Москва, 2006.
2. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения. – Москва, 2006.
3. Якобсон А., Буч Г., Дж. Рамбо. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. – Питер, 2002.
4. Панкрухин А.П. Основы маркетинга в сфере образования: учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПб ГУ, 2002. – 419 с.

### АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА "УПРАВЛЕНИЕ СУБФРАНЧАЙЗИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ (НА ПРИМЕРЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ «SUNDUK-FUNDUK»)

Злобина М.А. – студент, Гунер М.В. – старший преподаватель  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Собственный бизнес во все времена интересовал людей, так как это прежде всего выгодное вложение средств, возможность постоянного роста, раскрытие своих лидерских и управленческих качеств. Но, открытие своего дела – серьезный шаг, перед начинающим предпринимателем встает множество задач: С чего начать? Как открыть эффективное дело, которое будет приносить прибыль? В какой сфере работать? И др. Многих людей решение этих вопросов отпугивает, ведь оступившись в одном, начинающий бизнесмен может разрушить всё. Покупка франшизы - отличный способ начать предпринимательскую деятельность с нуля, ведь субфранчайзинговая деятельность имеет много плюсов: самый главный - покупка уже известной марки и постоянная поддержка в развитие бизнеса.

Франчайзинг - особые отношения между предпринимателями, когда один предприниматель (франчайзер) передает другому предпринимателю (франчайзи) за

определённую сумму денег (роялти) право на какой-либо вид уже «раскрученного» бизнеса. В наше время очень быстро стала развиваться субфранчайзинговая деятельность, так по данным портала Franshiza.ru, в январе 2017 года количество заявок на покупку франшизы увеличилось на 57%, относительно января 2016 года; кроме того, если раньше все новые франшизы «рождались» в Санкт-Петербурге или Москве, то на данный момент, возникают много предложений из других регионов страны.

### Топ - 50 самых популярных в России франшиз в 2016 году

Позиция в рейтинге*	Товарный знак	Количество зарегистрированных договоров коммерческой концессии	Количество расторгнутых договоров по соглашению сторон	Количество договоров, зарегистрированных до 31.12.2016
1 (1)	1С	659	68	7486
2 (2)	«Консультант Плюс»	180	0	805
▲ 3 (5)	«Гемотест»	117	6	343
4 (4)	«Инвитро»	82	5	602
▲ 5 (16)	«Суши шоп»	71	6	92
6 (Н)	«Чебаркульская птица»	54	0	54
7 (7)	Vianor	50	5	497
▲ 8 (13)	Helix	40	2	118
▼ 9 (6)	Subway	34	20	845
▼ 10 (9)	«33 Пингвина»	33	1	180

Рисунок 1 – Топ -10 самых распространённых франшиз России

По количеству открываемых франчайзи магазинов выделяют 4 вида франчайзинговой деятельности:

- 1) Прямая франшиза – франчайзи имеет право открыть только одно предприятие и только в определённом месте.
- 2) Мульти-франшиза– франчайзи имеет право открывать несколько магазинов, но только строго на определенной территории.
- 3) Мастер-франшиза– предприниматель становится франчайзером в своем регионе, то есть имеет право продавать франшизу от своего лица и открывать любое количество магазинов.

В франчайзинговой деятельности существует еще одно понятие, которое часто приравнивают к понятию «мастер – франшиза» - субфранчайзинг. Субфранчайзинг – это одна из наиболее распространенных форм франчайзинга, в которой вместо двух субъектов – франчайзер и франчайзи - образуется трио. При такой форме бизнеса, компания-франчайзер передает субфранчайзеру особые права работы на заранее оговоренной территории, позволяющие тому открывать собственные точки либо продавать франшизу бренда третьим лицам, которые в этой цепочке, и называются франчайзи. Но при субфранчайзинге - головная компания несет ответственность по договорам, которые заключил субфранчайзер, а при мастер-франчайзинге - первое звено может переложить всю ответственность на плечи мастера-франчайзи.

Удивительно, что в настоящее время нет общей, автоматизированной системы, для ведения субфранчайзинговой деятельности, быстро развивающейся в наше время. Я приняла решение, разобраться с этой проблемой и создать программный продукт, который бы облегчил жизнь не одному десятку людей.

Объектом исследования в настоящей работе является ИП Полежаева С.Е., являющаяся франчайзи по отношению к компании «SUNDUK – FUNDUK» и имеющая 2 магазина в городе Барнауле. ИП Полежаева (франчайзи) занимается продажей эксклюзивных восточных

сладостей, орехов, сухофруктов и натурального чая под франшизой. ИП Полежаева в дальнейшем желает стать субфранчайзером, так как имеет право продавать франшизу «SundukFunduk» самостоятельно.

Всего по России сеть франчайзи «SUNDUK – FUNDUK» насчитывает 7 франчайзи магазинов, которые расположены:

1) Санкт Петербург:

- ТРЦ «Галерея» (4-й этаж)
- ТК «Сенная» (2-й этаж)
- ТК «Питер» ( 1-й этаж)
- ТРК «Радуга» (1-й этаж)

2) Москва:

- ТРЦ «Европарк» (1-й этаж)

3) Барнаул:

- ТРЦ «Пионер» (1-й этаж)
- ТРЦ «Весна» (1-й этаж)

Интересным является рассмотрение деятельности не только франчайзи и франчайзера, но и субфранчайзера. Поэтому, разработанная информационная система будет гибкой, подходящей для ведения учёта любой франчайзинговой деятельности сразу трёх субъектов.

Задачи автоматизации:

1. Ведение информации о деятельности франчайзера

- Вся информация о франчайзи (адреса магазинов, директора магазинов)
- Работа с франчайзи (информация, об обучении персонала, предоставлении плана видения бизнеса, подключении к федеральному сайту)

- Поставка товаров франчайзи

2. Ведение информации о деятельности субфранчайзера и франчайзи

- Поставка товара от контрагентов

- Остаток товара на складе

- Постоянные клиенты магазина

- Сотрудники и их заработная плата

- Контрагенты и денежные операции с ними

- Продажа франшизы «Sunduk – Funduk», информация о новых франчайзи.

3. Быстрый доступ к информации в различных срезах

4. Быстрое получение отчётности о проданных франшизах и товаре.

5. Обмен данными между конфигурациями посредством электронной почты:

- отправка заказов товаров от франчайзи субфранчайзеру

- отправка заказов товаров от субфранчайзера франчайзеру

- получение заказов товаров от франчайзи субфранчайзеру

- получение заказов товаров от субфранчайзера франчайзеру

Архитектура система представлена на Рисунке2.

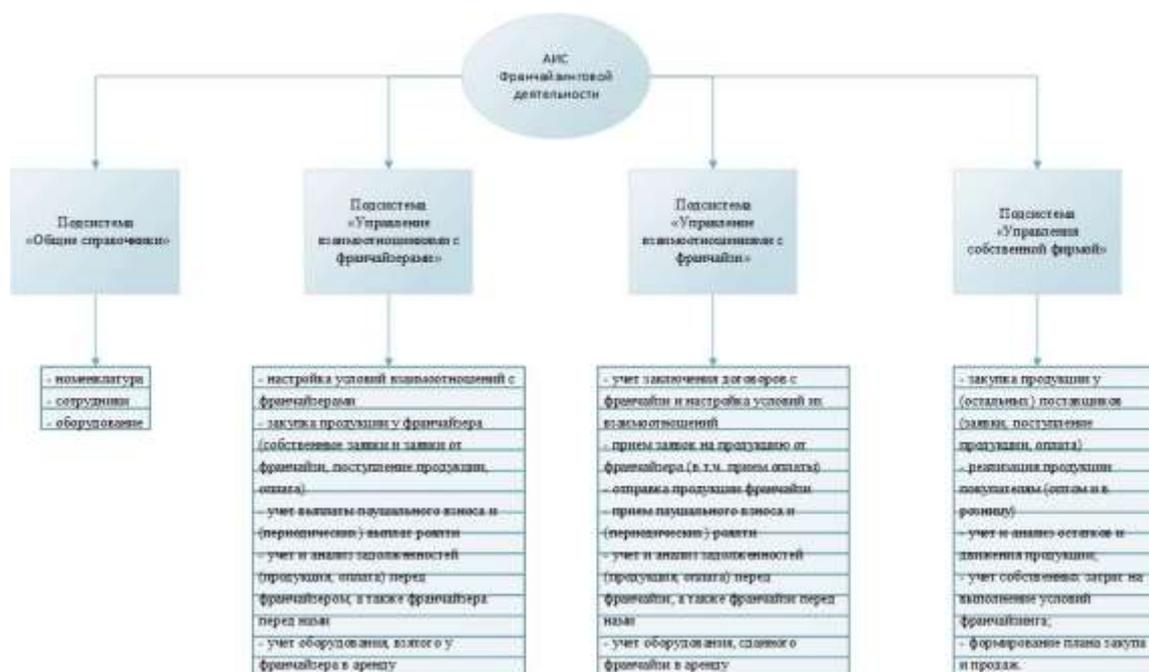


Рисунок 2 – Архитектурная схема системы

Информационная система будет разрабатываться на платформе 1С, так как на сегодня эта платформа является одним из самых распространенных инструментов, имеющих множество плюсов, таких как:

- возможность решать огромный спектр самых различных задач, автоматизировать учет и управление компанией
- расчет зарплаты сотрудникам, а также анализ финансового состояния компании.
- возможность планировать производственную деятельность предприятия
- опция планирования всех торговых операций

Стоит также отметить, что специалисты смогут настроить удаленный доступ к 1С, который поможет минимизировать затраты на обслуживание программы, быстро решать все проблемы, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации программы пользователями.

Заключение: таким образом, разработан проект, который в будущем станет высокотехнологической, гибкой системой, подходящей под все виды франчайзинговой деятельности и упрощающей её.

#### Список литературы

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Франчайзинг>
2. <http://www.grandars.ru/college/biznes/franchayzing.html>
3. [https://www.rbc.ru/ratings/own\\_business/06/03/2017/58bd26e09a7947cd79814830](https://www.rbc.ru/ratings/own_business/06/03/2017/58bd26e09a7947cd79814830)

### РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РИСКОВ

Иванишина А.Н. – студент, Васильев С.С. - к.э.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В среде рыночных отношений проблема оценки рисков финансово-хозяйственной деятельности предприятий приобретает особое теоретическое и прикладное значение как важная составная часть теории и практики управления.

Современные тенденции развития российской экономики показывают, что, несмотря на позитивные сдвиги последних лет, задача расчета рисков стоит перед предприятиями по-прежнему остро. Поэтому одной из главных задач является определение именно тех рисков, которые оказывают влияние на деятельность конкретного предприятия. Главным является

управление этими рисками или такие действия, которые позволили бы свести к минимуму воздействие данных рисков на деятельность предприятия.

Объектом исследования является компания ООО «Евро-лифт». Компания работает в сфере лифтового хозяйства более 30 лет. Предоставляет полный спектр услуг по проектированию, поставке, монтажу, а также гарантийному и пост гарантийному обслуживанию подъемно – транспортных механизмов.

Цель работы – изучить структуру рисков в практике деятельности технологического предпринимательства, а также спроектировать и разработать автоматизированную информационную систему с элементами оценки рисков.

Задачи:

- изучить понятие риска, факторы и классификацию;
- собрать и проанализировать имеющиеся данные по отчетности предприятия;
- провести анализ точки безубыточности;
- провести анализ точки безубыточности с учетом рисков;
- спроектировать и выполнить программную реализацию системы оценки рисков.

Отметим несколько недостатков действующей на предприятии системы:

- отсутствие аналитического блока;
- затруднительное определение возможных рисков ситуаций и методов их определения.

В общем случае можно выделить следующие риски, столкновение с которыми наиболее вероятно для предприятия в процессе деятельности. (табл. 1.)

Таблица 1 - Наиболее вероятные риски предприятия

Риск	Тип угрозы
Риск срыва плана производства	– Сокращение продаж
Риск срыва поставок комплектующих	– Увеличение себестоимости
Риск отсрочки платежа	– Уменьшение финансовой устойчивости
Риск временного отсутствия оборотных средств	– Увеличение объема банковских кредитов

Прежде всего необходимо понять, как выделенные группы рисков влияют на точку безубыточности. Для расчета точки безубыточности были взяты средние значения фиксированных затрат и среднюю отпускную цену унифицированного продукта и переменных затрат на него.

Для учета влияния рисков на положение точки безубыточности мы должны понять - во-первых - на какие статьи расходов влияет наступление случая, оговоренного тем или иным риском. И как оно на них влияет - уменьшаются или увеличиваются данные статьи расходов.

Изменения в статьях расходов, в случае наступления ситуации, обозначенной в риске, могут повлечь за собой, как итог, изменение постоянных и/или переменных издержках (и их графиках), и, следовательно, повлечь за собой изменение положения точки безубыточности.

Так как точка безубыточности (задающая количество и суммарную цену выпущенной продукции) есть точка пересечения графика выручки с графиком полных издержек, равного сумме постоянных и переменных издержек, следует понять в какие издержки - переменные или постоянные входит та или иная статья расходов - и учесть это влияние.

При наступлении ситуации, означенной в риске, происходит изменение отдельно взятой статьи расходов (или отдельно взятых статей расходов), что, в свою очередь, влечет за собой - первично - изменение постоянных или переменных издержек, так как входит в первые или вторые в виде слагаемого.

Используя смоделированные переменные и постоянные издержки смоделировали влияние совокупных рисков и построили график точки безубыточности с учетом рисков. (рис.1) для этого:

- Риск срыва плана производства оказывает влияние на косвенные расходы (общепроизводственные и общехозяйственные расходы). Для расчета переменных издержек увеличим указанную выше статью калькуляции на 80%.

- Риск срыва поставок оказывает влияние на статьи калькуляции: Покупные материалы и комплектующие. Для расчета переменных издержек увеличим эти статьи на 25%.

- Для расчета точки безубыточности риска временного отсутствия оборотных средств увеличим постоянные издержки на 15%.

- Для расчета точки безубыточности риск отсрочки платежа увеличим пункт «Платеж по кредиту» постоянных издержек на размер штрафа (9%).

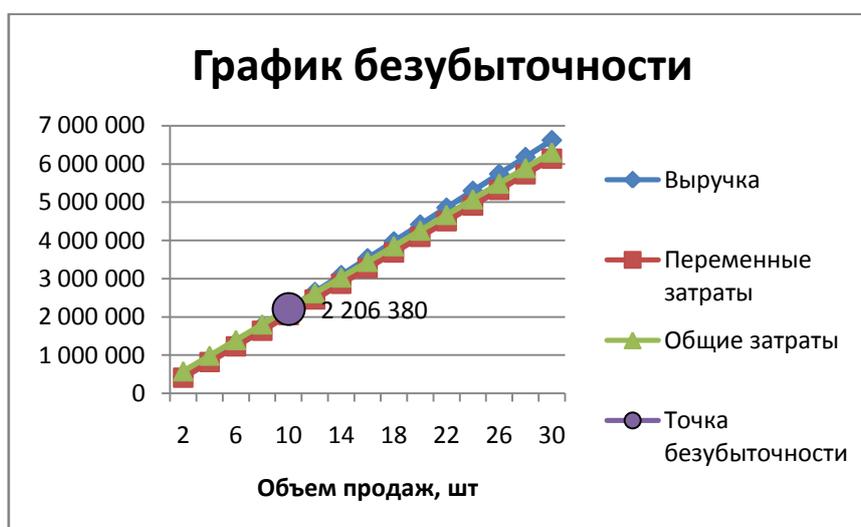


Рисунок 1 - График точки безубыточности с учетом рисков

Безубыточный объем продаж, шт.	10
Безубыточный объем продаж, руб.	2206380
Предположения	
Отпускная цена, руб.	220638,0
Переменные затраты, руб.	2044573
Фиксированные затраты, руб.	2211258

#### Заключение

В настоящее время ведется разработка автоматизированной системы оценки рисков.

#### Список литературы

1. Плошкин, В.В. Оценка и управление рисками на предприятиях: Учебное пособие / В.В. Плошкин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. 448 с.
2. Рыхтикова, Н.А. Анализ и управление рисками организации: Учебное пособие / Н.А. Рыхтикова. - М.: Форум, 2012. 240 с.
3. Рэдхэд К., Хьюс С. Управление финансовыми рисками. - М.: Инфра-М, 1996. 228 с
4. Марголин А.М., Семенов С.А. Инвестиционный анализ. М.: РАГС, 1999.
5. Марголин А.М., Быстряков А.Я. Экономическая оценка инвестиций. - М.: ЭКМОС, 2001 г.



## ВЫБОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПРОДАЖ

Калаев Р.Т. – магистрант, Дробязко О.Н. – д.т.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Прогнозирование продаж является важной задачей практически для каждой современной компании. Достоверный прогноз является первым шагом в решении таких бизнес-задач, как управление закупками, распределение и планирование бюджета, оптимизация складских запасов. Это определяет актуальность выполненной работы.

Целью работы является выявление круга факторов, определяющих выбор методов и средств прогнозирования продаж для различных организаций. При этом в первую очередь рассмотрены такие факторы, как методы прогнозирования и программные средства прогнозирования. В качестве факторов учтен также фактор «интеллектуальности» используемых информационных технологий, предопределяющий требования к персоналу, выполняющему прогнозирование. Рассмотрен фактор выбора архитектуры системы прогнозирования.

Для выполнения прогнозирования в экономической сфере используются большой арсенал различных методов и средств. В целях структурирования множества таких методов используются их различные классификации.

Угруппированная классификация методов прогнозирования предусматривает их разделение на качественные (интуитивные) и количественные (формализованные).

В свою очередь, в рамках количественных методов могут быть выделены следующие методы: 1) методы, предусматривающие построение временных рядов, 2) метод, предусматривающий построение функции регрессии с учетом зависимости факторов от времени, 3) методы, основывающиеся на использовании модели «нейронная сеть».

Рассматривая количественные методы прогнозирования, следует учитывать, что они изложены в литературе в виде последовательности некоторых действий, в рамках которых, в большинстве случаев, приведены некоторые формулы [1- 4].

Будем считать, что такие последовательности представляют собой определенные информационные технологии прогнозирования. Особенности этих технологий является то, что большинство этапов предусматривает принятие некоторых решений при подготовке исходных данных, выборе моделей, оценке их качества. Собственно процесс прогнозирования представляет собой выполнение некоторых вычислений по полученным выражениям или реализацию некоторого алгоритма.

Практическое использование рассмотренных технологий прогнозирования невозможно без использования ЭВМ и соответствующих программных средств.

ЭВМ используются на следующих этапах: 1) на этапе построения соответствующей математической модели и 2) на этапе использования этой модели (путем ввода определенных исходных данных и вычисления одного или нескольких прогнозируемых значений).

При этом для методов первого вида (при отсутствии сезонной составляющей) определяются коэффициенты функции, описывающей прогнозируемый показатель от времени (функции кривой роста). В рамках адаптивных методов прогнозирования временных рядов в роли модели выступает алгоритм. (При учете сезонной составляющей используются специальные модели).

Для задач второго вида строится модель, называемая искусственной нейронной сетью. Этап построения такой модели включает, прежде всего, подэтап выбора структуры сети. После этого следует подэтап обучения этой сети, состоящий в подборе параметров этой сети. В роли параметров выступают веса нейронов.

Этап использования модели для первой технологии при использовании кривой роста предполагает подстановку в кривую роста значения (значений) времени, для которых требуется осуществить (точечный) прогноз. При использовании адаптивного алгоритма моделирования временного ряда возникает необходимость в «запуске» такого алгоритма. Результат моделирования определяется только на последнем шаге выполнения алгоритма. С

помощью ЭВМ осуществляется вычисление значений функции по ее полученному виду или реализация адаптивного алгоритма.

Этап использования моделей для третьей технологии предусматривает подачу на входы сети значений прогнозируемой характеристики в некоторые моменты времени, предшествующие моменту времени, для которого осуществляется прогноз. После этого с помощью ЭВМ осуществляются необходимые вычисления. Следует отметить, что вид и параметры функции, на основе которой осуществляется вычисление прогнозируемой характеристики, для лица, выполняющего прогноз, остается неизвестным.

Приведенное описание этапов методов прогнозирования продаж и этапов их реализации на ЭВМ позволяет сделать следующие выводы.

1. В обеих рассматриваемых технологиях выполнение большинства этапов требует от лиц, выполняющих прогнозирование продаж, достаточно глубокой математической подготовки.

На основе такой подготовки решаются различные задачи выбора и построения соответствующих моделей и алгоритмов. При таком выборе, в частности, приходится решать вопросы точности моделирования.

Для решения подобных задач требуется специальная профессиональная подготовка. Такого рода подготовка в настоящее время осуществляется по специальностям «Прикладная математика», «Бизнес-информатика» и «Информационные системы в экономике».

2. Поскольку практическая реализация технологий прогнозирования продаж возможно только при использовании ЭВМ, то лица, выполняющие прогнозирование, должны хорошо владеть технологиями взаимодействия с соответствующими программными средствами.

Этому требованию полностью удовлетворяют специалисты указанных выше специальностей. Кроме того, достаточно неизменные повторяющиеся взаимодействия могут выполнять и специалисты, не входящие в указанный перечень специальностей.

Охарактеризуем имеющиеся средства реализации продаж. В качестве таких средств рассматриваются различные виды программного обеспечения. До настоящего времени нет четкой классификации программ для прогнозирования продаж. В [5] такие программы разделены на три группы:

- 1) табличный процессор Microsoft Excel с надстройкой «Анализ данных»;
- 2) программное обеспечение для статистического анализа (аналитический программный пакет Statistica, пакет SPSS);
- 3) специализированное программное обеспечение для прогнозирования продаж (ForExSal, ForecastPro, ForecastX).

Имеются также программы для прогнозирования, созданные на базе Excel (Forecast 4ACPro, Nowo Forecast Pro), а также две программы прогнозирования, созданные на базе пакета Statistica (Sales-Forecast и StatisticaAutomatedNeuralNetworks).

В настоящее время на платформе 1С 8.2 реализован специализированный программный продукт для прогнозирования продаж FORECAST&SUPLI. В Алтайском государственном техническом университете созданы программные системы «Нейро-аналитик» и «Бизнес-Аналитик», позволяющие реализовать прогнозирование временных рядов на основе нейронных сетей.

Таким образом, в настоящее время существует большое количество разнообразных программ, основанных на использовании различных методов прогнозирования. Они позволяют реализовывать различные информационные технологии прогноза продаж.

Выбор указанных программ может выполняться на основе учета различных критериев их оценки. Пример такого выбора с определенными автором критериями оценки приведен в [5].

«Наукоемкий» характер решения задач прогнозирования продаж создает проблемы, связанные с требованиями к уровню подготовки персонала организаций, обеспечивающего решение таких задач с использованием ЭВМ. Особенно остро такая проблема стоит перед

малыми торговыми организациями и малыми промышленными предприятиями, которым трудно иметь специалиста с необходимым уровнем подготовки в области прогнозирования.

Одним из путей преодоления «научоемкости» технологий прогнозирования является использование специализированных программ, имеющих максимально-возможную степень автоматизации решения задачи прогнозирования продаж. Такие программы должны осуществлять автоматическую предобработку исходных данных, автоматический выбор моделей, режимов расчетов и других характеристик процесса моделирования. Такая степень автоматизации позволяет уменьшить требования к уровню знаний математических основ методов прогнозирования.

Однако такие «интеллектуальные» программные продукты достаточно дороги и, в большинстве случаев, не могут быть приобретены указанными выше организациями. При решении задачи выбора и разработки программного обеспечения прогнозирования продаж возникает также задача рациональной интеграции прогнозирующей системы с системой, «поставляющей» исходные данные для прогноза продаж. Для повышения эффективности информационной технологии прогнозирования желательно, чтобы эти данные передавались из системы в систему на машинном носителе. (Это требование существенно для организаций, имеющих большую номенклатуру продаваемых товаров). В связи с этим возникает задача выбора рациональной архитектуры программной системы, одной из функций которой является решение задачи прогнозирования. В зависимости от конкретных условий возможно использование отдельной прогнозирующей системы (с ручным вводом исходных данных); двух систем, взаимодействующих через обменные файлы, а также вариант встраивания модуля прогнозирования в систему, «порождающую» исходные данные для прогнозирования. В рамках данной работы особое внимание уделено построению структуры второго вида, в которой в качестве системы, поставляющей исходные данные для прогнозирования, используется некоторая система, построенная на платформе 1С, а в качестве прогнозирующей системы – системы «Нейро-аналитик» и «Бизнес-Аналитик».

Таким образом, выбор методов и средств прогнозирования продаж для конкретной организации является достаточно сложной задачей. Она должна решаться на основе системного подхода, учитывающего всю совокупность факторов, влияющих на рациональный выбор системы прогнозирования в конкретных условиях организации.

Одним из путей решения поставленной задачи является обращение в консалтинговую фирму, специализирующиеся на внедрении информационных технологий в сфере экономики.

#### Список литературы

1. Гармаш А.Н. Математические методы в управлении [Текст] : Учебное пособие /А.Н. Гармаш, И.В. Орлова.–М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2012.–272 с.

2. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст]: Учеб. пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников.-3-е изд.-М.: Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2012.–389 с.

3. Пятковский О.И. Интеллектуальные информационные системы. (Нейронные сети). Учебное пособие [Текст] / Алт.гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2010.-125 с.

4. Лекция 9. Прогнозирование с помощью нейронных сетей [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://apsheronk.bozo.ru/Neural/Lec9.htm>. - Загл. с экрана.

5. В.Ю. Былина Выбор наилучшего программного обеспечения для прогнозирования продаж [ Электронный ресурс] – Режим доступа :

[http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/1690/2/Bylina%20V.%20Vybor%20nailuchshego%20programmogo%20obespech.%20prognozir.%20prodazh%20Vestnik%20BGEU%205\\_12.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/1690/2/Bylina%20V.%20Vybor%20nailuchshego%20programmogo%20obespech.%20prognozir.%20prodazh%20Vestnik%20BGEU%205_12.pdf) .- Загл. с экрана.

# ОЦЕНКА КАЧЕСТВА УСЛУГ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ КОМПАНИИ

Науменко В.В. – аспирант, Блем А.Г. – к.э.н, доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Основной тенденцией в современной экономической ситуации является высокий уровень конкуренции. В такой ситуации важно не только увеличить существующую клиентскую базу, но и сохранить действующих клиентов. Для этого необходимо проводить анализ слабых сторон компании и разработать комплекс мероприятий по их устранению.

В статье представлена методика оценки качества услуг телекоммуникационной компании, которое базируется на концепции SERVQUAL, разработанной в 1985 году Паразурманом, Берри и Зайтхалмом.

Потребителям предлагается ответить на вопросы анкеты, используя пятибалльную шкалу Лайкерта, где 5 - «полностью согласен», а 1 - «полностью не согласен». В первой части фиксируют ожидания потребителей, вторая часть фиксирует восприятия качества услуги в конкретной обследуемой компании. [3] Единицей измерения качества служит коэффициент качества «Q», который рассчитывается как разница рейтингов восприятия и ожидания по каждому из 18 подкритериев:

$$Q_i = P_i - E_i,$$

где:  $E_i$  - потребительское ожидание качества по критерию  $i$ ;

$P_i$  - потребительское восприятие качества по критерию  $i$ ;

$Q_i$  - коэффициент качества по критерию  $i$ . [4]

На основании изложенного подхода было проведено исследование качества услуг телекоммуникационной компании «Ростелеком». Всего было опрошено более 200 клиентов компании. В таблице 1 приведено квотирование выборки респондентов.

Таблица 1 – Квоты исследования

место исследования	возраст респондентов				
	20-29 лет	30-39 лет	40-49 лет	50-59 лет	60 -70 лет
городские населенные пункты	26	29	29	26	19
сельские населенные пункты	13	15	15	13	11

Квотирование респондентов по месту проживания (город, село) и по возрастному признаку обусловлено тем, что было сделано предположение, что предпочтения городских и сельских жителей, а также молодежи и лиц среднего и старшего возраста, их требования к качеству услуг несколько различаются, и исследование должно было подтвердить или опровергнуть эту гипотезу.

В таблице 2 приведены общие результаты анкетирования респондентов в разрезе всех пяти групп критериев качества, в таблице 3 - результаты анкетирования в разрезе возрастных групп, в таблице 4 – в разрезе места проживания.

Таблица 2 Критерии качества обслуживания

Параметр	Критерий	Наименование критерия	ожидаемая оценка	Ожидаемая оценка	ожидаемая оценка	ожидаемая оценка	коэффициент качества	ожидаемая оценка	коэффициент качества
материальность	M1.	В офисах продаж и обслуживания должны быть современные оргтехника и оборудование.	4,92	4,92	3,65	3,93	-1,27	-1,00	-0,73
	M2.	Интерьеры помещений в офисах продаж и обслуживания должны быть в отличном состоянии.	4,94		3,81		-1,13		

	M3.	Работники офисов продаж и обслуживания должны быть приятной наружности и опрятны.	4,95		4,27		-0,68		
	M4.	Внешний вид информационных материалов (буклетов, проспектов) должен быть привлекателен.	4,89		3,98		-0,91		
надежность	N5.	В офисах продаж и обслуживания должны выполняться обещания оказать услугу в установленные сроки.	4,98	4,91	3,82	4,22	-1,16	-0,69	
	N6.	У оператора связи должна быть надежная репутация.	4,92		3,94		-0,98		
	N7.	Сотрудники в офисах продаж и обслуживания должны избегать ошибок и неточностей в своих операциях.	4,71		4,48		-0,23		
	N8.	Сотрудники в офисах продаж и обслуживания должны быть дисциплинированными.	4,99		4,42		-0,57		
	N9.	Часы работы офисов продаж и обслуживания должны быть удобными для всех клиентов.	4,94		4,44		-0,51		
отзывчивость	O10.	Сотрудники офисов продаж и обслуживания должны оказывать услуги быстро и оперативно.	4,95	4,93	4,08	4,23	-0,88	-0,69	
	O11.	Сотрудники офисов продаж и обслуживания должны всегда помогать клиентам с решением их проблем.	4,91		4,16		-0,76		
	O12.	Сотрудники офисов продаж и обслуживания должны быть вежливыми в отношениях с клиентами.	5,00		4,65		-0,35		
	O13.	К клиентам в офисах продаж и обслуживания должен быть индивидуальный подход.	4,84		4,05		-0,79		
уверенность	У14.	В общении с сотрудниками офисов продаж и обслуживания клиенты должны чувствовать себя безопасно.	4,91	4,86	4,49	4,37	-0,41	-0,48	
	У15.	Между клиентами и сотрудниками офисов	4,81		4,25		-0,56		

		продаж и обслуживания должно быть доверие и взаимопонимание.							
сопереживание	C16.	Сотрудники офисов продаж и обслуживания должны знать потребности своих клиентов.	4,50	4,70	3,87	3,90	-0,65	-0,93	-0,80
	C17.	Сотрудники офисов продаж и обслуживания должны ориентироваться на проблемы клиентов.	4,81						
	C18.	Если у клиентов случаются проблемы, то сотрудники офисов продаж и обслуживания должны искренне пытаться их решить.	4,80						
					3,99				

Таблица 3 - Значение коэффициентов качества по возрастным группам

Возраст	M1.	M2.	M3.	M4.	H5.	H6.	H7.	H8.	H9.
20-29	-0,79	-1,05	-0,59	-0,72	-1,28	-0,97	-0,33	-0,59	-0,46
30-39	-1,18	-1,09	-0,68	-0,82	-1,30	-1,02	-0,41	-0,48	-0,61
40-49	-1,70	-1,25	-0,82	-1,09	-1,20	-0,91	0,02	-0,52	-0,45
50-59	-1,38	-1,05	-0,64	-0,82	-1,03	-0,87	-0,18	-0,74	-0,49
60-70	-1,23	-1,20	-0,63	-1,13	-0,93	-1,20	-0,30	-0,50	-0,50
Возраст	O10.	O11.	O12.	O13.	У14.	У15.	C16.	C17.	C18.
20-29	-0,87	-0,67	-0,41	-0,87	-0,46	-0,69	-0,72	-1,05	-0,85
30-39	-1,05	-0,70	-0,36	-0,66	-0,32	-0,50	-0,61	-1,02	-0,95
40-49	-0,75	-0,73	-0,27	-0,80	-0,57	-0,57	-0,61	-1,00	-0,98
50-59	-0,90	-0,87	-0,38	-0,82	-0,41	-0,62	-0,72	-0,69	-0,51
60-70	-0,80	-0,83	-0,33	-0,80	-0,27	-0,37	-0,57	-0,87	-0,70

По результатам проведенного исследования выявились следующие слабые стороны для компании, которые негативно влияют на лояльность абонентов по следующим факторам: «M1» и «M2». Они имеют самые низкие значения коэффициента качества «-1,27» и «-1,13».

Самая высокая удовлетворенность качеством обслуживания по фактору «H7» («- 0,23»).

Говоря об оценке качества в разрезе возрастных групп, можно отметить, что значимых расхождений в оценках качества обслуживания у клиентов в зависимости от возраста нет.

Некоторые особенности видны при рассмотрении отдельных факторов качества (таблица 3). Так молодые посетители (20-29 лет) ЦПО менее всего заинтересованы критерием «M1», по данной возрастной группе именно тут зафиксировано максимальное значение коэффициента качества «-0,79», тогда как в остальных возрастных группах этот критерий «лидирует». Наименьшее значение коэффициента в разрезе возрастов респондентов по практически всем группам наблюдается по критерию «M3».

Таблица 4 - Распределение коэффициента качества в зависимости от возрастных групп

Возраст	Материально	Надежнос	Отзывчивос	Увереннос	Сопереживан	Интегральн
т	сть	ть	ть	ть	ие	ый
20-29	-0,79	-0,73	-0,71	-0,58	-0,87	-0,73
30-39	-0,94	-0,76	-0,69	-0,41	-0,86	-0,73
40-49	-1,22	-0,61	-0,64	-0,57	-0,86	-0,78
50-59	-0,97	-0,66	-0,74	-0,51	-0,64	-0,71
60-70	-1,05	-0,69	-0,69	-0,32	-0,71	-0,69

Значительной разницы в интегральном коэффициенте качества в зависимости от возрастных групп не отмечается. Хотя наиболее требовательная категория в возрастном диапазоне 40-49 лет. Наименее требовательная категория 60-70 лет.

По критерию надежность провисают возрастные категории 20-39 лет. Это свидетельствует о том, что для данной категории очень важна своевременность выполнения обещаний оказания услуг.

Таблица 5 - Значение коэффициентов качества в зависимости от типа населенного пункта

КК	Материальность				Надежность					Отзывчивость				уверенность		Сопереживание			Инт. коэф-нт
	M1	M2	M3	M4	H5	H6	H7	H8	H9	O10	O11	O12	O13	Y14	Y15	C16	C17	C18	
город	-1,25	-1,09	-0,70	-0,91	-1,29	-1,12	-0,36	-0,67	-0,49	-1,03	-0,80	-0,36	-0,87	-0,38	-0,59	-0,79	-1,02	-0,85	
село	-1,31	-1,19	-0,64	-0,90	-0,91	-0,73	0,00	-0,37	-0,54	-0,58	-0,67	-0,34	-0,63	-0,48	-0,49	-0,37	-0,76	-0,73	
город	-0,99				-0,78					-0,76				-0,48		-0,89			-0,78
село	-1,01				-0,51					-0,56				-0,49		-0,62			-0,64

Наибольшие отличия в оценках качества обслуживания городского и сельского населения фиксируется в группе факторов «Надежность», городское население склонно оценивать данный фактор ниже сельского (диаграмма 2)

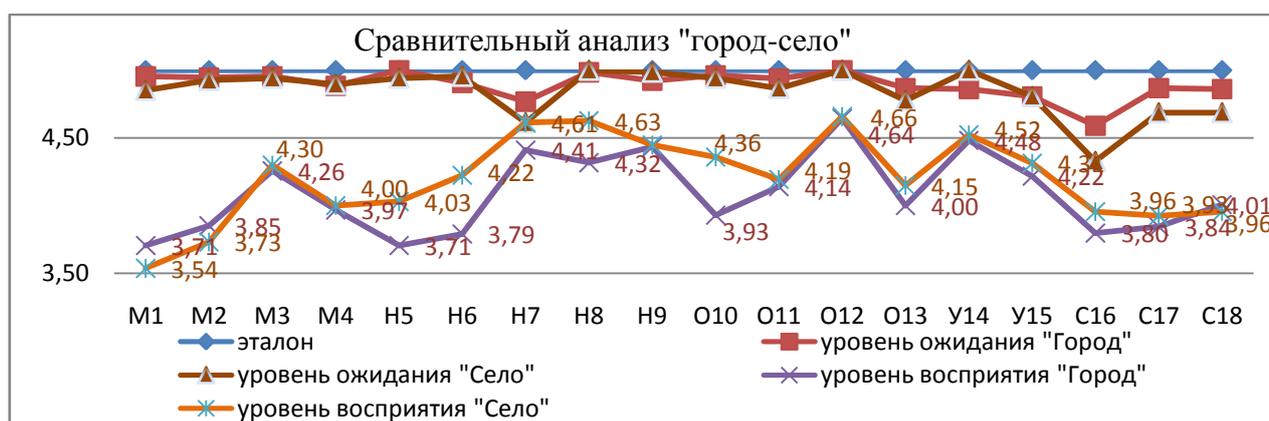


Рисунок 1 – Сравнительный анализ «город – село»

Рассматривая различия в значениях коэффициентов качества между городскими и сельскими населенными пунктами (таблица 5) можно говорить, что для жителей сел более характерно высокая степень недовольства материальной базой Центров продаж и обслуживания. По группам «Надежность» и «Сопереживание» в городе среднее по критериям в этих группах значительно ниже, чем на селе.

Оценка ожиданий потребителя - одно из «узких мест» методики. Часто участники исследования заявляют о достаточно высоком уровне ожиданий. Вполне понятно, что чем разнообразнее потребительский опыт, чем выше платежеспособность потребителя, тем выше его стандарты и ожидания. Но в некоторых случаях потребитель устанавливает «высокую планку» только в момент опроса, а в действительности он не столь притязателен.

Если клиента устроит качество обслуживания, то низкая оценка критерия материальности нивелируется. Большинство опрошенных (63%) целью своего визита в ЦПО указали оплату услуг связи, далее распределение респондентов по цели посещения ЦПО: решение трудностей с работой услуг связи (11%), подключение услуг (7%), получение детализированного счета (6%) и иное (14%).

На основе выявленных критериев необходимо провести мероприятия по улучшению качества обслуживания и повышению лояльности к компании.

## Список литературы

1. Аристов О. В. Управление качеством. - М. Академия, 2010. – 232 с.
2. Вольчик В.В., Маскаев А.И. Неявное знание, научные исследования и экономическое развитие. // Journal of Economic Regulation. 2016. -Т. 7. № 1. С. 6-18.
3. Нэриш К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е Пер. с англ., 2002.
4. Zeithaml, Valarie A. Delivering quality service: balancing customer perceptions and expectations / Valarie A. Zeithaml, A. Parasuraman, Leonard L. Berry. –The Free Press, 1990.

## РАЗРАБОТКА WEB-СЕРВИСА КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ КЛИЕНТА СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ (НА ПРИМЕРЕ ТПК «ФАБРИКА ДЕРЕВА»)

Омаров А. С. – студент, Краснова М. В. - к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В эпоху развития цифровой экономики взаимодействие между потребителем товаров и услуг и их производителями будет все больше перемещаться на просторы Интернет. Перевод непосредственного общения с клиентом в цифровой вид имеет ряд существенных преимуществ для малого предприятия. Во-первых, высвобождается время сотрудников, во-вторых, клиента не отталкивает необходимость ехать куда-то и искать там офис фирмы, в-третьих, клиент может получить нужную информацию в любое удобное для него время. Все эти соображения актуальны и для малой строительной компании ТПК «Фабрика дерева», которая изготавливает и реализует срубы бань, а так же оказывает услуги по их возведению.

Взаимодействия с клиентом в фирме предполагается организовать посредством специфического web-сервиса. Его особенностью будет возможность оценить каждый типовой проект бани на соответствие предпочтениям клиента посредством экспертной системы. Основанная на правилах продукции экспертная система будет не просто подсказывать какие проекты в наибольшей степени подойдут клиенту, но и помогать ему изменить типовой проект под свои потребности.

В разрабатываемом web-сервисе выделяются 2 роли – администратор и клиент фирмы. Каждая из ролей требует специфического функционала[0].

С точки зрения администратора сервис должен позволить:

- добавлять новые типовые проекты;
- редактировать элементы пользовательских и типовых проектов;
- создавать формы анкет, для выявления запросов клиента;
- настраивать взаимодействие с экспертной системой.

Функции, предоставляемые клиенту:

- ознакомление пользователя с типовыми проектами бань, предоставляемыми компанией;
- анкетирование пользователя, помогающее точнее определить подходящее типовое решение и необходимые изменения;
- персонализация выбранного типового проекта – изменение доступных конфигурационных элементов;
- автоматический расчет стоимости для измененного проекта;
- сохранение измененных типовых проектов как пользовательских;
- отправка проекта инженеру-специалисту для окончательного утверждения проекта и дальнейшего подписания договора.

При реализации проекта web-сервиса используются:

- шаблон проектирования (Model View Controller, Object Relation Mapping);
- средства разработки (IntelliJ IDEA, MySQL, СКВ Git, Bootstrap v 4.0, VPS предустановленной Ubuntu, доменное имя, web-сервер Tomcat 8);

- языки программирования (Java, Javascript, HTML, CSS).

Сервис будет состоять из нескольких частей:

- База данных.
- Web-интерфейс.
- Модуль взаимодействия с экспертной системой.

База данных состоит из 11 таблиц, 3 из которых являются справочниками единиц измерения, статусов проектов и ролей пользователей. В базе хранятся сведения о зарегистрированных пользователях (логин, пароль и результаты анкеты) и о проектах. Информация о проектах хранится в разрезе каждой комнаты и общей конструкции. Для каждой из комнат хранится набор формирующих её частей (элементов). Для каждого элемента хранятся сведения об используемых материалах. Общая информация о проекте (общая стоимость, общая площадь, наименование, фото, описание) хранится в отдельной таблице[0].

Web-интерфейс представляет собой war-файл, загруженный на сервер и обрабатываемый web-сервером Tomcat 8. Он состоит из сервлетов (специально аннотируемых java-классов) и нескольких jsp-страниц [0]:

- Стартовая страница со списком типовых и пользовательских проектов.
- Страница редактирования проекта.
- Страница «Анкета».
- Страница истории заказов.
- Страница настройки взаимодействия с экспертной системой (доступна только администратору).
- Страница входа/регистрации.
- Страница со сведениями о компании и контактными данными.

Подробнее рассмотрим стартовую страницу и страницу редактирования проекта.

При переходе на сайт отображается стартовая страница, на которой выставлены типовые проекты, предлагаемые фирмой. После авторизации на странице будут также отображаться сохраненные под этим аккаунтом пользовательские проекты. Пользователь может ознакомиться с каждым из проектов, нажав на его “карточку” (элемент в списке). “Карточка” содержит наименование проекта, краткое описание, список помещений, их площадь. Ссылки на другие страницы:

- На страницу авторизации/регистрации.
- На страницу управления ЭС (только для администратора).
- На страницу редактирования проекта.

Стартовая страница представлена на рисунке 1.

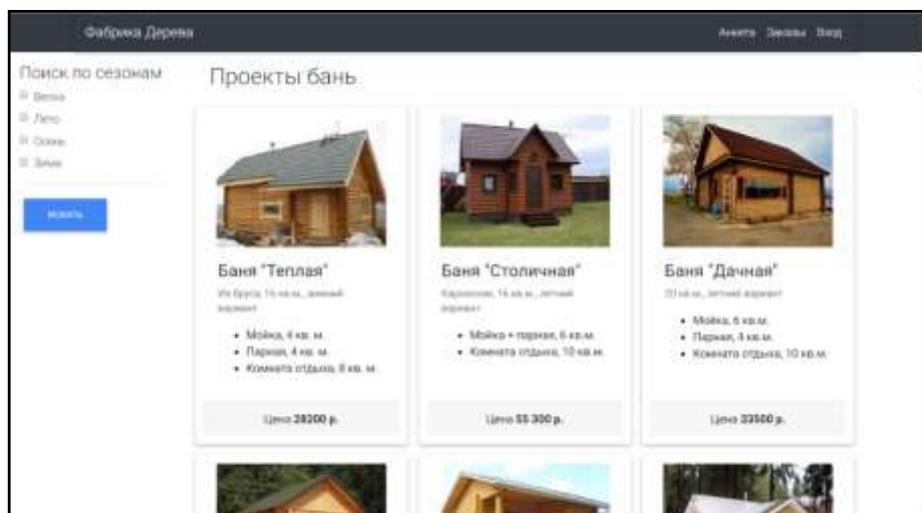


Рисунок 1 – Стартовая страница сервиса

При нажатии на “карточку” проекта откроется страница его редактирования. На ней расположены название проекта, фото готовой бани, построенной по проекту, описание проекта, кнопка печати сметы и характеристики проекта. В разделе “Характеристики” отображаются помещения бани. По нажатию открывается панель элементов каждого отдельного помещения. У каждого элемента отражены материал, количество в соответствующих единицах измерения и стоимость. Под характеристиками отображена общая стоимость проекта бани, кнопка сохранения изменений.

При сохранении изменений типового проекта получается новый пользовательский проект, изменения пользовательского проекта записываются в редактируемый проект.

Обычный пользователь способен редактировать не все характеристики проекта. Ему недоступно редактирование конструкции. Тем не менее, пользователь может добавлять или удалять дополнительные помещения, такие как комната отдыха. Для сохранения типового проекта без какого-либо помещения достаточно убрать галочку напротив него на странице редактирования. Вид страницы редактирования представлен на рисунке 2.

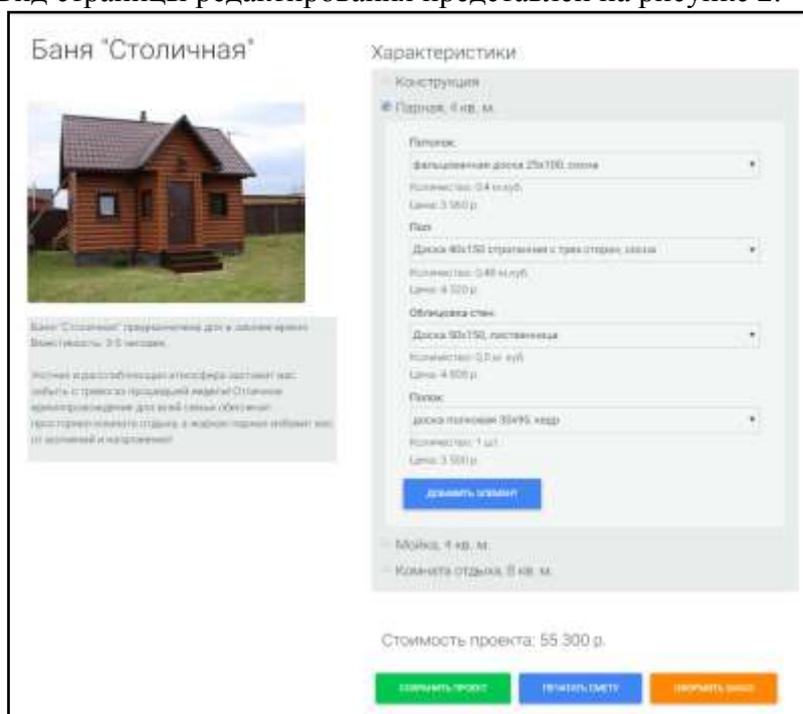


Рисунок 2 – Страница редактирования

Модуль взаимодействия с экспертной системой в настоящий момент находится в разработке. В соответствии с принятыми проектными решениями при каждом изменении проекта бани сервис будет отправлять запрос к экспертной системе, содержащий текущие значения характеристик. Экспертная система проверяет этот набор значений и отдает сервису результат в формате JSON. Сервис создает строку с ответом ЭС и выводит на экран с помощью html-элементов. Настройка взаимодействия с экспертной системой заключается в сопоставлении характеристик проекта с нужными вершинами правил ЭС.

В заключении отметим, что разрабатываемый сервис будет способен решить стоящие перед малой строительной компанией проблемы, касающиеся взаимодействия с клиентами.

#### Список литературы

1. Вендров, А. М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем [Текст] : учебник / А. М. Вендров. – Москва: Финансы и статистика, 2006. – 544с.
2. Курняван, Б. Программирование web-приложений на языке Java [Текст] : иностранная литература / Курняван Б. – СПб : Лори, 2014. – 880с.



# РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ КОНСУЛЬТИРОВАНИЯ ЗАКАЗЧИКОВ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ

Свиридов А.В. – студент, Краснова М. В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Методы искусственного интеллекта, разработанные еще в XX веке, приобретают все большую популярность в наши дни. Попытки сделать человеко-машинное взаимодействие более похожим на взаимодействие человек-человек предпринимают все крупнейшие ИТ-компании мира. Сфера услуг, как одна из самых трудоемких, является огромной нишей для применения таких технологий. Необходимость полностью или частично заменить человека (сотрудника компании) во взаимодействии с клиентом есть и у крупных, и у совсем небольших фирм.

Предметом представляемой работы является автоматизация взаимодействия с клиентом в рамках малой строительной фирмы. Учитывая малую численность персонала, директору приходится аккумулировать большое количество функций в своих руках, в том числе и консультирование клиентов по вопросам выбора подходящего проекта деревянной бани, поставщиком которых является фирма.

Для решения поставленной задачи, в рамках работы предполагается создать онлайн сервис по оказанию помощи клиенту в подборе и доработке типового решения, соответствующего его потребностям.

Ядром процесса консультирования станет анализ предпочтений клиента и характеристик проектов бань с помощью продукционной экспертной системы [1]. Таким образом, цель данной работы – проектирование и программная реализация на основе web-технологий экспертной системы консультирования заказчика строительной фирмы [2].

Функции, реализуемые создаваемой экспертной системой:

1. Создание и работа баз знаний.
2. Реализация алгоритмов обработки правил, хранящихся в базах знаний.
3. Реализация API для взаимодействия с интерфейсом клиента.

В результате работы реализована система, которая выполняет вышеуказанные задачи. В нашем проекте реализовано создание, редактирование, удаление базы знаний; создание, редактирование и удаление правил; API для взаимодействия с другими приложениями.

Проект разрабатывается в среде Visual Studio, с использованием jquery (библиотеки JavaScript, фокусирующаяся на взаимодействии JavaScript и HTML) и Twitter Bootstrap 3 (CSS/HTML фреймворк).

Базы знаний экспертной системы хранятся в виде текстовых файлов, используя специальную структуру. Именно благодаря этому базу знаний можно изменить, используя любой текстовый редактор, соблюдая структурные ограничения. На рисунке 1 представлена структура текстового файла базы знаний. Текстовый файл разделяется на блоки, которые хранят определенную информацию, блоки разделены специальными разделительными линиями с заголовками.

Первый блок содержит описание базы знаний, второй – вершины, используемые в правилах (в этом блоке хранятся вершины только числового и дискретного типа, они могут принимать только числовое или текстовое значение соответственно). Третий блок, хранит вычисляемые вершины, которые являются арифметическим выражением, вычисляемых на основе значений других числовых вершин. И последний, четвертый блок, хранит правила составленные из вершин связанных между собой.

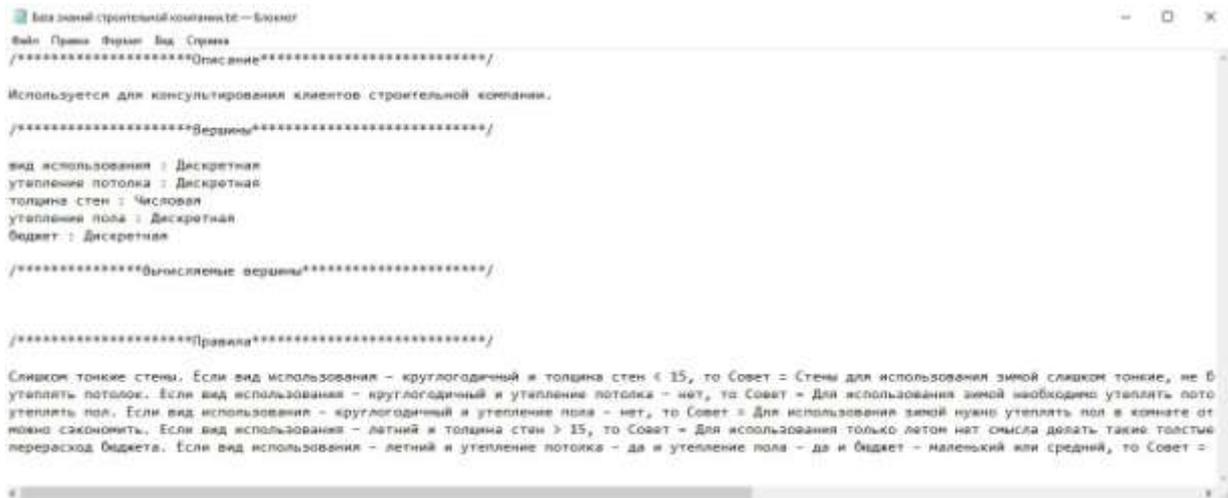


Рисунок 1 – Структура базы знаний

Базы знаний в экспертной системе предполагается строить как набор критических ограничений. Правила не будут закрывать всю область знаний, а лишь ту часть, которая отражает несовместимость требований клиента с характеристиками бани или несоответствие характеристик друг другу. Это значит, клиент получит совет, только в случае ошибки в составлении проекта строения. Каждое правило содержит перечень предпосылок (вершин базы знаний), по которым делается вывод; собственно вывод в текстовом виде и числовое значение важности этого вывода (некоторая мера критичности совершенной ошибки).

Для формирования базы знаний экспертом в рамках выполненной работы создан web-интерфейс. В базе знаний находятся правила, которые использует экспертная система для выполнения консультации пользователя. «Список правил», представленный на рисунке 2, представляет все правила хранящиеся в выбранной базе знаний и дает возможность выбрать для редактирования или удаления конкретное правило.

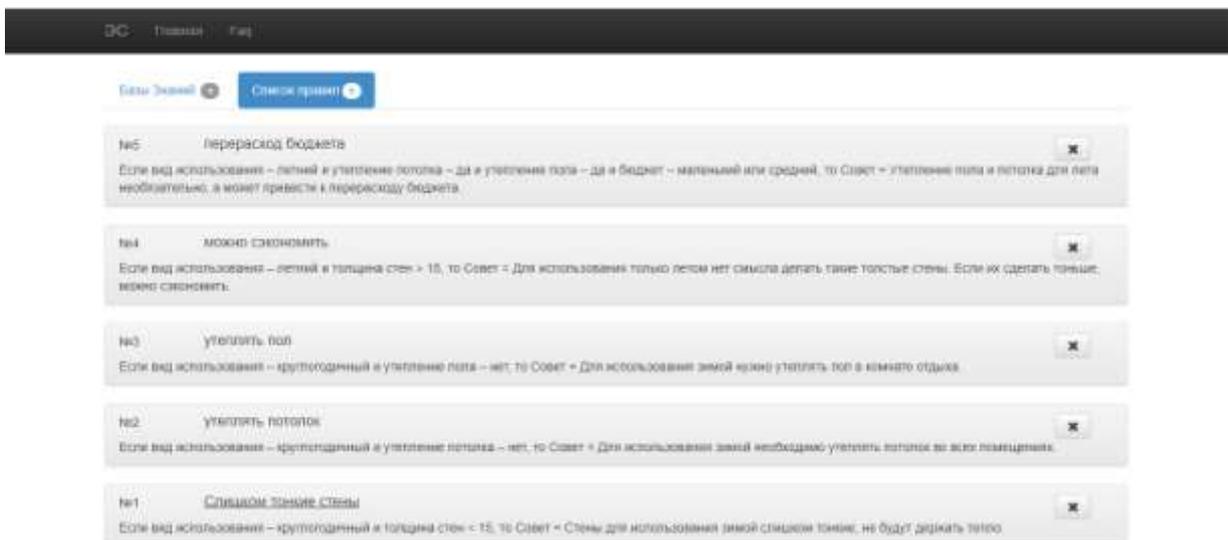


Рисунок 2 – Список правил базы знаний

«Форма редактирования правила», представленная на рисунке 3, предоставляет возможность редактировать структуру правила, изменяя вершины и условия, текстовое заключение и числовую оценку.

№1 Слишком тонкие стены

Если вид использования = круглогодичный и толщина стен < 15, то Совет = Стены для использования зимой слишком тонкие, не будут держать тепло.

Числовая оценка: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Вершины

НЕ	Переменная	Знак	Значение	
Empty	вид использования	=	круглогодичный	Удалить
Empty	толщина стен	<	15	Удалить

Добавить

Текстовая часть ✓

Считать ✕

Для круглогодичного использования мы вам советуем утеплить пол и потолок.

Рисунок 3 – Форма редактирования правила

Суть работы машины вывода экспертной системы заключается в сопоставлении правил базы знаний с данными, полученными с сайта, где клиент работает со строительным проектом. Если все значения предпосылок и фактов совпадают, то правило считается выполненным, следствие этого правила будет добавлено к сообщению, которое передается на сайт с последующим выводом пользователю. Числовая оценка этого правила складывается с суммой оценок предыдущих выполненных правил. На выходе накопленная сумма числовых оценок делится на общее количество правил.

В настоящее время созданная разработка проходит тестирование. Ее использование совместно с пользовательским интерфейсом значительно упростит взаимодействие строительной компании с заказчиком, сделает понятным для него многие особенности выбора проекта.

#### Список литературы

1. Гаврилова Т. А. Базы знаний интеллектуальных систем [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлениям «Прикладная математика и информатика», «Информатика и вычисл. Техника» и специальностям «Прикладная информатика» (по областям), «Прикладная математика и информатика» /Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский. – Санкт-Петербург: Питер, 2001.-382 с.

2. Смирнова, Г.Н. «Проектирование экономических информационных систем Учебник» / Г.Н. Смирнова, А.А. Сорокин, Ю.Ф. Тельнов – Москва: Финансы и статистика, 2003. -512 с : ил.

# РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ УЧЁТА ИСПОЛНЕНИЯ ЗАЯВОК АВАРИЙНО-РЕМОНТНОЙ БРИГАДЫ

Скворцов И.С. – студент, Смыкова Н.В. – старший преподаватель

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время одной из главных задач является улучшение качества обслуживания в сфере ЖКХ. Важную роль в решении этой задачи играет оперативное реагирование на аварийные ситуации. Внедрение автоматизированной информационной системы позволило бы улучшить качество взаимодействия собственников жилья, диспетчерских и аварийных служб.

Цель работы – изучить деятельность аварийно-ремонтной бригады, сформулировать требования к информационной системе, разработать мобильное приложение.

В ходе изучения предметной области были выявлены особенности взаимодействия диспетчеров и специалистов аварийно-ремонтных бригад, произведено моделирование бизнес-процессов (рис. 1-2).

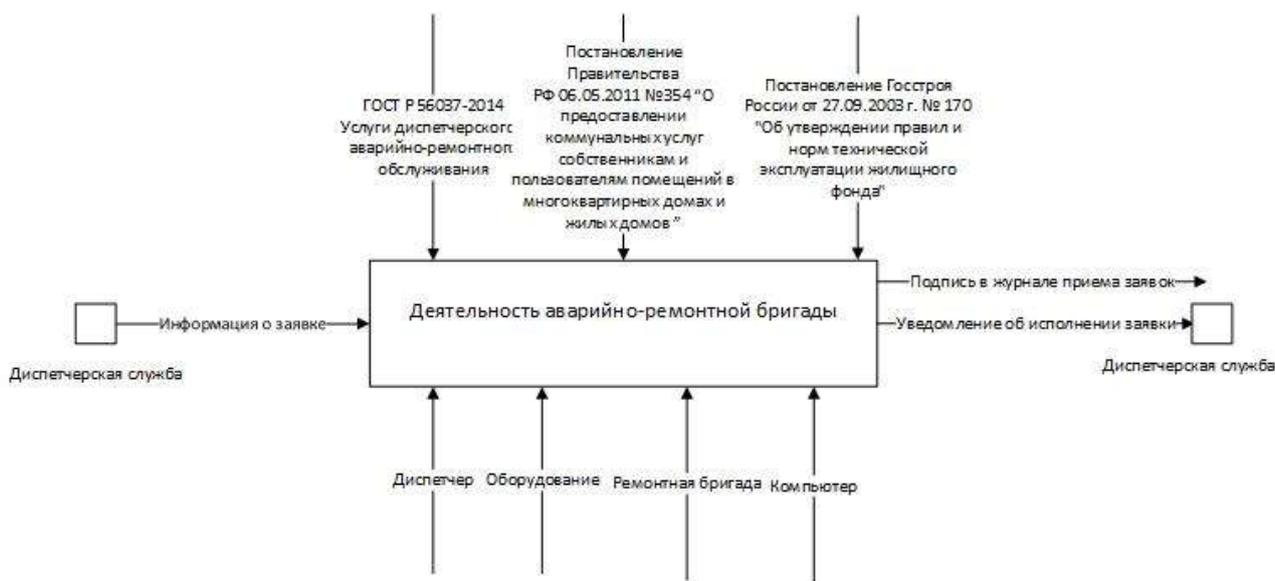


Рисунок 1 – Деятельность аварийно-ремонтной бригады

Диспетчер обеспечивает прием заявок потребителей, фиксирует заявки в соответствующем журнале. Принимая заявки об аварийных ситуациях или неисправностях, диспетчер выясняет их причины, характер и принимает оперативные решения о взаимодействии с аварийно-ремонтными службам и привлечением МЧС. Далее диспетчер связывается по телефону с диспетчером аварийно-ремонтной бригады и передает заявку. Диспетчер аварийной ремонтной бригады направляет к месту аварии аварийно-ремонтную бригаду. Специалисты аварийно-ремонтной бригады выполняют работы по устранению неисправностей, по окончании которых, уведомляют диспетчера, а в конце рабочей смены расписываются в журнале. Диспетчер проверяет данные об устранении аварий путем обзвона собственников.

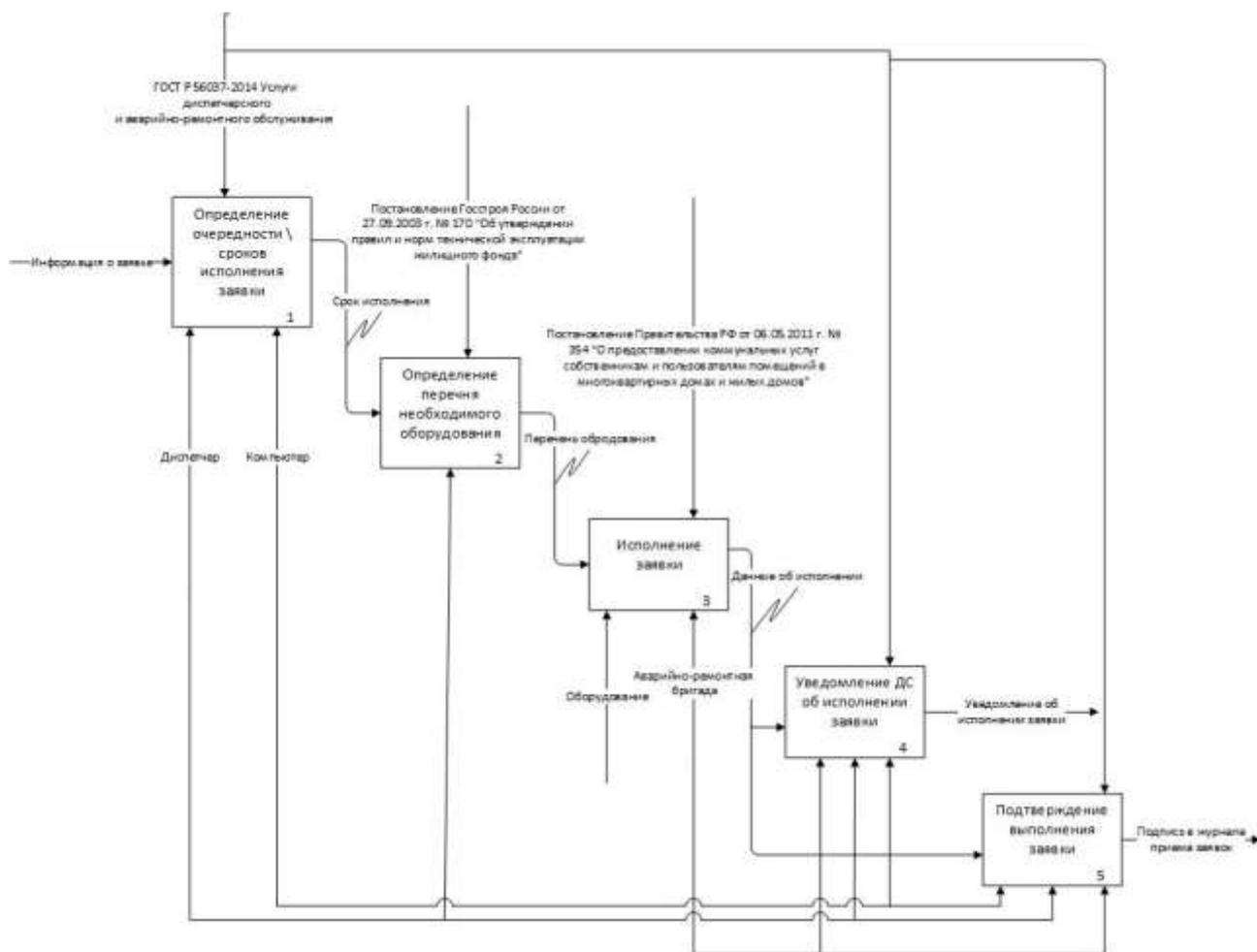


Рисунок 2 – Деятельность аварийно-ремонтной бригады

Для улучшения качества взаимодействия диспетчера и аварийно-ремонтных бригад предлагается разработать программный комплекс, который позволил бы вести единую базу данных заявок об авариях и их исполнении. Частью такого комплекса являлось бы мобильное приложение для специалистов аварийно-ремонтной бригады, реализующее следующие функции:

- Получение списка заявок;
- Ввод начала исполнения заявки;
- Ввод закрытия заявки.

Было разработано мобильное приложение в среде разработки AndroidStudio для платформы Android 5.0 и выше. В качестве базы данных использовался облачный сервис Firebase NoSQL.

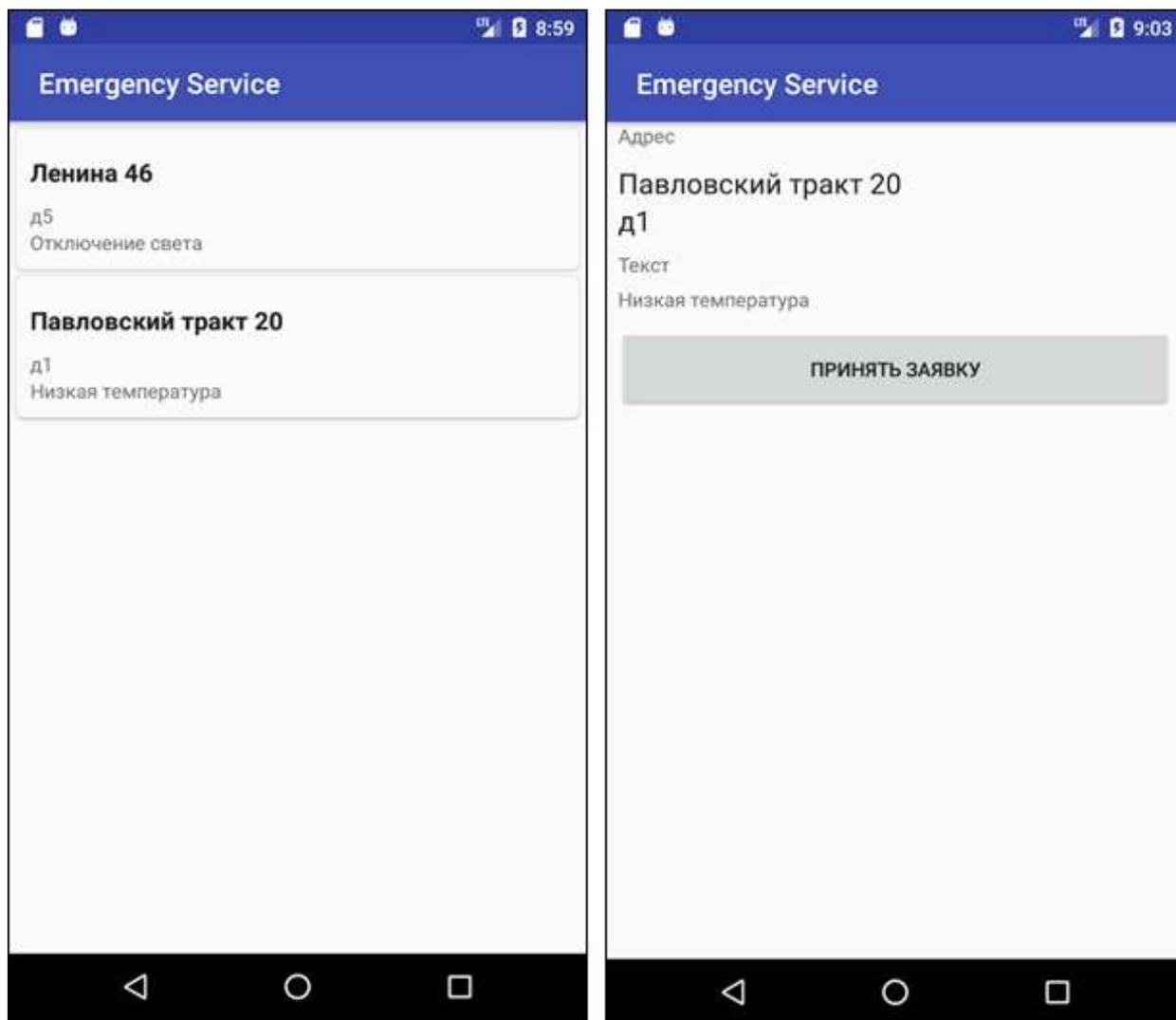


Рисунок 3 – Формы мобильного приложения

#### Список литературы

1. Клименков Г. В. Организация системы управления развитием сферы ЖКХ [Текст]. - Вест-ник УГУЭС. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика, - 2014. - № 1. – с.156-164
2. Зуева А. Г. Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов [Эл. текст] // А. Г. Зуева, Б. В. Носков, Е. В. Сидоренко, Е. И. Всяких, С. П. Киселев. Режим доступа: <http://www.universalinternetlibrary.ru/book/49931/ogl.shtml#t43>

## ОПТИМИЗАЦИЯ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Сопов Р.А. – студент, Блем А.Г. – к.э.н., профессор

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

#### Актуальность проекта

Одна из основных проблем в современной науке и технике – это разработка теории, математических методов и моделей для эффективного принятия решений в сложных задачах. В настоящее время для решения таких задач исследователи пытаются применить недетерминированные алгоритмы, использующие элементы случайности и “искусственный интеллект”.

Благодаря оптимизации планирования производства, руководитель сможет эффективно управлять хозяйственной деятельностью предприятия и влиять на результаты по итогам финансового года. Планирование на предприятии позволяет в полной мере учитывать влияние изменений внешней среды, разрабатывать программы противодействия негативным факторам и программы использования благоприятных возможностей для предприятия, а также программы альтернативных стратегий в случае наступления или ненаступления определенных рисков. Все это делается для минимизации негативных факторов и максимального использования благоприятных обстоятельств.

#### Описание предприятия

Акционерное общество "Грана" - крупнейшее на Алтае объединение зерноперерабатывающих предприятий. В составе Объединения - агропромышленная компания "Грана-Хабары", акционерные общества "Табунский элеватор", и "Краснощековское хлебоприемное предприятие". Предприятия Объединения "Грана" равномерно охватывают всю территорию Алтайского края, по праву считающегося ведущим регионом по производству зерна в России.

Ежедневно предприятия системы «Грана» отгружают десятки вагонов высококачественной продукции, произведенной из экологически чистого алтайского зерна: муку пшеничную хлебопекарную высшего, первого и второго сортов, муку ржаную обдирную, крупы: перловую, ячневую, манную, горох, пшеничную и овсяную, а также хлопья овсяные, комбикорма и кормосмеси.

Сегодня предприятия Объединения «Грана» перерабатывают в сутки 1100 тонн пшеницы в муку, 165 тонн зерна крупяных культур, а также производят 480 тонн комбикормов и кормовых смесей. Ежегодно предприятия системы «Грана» перерабатывают в муку и крупы около 12 % выращенного в Алтайском крае продовольственного зерна.

#### Цели программы

Решить такой важной управленческой задачи на промышленном предприятии, как расчет календарно-плановых нормативов. Для этого найти, проанализировать, адаптировать и применить для решения поставленной задачи интеллектуальные методы поиска экстремума функции.

При разработке программы использовалась математическая модель:

$$\begin{cases} Y = \sum_{i=1}^n (Z_i * \frac{D_i}{P_i * X_i} + X_i * \frac{(P_i - g_i)}{2} * C_i * E_n) \rightarrow \min, \\ \sum_{i=1}^n (\frac{D_i}{P_i} + \frac{D_i}{P_i * X_i} * t) \leq T, \\ \sum_{i=1}^n (X_i * \frac{P_i - g_i}{2}) \leq S, \end{cases}$$

где  $i$  – номер номенклатуры;

$Z_i$  – затраты на переналадку  $i$ -ой продукции;

$D_i$  – прогноз годовых продаж  $i$ -ой продукции;

$P_i$  – темп производства ( $i$ -ой продукции в сутки);

$X_i$  - количество дней производства  $i$ -ой продукции;

$g_i$  – темп потребления;

$C_i$  – цена  $i$ -ой продукции;

$t$  – время на переналадку;

$T$  – годовой фонд времени;

$S$  – емкость склада;

$n$  – количество видов продукции;

$E_n$  – коэффициент эффективности капиталовложений.

Для поиска оптимальных значений реализовать и сравнить 2 алгоритма: Градиентный метод и генетический алгоритм.

Генетический алгоритм

Генетический алгоритм - это эвристический алгоритм поиска, используемый для решения задач оптимизации и моделирования путём случайного подбора, комбинирования и вариации искомых параметров с использованием механизмов, аналогичных естественному отбору в природе. Является разновидностью эволюционных вычислений, с помощью которых решаются оптимизационные задачи с использованием методов естественной эволюции, таких как наследование, мутации, отбор и кроссинговер. Отличительной особенностью генетического алгоритма является акцент на использование оператора «скрещивания», который производит операцию рекомбинации решений-кандидатов, роль которой аналогична роли скрещивания в живой природе.

Алгоритм работы метода:

- задается целевая функция;
- создать случайным образом начальную популяцию;
- вычислить значение целевой функции для всех особей;
- если выполняются условия остановки (найдено оптимальное решение), то прекращаем поиск, иначе - продолжаем;
- селекция хромосом;
- применение генетических операторов (кроссинговер, скрещивание, мутация);
- формирование нового поколения (возвращение к началу цикла) И так далее, пока не выполнится условие остановки, либо пока не выполнится максимально установленное количество итераций.

Метод градиентного спуска

Метод градиентного спуска – это классический метод поиска минимума дифференцируемой функции с аргументами, принимающими вещественные значения. Данный метод, как правило, применяется для многомерных функций, поскольку в одномерном случае существуют более эффективные методы поиска.

Градиент некоторой функции в точке  $(x_1, y_1)$  изображен на рисунке 1.

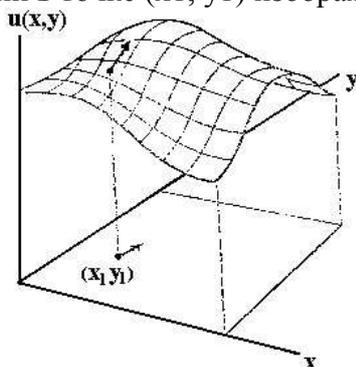


Рисунок 1 - Градиент некоторой функции в точке  $(x_1, y_1)$

Как известно, градиент некоторой функции  $f(x)$  в некоторой точке показывает направление локального наискорейшего увеличения функции. Этот факт используется в методах градиентного спуска (подъема).

Алгоритм описывается следующей последовательностью действий:

- выбрать начальную точку  $x_0$ . Установить номер итерации:  $i=0$ ;
- для текущей точки определить значение градиента по формуле

- определить положение следующей точки по формуле 
$$\nabla f(\mathbf{x}_i) = \left( \frac{\partial f}{\partial x_1}(\mathbf{x}_i), \dots, \frac{\partial f}{\partial x_n}(\mathbf{x}_i) \right)$$

$$\mathbf{x}_{i+1} = \mathbf{x}_i - d \frac{\nabla f(\mathbf{x}_i)}{|\nabla f(\mathbf{x}_i)|},$$

где  $d$  – параметр, определяющий скорость спуска, и положить  $i=i+1$ ;  
– перейти к шагу 2, если не выполнен критерий останова.

Существует несколько способов ввода критерия останова. Простейший – это наложить ограничение на количество итераций. Другие способы связаны с проверкой того, что текущая точка или значение функции  $f$  меняются мало. При фиксированном шаге  $d$  изменение положения текущей точки происходит всегда на одну и ту же величину. Однако в этом случае можно проверять изменение за несколько итераций и сравнивать с  $d$ .

Таким образом, если при большом  $d$  метод градиентного спуска «проскакивает» минимум, то  $d$  будет уменьшаться. Уменьшение  $d$  ниже заданного порога также служит критерием останова. Напротив, на пологих участках значение  $d$  будет увеличиваться.

При условии существования глобального минимума функции  $f$  метод градиентного спуска обычно сходится (за исключением случаев, когда вдоль некоторого направления функция, монотонно убывая, стремится к некоторому конечному пределу при). Метод, однако, не гарантирует нахождения глобального минимума, поскольку при достижении любого локального минимума метод не в состоянии определить направление на более глубокий минимум (и вообще обнаружить его существование) и останавливается в соответствии с выбранным критерием останова. В связи с этим, выбор начальной точки может существенным образом сказываться на получаемом результате.

#### Задачи

Созданная программа должна обеспечивать планирование оптимальных партий всех видов производства продукции.

#### Входные данные

Нам известны виды товаров, выпускаемые на крупнице, количество производственных линий, их мощность, размеры складов готовой продукции и сырья, время и периодичность остановок линий, затраты на переналадку, процент выхода готовой продукции относительно сырья.

В месяце в среднем 28 рабочих дней и 3 дня отводится на профилактические работы. Время на подготовку линии к выпуску другого вида продукта равняется 9 часам, линия работает круглосуточно.

Суточная производительность гороха =  $60 \text{ т/сут} * 75\% = 45 \text{ т/сут}$ , перловой крупы =  $60 \text{ т/сут} * 80\% = 48 \text{ т/сут}$ , ячменной крупы =  $60 \text{ т/сут} * 72\% = 43,2 \text{ т/сут}$ , овса =  $80 \text{ т/сут} * 61\% = 48,8 \text{ т/сут}$ .

Максимально допустимый размер складских запасов готовой продукции 500 т. (средний = 200-300т). Максимальный объем продукции, который работники могут отгрузить со склада 3 вагона (201т.) Складские помещения под сырье (элеватор): вертикальные склады – 32000т., горизонтальные = 15 000т. (силосы).

#### Вывод:

Данная программа может оперативно обосновывать управленческие решения и делает возможным с помощью небольших временных затрат составлять оптимальные значения партий производства.

Было реализовано на встроенном языке 1с:Предприятие 2 метода решения поставленной задачи и проведен ряд опытов. Результаты представлены в таблице

Таблица 1 - Результаты работы алгоритмов

Номер опыта	Генетический алгоритм (10 особей, 1000 циклов, 10 % мутация)	Генетический алгоритм (100 особей, 10 циклов, 10% мутация)	Градиентный метод
-------------	--	--	-------------------

	Значение ЦФ, тыс. р.	Время работы, с	Значение ЦФ, тыс. р.	Время работы, с	Значение ЦФ, тыс. р.	Время работы, с
1	15038	271	15654	439	15030	6,6
2	15028	259	16125	431	15032	6,09
3	15352	263	15735	453	15032	5,86
4	16120	276	15632	435	15181	4,96
5	15685	256	18245	423	15029	6,15
6	15045	274	15563	418	15030	6,4
7	15237	265	15364	436	15031	5,93
8	15035	256	15427	429	15032	5,90
9	15053	263	15345	437	15029	6,42
10	15037	256	15054	439	15032	5,39

В программе доступен выбор алгоритма решения задачи. Вывод осуществляется в форме обработки в конфигурации 1с и при удовлетворении, пользователь может записать результат в базу(см. рисунок 2).

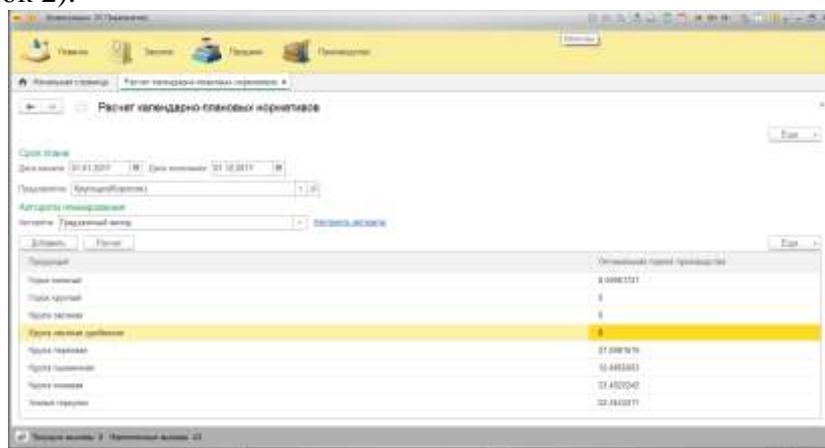


Рисунок 2 – Вывод результата

Рассмотренные методы имеют ряд существенных недостатков:

- Оба алгоритма работают нестабильно.
- При одинаковых настройках показывают различные результаты.
- Оптимальность решения зависит от многих факторов, в том числе случайных (начальная популяция или начальная точка).
  - Алгоритмы (особенно градиентный) «застревают в точках локального минимума» и не доходят до глобального.
  - Генетический алгоритм работает довольно медленно

Перспективы работы:

В настоящее время продолжается разработка единой информационной аналитической системы для планирования производства.

Для увеличения вероятности нахождения оптимального решения возможно реализовать гибридный алгоритм, основанный на параллельной работе генетических операторов и какого-либо градиентного метода. В популяции, созданной генетическим алгоритмом, выбирается лучшая особь - лидер. Этот лидер обучается отдельно по градиентному методу. Если его качественный показатель при этом лучше, чем у всех остальных особей в популяции, то он вводится в популяцию и участвует в воспроизводстве потомков. Если же появляется особь в популяции, полученная в результате эволюции, с лучшим показателем, то лидером становится она. Исследование предлагаемого гибридного алгоритма проводилось на

основе двух видов генетических алгоритмов (в бинарных и вещественных кодах) и трех типов градиентных методов (метод наискорейшего спуска, метод сопряженных градиентов, квазиньютоновский метод или метод переменной метрики).

#### Список литературы

1. E.M. Mirkes, I.Alexandrakis, K.Slater, R.Tuli, A.N.Gorban, «Computational diagnosis and risk evaluation for canine lymphoma», Computers in Biology and Medicine, 2014
2. Н.С. Гарколь, М.В. Гунер, «Применение генетических алгоритмов в решении задач планирования производства и реализации продукции», 2012
3. О.И. Пятковский, Д.В. Рубцов, С.В. Бутаков, «Применение методов искусственного интеллекта в информационной системе диагностики производственно-финансовой деятельности предприятия»
4. Горбань А.Н., Россиев Д.А., «Нейронные сети на персональном компьютере». Новосибирск: Наука; 1996.
5. Александр Ежов, Владимир Четкин, «Нейронные сети в медицине». Институт инновационных и термоядерных исследований, Троицк.
6. Штульц И.М., «Модели и алгоритмы принятия решений на основе генетического поиска», Москва 2008
7. Громов С.А., Тарасов В.Б., «Интегрированные интеллектуальные системы оперативного планирования производства», Москва
8. Петров Ю.Ю., «Разработка и исследование математической модели генетического алгоритма для применения в технических системах», Ставрополь 2008
9. Паротькин Н.Ю., «Дифференцированный генетический алгоритм решения сложных задач оптимизации», Красноярск 20013
10. Тищенко А.А., «Моделирование планов производства строительно-монтажных работ на основе обобщенных матрично-сетевых моделей с использованием генетических алгоритмов оптимизации», Ростов-на-Дону 2013

#### РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ «ЮВЕЛИРНАЯ МАСТЕРСКАЯ» (НА ПРИМЕРЕ ЮВЕЛИРНОЙ МАСТЕРСКОЙ ООО «Конкер»)

Терехов А.С. – студент, Барышев Д.Д. – старший преподаватель  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Ювелирное дело – одно из немногих, которое прошло через тысячелетия. Создатели украшений высоко ценились как во времена египетский фараонов, так и в настоящее время. Сегодня ювелиры предоставляют нам возможность удовлетворить наши потребности: отреставрировать старинное изделие, произвести чистку украшений, утративших былой блеск, создать изделие по индивидуальному заказу. Во многих отраслях наблюдается тенденция к автоматизации. Это закономерно, поскольку автоматизация способствует повышению эффективности и конкурентоспособности за счет снижения издержек и точного учета материальных ценностей. Автоматизация уникального ювелирного производства, а также реализации продукции является актуальной задачей в настоящее время. Типовые системы не отражают специфику ювелирного дела, поэтому необходима разработка системы, максимально отвечающая уникальной деятельности предприятия.

Целью данной работы является разработка программы, которая позволяет автоматизировать работу администратора мастерской и ювелира для рассматриваемого предприятия.

Проектируемая система разрабатывается на открытой платформе 1С:Предприятие 8. Также планируется интегрировать данную систему с современными интернет – технологиями.

Система «Ювелирная мастерская» решает следующие задачи:

- ведение базы данных клиентов с возможностью предоставления скидок;
- создание портфолио из изготовленных изделий;
- автоматизация процесса заполнения квитанций-нарядов на работу;
- составление отчетов по основной деятельности предприятия.
- публикация базы данных на web-клиенте для удобства работы пользователей.
- интеграция системы с web-сайтом.

На рисунке 1 представлен документооборот, реализуемый в ИС.



Рисунок 1 - Окно навигации с функциями ИС.

Таким образом полный цикл прохождения заказа состоит из:

- регистрации заказчика в ИС, либо его идентификации;
- формировании заказа по изготовлению или ремонту, в котором отражается материал, стоимость работ, предварительная дата готовности заказа;
- затем выполняется изготовление изделия: переплавка – обработка – установка камней и пробы;
- передача готового изделия клиенту;
- отражение факта выполненных работ в ИС.

Планируемый экономический эффект от внедрения данной системы будет состоять в следующем:

- уменьшение времени на ведение документооборота текущей деятельности;
- более легкий и эффективный производственный учет ювелирной продукции;
- интеграция системы с web-сайтом;
- полная, своевременная, достоверная информация в соответствии с потребностями лиц, принимающих решения, позволит также сделать работу комфортной, сократить издержки, увеличить прибыль.

Ниже приведен пример интерфейса программы с открытой формой заполнения данных об организации.

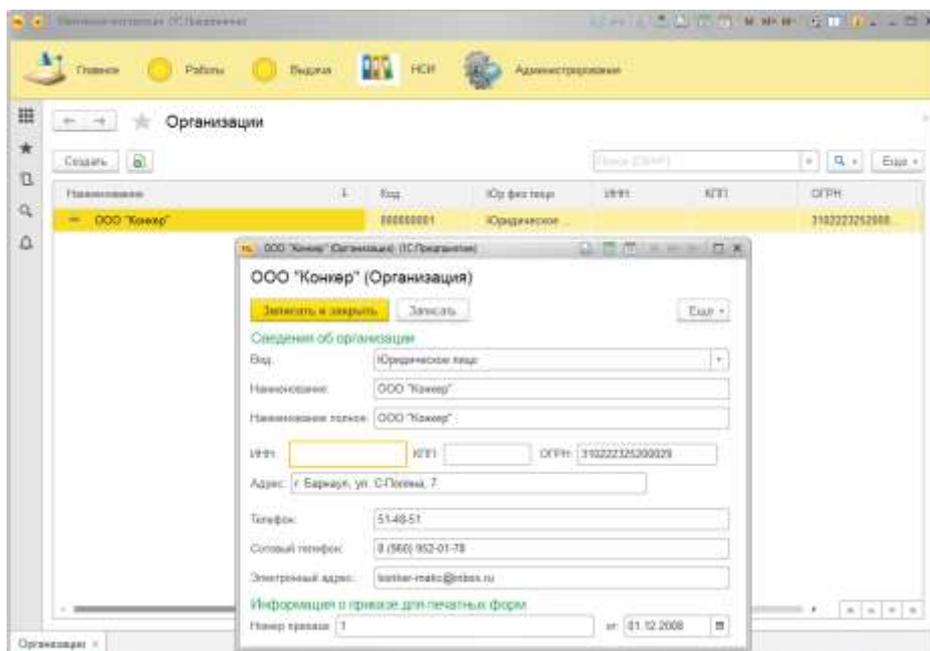


Рисунок 2 – Форма окна справочника «Организации»

Подводя итог можно сказать, что разработанная система удовлетворяет требованиям малого предприятия по изготовлению ювелирных изделий. При этом будут автоматизированы рабочие места администратора и ювелира, руководитель в свою очередь сможет получать актуальную информацию о деятельности предприятия.

#### Список литературы

1. Волкова В.Н. Теоретические основы информационных систем: Учебник. СПб.: Издательство Политехнического университета, 2014.
2. INTUIT.ru: Учебный курс.- Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2195/55/info>
3. it-kostroma.com: ИТ-К: Ювелирная Мастерская: Учет оказания услуг населению по ремонту и изготовлению ювелирных изделий, автоматизация ювелирных мастерских – Режим доступа: [http://www.it-kostroma.com/soft/jwl\\_master/](http://www.it-kostroma.com/soft/jwl_master/)

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОНОСЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЦЕН НА ЦЕННЫЕ БУМАГИ

Ходин М.А. – студент, Жуковский М.С. – к.х.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Известно, что на рынке присутствует множество экономических агентов, торгующих на бирже и пользующихся различными стратегиями, которые и формируют цену на актив.

Два основных способа торговли – это фундаментальный анализ (учитывающий показатели производственной деятельности предприятий и данные бухгалтерского учета) и технический анализ (выявляющий определенные графические шаблоны движения цены на активы).

Обособлено стоит метод фоносемантического анализа. Данный метод не использует в своей работе данные фондового рынка, однако учитывает психологический аспект человеческой деятельности на фондовом рынке.

Здесь учитываются так называемые психологические циклы. Их можно описать следующим образом: за паникой на рынке следует расслабление, за ним — оптимизм, потом энтузиазм, следом — эйфория. Затем пузырь лопается, и эмоциональный настрой публики переходит к беспокойству и дальше — к отчаянию и новой панике.

В данной работе была проведена проверка эффективности данного метода на основе реальных данных.

В качестве средства оценки эмоциональной составляющей была выбрана программа ВААЛ - Мини.

Система реализована в виде отдельного приложения и набора DLL-библиотек, которые подключаются к текстовому редактору Word for Windows.

Внешний вид приложения представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид приложения ВААЛ-мини

Для оценки фоносемантического воздействия в системе ВААЛ можно использовать 20 шкал, представленных следующими прилагательными русского языка:

**прекрасный, светлый, нежный, радостный, возвышенный, бодрый, яркий, сильный, стремительный, медлительный, тихий, суровый, минорный, печальный, темный, тяжелый, тоскливый, угрюмый, устрашающий, зловещий.**

Также можно воспользоваться 24 шкалами, представленных парами антонимичных прилагательных русского языка.

В качестве оценки эмоциональности текста был выбран метод оценки по 24 шкалам антонимичных слов.

Из них в качестве показателей были следующие пары:

- хороший – плохой (ХП),
- красивый – отталкивающий (КО),
- безопасный – страшный (БС),
- добрый – злой (ДЗ),
- светлый – тёмный (СТ),
- величественный – низменный (ВН),
- сильный – слабый (СС),
- храбрый – трусливый (ХТ),
- могучий – хилый (МХ).

Выбор основан на предположении, что данные пары лучше всего характеризуют текстовую информацию, касающуюся фондовых рынков.

Для нахождения взаимосвязи между эмоциональной окраской и стоимостью акций была использована нейронная сеть. Выбор был сделан на основании того, что нейронные сети умеют решать задачи аппроксимации функции.

Работа с нейронной сетью проводилась в программе «НейроАналитик».

Оценка эффективности проводилась путём ретроспективного анализа.

Оценить эмоциональное состояние рынка можно при помощи различных информационных источников, связанных с фондовым рынком. Это могут быть различные форумы, электронные новостные издания и т.д.

В данной работе исследование проводилось на основе данных форума «МФД-ИнфоЦентр». Выбор обоснован тем, что данное информационное агентство специализируется на финансовой информации и создании современных высокотехнологичных программных продуктов для банков, инвестиционных компаний, корпоративных и индивидуальных инвесторов.

В качестве объекта анализа были выбраны акции компании ПАО «Газпром».

Выбор обусловлен тем фактом, что нефтегазовая промышленность является одной из самых важных отраслей российской экономики.

Данные акций для выборок были выбраны за период от 24 мая 2017 до 22 марта 2018. Данные имеют шаг в один день.

Для обучения факторных нейронных сетей были составлены выборки со следующими параметрами:

- Выборка без смещения оценки;
- Выборка со смещением оценки на 1 день;
- Выборка со смещением оценки на 3 дня.

Выходной оценкой является цена на акцию в момент закрытия биржи в определенный день.

Смещение оценки проводилось в связи с предположением, что информация влияет на стоимость акции не сразу, а через определённый период.

Фрагмент обучающей выборки без смещения выходной оценки представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Фрагмент обучающей выборки без смещения выходной оценки

ХП	КО	БС	ДЗ	СТ	ВН	СС	ХТ	МХ	Оценка
6,2	4,7	-10,1	-18,6	-4,8	11,5	14,6	9,5	11,7	122
6,2	0,5	-25,8	-30,3	-13,8	33,6	46	35,9	39,9	121,61
-24,4	-4,6	-8	-11,1	-9,2	-0,9	-7,9	-6,3	-10,9	122,2
15	11,5	-7,7	-17,5	3,5	29,3	25,8	16,7	17,3	123,11
3,1	-6,9	-36,3	-21,5	-23,2	20,2	19,9	23,2	15,8	122,1
11,1	0,2	-10	-7,4	-12,3	14,2	8,2	8,2	9,5	120,28
-8,3	-25,3	-68,3	-76,1	-41,7	50,1	59,9	34,6	52,1	118
11,3	7	-12,7	-10,2	-9,6	14,1	15,7	13,1	9,4	119,69

Полный размер обучающей выборки составляет 200 значений. Размер тестовой выборки – 11 значений.

В работе был произведён подбор оптимального метода обучения и оптимальной структуры нейронной сети. Также был произведён анализ значимости входных параметров.

Анализ метода показал, что он не обладает 100% точностью прогнозирования и имеет серьёзную амплитуду колебаний.

Также была проверена гипотеза о том, что информация влияет на цену акций не сразу, а через некоторый момент времени.

Анализ отклонений от эталонной цены на акцию показал, что самым эффективным вариантом прогнозирования цены на акцию является прогнозирование со смещением выходной оценки на 3 дня. Связано это с тем, что человеческое мышление достаточно инертно, и поэтому не может реагировать на внешние факторы мгновенно.

Таким образом, метод фоносемантического анализа имеет большой потенциал, однако требуется дальнейшая работа для повышения его эффективности в прогнозировании цен на акции.

#### Список литературы

1. Eugene F. Fama, Kenneth R. French «Forecasting Profitability and Earnings », The Journal of Business Vol. 73, No. 2 (April 2000), pp. 161-175
2. Shiller R. Market Volatility. — MIT Press, 1990.

3. Жуковский М.С. “О связи предсказуемости валютного российского фондового индекса с фазами роста и падения валового внутреннего продукта Российской Федерации”, Экономика и предпринимательство, № 8 (ч.3), 2017г., 49-55
4. Train, J. «The craft of investing» (2007) // New York, NY : HarperBusiness, 1995, - P 103 – 120
5. Шалак, В.И. «Руководство пользователя ВААЛ»
6. Кудрин А. Влияние доходов от экспорта нефтегазовых ресурсов на денежно-кредитную политику России // Вопросы экономики», No 3, 2013

## РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ ПО ВОЗВЕДЕНИЮ КОТЕЛЬНЫХ ООО «АЛТАЙПРОМ»

Шапоров Н.А., Кулигин И.А. – студенты, О.И. Пятковский - д.т.н., профессор  
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Многопрофильная компания «Алтайпром» была основана в 2004 году. Это динамично развивающаяся компания в сфере строительства, инжиниринга и консалтинга. «Алтайпром» занимается строительством котельных (в том числе и блочно-модульных), оказывает услуги по водо-, тепло- и газоснабжению, а также занимается обслуживанием введенных в эксплуатацию объектов.

За последние годы компания серьезно расширила клиентскую базу и предоставляет свои услуги не только в Алтайском крае, но и за его пределами. В связи с ростом компании, возникла необходимость в разработке системы, позволяющей уменьшить сроки обработки, передачи информации и объем ручных работ. После анализа деятельности компании «Алтайпром» и беседы с руководством были сделаны выводы о необходимости автоматизации нескольких операций, встречающихся в деятельности предприятия. Компания «Алтайпром» оказывает социально-значимые услуги, а наш программный продукт поможет ускорить процесс обработки данных, улучшить качество обслуживания и предоставления информации.

Целью работы является разработка автоматизированной информационной системы для предприятия «Алтайпром».

Перед нами стояли следующие задачи:

- Предоставление пользователю удобного интерфейса для формирования и ведения информации о сотрудниках (в основном их аттестациях, для отслеживания и оперативного информирования о необходимости переезда);
- Предоставление пользователю удобного интерфейса для формирования и ведения информации о оборудовании и техники на балансе;
- Предоставление пользователю удобного интерфейса для формирования и ведения информации о котельных (в том числе и блочно-модульных), затраченных на возведение данных котельных материалов, затраченном времени, а также обновление базы цен материалов с учетом курса валюты;
- Предоставление пользователю удобного интерфейса для формирования и ведения информации о различных счетчиках, которые функционируют в котельных и требуют обслуживания в различное время;
- Дополнительно руководством «Алтайпром» была поставлена задача, разработать сайт для компании, который позволял бы потенциальным клиентам фирмы не только знакомится с предприятием по ближе, узнавать спектр оказываемых услуг и другую информацию, но и получить максимально быстрый ответ на запрос о стоимости котельных с учетом указанных ими основных характеристик.

Деятельность компании «Алтайпром» представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Деятельность компании «Алтайпром»

Систему целесообразно было разработать с помощью VisualStudio 2015 на языке C# и системы управления базами данных – Firebird. В разработанную конфигурацию можно вносить изменения и совершенствовать её по мере того, как изменяются потребности предприятия.

Демонстрационная версия данной программы имеет вид:

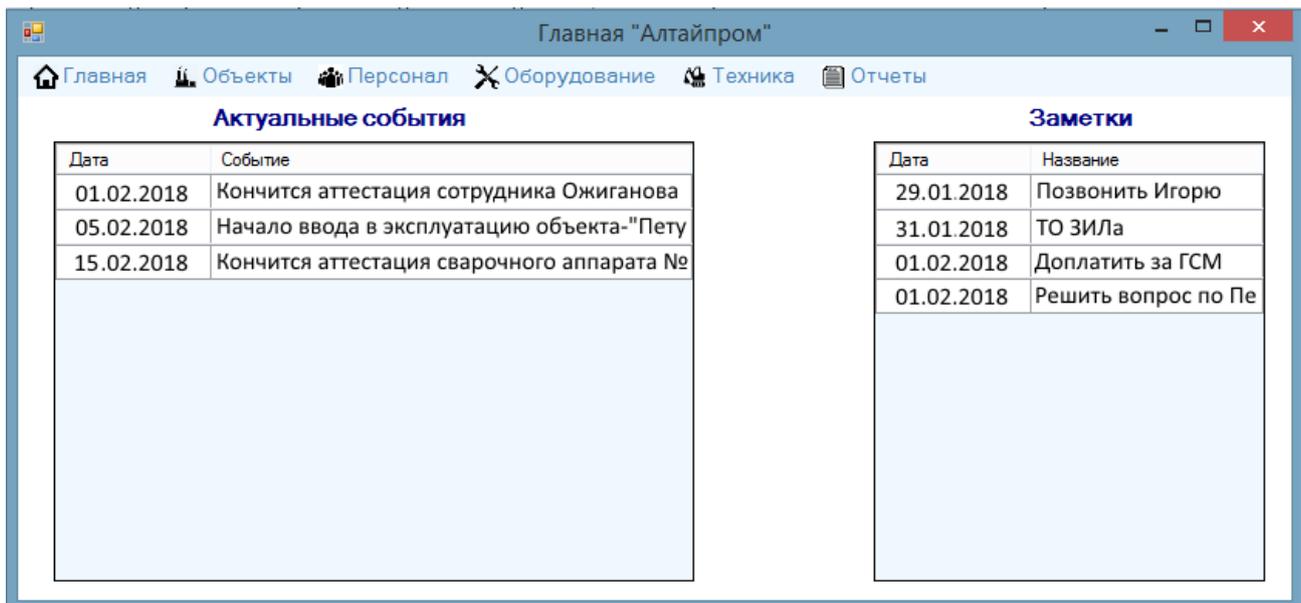


Рисунок 2 – Рабочий стол системы

Дата приобретения	Дата окончания гарантии	Дата последней перееаттестации	Дата окончания действующей аттестации	Наименование
05.05.2008		21.02.2018	21.02.2022	Сварочный аппарат "Мультиплаз-15000"
05.05.2008		21.02.2018	21.02.2023	Сварочный инвертор РЕСАНТА САИ 160К
08.08.2008		22.02.2018	21.02.2022	Перфоратор "Makita HR 5211 C"
28.01.2018	28.01.2028	28.02.2018	28.02.2024	Аппарат для раструбной сварки CANDAN CM-01

Рисунок 3 – Справочник «Оборудование»

Наш проект экономически и социально значимый, т.к. компания оказывает услуги физическим и юридическим лицам на территории Алтайского края. Производство котельных, прокладывание газо- и водопроводов сложный процесс, требующий активного участия как заказчика, так и исполнителя. Наша информационная система ускорит и облегчит процесс взаимодействия заказчика и исполнителя. Новые клиенты смогут проанализировать уже имеющиеся проекты компании и заказать аналог ранее разработанной котельной. В системе будет разработан блок для учета сотрудников и их профессиональных аттестаций, что положительно скажется на качестве выполняемых работ. Учет материалов с акцентом на текущую стоимость позволит быстро пересчитать стоимость ранее спроектированных котельных и в режим on-line дать представление заказчику о стоимости аналогичной котельной. Учет техники позволит продлить эксплуатационный срок и уменьшит риск непредвиденных поломок.

#### Список литературы

1. Пятковский, О.И. Практикум по дисциплине «Проектирование информационных систем» (в двух частях): учебное пособие / О.И. Пятковский, М.В. Гунер; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: кафедра ИСЭ, АлтГТУ, 2010.
2. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. - М.: Финансы и статистика, 2001.
3. Пятковский О.И., Гунер М.В., Авдеев А.С. Практикум по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы». Барнаул 2013.
4. Козловский В.А., Казанцев А.К., Кузин Б.И. «Производственный менеджмент»: учебник. Москва 2003.

### WEB-СЕРВИСЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ МКД

Янгайкина И.Г. – студент, В.М. Патудин – к.ф-м.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В настоящее время особое внимание уделяется непрерывному образованию и, в первую очередь, повышению квалификации и переподготовке специалистов в различных сферах деятельности на основе применения профессиональных стандартов [1].

Правительство РФ своим постановлением от 22 января 2013 г. № 23 утвердило правила разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов. Профстандарты будут разрабатываться объединениями работодателей, работодателями, профессиональными

сообществами, саморегулируемыми организациями, иными некоммерческими организациями с участием образовательных организаций профессионального образования и других заинтересованных организаций.

Профессиональные стандарты будут применяться работодателями при формировании кадровой политики организации, обучении и аттестации работников, тарификации работ и установлении систем оплаты труда, образовательными организациями профессионального образования – при разработке профессиональных образовательных программ и федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования [2].

АСРО «Союз жилищно-коммунальных организаций Алтайского края» считает важнейшей задачей по адаптации профстандартов для сферы ЖКХ по модели жизненного цикла, организации учебного процесса на основе профессиональных стандартов на базе учебно-методических центров Алтайских вузов с целью повышения уровня профессиональных компетенций и качества профессиональной подготовки специалистов ЖКХ. Для реализации проектов дополнительного профессионального образования в сфере ЖКХ на основе профессиональных стандартов целесообразно использовать современные информационные технологии дистанционного образования.

Для расширения доступа к образовательным услугам целесообразно создать автоматизированную технологию комплексного управления дистанционным обучением (далее-СДО) как специализированным web-сервисом интернет-портала.

Основными целями внедрения СДО являются:

- повышение качества образовательного процесса за счет использования информационных технологий;
- увеличение охвата обучаемой аудитории и сокращение издержек на проведение мониторинга знаний за счет использования технологий дистанционного обучения;
- повышение управляемости учебного процесса посредством СДО;
- обеспечение непрерывного мониторинга со стороны преподавателей учебного процесса;
- сокращение рутинной нагрузки на преподавателей;
- повышение качества и сокращение временных затрат на проверку качества знаний.

Web-сервис повышения квалификации и переподготовки специалистов в сфере управления МКД должен обладать следующими функциями:

- содержать информационные ресурсы (новостная лента, календарное и организационное планирование учебного процесса, контактные данные);
- рассылать сообщения управляющим организациям;
- онлайн запись на курс;
- онлайн регистрация на курс;
- автоматическое заполнение договора;
- выдача временного доступа к системе СДО «Стимул».

Преимуществами такого web-сервиса являются:

- постоянство доступа к учебным материалам;
- информационные ресурсы хранятся в одном месте;
- сокращение расходов;
- четко структурированная информация;
- контроль успеваемости.

Web-сервис повышения квалификации и переподготовки специалистов в сфере управления МКД, позволит решить сразу несколько актуальных задач для Алтайского края. Во-первых, обучение станет доступным, во-вторых, увеличится охват аудитории за счет внедрения СДО, а, в-третьих, повысится качество образовательного процесса.

Список литературы

1. Указ Президента России №596 от 7 мая 2012г. «О долгосрочной государственной экономической политике».

2. Постановление Правительства РФ от 22.01.2013г. «О правилах разработки и утверждения профессиональных стандартов».