

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес-процессами и экономики

Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

А.Н.Пупков

_____ инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2016 г.

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

09.03.03.01 Прикладная информатика в экономике

«Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия
жилищно-коммунального хозяйства (на примере ООО "Коммунальные
информационные системы")»

Руководитель	_____	доц. кафедры БИ, к.т.н.	И.А. Панфилов
	подпись, дата		
Руководитель	_____	доц. кафедры ЭУБП, к.э.н.	П.А. Муллер
	подпись, дата		
Выпускник	_____		М.С. Боровикова
	подпись, дата		
Нормоконтролер	_____		Д.И. Ярещенко
	подпись, дата		

Красноярск 2017

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт управления бизнес-процессами и экономики
Кафедра «Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

_____ А.Н.Пупков

подпись

инициалы, фамилия

« _____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ
(в форме дипломного проекта)

Студенту: Боровиковой Марии Сергеевне

Группа: УБ 13-10 **Специальность:** 090303.01 «Прикладная информатика в экономике»

Тема выпускной квалификационной работы: Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства (на примере ООО «Коммунальные информационные системы»)

Утверждена приказом по университету №2354/с от 22.02.2017 г.

Руководитель ВКР: И. А. Панфилов - кандидат технических наук, доцент кафедры «Бизнес-информатика»

Руководитель ВКР: П. А. Муллер - кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление бизнес-процессами»

Исходные данные для ВКР: научная литература, информация об исследуемом предприятии, данные о состоянии отрасли деятельности предприятия, бухгалтерская отчетность предприятия, техническое состояние и возможности компании

Перечень разделов ВКР:

- 1 Исследование состояния и перспектив развития сферы жилищно-коммунального хозяйства
- 2 Анализ системы заказа и оказания услуг предлагаемой ООО «Коммунальные информационные системы»
- 3 Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства

Перечень графического материала:

- проблема и актуальность бакалаврской работы;
- цель и задачи бакалаврской работы;
- тенденции развития рынка жилищно-коммунального хозяйства;
- анализ программного обеспечения, предлагаемого ООО «Коммунальные информационные системы»;

- обоснование необходимости разработки информационной системы заказа и оказания услуг предприятия сферы жилищно-коммунального хозяйства;
- обоснование выбора методов и программных средств;
- разработка информационной системы заказа и оказания услуг;
- оценка экономической эффективности разработки;
- заключение.

Руководитель ВКР

И.А. Панфилов

Руководитель ВКР

П.А. Муллер

Задание принял к исполнению

М.С. Боровикова

« ____ » _____ 20__ г.

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа по теме «Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства (на примере ООО "Коммунальные информационные системы")» содержит 123 страницу текстового документа, 75 использованных источников, 35 иллюстраций, 7 таблиц, 4 формулы.

ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО, УПРАВЛЯЮЩАЯ КОМПАНИЯ, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ, СИСТЕМА ЗАКАЗА УСЛУГ, ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА.

Объект разработки – ООО «Коммунальные информационные системы».

Задачи разработки:

- обосновать необходимость создания системы заказа и оказания услуг предприятия сферы жилищно-коммунального хозяйства;
- разработать систему заказа и оказания услуг предприятия сферы жилищно-коммунального хозяйства на примере ООО «Коммунальные информационные системы»;
- оценить экономическую эффективность разработанной информационной системы.

Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия сферы жилищно-коммунального хозяйства позволит увеличить прибыль ООО «Коммунальные информационные системы», расширить функционал реализуемого программного обеспечения, стать более востребованным поставщиком информационных систем на рынке, также данная система будет способствовать автоматизации работы компаний. внедряющих ее, сокращению временных и финансовых затрат, рациональному использованию трудовых и материальных ресурсов, что приведет к росту эффективности деятельности и повышению рентабельности.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	8
1 Исследование состояния и перспектив развития сферы жилищно-коммунального хозяйства	10
1.1 Анализ тенденций и проблем развития сферы жилищно-коммунального хозяйства в России и за рубежом.....	10
1.2 Факторы и условия повышения эффективности деятельности предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства.....	21
1.3 Оценка информационного сопровождения бизнес-процессов предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства.....	35
2. Анализ системы заказа и оказания услуг предлагаемой ООО «Коммунальные информационные системы»	49
2.1 Организационно-экономическая характеристика и позиционирование ООО «Коммунальные информационные системы» на рынке Красноярска	49
2.2 Выявление существующих проблем системы заказа и оказания услуг на предприятиях сферы жилищно-коммунального хозяйства	60
2.3 Механизмы повышения эффективности системы заказа и оказания услуг на предприятиях сферы жилищно-коммунального хозяйства	70
3 Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства.....	80
3.1 Разработка модели и алгоритмического обеспечения	

информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства	80
3.2 Выбор программного продукта и разработка системы заказа и оказания услуг	89
3.3 Оценка экономической эффективности предложенной информационной системы.....	102
Заключение	112
Список использованной литературы.....	114

ВВЕДЕНИЕ

Одной из самых характерных особенностей современной ситуации в сфере жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) является недостаточная автоматизация процессов непосредственного взаимодействия между компаниями отрасли и гражданами страны. В частности таким процессом является заказ жителями услуг управляющих компаний (далее – УК) и товариществ собственников жилья (далее – ТСЖ).

В условиях повышения требований со стороны общества к результатам деятельности субъектов сферы ЖКХ компаний важнейшей задачей управления их развитием становится автоматизация бизнес-процессов. Это закладывает основы для эффективных затрат рабочего времени сотрудников, расходов на выполнение работ и построения логического отлаженного алгоритма работы всех направлений и подразделений предприятий.

Разработка информационной системы (далее – ИС) заказа и оказания услуг предприятий жилищно-коммунального хозяйства позволит более точно определять и достигать рационального распределения трудовых и материальных ресурсов, снизить риски, связанные с несоблюдением контроля и учета поступающих заявок и информации по ним, построить логику и алгоритм работы процесса приема обращений граждан и их обработки. Все это будет способствовать повышению эффективности и рентабельности деятельности предприятий сферы ЖКХ, достижению устойчивости развития компаний в условиях увеличения требований к уровню их развития и тенденции увеличения уровня жизни граждан, в котором сфера ЖКХ играет выполняет одну из основных функций.

Объект исследования: общество с ограниченной ответственностью «Коммунальные информационные системы» (ООО «КИС»).

Предмет исследования: процесс заказа и оказания услуг управляющих компаний ЖКХ (клиентов ООО «КИС»).

Цель работы: разработка ИС заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства, которая позволит автоматизировать работу сотрудников, управление затратами, а также повысить качество оказываемых услуг. Следствием этого будет рационализация затрат времени и материальных ресурсов, а также повышение репутации и эффективности деятельности компании.

Для достижения указанной цели в работе предполагается решение следующих задач:

- 1) Изучить текущие состояние и тенденции развития отрасли жилищно-коммунального хозяйства.
- 2) Изучить степень и качество использования информационных технологий в отрасли ЖКХ.
- 3) Проанализировать и оценить деятельность ООО «Коммунальные информационные системы» и программные продукты, предоставляемые ею компаниям сферы ЖКХ.
- 4) Обосновать необходимость разработки информационно-аналитического обеспечения процесса заказа и оказания услуг.
- 5) Разработать информационно-аналитическое обеспечение процесса заказа и оказания услуг для управляющих компаний и ТСЖ.
- 6) Оценить экономическую эффективность разработанного информационно-аналитического обеспечения.

Методы исследования: системный подход, применяемый к изучению всех аспектов развития компании, с использованием общенаучных методов анализа, синтеза, сравнения, обобщения, группировки и классификации; стратегический метод; экономико-статический анализ.

1 Исследование состояния и перспектив развития сферы жилищно-коммунального хозяйства

1.1 Анализ тенденций и проблем развития сферы жилищно-коммунального хозяйства в России и за рубежом

Область жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) состоит из множества направлений и компаний, осуществляющих характерную им деятельность. Под жилищно-коммунальной деятельностью следует понимать совокупность сфер деятельности, направленной на обеспечение потребности населения в ресурсах жизнеобеспечения [1]. Из определения следует, что продуктом такой деятельности являются предоставляемые гражданам услуги, направленные на удовлетворения потребности в ресурсах жизнеобеспечения. В связи с этим дадим определение жилищно-коммунальным услугам (далее – ЖКУ). ЖКУ – это услуги исполнителя по поддержанию и восстановлению надлежащего технического и санитарно-гигиенического состояния зданий, сооружений, оборудования, коммуникаций и объектов жилищно-коммунального назначения, вывозу бытовых отходов и подаче потребителям электрической энергии, питьевой воды, газа, тепловой энергии и горячей воды [1].

Коммунальные услуги делятся на три вида:

- общегородские;
- жилищные;
- инженерные, или коммунальные.

Общегородские услуги характеризуются тем, что их потребление осуществляется в масштабах города и происходит обезличено, то есть, как организациями, так и жителями отдельных квартир. В данную категорию входят такие услуги, как уборка улиц, озеленение или освещение территорий.

Потребление жилищных услуг происходит отдельными коллективами жилых домов и удовлетворяют потребности каждого проживающего. Здесь имеют место такие услуги, как вывоз мусора, уборка придомовых

территорий, обслуживание лифтов и т.д. В отличие от общегородских услуг жилищные привязаны к конкретному адресу и объекту.

Инженерные услуги – это услуги, потребление которых имеет индивидуальный характер [1]. Сюда входят энергоснабжение, водоотведение, подача горячей и холодной воды, а также природного газа. Наличие измерительных приборов и материального носителя позволяет делить такие услуги на порции и предоставлять плату за них конкретному потребителю.

Жилищно-коммунальные услуги имеют наибольшую популярность, так как неразрывно связаны с первичными потребностями человека и всей его жизнедеятельностью. В структуре коммунальных платежей преобладают оплата за отопление и электроэнергию 34,7% и 22,4% соответственно (рисунок 1) [3].

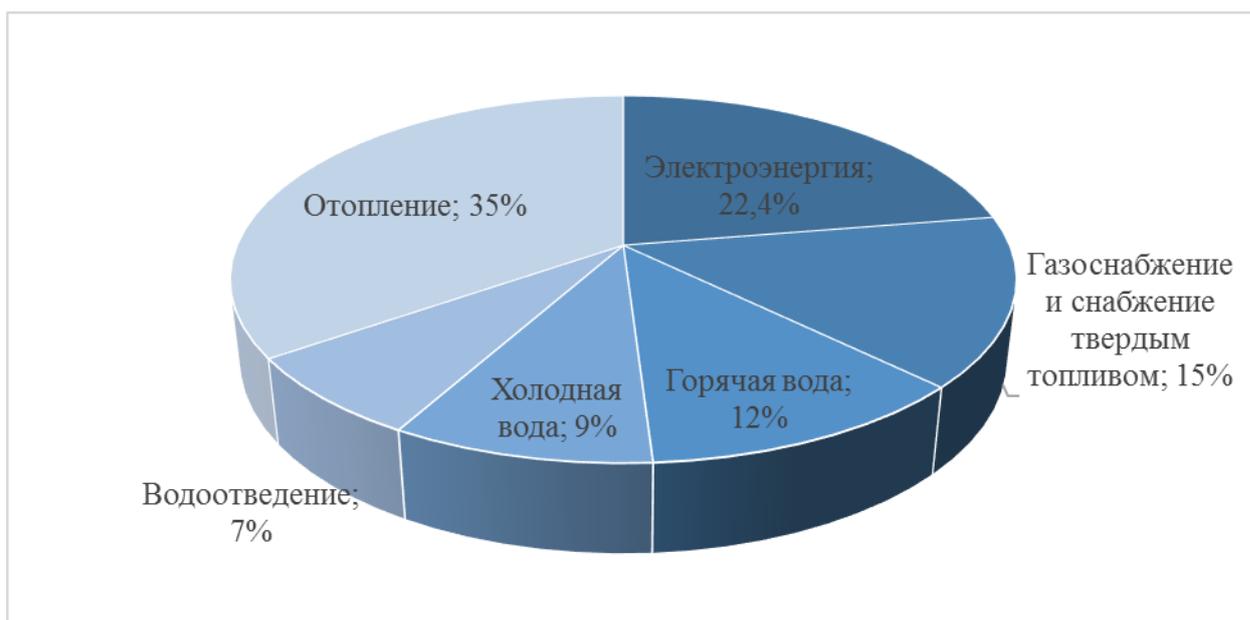


Рисунок 1 – Структура платежей за коммунальные услуги

Полная структура направлений деятельности отрасли представлена на рисунке 2. [4].



Рисунок 2 – Иерархическая структура направлений деятельности отрасли ЖКХ

В зависимости от вида деятельности и оказываемых услуг к предприятиям и организациям отрасли относятся:

- органы местного самоуправления;
- организации, оказывающие ЖКУ (включая управляющие организации, ЖК – жилищные кооперативы, ЖСК – жилищно-строительные и ТСЖ – товарищества собственников жилья);
- ресурсоснабжающие организации;
- организации, осуществляющие начисление платежей;
- региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по проведению капитального ремонта;

Такой перечень организаций ЖКХ содержат Указания по заполнению формы федерального статистического наблюдения N 22-ЖКХ (сводная) "Сведения о работе жилищно-коммунальных организаций в условиях реформы", утвержденные Приказом Росстата от 15 августа 2016 г. N 427 [5]. Из всех вышеперечисленных форм организации можно выделить ту, непосредственное взаимодействие с жильцами которой происходит чаще всего – это управляющие организации.

В области политики Государства по надзору и контролю за деятельностью предприятий и организаций данной сферы существует множество законодательных актов, положений и предписаний. Основным документом, определяющим основные направления данной сферы и регулирующим отношения между ее участниками, является "Жилищный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 188-ФЗ [31]. В данном документе приводятся основные положения жилищного законодательства, права и ответственности сторон, порядок пользования жилыми помещениями, порядок учета фондов и обращения денежных средств, перечислены управляющие органы и т.д. Ежегодно вносятся поправки и дополнения в кодекс, поэтому содержание и охват всех направлений сферы в данном документе весьма широки. Он насчитывает 17 глав и 202 статьи.

Также важным документом в области регулирования и контроля деятельности организаций является постановление Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 731 «Об утверждении стандарта раскрытия информации организациями, осуществляющим деятельность в сфере управления многоквартирными домами». В данном постановлении указаны аспекты, по которым должна быть предоставлена публичная отчетность, виды, порядок, способы и сроки раскрытия информации. Данный документ относится к организациям, имеющим непосредственное отношение к управлению многоквартирным домом. Согласно постановлению [6], опубликованию подлежит следующая информация:

- общие сведения об организации, ЖК или ТСЖ, в том числе основные показатели финансовой отчетности (включая сведения о годовой бухгалтерской отчетности, бухгалтерский баланс и приложения к нему, сведения о доходах и расходах, связанных с оказанием услуг);

- перечень многоквартирных домов, управление которыми осуществляется в текущем периоде, а также договоры с которыми были расторгнуты в предыдущем году (с указанием адреса и основания управления или его прекращения по каждому многоквартирному дому);

– общая информация о многоквартирных домах, управление которыми осуществляет управляющая организация, товарищество и кооператив, в том числе характеристика многоквартирного дома (адрес, год постройки, этажность, уровень благоустройства, кадастровый номер (при его наличии), площадь земельного участка и др.), а также информация о системах инженерно-технического обеспечения, входящих в состав общего имущества в многоквартирном доме;

– информация о выполняемых работах и услугах по содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме и иных услугах, связанных с достижением целей управления многоквартирным домом, в том числе сведения о стоимости указанных работ и услуг;

– информация об оказываемых коммунальных услугах, в том числе сведения о поставщиках, тарифах, нормативах потребления коммунальных услуг;

– информация об использовании общего имущества в многоквартирном доме;

– информация о капитальном ремонте общего имущества в многоквартирном доме;

– информация о проведенных общих собраниях собственников помещений в многоквартирном доме и их результатах;

– отчет об исполнении управляющей организацией договора управления, отчет об исполнении смет доходов и расходов товарищества, кооператива за год;

– информация о случаях привлечения к административной ответственности за нарушения в сфере управления многоквартирным домом с приложением копий документов о применении мер административного воздействия, а также сведения о мерах, принятых для устранения нарушений, повлекших применение административных санкций.

Публикация сведений о деятельности и состоянии компании осуществляется чаще всего с помощью Интернет-ресурсов: сайтов

организаций, городских и административных порталов и других информационных систем.

Еще одним законодательным актом, определяющим порядок и аспекты оказания коммунальных услуг, является постановление Правительства РФ от 06.05.2011 № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов». В документе описаны права и обязанности как потребителей, так и исполнителями коммунальных услуг, также представлен порядок определения размера платы за услуги и ресурсы, описан контроль качества предоставляемых услуг, прописаны правила обращения с задолжниками, ответственность и регламентирована ответственность которую несут жильцы и управляющие организации за нарушение предписанных правил. Документ состоит из 17 частей и двух приложений, описывающих порядок расчета размера платы за услуги жильцами [7].

Сфера ЖКХ всегда являлась и остается одной из самых популярных и требующих внимания, так как ее направления и деятельность затрагивают абсолютно все слои населения и всех граждан страны. По данным Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства, годовой оборот отрасли превышает 4,3 трлн рублей, что составляет более 5,7% внутреннего валового продукта (далее – ВВП). Говоря о доле услуг сферы ЖКХ в общем обороте всей сферы услуг, она составляет около 26,9%, что является самым большим показателем [3]. Потребителями жилищно-коммунальных услуг являются 145 млн человек без учета промышленного сектора, то есть данный объем характеризует лишь жителей многоквартирных и частных домов. В сфере ЖКХ работает около 38 тысяч организаций. Размер средней заработной платы одного специалиста, участвующего в предоставлении коммунальных, социальных и персональных услуг в отрасли ЖКХ в 2016 году составил 30 185 руб. [15]. Динамика данного показателя представлена на графике ниже (рисунок 3).

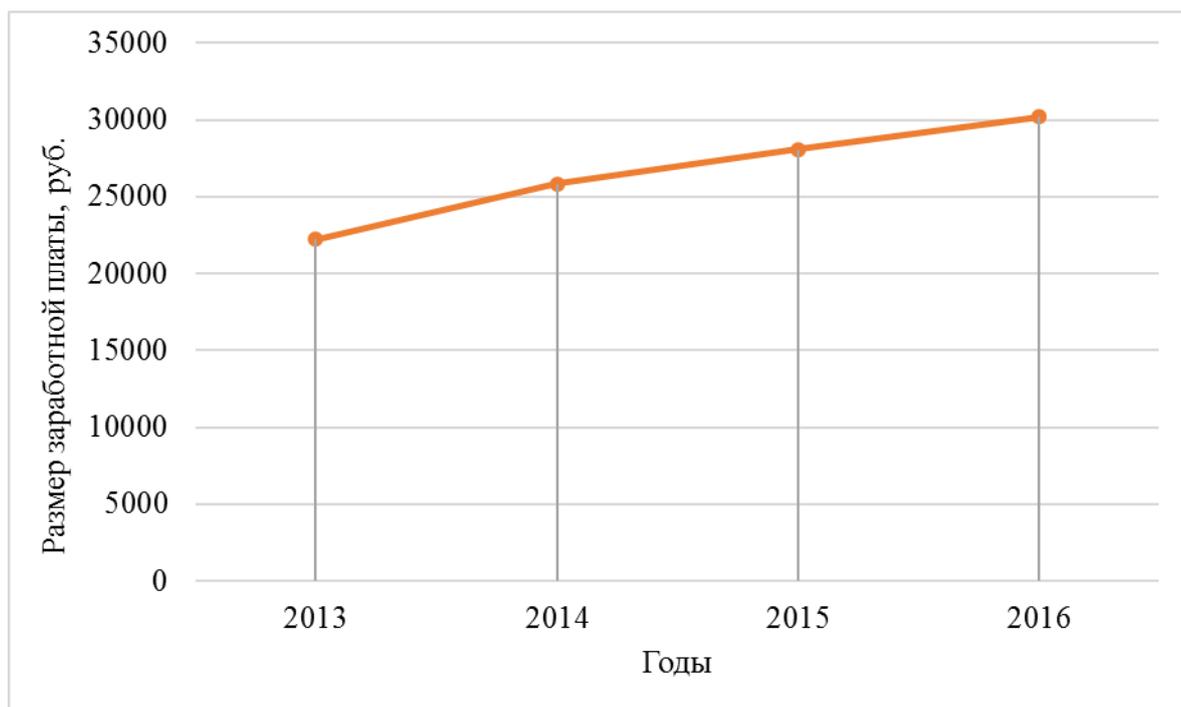


Рисунок 3 – Динамика роста средней заработной платы по отрасли

Можно отметить, что за рассматриваемые периоды (с 2013 по 2016 гг.) наблюдался стабильный рост заработной платы, что является позитивным фактором для привлечения специалистов в отрасль.

По данным Федеральной службы государственной статистики, объем жилищного фонда в Российской Федерации (далее – РФ) на 2015 составил 1021,60 миллионов квадратных метров.

Анализ многих статей и публицистики, имеющихся на данный момент, показал, что в зарубежном подходе к управлению сферой ЖКХ используются четыре основных направления государственной поддержки системы коммунального хозяйства и обслуживания. Общим для всех направлений является принцип, основанный на регулировании государством правил взаимодействия для организаций, подразумевающих защиту прав потребителей, а также на гарантиях выполнения установленных стандартов качества [8].

Американский подход государственной поддержки системы коммунального обслуживания характеризуется высокой степенью бюрократии, созданием больших федеральных комиссий, медлительностью

принятия решений [32]. Английский подход отличается созданием прозрачных регулирующих органов, делегированием полномочий, ответственность за деятельность каждого управляющего органа несет один человек [33]. Немецкий подход в ЖКХ – это децентрализация управления, создание регулирующих органов на местах, быстрота принятия решения. Французскому подходу к государственной поддержке системы коммунального обслуживания свойственна централизованная система управления, бюрократическая система управления на уровне министерств, лоббирование интересов влиятельными группами [9]. В скандинавском подходе участие государства в регулировании ЖКХ очень значительно, но конкуренция на рынке не имеет повышенных требований и жестких ограничений [34]. Платя высокие налоги, население взамен получает качественные жилищно-коммунальные услуги.

В развитых европейских странах в сфере ЖКХ создается определенная нормативная база, устанавливаются тарифы на оплату услуг, а также координируется деятельность частных компаний на уровне органов государственной власти. То есть сфера коммунальных услуг в таком случае характеризуется высокой конкуренцией и повышенным вниманием со стороны частного бизнеса, но в то же время ответственность за работу компаний и организаций лежит на местных органах государственной власти. В большинстве европейских стран коммунальная инфраструктура не полностью передана в частную собственность, а, остается муниципальной, или эксплуатируется частными операторами. Например, во Франции, часто заключаются договора об обслуживании или управлении, которые подразумевают выполнение обязанностей частными компаниями, но при этом сохраняется форма государственной (муниципальной) собственности, что позволяет осуществлять эффективное управление [32]. Позитивным аспектом в данной форме является то, что частные инвесторы заинтересованы в дальнейшей работе в этой сфере, и предоставляют потребителям коммунальные услуги высокого качества из-за конкурентной

среды. В других странах Европы большое количество муниципальных предприятий организовано в форме хозяйственных обществ: акционерных обществ и обществ с ограниченной ответственностью [10]. Следует отметить, что независимо от организационно-правовой формы организаций сферы ЖКХ в развитых странах общими для них является то, что для управления и контроля за их деятельностью, создаются коллегиальные органы.

Регулирование тарифов на ресурсы и услуги коммунального комплекса в Российской Федерации осуществляется на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. За каждым из уровней регулирования закреплены свои полномочия, реализуемые в процессе тарифной политики. В зарубежных странах цены на услуги ЖКХ регулируются государством различными способами, из которых можно выделить три основных [35]. Первый способ основан на регулировании рентабельности производства. Смысл данного способа состоит в том, что регулирующий орган устанавливает тарифы на основе экономических издержек, что позволяет организациям сферы ЖКХ работать без убытков. Недостатком данного способа является то, что не всегда регулирующий орган может иметь полную и достоверную информацию о существующих у предприятий и организаций издержках. Второй способ называется RPI-X (принят в Великобритании), его сущность заключается в том, что тарифы на коммунальные услуги имеют право увеличиваться на процент инфляции в государстве (например, на 3% в месяц) [35]. Можно отметить, что при данном положении дел предприятия сферы ЖКХ заинтересованы в снижении издержек для повышения экономической эффективности их деятельности, и они не стремятся повысить качество оказываемых услуг, что можно отнести к недостаткам. Третий способ – участие в прибыли, которое заключается в том, что на размер прибыли организации государством накладывается ограничение, а в случае, если данный порог превышен, то разница между фактическим и нормативным значением изымается государством. К основному недостатку данной системы, следует отнести постоянный детальный мониторинг

фактических затрат и прибыли предприятия, и поэтому он весьма сложен для воплощения [11].

По данным Интернет-портала «The question» [12], в Норвегии средняя заработная плата по стране составляет 2950 евро или 3215 долларов в месяц, что в пересчете на рубли равняется примерно 183283 руб. Ежемесячные затраты для ЖКХ составляют 10,8 % от заработной платы, то есть около 320 евро или 350 долларов. В рублевом эквиваленте данная сумма расходов на ЖКХ составит 19950 рублей в месяц. Основная доля затрат в данном случае приходится на газ (около 0,44 евро за куб.метр) и за воду (около 2,7 евро за куб.метр). В Норвегии, Швеции, Финляндии для отопления домов зимой часто используют альтернативные источники: котлы на биотопливе обходятся дешевле, чем использование электричества или газа. Затраты на жилищно-коммунальные услуги в США зависят от места проживания и могут составлять от 350 долларов в месяц, но официальная доля затрат в месяц на услуги коммунальных служб равна 12,9% в месяц, что составляет 2570 рублей. Вода и газ в этой стране так же основные составляющие счета за коммунальные услуги. Затраты на оплату электричества в среднем составляют от 88 до 120 долларов в месяц. воды – примерно 70 долларов в месяц. Тарифы на электричество в переводе на рубли схожими с тарифами, установленными в РФ. Понятие квартплаты в США не существует, но есть налог на недвижимость, который составляет 13% от стоимости жилья. Оплата за уборку придомовых территорий и содержание жилых помещений составляет около 60 долларов в месяц. Рассматривая тарифную политику во Франции, можно сказать, что при средней заработной плате около 115440 руб. плата за услуги ЖКХ составляет 13,5% от нее – это примерно 273 доллара или 250 евро в месяц (15000 рублей). Вода и газ во Франции оцениваются около евро в месяц, а электричество во Франции дороже, чем в остальных странах. Стоит отметить, что за сэкономленную воду в этой стране возвращают сумму по более высокому тарифу, чем если заплатить за такой же объем воды при перерасходе, таким образом экономить воду во

Франции выгодно. Говоря о Великобритании, средняя зарплата в стране составляет 1700 евро или 1853 долларов в месяц. Из этой зарплаты более 22% уходит на оплату коммунальных услуг и составляет не менее 375 евро или 410 долларов в месяц. В Великобритании в основном для обогрева квартиры в зимний используют электрообогреватели, поэтому затраты на электроэнергию составляют основную статью расходов британцев. За содержание дома в год гражданин Великобритании платит около 2500 долларов в год.

Отдельной характеристикой сферы ЖКХ в зарубежных странах является то, что во многих ее процессах и направлениях в основе лежит добропорядочность жителей. Индивидуальные приборы учета потребления коммунальных услуг устанавливаются в обособленном от квартиры месте, где каждый месяц представители коммунальных служб снимают показания, по итогам которых жители затем оплачивают полученные счета, полностью доверяя правильности начислений.

Подводя итог о политике и деятельности организаций в сфере ЖКХ, можно сказать, что данная отрасль имеет сложную структуру как организаций и предприятий, так и оказываемых услуг. В составе организаций наибольшее число приходится на долю управляющих компаний и товариществ собственников жилья, а говоря о структуре услуг, наибольшую долю занимают те, которые связаны с теплоснабжением. Сфера жилищно-коммунального хозяйства в России характеризуется переходным состоянием, так как не все ее области подчиняются законам рыночной экономики, и во многих аспектах контролируются государством. Также можно отметить, что сфера ЖКХ развивается и за последние годы видна позитивная динамика в инвестиционной политике, объемах жилищного фонда и тарифной политике; суммарный размер платы за жилищно-коммунальные услуги также имеет тенденцию к снижению. Несмотря на все перечисленные достижения отрасли одной из передовых социально-экономических проблем, по мнению граждан и отдельных экспертов, является недостаточная развитость сферы ЖКХ. Если

сравнивать данную сферу в России с иностранной, то можно сказать, что высокая эффективность процессов коммунального хозяйства за рубежом достигается за счет того, что регулирование цен и тарифов осуществляется государством, а предприятия и организации в то же время поставлены в условия жесткой конкурентной борьбы. Следовательно, им нет оснований постоянно увеличивать стоимость предоставляемых услуг, и они вынуждены постоянно повышать качество этих услуг. Анализ зарубежного опыта ценообразования в сфере ЖКХ, показал, что при использовании любых методов регулирования тарифов, должны быть разработаны и установлены обязательные стандарты качества услуг, работ и базовые нормативы расходов ресурсов, необходимые для обеспечения качественной поставки тепла, электрической энергии, воды, очистки стоков, утилизации ТБО. Только при установлении таких нормативов, возможно, разрабатывать техническое задание на разработку производственной программы организации коммунального комплекса, принимать и производить контроль за выполнением такой программы, а также быть уверенным в установлении экономически обоснованных тарифов. В качестве сходства между сферами ЖКХ в России и за рубежом можно привести создание отдельных некоммерческих организаций, состоящих из жильцов дома. В России – это ТСЖ и ЖСК, а в зарубежных странах - территориальные сообщества жителей, кондоминиумы, жилищные кооперативы, синдикаты и др.

1.2 Факторы и условия повышения эффективности деятельности предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства

На основе исследований Всероссийского центра изучения общественного мнения можно сделать вывод о том, что в 2014 – 2015 гг. проблемы сферы ЖКХ заняли первое место (58% и 53% соответственно), а в 2016 году – второе место [36].

Согласно иерархии потребностей А. Маслоу, жизнеспособность человека зависит от удовлетворения первичных (физиологических) и вторичных (социальных) потребностей. Среди первичных потребностей, наряду с едой, одеждой можно выделить жилье и коммунальные услуги, отвечающие установленным санитарным и техническим правилам и нормам [13]. В связи с этим жилищным условиям и коммунальному обслуживанию должно быть уделено достаточное внимание со стороны как государственных властей, так и частного предпринимательства.

В связи с этим одними из направлений политики в этой области являются массовые застройки жилых комплексов и увеличение качества жилищного фонда. Среди задач государственной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан российской федерации», объявленной Президентом в 2014 году и включающей планы на 2011-2015, 2011-2017, 2016-2020 года, существуют мероприятия, направленные на увеличение жилищного фонда: вовлечение в оборот земельных участков в целях строительства жилья эконом. класса; повышение доступности ипотечных жилищных кредитов для населения; расселение аварийного жилищного фонда; выполнение государственных обязательств по обеспечению жильем категорий граждан, установленных федеральным законодательством, обеспечение жильем и предоставление государственной поддержки на приобретение жилья молодым семьям. [14] Также министерством строительства и ЖКХ к 2018 году планируется проведение капитального ремонта в 100000 домах общей площадью более 200 млн кв. м. Проект капитального ремонта жилых помещений подразумевает выбор регионального оператора на конкурсной основе, который будет осуществлять ремонт. Все необходимые работы определяются на общих собраниях собственников помещений в многоквартирном доме, но если собственники не приняли такого решения, то мероприятия по капремонту определяются органами местного самоуправления. Для формирования фонда на ремонт предполагается открытие специального

счета, а взносы установлены на минимально возможном уровне. Контроль регионального оператора, выполняющего работы по капитальному ремонту, осуществляется многими организациями и группами людей (собственниками, Госжилинспекцией, Федеральным казначейством, прокуратурой, региональными счетными палатами). Кроме того, проводится ежегодная аудиторская проверка ведения деятельности регионального оператора, результаты которой подлежат опубликованию. Региональный оператор отвечает перед собственниками за качество проведенного капитального ремонта гарантией в течение 5 лет с момента его проведения. Говоря о результатах проведения мероприятий по улучшению системы капитального ремонта в стране. в 2016 году стоимость одного квадратного метра отремонтированного жилья составила 2,8 тыс. руб, что позволило повысить комфорт и безопасность в 51376 домах. Доверие граждан к осуществлению политики в этом направлении можно охарактеризовать, как выше среднего, так как собираемость платежей в 2016 году составила 80,9% от общей массы [15]. Приведенные меры и планы правительства РФ направлены на увеличение уровня доступности жилья и его качества. Можно сказать, что это приведет к позитивным изменениям в экономической ситуации сферы ЖКХ, так как новые жилые дома будут подразумевать увеличение рынка сбыта коммунальных услуг, вовлечение в работу новых управляющих компаний или развитие старых, стабильность оплат ЖКУ при условии их высокого качества, а, следовательно, уменьшение социальной напряженности граждан.

Несмотря на многочисленные планы и программы развития в настоящее время существует достаточное количество ошибок и отрицательных результатов деятельности предприятий в рассматриваемой сфере. Специфика реформирования жилищно-коммунальной сферы, в том числе нововведения, опыт и накопленные знания в которых невелики, определяют некоторые сложности, порождающие социальную напряженность. Граждане ежедневно сталкиваются с проблемой

несоответствия качества предлагаемых услуг и размера платы за пользование ими, поэтому данные вопросы воспринимаются населением как наиболее острые и актуальные. Анализ средств массовой информации и практика говорят о том, что многие жители домов и собственники жилья с трудом понимают смысл реформ и правила установления тарифов на оказываемые им услуги. В связи с тем, что потребители сталкиваются с проблемами в сфере ЖКХ и не знают, как их решить в силу низкой информированности в области постоянно меняющегося законодательства, растет недовольство граждан. Раздражение населения также вызывают высокие тарифы; низкое качество жилищно-коммунальных услуг; включение в счет-квитанции населения необоснованной величины расходов коммунальных услуг на общедомовые нужды (которые ранее закладывались в тариф обслуживания многоквартирного дома); введение социальных норм на потребление жилищно-коммунальных услуг со скрытым повышением тарифа (электроэнергия, холодная вода); создание региональных фондов на капитальный ремонт многоквартирного дома (МКД) и прочее. Также острой проблемой в системе жилищно-коммунального хозяйства России является противоречие, которое заключается в высокой необходимости коренной реконструкции и модернизации как жилищного, так и коммунального хозяйства и низкой финансовой поддержке в решении этой проблемы как со стороны государства и муниципальных образований, так и со стороны бизнеса. В итоге, растущие цены и ухудшающееся качество жилищно-коммунальных услуг, а также значительные энергетические потери при транспортировке тепла и воды стали неотъемлемой характеристикой отечественного жилищно-коммунального комплекса.

Анализируя недовольства граждан и отрицательные результаты деятельности предприятий, можно выделить следующие проблемы отрасли [16]:

1) рост платы за ЖКУ без адекватного повышения качества услуг. Согласно опросу, проведенному в мае 2015 года, большинство граждан (55%)

считает несправедливой сумму, которую они платят за коммунальные услуги. 63% опрошенных назвали стоимость коммунальных услуг завышенной, при этом более других ощущают дороговизну ЖКУ жители небольших городов с населением от 50 до 100 тыс. человек (75%). При этом 83% респондентов положительно относятся к установке приборов учета. А в целях снижения общего платежа за потребленные коммунальные ресурсы подавляющее большинство опрошенных (71%) уже установили приборы учета потребления воды;

2) низкое качество жилищных и коммунальных услуг. По данным Роспотребнадзора только 62,1% населения в России потребляют доброкачественную воду. В сфере водоснабжения до нормативного уровня очищается только 55,5% воды, подаваемой в сети, а в сфере водоотведения и очистки сточных вод до нормативного уровня очищается только 45% сточных вод. Перебои с подачей горячей воды имеют 48% населения, холодной воды – 42% населения, электроэнергии – 28% населения. Вместе с тем согласно данным исследований, проведенных в мае 2015 г., уже более половины респондентов стали удовлетворительно оценивать качество коммунальных услуг, а 12% опрошенных отметили улучшение их качества, преимущественно это жители малых городов (20%) и сел (15%);

3) изношенность эксплуатируемых объектов ЖКХ и необходимость их модернизации, технологического перевооружения в самое ближайшее время с привлечением частных инвестиций;

4) затяжной системный кризис всей сферы приводит к увеличению степени изношенности основных фондов, а значит, и к росту аварийности и частому разрушению различных систем и путепроводов, необходимых для жизнеобеспечения. Причиной данной проблемы является названные ранее низкое финансирование и внешний приток ресурсов [17]. Средства потребителей, поступающие в качестве платы за услуги, зачастую не покрывают расходы предприятий и организаций ЖКХ. Это приводит к низкой экономической эффективности комплекса в целом, что, в свою

очередь, негативно влияет на производительность труда, потребление ресурсов, а значит, на качество и стоимость услуг;

5) недостаточная информированность участников процессов по разным вопросам (состояние жилого фонда, статистические данные, нормы и тарифы, изменения в законодательстве, финансовое положение предприятий и организаций и т.д.);

б) в большинстве управляющих компаний и товариществах собственников жилья учет показаний, затрат, биллинговые процессы и хранение данных ведутся с использованием ненадежных носителей информации (бумажных, устаревшие информационные системы, гибкие диски) в хаотичном виде [18]. Это приводит к потере данных, ошибочным вычислениям, и, следовательно, к недовольству жителей и ухудшению качества оказываемых услуг.

Для разрешения указанных проблем и формирования эффективной системы управления и развития рынка жилищно-коммунальных услуг необходимо выявить ключевые факторы, определяющие перспективы развития этой отрасли. К наиболее важным задачам, требующим первостепенного внимания, и комплексного решения в процессе реформирования рынка ЖКУ следует отнести:

- правовое обеспечение проводимых в ЖКХ преобразований;
- формирование институциональной системы функционирования ЖКХ;
- финансовое оздоровление отрасли, оптимизация схем и механизмов финансирования отрасли;
- создание конкурентного рынка ЖКУ;
- совершенствование тарифного регулирования;
- социальная защита граждан при оплате ЖКУ;
- ресурсосбережение.

В связи с перечисленными задачами необходимы разработка различных государственных программ и соответствующие условия и

факторы. Можно выделить следующие факторы, позитивно влияющих на ситуацию в отрасли:

- политические;
- экономические;
- социальные;
- информационные.

Роль политических факторов заключается в том, что контроль деятельности данной сферы осуществляется семью основными органами власти [19]:

- органы государственного жилищного надзора;
- подразделения Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
- подразделения Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор);
- подразделения Федеральной антимонопольной службы (ФАС);
- подразделения инспекции по пожарному надзору Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС);
- подразделения органов местного самоуправления;
- всевозможные общественные организации.

По данным министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации, объем жилищного фонда имеет тенденцию к увеличению. На рисунке 4 показана динамика жилищного фонда РФ за период с 2011 по 2015 годы.



Рисунок 4 – Динамика жилищного фонда РФ за период с 2011 по 2015 годы

Авторы аналитических статей часто упоминают в качестве повышения эффективности работы жилищно-коммунального комплекса в целом, как важной составляющей экономики, изменение политики государства в данном вопросе. В частности, предлагается установление конкретной цели реформирования и внесения поправок в текущее законодательство [20]. Текущее положение развития государства в данной сфере характеризуется тем, что не обозначена четкая цель сегмента экономики, определяющая пути развития для отдельных ее участников. Текущие цели реформы ЖКХ звучат, как «повышение эффективности, устойчивости, надёжности функционирования системы жизнеобеспечения населения» и «привлечение инвестиций в отрасль». Данные формулировки не дают ясного представления о том, как нужно вести себя отдельным направлениям сферы (энергетика, строительство, водоснабжение и др.). Одной из целей реформирования жилищно-коммунальной сферы можно определить, к примеру, для управляющих организаций – своевременную оплату жилищно-коммунальных услуг поставщикам, для поставщиков ЖКУ – создание

справедливой конкуренции и т.д. Говоря в общем, необходимо разрабатывать принципы функционирования всей системы ЖКХ.

Исследователи и эксперты утверждают, что одним из путей развития отрасли и решения имеющихся проблем является оценка качества жилищно-коммунальных услуг, так как это главный элемент его управления, который должен производиться с помощью социально-экономического мониторинга, так как это позволит установить обратную связь населения с государством, необходимую для любой устойчивой и способной к развитию социальной системы [21]. Удовлетворение запросов всех слоев населения и социальных групп невозможно без взаимного диалога населения, органов власти и представителей бизнеса. В основе этого диалога должны лежать знания современного законодательства, анализ имеющегося опыта по реформированию ЖКХ и уважение к правам и обязанностям всех участников процесса реформирования.

С другой стороны, в качестве решения проблемы финансирования экономисты предлагают привлечение частных инвестиций в организации городской инженерной инфраструктуры [22]. В развитии данного направления существуют трудности, связанные с тем, что у многих предприятий отрасли большой объем задолженности, несмотря на гарантированный рынок сбыта. Это приводит к сложностям с прогнозированием экономического эффекта инвестиций. В связи с этим частные инвесторы, опираясь на высокий риск финансовых вложений, не захотят инвестировать в предприятия сферы ЖКХ. Данный аспект можно избежать, проведя качественный анализ результатов финансово-хозяйственной деятельности конкретного субъекта с последующим улучшением показателей, что приведет к привлекательности в плане внешнего инвестирования. В рамках такого анализа должны быть рассмотрены показатели, характеризующие платежеспособность, такие, как коэффициент текущей ликвидности (для сопоставления текущих активов по отношению к текущим пассивам), коэффициент абсолютной ликвидности

(для определения возможности покрытия кредиторских задолженностей, не опираясь на покрытие дебиторской задолженности), наличие и величина просроченных краткосрочных обязательств, величина собственного оборотного капитала, коэффициент автономии, рентабельность активов, и др.

В презентации министерства строительства и ЖКХ о проведенной работе на 2015 год [15] говорится о том, что инвестиционные потребности отрасли составляют не менее 500 млрд. руб. На рисунке 5 представлена круговая диаграмма, показывающая процентную долю направлений, требующих вложения финансовых средств.

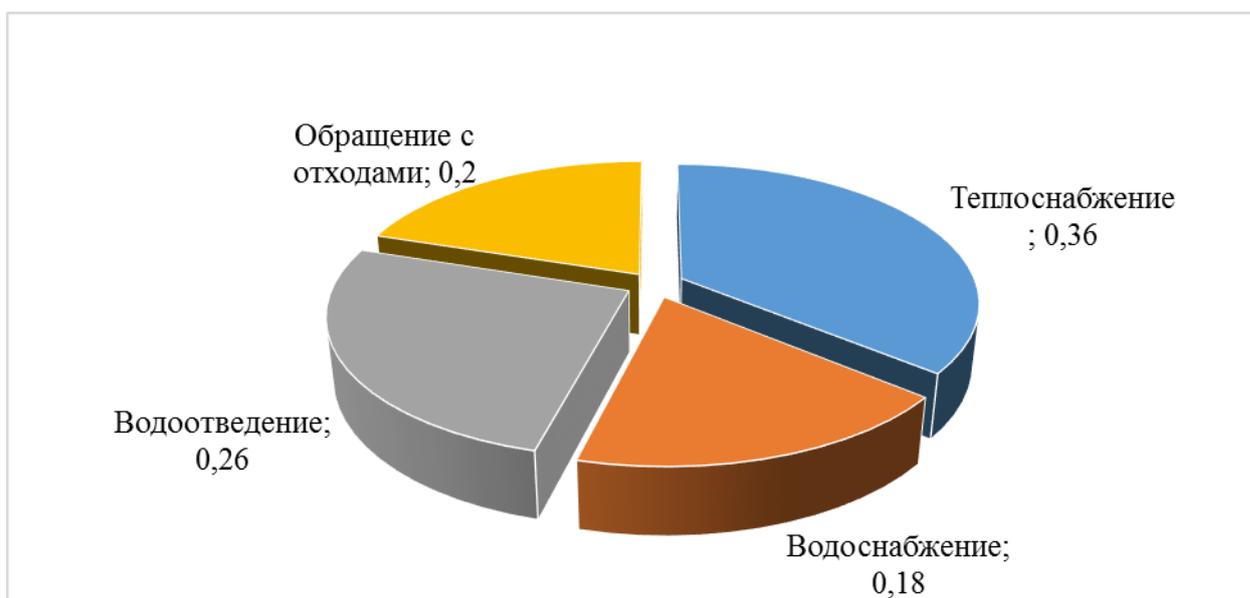


Рисунок 5 - Доли направлений от общей потребности в инвестициях, %

При данном уровне инвестиционных потребностей за 2015 год инвестиционные расходы в сферу ЖКХ составили 183 млрд руб. Данная цифра меньше необходимой, по оценкам экспертов министерства строительства и ЖКХ, почти в 2,5 раза. Динамика инвестиций за период с 2011 по 2015 годы приведена на рисунке 6.



Рисунок 6 – Динамика инвестиционных расходов в отрасль ЖКХ за период с 2011 по 2015 годы

Проблема недостаточного объема инвестирования в отрасль как частными предприятиями, так и государством, несет за собой последствия роста цен на жилищно-коммунальные услуги. Так, тарифы на водоснабжение в 2015 году выросли по сравнению с предыдущим годом на 11%. а на теплоснабжение – на 9,2%. Динамика роста тарифов на данные услуги представлена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Динамика тарифов на услуги водо- и теплоснабжения за период с 2011 по 2015 годы

Данная динамика говорит о том, что за рассматриваемый период наблюдался рост тарифов, но его поведение было неоднозначным. Пик роста тарифов приходился на 2011 год, а самые низкие тарифные ставки на услуги были отмечены в 2012 году. Поведение тарифов на ЖКУ прямо влияют на расходы граждан. Динамика расходов на оплату услуг ЖКХ представлена на рисунке 8.



Рисунок 8 – Динамика расходов на оплату жилищно-коммунальных услуг гражданами за период с 2011 по 2015 годы

На графике видна зависимость между временем года и размером платы за ЖКУ. В марте каждого года значение размера платы было самым высоким, это связано с перерасчетом начислений управляющими и ресурсоснабжающими компаниями в начале года, а также с отопительным сезоном. Самые низкие значения размера платы за ЖКУ наблюдались в сентябре каждого года рассматриваемого периода. Максимальный размер платы за услуги составил 2,83 тыс. руб. в марте 2014 года, а минимальный – 1,92 тыс. руб. в сентябре 2011 года.

Экономические факторы предполагают рычаги управления, связанные с экономическими показателями и влияющие на покупательную способность потребителей и структуру потребления. В данном контексте одним из путей повышения качества жилищно-коммунальных услуг является развитие конкуренции в жилищно-коммунальной сфере. Здоровая конкуренция обеспечит необходимость повышения качества услуг предприятий в борьбе за потребителей, а также не позволит расходам домашних хозяйств на ЖКУ превысить экономически обоснованный уровень. Недостатком данного метода является то, что рост цен на услуги не исключается, по крайней мере, на начальном этапе.

Решением проблемы информированности является внедрение информационных технологий в различные направления отрасли. Именно поэтому в течение последнего десятилетия все субъекты РФ, а также большинство крупных городов страны либо уже создали, либо создают сейчас региональные информационные системы, собирающие и обрабатывающие информацию в сфере ЖКХ. Основными задачами использования информационных систем в сфере ЖКХ являются следующие: дистанционное управление объектами ЖКХ; повышение качества работы с населением; повышение оперативности диспетчеризации; бухгалтерский учет и расчет оплаты за коммунальные услуги; обмен информацией между органами муниципального управления; экономия бюджетных средств;

информационное обслуживание населения и органов муниципального управления; обработка информации и моделирование ситуаций.

В законодательные акты и программы вносятся изменения в связи с развитием данной темы и решением поставленной задачи. Среди прочих направлений можно выделить следующие:

- в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.09.2010 года № 731 "Об утверждении стандарта раскрытия информации организациями, осуществляющими деятельность в сфере управления многоквартирными домами" организации обязаны раскрывать информацию о своей деятельности путем публикации ее на официальном сайте в сети Интернет, предназначенном для этих целей. [23];

- в рамках Федеральной целевой программы «Жилище» на 2011-2015 годы, направленной на повышение доступности жилья, была поставлена задача внедрения новых современных технологий и проектов в жилищном строительстве [18].

- создание Государственной информационной системы ЖКХ – полноценного централизованного (вместо большого количества разрозненных) информационного Интернет-ресурса [24].

В настоящее время наблюдается тенденция развитие информационных технологий в рассматриваемой отрасли. Появляются системы, которые автоматизируют учет затрат, начисление платежей и составление ведомостей. Многие управляющие компании используют информационные системы, позволяющие упростить и сделать последовательным процесс обратной связи с жильцами многоквартирных домов, находящихся под управлением. Тенденция опубликования информации и создания как личных, так и многопользовательских сайтов приводит к росту доверия к управляющим компаниям, товариществам и кооперативам, а также способствует повышению уровня организации и добросовестности самих компаний, осуществляющих управленческую деятельность. Можно отметить, что информатизация рассматриваемой отрасли экономики приведет к

повышению качества поставляемых услуг за счет автоматизированного контроля затрат и прибыли, к улучшению состояния жилищного фонда за счет безопасного хранения достоверной информации и ее оперативной обработки, а все перечисленные позитивные факторы приведут к росту данной отрасли, что будет способствовать повышению уровня жизни граждан страны в целом.

Таким образом, главные проблемы функционирования жилищно-коммунального комплекса – изношенность основных фондов, слабое финансирование, низкое качество и высокие тарифы – возможно решить несколькими способами. Наиболее продуктивными, с точки зрения исследователей и экономистов, являются увеличение количества и качества жилого фонда, установление обратной связи государства и поставщиков с потребителями, привлечение частных инвестиций, развитие здоровой конкуренции, постановка конкретных целей реформирования и развития отрасли и внедрение информационных технологий.

1.3 Оценка информационного сопровождения бизнес-процессов предприятий сферы жилищно-коммунального хозяйства

В связи с необходимостью автоматизации многих процессов и внедрения информационных технологий в отрасли жилищно-коммунального хозяйства необходимо провести анализ тех систем, которые уже имеются на рынке и готовы к использованию, а также тех, разработка которых ведется в настоящее время. Информационные системы, применяемые для деятельности организаций в сфере ЖКХ, имеют большое значение в процессе модернизации и повышения качества услуг этой отрасли в целом. По итогам анализа можно будет сделать вывод о том, насколько эффективно осуществляется работа по автоматизации процессов в сфере ЖКХ.

Структура бизнес процессов предприятий в сфере ЖКХ представлена на рисунке 9.

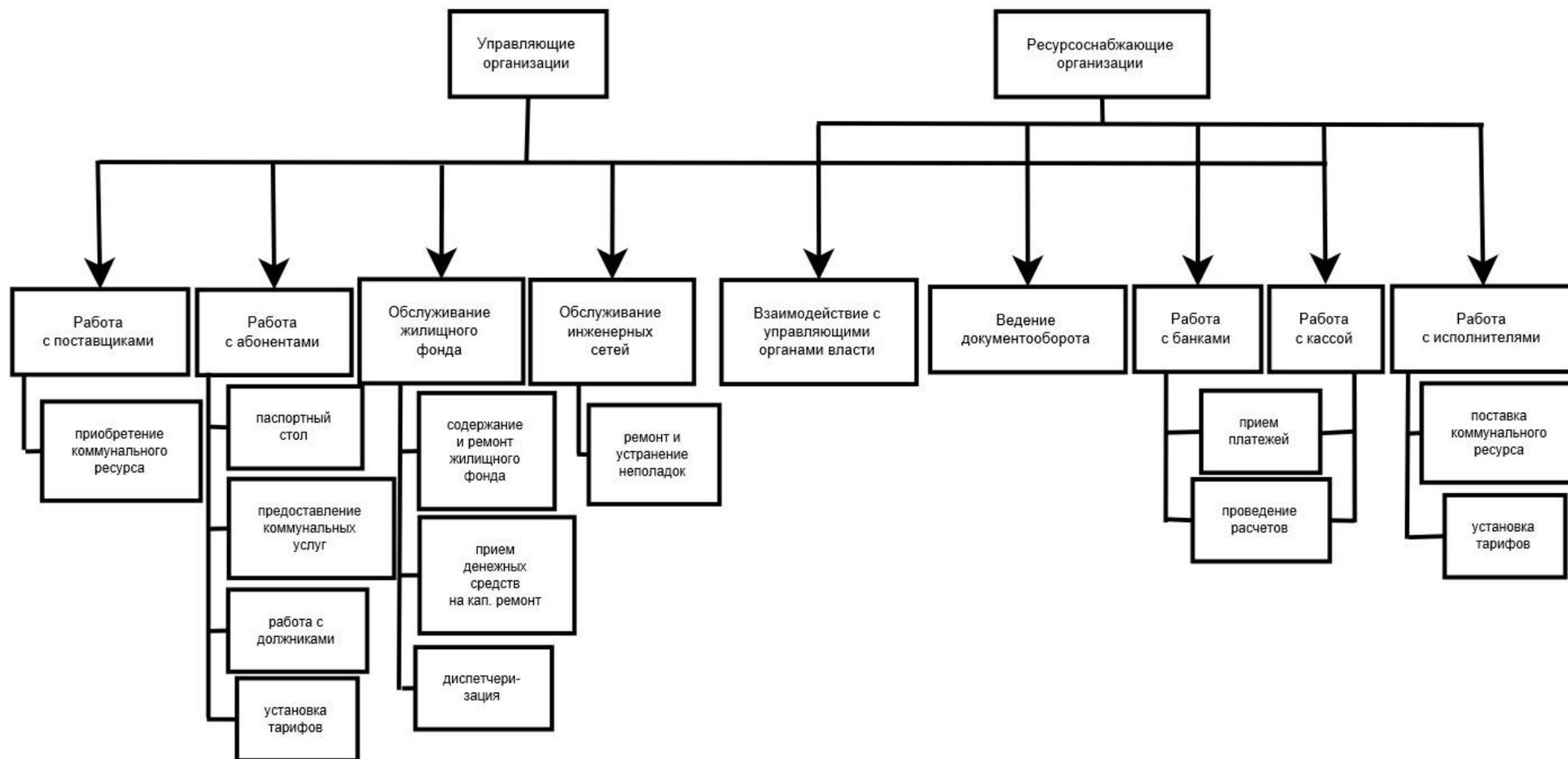


Рисунок 9 – Структура бизнес-процессов на предприятиях сферы ЖКХ-

Для эффективной деятельности компаниям и организациям необходимо автоматизировать процессы, протекающие в них. Одним из основных способов автоматизации деятельности является внедрение соответствующих информационных технологий. В связи с этим необходимо рассмотреть степень информационного сопровождения работы организаций в отрасли жилищно-коммунального хозяйства.

Анализируя структуру потребителей продуктов информационной сферы, можно сказать, что самыми крупными потребителями ПО на российском рынке являются предприятия нефтегазового сектора, самыми крупными потребителями IT-оборудования являются предприятия телекоммуникационной индустрии, а основными потребителями IT-услуг – российские банки [25]. В структуре потребителей также можно выделить госсектор, заинтересованный в поддержке отечественного рынка информационных технологий и предоставляющий отечественным разработчикам ПО льготные условия налогообложения, а также страховые компании, которые в силу своей специфики используют данные продукты. Также можно сказать, что на сферу ЖКХ приходится около 3 % (рисунок 10). Наиболее весомым на российском рынке ПО является сегмент приложений, доля которого составляет около 62 %. На втором месте сегмент системного и инфраструктурного ПО с долей чуть более 18 %, оставшиеся 20 % рынка принадлежат сегменту инструментального ПО [26].



Рисунок 10 – Структура потребителей продуктов отрасли ЖКХ

Небольшой процент, приходящийся на сферу ЖКХ говорит о том, что данная отрасль недостаточно информатизирована и автоматизирована, что подтверждает необходимость внедрения информационных. Несмотря на это все же существуют системы, программы и технологии, успешно вошедшие в отрасль, как инструмент повышения эффективности деятельности ее участников.

Государственная программа РФ «Информационное общество», рассчитанная на 2011-2020 годы и утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 20 октября 2010 г. № 1815-р, нацелена на получение гражданами и организациями преимуществ от применения информационных и телекоммуникационных технологий и создание условий для оперативного и эффективного взаимодействия государства с гражданами и бизнесом с их использованием [27]. Данный государственный документ содержит среди прочих и установки на развитие жилищно-коммунальной сферы на основе применения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Можно

утверждать, что имеющийся зарубежный опыт говорит об эффективности использования ИКТ в развитии и усовершенствовании жилищно-коммунальных систем жизнеобеспечения населения, включая энергосбережение и экологичность.

В целях создания единой системы, с помощью которой можно было бы осуществлять единый контроль над сферой ЖКХ, в 2013 году Министерству связи и массовых коммуникаций Российской Федерации было поручено создать единый общероссийский ресурс, в котором будет находиться вся информация в сфере ЖКХ. Таким ресурсом стала государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства («ГИС ЖКХ»). Это единая централизованная информационная система, действующая в федеральном масштабе, которая осуществляет свою деятельность на основе технических, программных средств и информационных технологий, доступ к которой возможен через сайт в сети Интернет [28]. Основная цель создания и развития «ГИС ЖКХ» – формирование технически необходимого, экономически оправданного и социально значимого информационного пространства для осуществления определенных установок (создание развитой конкурентной среды, объединение необходимой информации в сфере ЖКХ в едином месте и др.) Данная система будет способствовать слаженному взаимодействию организаций ЖКХ с управляющими органами, так как на данном портале необходимо предоставлять отчетность о финансово-хозяйственной деятельности управляющих компаний. Также присутствие на информационном портале единой полной нормативной базы будет влиять на корректное и правовое утверждение тарифов на коммунальные услуги.

Завершение разработки данной системы намечено на текущий 2017 год. ГИС ЖКХ должна тесно взаимодействовать с ИТ-системами государственных органов, государственных внебюджетных фондов и органов местного самоуправления. В числе таких систем относятся: Система

межведомственного электронного взаимодействия (СМЭВ), единая система идентификации и аутентификации (ЕСИА), Единый государственный реестр юридических лиц (ЕГРЮЛ), муниципальные и региональные системы ЖКХ, системы управления жилыми многоквартирными домами, системы расчетов за жилищно-коммунальные услуги, системы платежных агентов, а также Фонд содействия реформированию ЖКХ. Интеграция ГИС ЖКХ с другими информационными системами позволит автоматизировать процесс взаимодействия ресурсоснабжающих организаций с управляющими компаниями, то есть будет способствовать улучшению процесса поиска исполнителя услуг, а управляющим компаниям, в свою очередь, процесса поиска поставщиков и участие в конкурентной борьбе за государственные тендеры. В данной системе также предусмотрены разделы для жителей, предназначенные для внесения необходимой информации (показания приборов учета, отзывы о ТСЖ или УК, просмотр задолженностей по коммунальным услугам и т.д.). Это будет способствовать упрощению процесса принятия платежей, внесения показаний и установке обратной связи с абонентами. Все компоненты системы, а также их взаимодействие наглядно представлены на рисунке 11 [18]



Рисунок 11 – Схема интеграции подсистем в ГИС ЖКХ

Позитивное влияние данной системы состоит в том, что она должна повысить информированность как компаний, так и абонентов в области законодательства сферы, улучшить качество принимаемых организациями решений и установить канал обратной связи организаций с жителями.

Еще одним значимым нововведением в жилищно-коммунальной системе жизнеобеспечения являются автоматизированные системы измерения и передачи показаний индивидуальных приборов учета потребления коммунальных услуг. Достоинства этих систем состоят в том, что информация о состоянии приборов учета и их показаниях (как общедомовых, так и индивидуальных) регистрируется автоматически. У сотрудников управляющих или ресурсоснабжающих организаций нет необходимости лично проверять и вносить вручную нужные данные. Это позволяет рационально использовать время работы компаний и повышать точность и достоверность информации о приборах учета. В России такие системы начал устанавливать концерн Techem под маркой «Data TSS», они позволяют проводить поквартирный учет потребления воды и тепла. Для учета электроэнергии используются системы предприятий ООО «Инкотекс», ПАО «Энергомера», ГП Нижегородский завод имени Фрунзе [18]. Схема работы такой системы приведена на рисунке 12 [18].

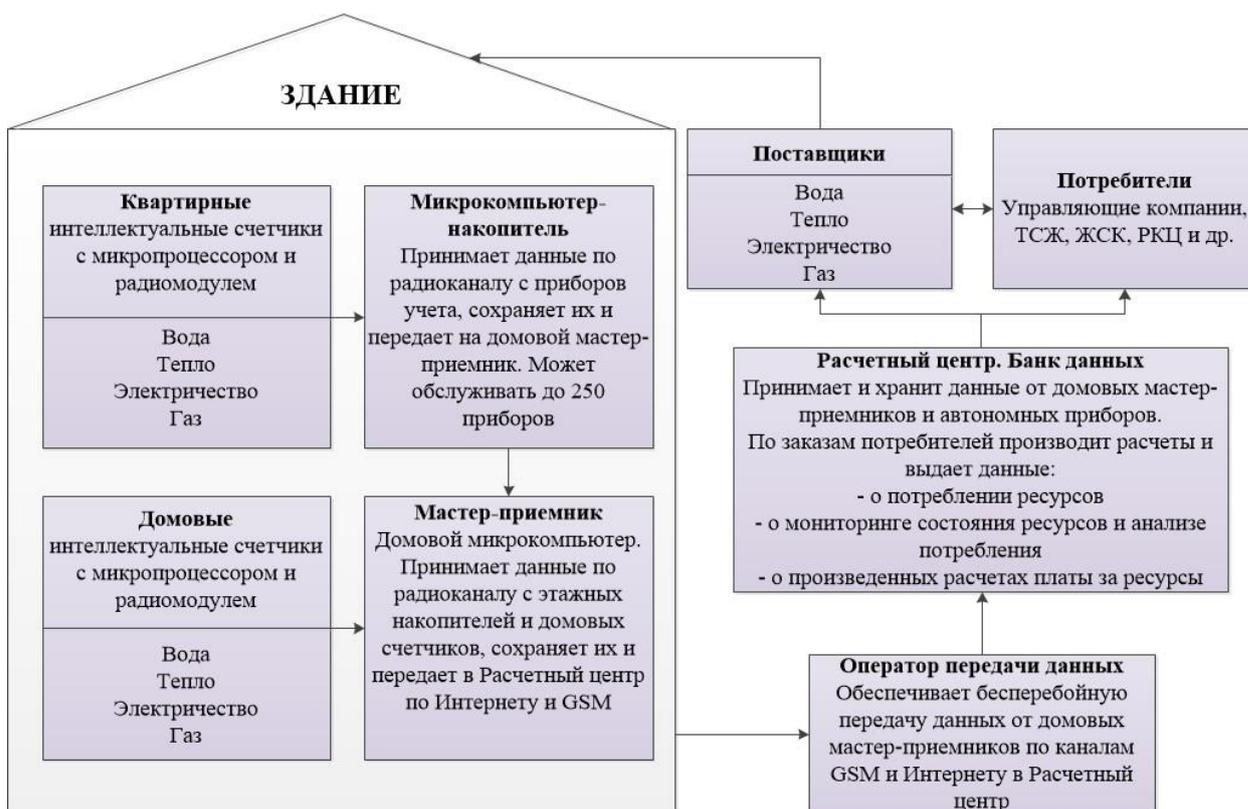


Рисунок 12 – Схема работы автоматизированной системы сбора информации с приборов учета потребления коммунальных услуг

Плюсы данной в системе состоят в том, что она позволяет автоматизировать процессы предоставления коммунальных услуг и коммунальных ресурсов, а также обслуживания инженерных сетей посредством объективного измерения и технического регулирования, а также снижения энергопотребления и трудозатрат. Окупаемость мероприятий по установке регулируемых автоматических тепловых пунктов (АТП) с установкой квартирных приборов регулирования и автоматических приборов и систем измерения воды, тепла газа и электроэнергии составляет 2-3 года [18].

Среди передовых технологий в сфере жизнеобеспечения можно выделить такие, как системы интеллектуализации зданий и домов. Такие системы направлены на улучшения процессов обслуживания жилищного фонда, предоставления услуг и частично процесса диспетчеризации путем

удаленного мониторинга его состояния, управления подачей ресурсов и оказания услуг с помощью программно-технических средств. Мониторинг состояния осуществляется путем установки систем пожарной сигнализации и защиты, систем защиты от проникновения, систем видеонаблюдения, систем мониторинга состояния несущих конструкций зданий и других конструкций и систем (электроснабжения, теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, лифтового оборудования, вентиляции и в целом климат-контроля и др.) [37]. Можно отметить, что особую актуальность мониторинг состояния несущих конструкций составляет для многоэтажных и высотных зданий, а также для уникальных зданий и сооружений. Управление состояниями жилых помещений производится за счет установки отдельных устройств и систем, контролирующих и поддерживающих заданный уровень температуры и влажности воздуха, содержания в нем тонкодисперсных частиц, окиси и двуокиси углерода, других газов; освещенности (в зависимости от времени суток, мощности светового потока через оконные проемы, присутствия человека в помещении); управления аудио- и видеосистемами, Интернетом, бытовыми приборами [38]. Некоторые интеллектуальные датчики давления, температуры или влажности воздуха (Honeywell, SmartLine) содержат перечень важных функций: компенсация статического давления и температуры; сертификация по стандартам SIL2/SIL3; удаленный дистанционный контроль и диагностика неисправностей, компенсация погрешностей изменения температуры, нелинейности сигнала и деградации датчика; контроль и настройка параметров датчика; регистрация и хранение информации в виде трендов [18].

Особое место среди интеллектуальных средств автоматизации занимают интеллектуальные SCADA-системы и интеллектуальные информационно-измерительные системы (ИИИС). Особенностью интеллектуальных SCADA-систем является работа на основе логико-

лингвистической модели ситуации, нечетких продукционных моделей диагностирования, модели прогнозирования последствий развития аномальных ситуаций и др. [29] Задача ресурсосбережения и минимизации общих затрат на содержание здания решается путем установки систем обеспечения комфортности и безопасности пребывания в здании, которые должны соответствовать принципу разумной достаточности. Например, в период отсутствия в квартире людей нет необходимости поддерживать в ней комфортную температуру, она может быть установлена накануне прихода жильцов вечером в заданное время, или при срабатывании входной двери, или включаться хозяином путем подачи сигнала через мобильный телефон или Интернет [39]. Система вентиляции в интеллектуальных системах включается при достижении одним из показателей загрязненности воздуха установленного граничного значения, а после достижения безопасных значений содержания двуокиси углерода или пылевидных частиц система отключается. При этом интеллектуальные системы должны использовать в своей работе не только традиционные виды энергии, но альтернативные. Потенциал возобновляемых источников огромен, поэтому в России к 2020 г. планируется довести выработку электроэнергии за счет возобновляемых источников до 4,5% всего объема электроэнергии в стране [30].

В современных условиях в целях автоматизации работы с клиентами (абонентами, жильцами, поставщиками) многие управляющие и ресурсоснабжающие организации стали осуществлять взаимодействие с ними через облачные сервисы в сети Интернет. Основным автоматизируемый процесс в данном случае – это осуществление денежных расчетов за коммунальные услуги, предоставляемые ресурсы. Также с помощью таких систем автоматизируются процессы с работой паспортного стола, аварийно-диспетчерских служб, расчеты с должниками и работа кассира. Примером информационной системы, которая развернута в сети Интернет, может являться сайт ПАО «Красноярскэнергосбыт» [40], на котором есть

возможность входа в личный кабинет абонента и работа в нем. Данный модуль имеет адаптивный дизайн, что дает возможность пользователям планшетов, смартфонов и других мобильных устройств пользоваться такими функциями кабинета, как мультиклиент или восстановление пароля через СМС. Компания с помощью данной информационной системы имеет возможность оперативного доступа к информации о клиенте или жильце, а также о его показаниях, платежах и начислениях, что существенно упрощает и автоматизирует протекание многих процессов деятельности.

Облачный сервис также играет важную роль в информационном сопровождении компаний сферы ЖКХ. Он представляет собой хранилище информации в виде виртуальных серверов, которые физически расположены удаленно друг от друга географически. Доступ к таким серверам осуществляется через Интернет. Абоненты управляющих компаний или клиенты ресурсоснабжающих предприятий осуществляют оплаты и вносят свои личные данные на сайтах управляющих компаний и банков, например, взаимодействуя при этом непосредственно с такими серверами, на которых и хранится перечисленная информация и в дальнейшем используется тем, для кого она была там оставлена. Примером информационной системы, работающей на основе облачных технологий, в России являются программный продукты компании ООО «СТЕК», которая расположена в г. Ярославль, основана в 1993 и имеет свыше 850 успешных проектов в 62 регионах страны. Среди продуктов компании есть три программы: «СТЕК-ЖКХ», предназначенная для управляющих организаций и ТСЖ; «СТЕК-ЭНЕРГО», предназначенная для энергосбытовых и сетевых компаний; «СТЕК-PCO», используемый ресурсоснабжающими организациями. Все перечисленные ПО включают в себя следующие модули:

- расчеты с физическими лицами;
- расчеты с юридическими лицами;
- работа с должниками;

- паспортный стол;
- касса;
- аварийно-диспетчерская служба.

Наиболее популярными средствами автоматизации деятельности, которые используются в настоящее время в исследуемой сфере, являются программы и системы по обработке и хранению информации, а также по проведению денежных расчетов, связанных с оказанием услуг населению. Данные системы используются в основном в управляющих компаниях или ресурсоснабжающих организациях, которые напрямую поставляют ресурс в жилые дома без привлечения посредников. Целями использования этих программ являются замена бумажных носителей виртуальными и увеличение скорости работы с информацией. Экономическими процессами в работе организаций сферы ЖКХ, работа в которых автоматизируется путем привлечения данных систем, можно назвать следующие: биллинг, учет работ, управление ресурсами, планирование и анализ данных. В основном пакеты программ, относящихся к данным системам, основаны на платформе программы «1С: Предприятие», так как в ней имеются все необходимые основы и шаблоны для работы с первичной информацией для предприятия любой сферы деятельности. Это программы таких компаний, как «Инфокрафт», ООО «Тиражные решения 1С-Рарус» (старое название ВДГБ СОФТ) и программы «1С: Учет в управляющих компаниях ЖКХ, ТСЖ и ЖСК», «1С: Управление предприятием ЖКХ», «1С: Председатель ТСЖ», «1С: Технический расчетный центр водоканала» и др. Самостоятельными являются программные продукты таких передовых компаний России, как ООО «Домовладелец» и ООО «Рилл-софт». В Красноярске среди организаций, которые занимаются разработкой подобных программных обеспечений можно выделить ЗАО «КрасИнформ» и ООО «Коммунальные информационные системы».

Опираясь на вышесказанное, можно сделать вывод о том, что существует достаточное количество информационных систем и программных обеспечений, способных автоматизировать работу организаций сферы ЖКХ и тем самым повысить эффективность их деятельности. Также можно сказать, что не все компании используют продукты ИТ-сферы по причине нехватки денежных средств и инвестиций, о чем было подробно упомянуто в предыдущем пункте. Разрабатываемая в рамках данной работы информационная система также входит в перечень инструментов автоматизации процессов деятельности организаций жилищно-коммунальной сферы, а в частности управляющих компаний для процессов диспетчеризации, а также заказа и оказания услуг.

2. Анализ системы заказа и оказания услуг предлагаемой ООО «Коммунальные информационные системы»

2.1 Организационно-экономическая характеристика и позиционирование ООО «Коммунальные информационные системы» на рынке Красноярска

ООО «Коммунальные информационные системы» – это компания по разработке, внедрению и сопровождению сложных программных комплексов для управляющих компаний (далее – УК) и ресурсоснабжающих организаций в сфере ЖКХ. Компания распространяет программы среди более, чем 100 клиентов, в число которых входят такие компании, как ПАО «Красноярскэнергосбыт», Берёзовская ГРЭС в г. Шарыпово, многие УК г. Красноярска и близлежащих городов. Компания «Коммунальные информационные системы» работает на рынке с 2005 г. Отрасль: Разработка компьютерного программного обеспечения (ОКВЭД 62.01)

Основным направлением деятельности является разработка, внедрение и обслуживание автоматизированных информационных систем различного назначения:

- описание конфигурации и характеристик сети поставки ресурсов;
- управление подключениями объектов снабжения;
- работа с приборами учёта (ввод/вывод, поверка, съём показаний);
- планирование и учёт работ по обслуживанию сети снабжения;
- регистрационный учёт абонентов;
- ведение договоров с абонентами;
- расчёты с юридическими лицами;
- расчёты с физическими лицами;
- приём платежей в собственных кассах;
- интеграция с внешними системами приёма платежей (банк, почта);

- работа с неплательщиками (уведомления, претензии, рассрочки, судебные приказы, иски);
- обмен данными с внешними системами (органы социальной защиты, органы управления финансами, бухгалтерией и прочими).

В 2013 году компания получила статус резидента Красноярского регионального инновационно-технологического бизнес-инкубатора КРИТБИ. Проект получил высокую оценку и был поддержан Министерством инвестиций и инноваций Красноярского края. Также компания принимала участие в IV Енисейской венчурной ярмарке, где стала победителем в номинации «Лучшая компания» и обладателем Золотого диплома. По результатам конкурса Краевого фонда науки по внедрению научно-технических разработок в Красноярском крае 2015 года организация стала победителем с проектом «Пилотное внедрение в эксплуатацию инновационного программного комплекса «ШЕРПА» для коммерческого учета ресурсов, услуг и расчетов с потребителями в трех компаниях жилищно-коммунального комплекса Красноярского края.»

Среди распространяемых продуктов компании существуют две информационные системы, имеющие функционал, описанный выше – «КИС ЖКХ» и «Шерпа». Программные комплексы предназначены для автоматизации деятельности ресурсоснабжающих организаций, расчётных центров и других организаций, осуществляющих начисления и расчёты с физическими и/или юридическими лицами (абонентами) за коммунальные услуги.

Разработка ИС компании для реализации на компьютерном рынке ведется внутренними силами компании без привлечения посторонних подрядчиков и услуг аутсорсинговых компаний. В состав организации входят пять отделов: системное администрирование, бухгалтерия, отдел тестирования, отдел информационной поддержки клиентов и отдел программных разработок. Общая численность сотрудников составляет 15

человек. Схема организационно-управленческой структуры представлена на рисунке 13.

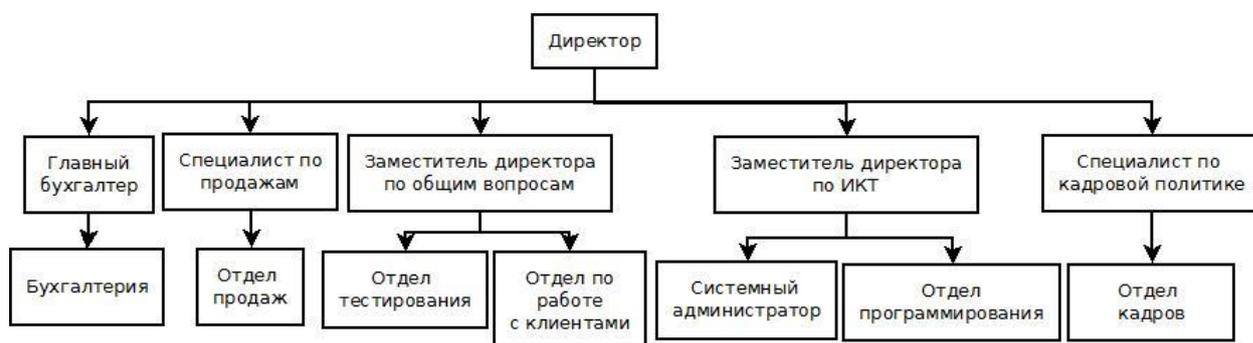


Рисунок 13 – Организационная структура компании ООО «Коммунальные информационные системы»

При появлении нового клиента проводится его информирование о возможностях программного продукта, после этого в случае соглашения на сотрудничество проводится операция внедрения ПО компании в организацию клиента. Для этого выдается лицензия на программный продукт, принимаются файлы с необходимыми данными, которые с помощью заготовленных скриптов на языке SQL вносятся в базу данных (далее – БД), на основе которой будет работать программа. В компании имеется утвержденный стандарт упрощенного формата модели данных в табличном виде, на основе которого клиенты составляют или выгружают из предыдущей ИС таблицы с необходимой информацией для переноса в новую базу. В данном формате имеется подробное описание двадцати трех таблиц, относящихся к жилищному фонду, физическим и юридическим лицам, приборам учета, услугам, работам и ресурсам управляющих компаний. Обязательными для заполнения из них являются восемь таблиц : «Улицы», «Дома», «Квартиры», «Счета», «Жители», «Договора», «Приборы учета и показания», «История начислений». Также устанавливаются необходимые настройки для работы приложений по правилам архитектуры «Клиент-сервер». В процессе внедрения клиенты могут требовать внесения небольших

корректировок в работы некоторых функций программы. Так некоторым компаниям нужны определенного вида и формата счет-квитанции, формируемые автоматически на основании таблиц с расчетами и информацией об абонентах. В некоторых управляющих компаниях в составе жилищного фонда имеются дома с характерными особенностями, которые ранее не учитывались в программных продуктах. Все эти требования регистрируются, и на основе них вносятся соответствующие корректировки в код программы.

После процесса внедрения компании переходят на процесс сопровождения. В рамках данного процесса предусматривается изменение методов и операций приложения отделом программирования по определенным желаниям и требованиям клиентов, а также осуществляется консультационно-информационная поддержка диспетчерами компании. Разработка и модификация модулей программы ведется на принципах объектно-ориентированного программирования на языке Java. Отдел программистов состоит из двух ведущих программистов, один из которых несет ответственность за нормализацию модели данных и операции расчетов, а другой – за логику работу программы в целом, также в кадровом составе данного отдела имеются два программиста второй категории и три – третьей. Компания практикует обучение программистов-стажеров с их последующим устройством на работу. Обязательными условиями стажировки являются изучение нормативно-правовых основ деятельности сферы ЖКХ, схемы и связей данных в информационной модели, а также улучшение навыков программирования на языке Java. При каждом изменении в работе программы данное изменение должно быть протестировано на многочисленных типах входных данных, после чего может быть установлено через веб-сервисы на компьютер компании-клиента.

С течением времени программные средства подлежат доработке и совершенствованию в соответствии с требованиями законодательства в

правилах и методике расчётов, формах отчётной документации. В архивах компании имеется набор форм отчётов, составление и заполнение которых предусмотрено в работе программ и реализуется автоматически. Данный набор содержит более 100 экземпляров для предприятий различных видов деятельности. Законодательные изменения в правилах расчётов или иных требованиях выполняются разработчиком в качестве обновления программных средств. Запросы пользователей программного продукта на внесение изменений, являющиеся пожеланиями и предпочтениями по его работе, а не законодательными требованиями, выполняются на договорной основе.

Учитывая частые изменения в нормативных актах, связанных с деятельностью управляющих компаний, а также с разнообразием информации, необходимой для их работы, ежемесячно вносятся большие блоки изменений в различные операции и классы кода программы. Это влечет за собой увеличение итераций, выполняемых при обращении к различным функциям программы. Например, автоматически формирующиеся отчеты, различные по содержанию, но относящиеся к одной области, могут ссылаться на одну стратегию выбора или фильтрации данных. Поэтому изменение в классах, предназначенное для одного отчета будет дополнительным действием для другого. Это приводит к тому, что увеличивается время выполнения операций в программе и обращения программы к базе данных. Поэтому программистами раз в квартал проводится реорганизация программного кода с целью его упрощения, удаления лишних переменных, создания ссылок и устранения фрагментов, занимающих память при работе программы.

Графически схема взаимодействия компании ООО «КИС» с клиентами представлена на рисунке ниже (рисунок 14).

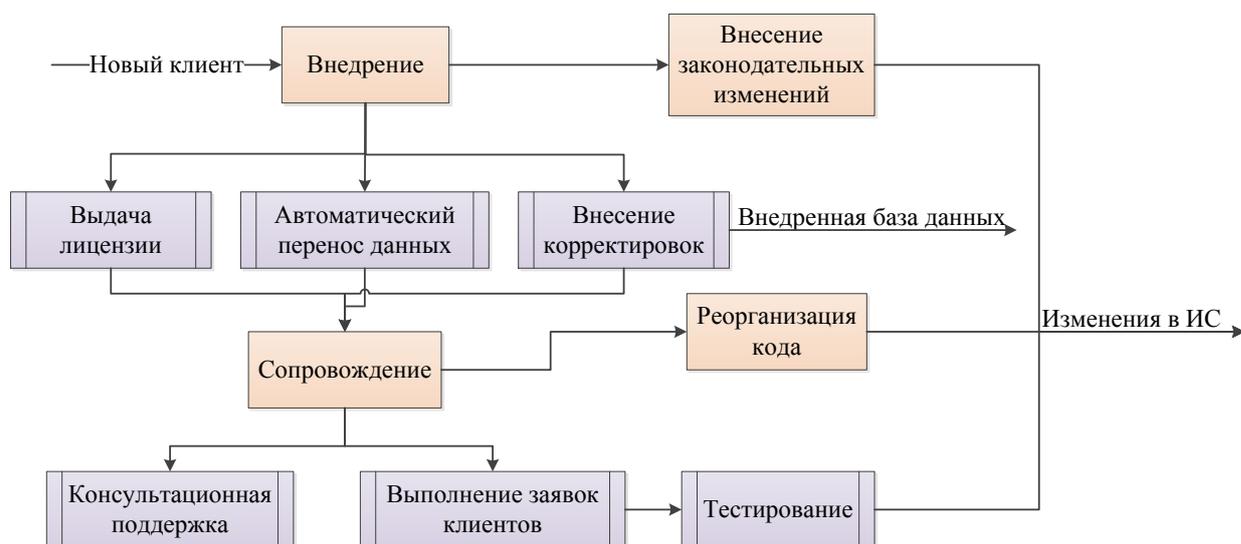


Рисунок 14 – Схема процессов изменения ИС

Рассмотрим потенциальных потребителей ИТ-продуктов компании ООО «Коммунальные информационные системы». Примером ресурсоснабжающих организаций Красноярского края являются ПАО «Красноярскэнергосбыт», занимающаяся подачей электроэнергии в жилые дома [40]; ООО «Красноярский жилищно-коммунальный комплекс» (ООО «Краском»), основными видами деятельности которой являются подача воды по трубопроводам в квартиры, водоотведение и теплоснабжение [41]; АО «Красноярсккрайгаз», снабжающая газом жилые дома [42]. Некоторые ресурсоснабжающие компании самостоятельно контролируют и ведут учет потребления коммунальных ресурсов и плату за них, но большинство из них обеспечивают работу данных процессов, устанавливая договорные отношения с управляющими компаниями, которые затем в свою очередь обеспечивают поступления данных ресурсов в дома в качестве коммунальных услуг. В 2016 году был составлен рейтинг самых успешных управляющих компаний города Красноярск. Три первые позиции заняли компании ООО «Континент», ФГУП «ЖКХ КНЦ СО РАН» и ООО «Холмсервис». Рейтинг был составлен по инициативе главы города, и оценка

деятельности производилась по балльной системе и включала в себя такие направления, как работа с населением, организация делопроизводства, эффективность финансовой деятельности и другие критерии [43]. Говоря об организациях, занимающихся вывозом и переработкой твердых бытовых отходов, с 1 января 2016 года вступил в силу федеральный закон № 404-ФЗ от 29.10.2015, вносящий изменения в ряд законодательных актов, касающихся защиты окружающей среды и утилизации твердых бытовых отходов. Одним из главных нововведений стало то, что до 1 января 2017 года органы исполнительной власти каждого из субъектов федерации должны были провести конкурс, на котором должен быть выбран региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами. Ранее передовой компанией в этой области была ООО «Сороежка», частично прекратившая свою работу в Красноярске в ноябре 2016 г. в связи с многочисленными жалобами жильцов и управляющих компаний [44].

Конкурентная среда рынка разработок информационных систем для предприятий и организаций в сфере ЖКХ характеризуется малой численностью объектов конкурентной борьбы. Если рассматривать данную сферу рынка в масштабах страны, то такие ИС создают около 20 компаний из разных городов: «ЖКХ-Интеграция» – г. Москва [45]; «Контек-сити» – г. Томск; «Пуск» – г. Новосибирск; СКБ «Контур» – г. Екатеринбург; «Инари-ЖХ» - г. Санкт-Петербург [46]; «Город» – г. Новосибирск; ПТК «Радей» - г. Санкт-Петербург; ООО «КИС» - г. Красноярск [47]; «Заказные ИнформСистемы» – Санкт-Петербург; ООО «ФОРС» - г. Москва; ООО «РКЦ Софт», – г. Иваново; «Optima» – г. Москва; ООО «КрасИнформ» – г. Красноярск [48]; Компания «Стек» – г. Ярославль. Для национальных масштабов данная цифра достаточно небольшая, что говорит о том, что разработки и усовершенствования в этом направлении информационной сферы имеют низкие конкурентные риски и высокий спрос.

Для анализа хозяйственной деятельности компании и ее финансового положения были произведены следующие расчеты с целью формирования объективного мнения о позитивных и негативных характеристиках. В таблице 1 представлена структура имущества и источников формирования ООО «Коммунальные информационные системы» [24].

Таблица 1 – Структура имущества и источники его формирования (тыс. руб.)

Показатель	2013	2014	2015	Отклонение 2015 от 2014
Актив				
1. Внеоборотные активы, в том числе:	3 301,00	3 037,00	2 614,00	-423,00
основные средства	494,00	653,00	573,00	-80,00
финансовые вложения	2 807,00	2 384,00	2 041,00	-343,00
2. Оборотные активы, в том числе:	860,00	1 252,00	1 684,00	432,00
дебиторская задолженность	455,00	897,00	966,00	69,00
денежные средства и денежные эквиваленты	333,00	354,00	717,00	363,00
запасы	72,00	1,00	1,00	0,00
Пассив				
1. Собственный капитал	1 564,00	2 030,00	1 999,00	-31,00
2. Долгосрочные обязательства, в том числе:	0,00	0,00	0,00	0,00
3. Краткосрочные обязательства, в том числе:	2 597,00	2 259,00	2 299,00	40,00
кредиторская задолженность	400,00	376,00	259,00	-117,00
прочие обязательства	2 197,00	1883,00	2 040,00	157,00
Валюта баланса	4 161,00	4 289,00	4 298,00	9,00

За 2015 год валюта баланса увеличилась на 9 тыс. руб. или на 0,21% и на конец отчетного года составила 4 298,00 тыс. рублей.

Внеоборотные активы с 2014 по 2015 год уменьшились практически на ту же сумму, на которую увеличились оборотные, но их сумма в итоге получилась положительной за счет увеличения стоимости денежных средств и денежных эквивалентов на 363 тыс. руб. или на 100,02%, обусловленного увеличением краткосрочных инвестиционных вложений на развитие компании. Также, увеличение активов произошло за счет незначительного повышения стоимости дебиторской задолженности на 69 тыс. руб. или 7,69%, что приводит к понижению уровня платежеспособности и потребности в дополнительных источниках финансирования.

Наглядно соотношение основных групп активов организации представлено на диаграмме (рисунок 15)



Рисунок 15 – Структура активов ООО «Коммунальные информационные системы» за 2015 год

Со стороны пассивов уменьшение валюты баланса произошло за счет того, что увеличился размер краткосрочных обязательств, в том числе прочих обязательств компании на сумму 157 тыс. руб. или на 8,34%. Также стоит отметить, что уменьшился размер кредиторской задолженности на 117 тыс. руб. по сравнению с 2014 годом, что позитивно влияет на репутацию компании и ее платежеспособность.

В 2014 году наблюдается уменьшение размера чистых активов ООО «Коммунальные информационные системы» на 31 тыс. руб. или на 1,53% и их величина по состоянию на 31.12.2015 года остается равной величине уставного капитала.

Таблица 2 – Анализ динамики результатов финансовой деятельности ООО «Коммунальные информационные системы» (тыс.руб.)

Показатель	2015 год	2014 год	Абсолютный прирост
Валовая прибыль (убыток)	-163	442	-605
Выручка	6415	5351	1064
Себестоимость продаж	6578	4909	1669
Прибыль (убыток) от продаж	-163	442	-605
Прибыль (убыток) до налогообложения	164	728	-564
Прочие доходы	349	318	31
Прочие расходы	22	32	-10
Чистая прибыль (убыток)	-31	576	-607

Анализ финансовых результатов деятельности предприятия за 2015 год говорит о том, что по итогам отчетного 2015 года результатом деятельности компании стал убыток в размере 31 тыс. руб. По сравнению с предыдущим годом данный показатель снизился на 607 тыс. руб. (на 105, 38 %). Убыток был сформирован по той причине, что себестоимость продаж была выше

общего объема выручки и прочих доходов, не смотря на то, что сама выручка выросла за год на 1064 тыс. руб (19,88%), а также выросли прочие доходы на 31 тыс. руб. (9, 75%).

Обобщающая оценка финансового состояния предприятия достигается на основе таких результативных показателей, как прибыль и рентабельность. Показатели рентабельности более полно, чем прибыль, характеризуют окончательные результаты хозяйствования, потому что их величина показывает соотношение эффекта с наличными или использованными ресурсами.

Для определения анализа прибыли и рентабельности организации необходимо рассмотреть показатели, которые представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Показатели, характеризующие прибыльность (рентабельность)

Показатель рентабельности	2015 год, %	2014 год, %	Отклонение
Рентабельность продаж	-2,54	8,26	-10,80
Рентабельность продукции	-2,48	9,00	-11,48
Экономическая рентабельность	-3,80	10,46	-14,26
Рентабельность собственного капитала	-8,15	21,77	-29,93
Рентабельность активов (по балансовой прибыли)	-3,79	10,30	-14,10
Фондарентабельность	-1,44	3,49	-4,93
Общая оценка рентабельности	2,56	13,60	-11,05

Рентабельность продаж, отражающая долю прибыли от реализации в объеме продаж, уменьшилась на 10,8%, что говорит о появлении в 2015 году проблем со сбытом или ухудшением качества менеджмента. Рентабельность от основной деятельности уменьшилась на 11,05%, в свою очередь уменьшение прибыли до отрицательной цифры сопровождается уменьшением затрат. Из таблицы видно, что показатели рентабельности имеют тенденцию к снижению, что говорит об ошибках при сбыте

продукции, управлении или использовании ресурсов, а, следовательно, увеличению издержек на производственный процесс.

Подводя итоги анализа финансово-хозяйственной деятельности компании ООО «Коммунальные информационные системы», можно сказать, что компания относится к категории малого бизнеса, опираясь на малую численность штатного состава сотрудников и общую балансовую стоимость активов. Также можно сказать, что в настоящее время компания испытывает финансовые трудности, связанные с уменьшением прибыли в большей степени, чем увеличение затрат. Одновременно с этим происходит стабильное увеличение валюты баланса, что говорит о расширении компании, как участника рынка. Возможно, это связано с вложением средств в увеличение или развитие ресурсов предприятия с целью получения отдачи в будущих периодах. Слабая загруженность конкурентной среды и большой объем спроса на продукцию располагают компанию к развитию, поиску и решению проблем реализуемых программных продуктов, а также их качественному улучшению и совершенствованию.

2.2 Выявление существующих проблем системы заказа и оказания услуг на предприятиях сферы жилищно-коммунального хозяйства

Все направления услуг, заказ на которые осуществляются как гражданами, так и юридическими лицами, администрацией или государственными органами имеют два направления: общегородские и жилищные. К общегородским относятся услуги, связанные с объектами, принадлежащими жителям города в целом, а не отдельным его жилым районам или домам. Обращения, связанные с данными услугами, направляются гражданами непосредственно в местные органы власти (администрацию городов, отдельных районов, Министерства строительства и ЖКХ отдельных субъектов федерации и городов), где обрабатываются и на

договорной и конкурсной основе передаются в исполнение частным компаниям. Структура обращений в местные управляющие органы строительства и ЖКХ, составленная органами статистики на 2014 год, приведена на рисунке 16 [49].

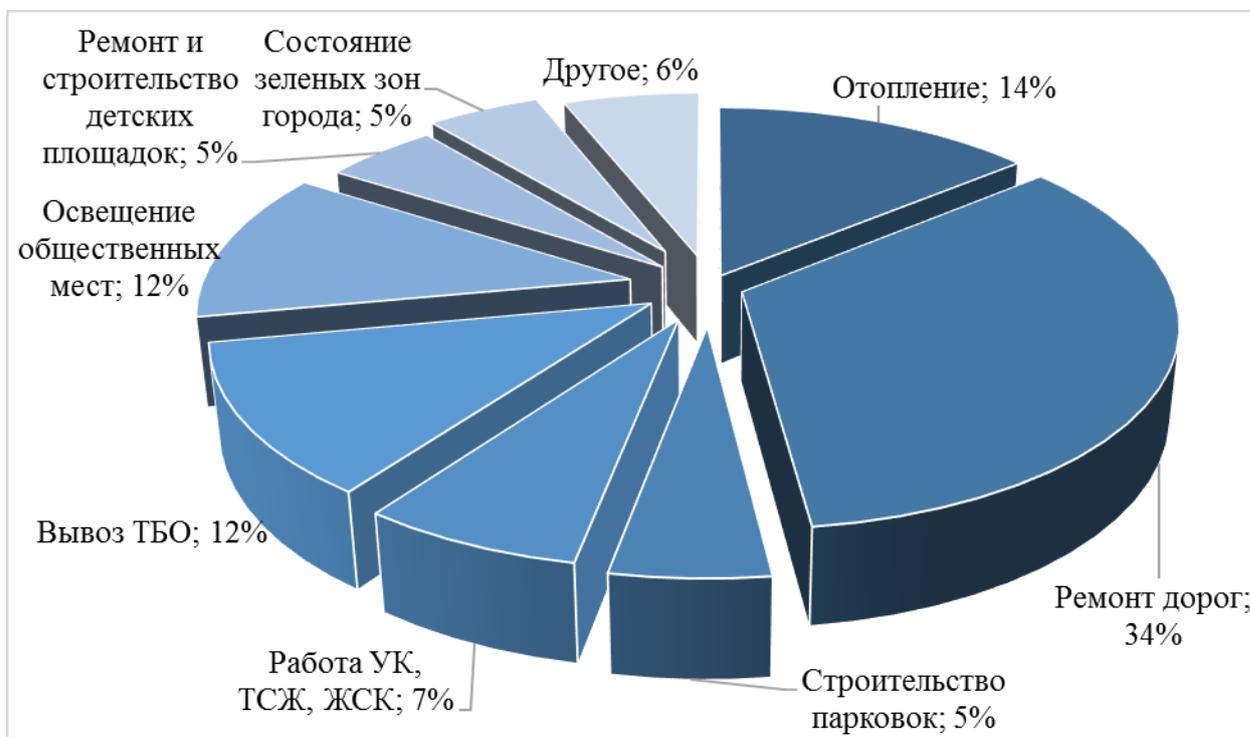


Рисунок 16 – Структура обращений граждан на оказание общегородских услуг

На представленной диаграмме видно, что наибольшее количество обращений, составляющее около трети всех вопросов (34%), связано с ремонтом состояния дорог. Вторая по частоте заявлений (14%) проблема связана с обращением граждан по поводу общегородской системы отопления. На третьем месте стоят заявки, связанные с вывозом мусора, осуществляемым региональными операторами, и освещением общественных мест (улицы, парки, остановки и т.д.)

К услугам, заказ которых направляется гражданами в организации, управляющие непосредственно состоянием жилых домов, относятся следующие [50]:

- уборка мест общего пользования;
- ремонт, уборка и освещение подъездов;
- остекление и утепление окон подъездов;
- прочистка и ремонт вентиляции;
- ремонт водостоков или водосточных труб;
- ремонт инженерных систем дома;
- ремонт и утепление входных дверей;
- ремонт фасадов, крыльца, кровли;
- сантехническая уборка чердачных помещений;
- остекление и утепление чердачных окон;
- содержание подвалов;
- освещение дворов;
- озеленение, кронирование деревьев, содержание клумб;
- содержание внутридворовых территорий

Причины и факторы существования проблем системы заказа и оказания услуг предприятий рассматриваемой сферы условно можно разделить на две группы: внутренние и внешние. Внутренние – это недостатки и ошибки в деятельности самой компании, а внешние – это влияние и действие окружающей среды, в состав которой входят органы власти, жильцы, инвесторы, экономическое состояние и т.д. В рамках анализа проблем необходимо рассмотреть признаки и характерные особенности обеих групп.

Одна из самых острых проблем при оказании услуг предприятиями и организациями сферы ЖКХ заключается в оказании жилищных услуг в срочном порядке при возникновении аварийных ситуаций, то есть при процессе диспетчеризации. При возникновении ситуаций нештатного характера в каких-либо сферах обслуживания жилищного фонда ответные

действия служб ЖКХ протекают в замедленном и часто неорганизованном режиме. Процесс заказа необходимых услуг всегда начинается с установления факта необходимости их оказания. Чаще всего это происходит при обращении жителей в организацию, занимающуюся оказанием услуги, то есть управляющую организацию, ТСЖ или ЖСК. Крупные управляющие компании, имеющие от 5000 абонентов и более, организуют процесс принятия заявок с помощью интернет-сайтов или специализированных колл-центров. В небольших же организациях прием жалоб и заявок на оказание услуг чаще всего ведется путем личного обращения граждан к администраторам в установленные часы приема путем написания заявления на бумаге. Данную проблему можно охарактеризовать отсутствием необходимой и предназначенной для этого информационной системы, и использованием бумажных носителей для фиксации информации и ее обработки. В последствии это приводит к ошибочным вычислениям, потере данных и сложности отслеживания статуса заявки. Менее неэффективный способ – это использование программ общей направленности, а не узкоспециализированных таких средства Microsoft Office. Несмотря на возможность автоматического расчета некоторых показателей или подведения итогов в подобных программах в них отсутствуют специализированные функции, характерные для процесса заказа услуг компаний сферы ЖКХ. Если данный процесс все же сопровождается использованием необходимой информационной системы, то не всегда она является качественной и соответствующей ожиданиям пользователей. Это объясняется тем, что отрасль жилищно-коммунального хозяйства имеет много характерных особенностей, обуславливающие трудности создания программного обеспечения для входящих в нее компаний.

Анализируя отзывы граждан на сайтах управляющих компании о их деятельности, оперативности и качестве выполнения услуг, на которые были оформлены заявки, можно сказать, что количество негативных комментариев

и просьб на повторное рассмотрение заявки больше, чем положительных отзывов о работе организации в данном направлении. Одна из причин такого положения дел заключается в отсутствии логичного порядка при исполнении заявок. Эта причина проявляется в нескольких аспектах, сопутствующих протеканию данного процесса. Первый из них заключается в том, что некорректно происходит выбор исполнителя без анализа его занятости и профессионализма. Учитывая то факт, что чаще всего сотрудники управляющих компаний, непосредственно занимающиеся оказанием услуг (плотники, сантехники, мастера отделочных работ, электрики и т.д.) являются приглашенными, не всегда можно отследить их возможность неотложного выезда на место аварии, а при большом количестве заявок – занятость на текущий момент. Во-вторых, большой объем плановых и внеплановых работ требует систематизации очередности выполнения, которая зачастую отсутствует у небольших компаний с ограниченным числом менеджеров и средств для управления заявками. Это негативно влияет на управление работами и отслеживание их состояния. В-третьих, реализация четкой последовательности выполнения работ по восстановлению состояния жилого дома также требует учета и отслеживания имеющихся в распоряжении компании ресурсов (материалов, машин, оборудования и т.д.). Во многих компаниях работа с регистрацией и анализом имеющихся ресурсов предусмотрена только в рамках бухгалтерского учета, но не управленческого. Необходимость последнего вызвана тем, что часто важно знать, как общее начальное количество ресурсов на складе, так и оставшееся или наличие необходимых машин, инструментов и оборудования. Также при ограниченном количестве располагаемых средств нужно отслеживать их использование в текущий момент, что сложно реализовать при отсутствии определенной автоматизации процесса.

Следующая проблема в системе оказания жилищных услуг населению заключается в отсутствии личного контроля деятельности их оказания. Это проявляется как в процессе непосредственного выполнения работы по ремонту или установке какого-либо оборудования исполнителем, так и после проведения всех необходимых работ для отслеживания состояния объекта. Недостаток лиц, ответственных за исполнение и контроль работ приводит к тому, что исполнители сдвигают сроки окончания, не имея контроля вышестоящих сотрудников, а менеджеры, в свою очередь, не имеют информации о состоянии объекта работ. Это также влияет на качество информирования компанией граждан о текущем положении дел по их заявкам.

Согласно мнениям жителей и их отзывам по работе управляющих компаний, к которым принадлежат их дома, часто проведенная работа имеет низкое качество выполнения, что приводит к повторному обращению по одной и той же проблеме. Данный недостаток может быть следствием нескольких причин таких как, неопытность или не профессиональность рабочего сотрудника, отсутствие контроля исполнения работ, описанное выше, отсутствие стимулирование у рабочих более ответственного отношения к выполняемому заданию, а также низкое качество используемых ресурсов и материалов.

После окончания работы исполнителем составляется смета затрат и определяется стоимость оказанной услуги, которая затем будет распределена на статью затрат в счет-квитанциях «Содержание и текущий ремонт». Зачастую из-за отсутствия надлежащего контроля со стороны государственных и муниципальных органов и бездействия ряда правоохранительных органов формированию и деятельности управляющих компаний дана свобода действий [51]. В связи с этим плату за оказанные услуги, компании превышают, что приводит к неэффективной и нецелевой трате материальных ресурсов и получаемых от населения денежных средств,

а также повышению уровня напряженности и недовольства граждан. Аналогичные нарушения имеют место и в деятельности ТСЖ, которые объясняются тем, что с чиновников на местном уровне полностью снимается ответственность за возникающие ситуации в домах. Механизм подотчетности в этом случае становится неработающим, и правление позволяет извлекать личную выгоду из прибыли конкретному лицу или кругу лиц [52].

Выше были перечислены внутренние факторы возникновения проблем в системе заказа и оказания услуг предприятиями ЖКХ. Многие организации при осуществлении своей деятельности зачастую сталкиваются с проблемами, существующими во внешней среде. Одной из них является несовершенство законодательства и правоприменения. В данную категорию входят законодательные рамки существования ТСЖ, противоречия между федеральным и муниципальным законодательствами, а также между подзаконными и правовыми актами, отсутствие на местном уровне средств для реализации заложенных в федеральных законах положений, низкое качество муниципальных правовых актов. На практике организации, осуществляя свою деятельность, сталкиваются с проблемами отсутствия закрепленных в «Жилищном кодексе» и реально действующих санкций против уклоняющихся от платы за жилищно-коммунальные услуги. Это влечет за собой потерю контроля и рычагов воздействия над неплательщиками и должниками. Некоторые из них являются представителями малообеспеченных слоев населения, для которых должны быть предусмотрены льготы и послабления, но в законодательстве некоторым категориям граждан они не предусмотрены [52]. На рисунке 17 представлена структура причин неуплаты жильцами счетов за жилищные услуги по данным газеты «Известия» на октябрь 2016 года [53]



Рисунок 17– Структура причин неуплат счетов за услуги компаний ЖКХ

По данным диаграммы можно сказать, что основная причина отказа от уплаты – это нехватка средств в связи с низкими доходами и ростом безработицы (24%). Также большая доля процента приходится на безответственное отношение собственников: их отсутствие и забывчивость (20%). На третьем месте стоит причина роста тарифов (18%).

Все это прямо влияет на деятельность управляющих компаний и ТСЖ, а значит, влияет на качество предоставляемых услуг и проводимых работ. Также можно отметить, что уменьшение оплат приводит к росту дебиторской задолженности, а обязанность неплательщиков коммунальных услуг перекладывается на законопослушных жильцов. Такое обременение обосновывается длительностью судебных разбирательств по взысканию платежей с неплательщиков.

Еще одной проблемой внешней среды, оказывающей влияние на оказание услуг ТСЖ, является социально-имущественное неравенство как по формам собственности квартир, так и по социально-экономическому

положению собственников жилых помещений [54]. На практике достаточно часто возникают ситуации, когда на общем собрании принимаются решения по тарифам на обслуживание, содержание общего имущества жилого дома, превышающим установленный норматив по тарифу. На общем собрании, как правило, большинством голосующих определяется соглашение с выдвинутыми предложениями, а по факту прихода квитанций на оплату услуг часть собственников отказывается от нее, сопровождая отказ обращением в суды с требованиями о признании таких решений недействительными с момента их принятия.

К негативным факторам внешней среды также относится постоянное бюджетное недофинансирование при необходимости поддержания на соответствующем уровне санитарного состояния территорий и технической исправности инженерного оборудования жилого и нежилого фонда [51]. При такой ситуации возникает несоответствие между требованием жильцов от управляющих компаний незамедлительного устранения проблем и количеством располагаемых ресурсов компаний. В этом случае последние проводят свою деятельность, не имея достаточного для этого количества финансовых ресурсов. Следствием проблемы является низкое качество выполненных работ и недовольство граждан. В данную категорию также можно отнести проблему ветхого жилья и изношенности основных фондов при отсутствии государственной поддержки. Это также является причиной неспособности управляющих компаний оказывать услуги без негативных последствий, что снижает их качество.

Система отношений между компаниями, предприятиями и организациями сферы ЖКХ также относится к факторам внешней среды. В настоящее время она характеризуется тем, что управляющим компаниям и ТСЖ достаточно сложно согласовать свои интересы и организовать действия по их удовлетворению с интересами всех институциональных агентов сферы ЖКХ, принимающих участие в деятельности по эксплуатации жилыми

помещениями и общедомовым имуществом, их обслуживанию и снабжению всеми видами ресурсов, необходимых для нормального проживания населения [55]. Для этого они вынуждены искать те заинтересованные институциональные агенты сферы ЖКХ, с которыми есть возможность выстроить взаимовыгодное сотрудничество на основе договорных отношений. Ситуация считается проблемной ввиду временных затрат на установление отношений, влияющих на сроки выполнения работ, и несогласованности целей и интересов заинтересованных участников отношений с соответствующими возможностями, применяемыми для достижения своих целей

Из анализа вышеперечисленных проблем можно заключить то, что проблемы, связанные с системой заказа и оказания услуг предприятиями сферы, бывают внутренними, которые порождаются ошибками в ведении деятельности управляющей компанией или ТСЖ, а также внешними, зависящими от участников внешней среды компаний. К основным внутренним проблемам относятся: неорганизованный процесс регистрации заявок; отсутствие системы и порядка исполнения заявок (неправильный способ управления сотрудниками, ресурсами и ходом работ); низкое качество выполненных работ и оказанных услуг; завышение стоимости услуг. Внешние проблемы включают в себя: несовершенство законодательства; снижение доходов граждан и рост безработицы; социально-имущественное неравенство; бюджетное недофинансирование, ветхость жилья; несовершенство системы отношений между участниками сферы. Перечисленные проблемы, их предпосылки и последствия должны иметь решение, позволяющее повысить эффективность системы заказа и оказания услуг.

2.3 Механизмы повышения эффективности системы заказа и оказания услуг на предприятиях сферы жилищно-коммунального хозяйства

Рассмотрим пути повышения эффективности процессов компаний, связанных с заказом и оказанием услуг, опираясь на проблемы в этой области, перечисленные в предыдущем пункте главы. Для решения проблем, зависящих не от внутренних условий и факторов деятельности компаний, а от их внешней среды, необходимы, как правило, глобальные изменения, проявляющиеся в законодательных нововведениях, изменении рыночных условий, изменении состояния экономики страны и отдельных регионов, а также переменах в социальном положении граждан. Если рассматривать проблему несовершенства законодательства, то единственным способом решить ее – отрегулировать принятые ранее законодательные изменения и внести новые, которые одновременно не будут перегружать нормативную базу и будут способствовать решению ранее не рассматриваемых аспектов. Например, есть смысл внесения в законодательство поправок по отношению к установлению определенности прав собственности на подвалы и чердаки. В настоящее время, в соответствии с «Жилищным кодексом» [31] эти помещения могут находиться в общей долевой собственности членов ТСЖ, однако зачастую они оказываются уже приватизированными частными фирмами. Таким образом, урегулирование данного вопроса позволит не потерять ТСЖ потенциальный источник дохода от сдачи этих помещений в аренду для большого количества домов. Изменения также необходимы в области создания реальных санкций на должников по оплате жилищных и коммунальных услуг, а также в области создания обеспеченности льгот для малообеспеченных категорий населения. По оценкам экспертов, в последние шесть лет жилищное законодательство претерпевало существенные изменения. Вносились изменения в законодательные акты, появлялись

новые, в целом предпринимались различные действия, нацеленные как на совершенствование правовых норм, так и на создание стимулов у собственников к корректному и ответственному управлению своими домами [52]. Однако это не решило проблем, имеющих большое значение для управляющих компаний и ТСЖ в разрезе оказания услуг населению.

Улучшения в экономическом состоянии страны и ее регионов оказывают позитивное влияние на все сферы экономики. Развитие жилищно-коммунального комплекса, как отмечалось ранее, имеет большое значение в повышении уровня жизни граждан в целом. Такое изменение финансовой политики, как сдержанное стимулирование масштабов кредитования позволит увеличивать инвестиционные вложения, необходимые в деятельности компаний ЖКХ [56]. Это изменение не только позволит увеличить финансовые ресурсы управляющих и ресурсоснабжающих компаний, но и снизить цену ресурсам и материалам, участвующим в оказании услуг населению. Следовательно, это позитивно отразится на ценовой политике предприятий сферы ЖКХ. Также данное изменение позволит остановить спад производства и рост безработицы, что позитивно скажется на доходах населения, и, таким образом, позволит сократить объем неуплат жителями по выставленным счетам за жилищно-коммунальные услуги. В целом развитие экономики приведет к повышению уровня жизни и уменьшению социально-экономического неравенства граждан, которое также является существенным барьером для оказания услуг компаниями сферы ЖКХ.

Согласование интересов между участниками отрасли при осуществлении своей деятельности должно происходить по утвержденным стандартам, а отношения компаний должны быть регламентированы. Это позволит снизить уровень несоответствия запросов и возможностей при постановке договорных условий. Участниками отношений при оказании услуг населению являются представители различных организационно-

правовых форм и институтов. Состав и схема взаимодействия управляющих компаний с другими представителями организаций и предприятий ЖКХ представлена на рисунке 18 [55].

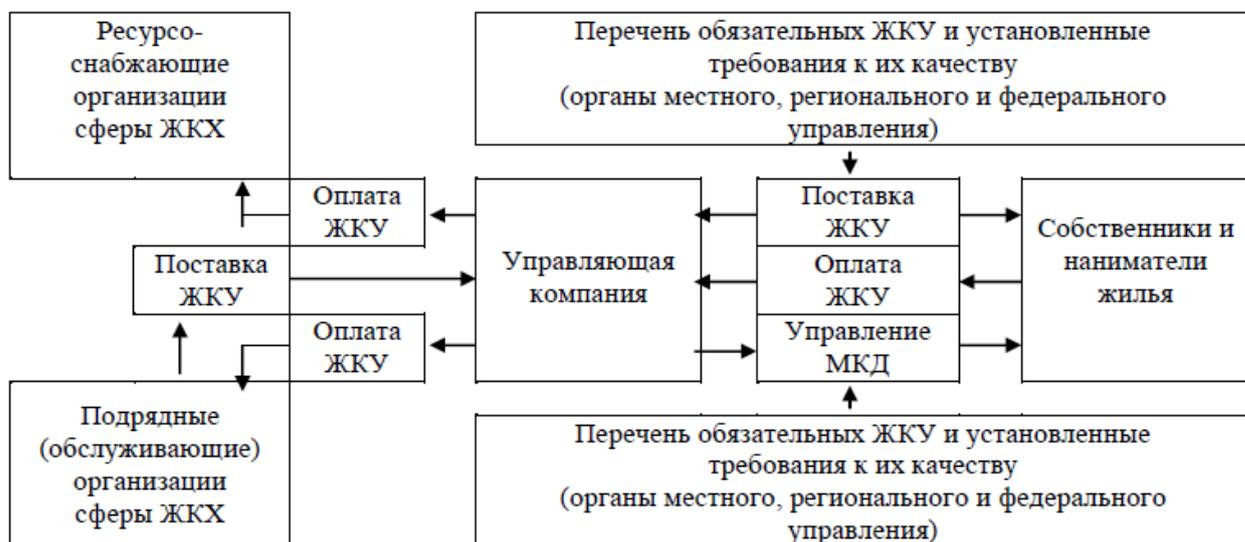


Рисунок 18 - Состав и схема взаимодействия управляющих компаний с институциональными агентами ЖКХ

Это поможет разрешить следующие конфликты [57]:

- неравное определение прав участников отношений, обусловленное дисбалансом их ответственности, полномочий и взаимодействия на этапе разработки и принятия нормативно-правовых актов;
- формирование необоснованной тарифной политики на оплату ЖКУ и услуг по управлению и эксплуатации жилищного фонда;
- принятие менеджментом УК необоснованных управленческих решений, что связано с неэффективной системой управления, сложившейся в дореформенный период и продолжающей функционировать в настоящее время.

В современных условиях хозяйствования УК для предотвращения конфликтных ситуаций между заинтересованными институциональными агентами сферы ЖКХ может использовать только собственные внутренние

механизмы управления, поскольку она не располагает возможностями влияния на изменения нормативно-законодательной базы, которая своей противоречивостью создает разного рода конфликты интересов [55].

Выше были изучены возможные механизмы повышения эффективности системы заказа и оказания услуг, связанные с внесением изменений в условия внешней среды компании. Далее необходимо рассмотреть методы и механизмы, позволяющие улучшить систему заказа и оказания услуг внутренними силами предприятий сферы ЖКХ. Владельцем таких предприятий является руководитель управляющей компании или председатель ТСЖ, цель которого заключается в получении максимальной прибыли при комфортном и безопасном проживании граждан. Особенность процесса оказания жилищных услуг заключается в том, что потребителю важен не сам продукт, а та ценность, которую он несет. [58]

Проблему неорганизованной системы регистрации поступающих заявок можно решить с помощью внедрения в компанию информационной системы. Данная система должна включать в себя хранение данных о жителях, возможность создания заявок с указанием необходимых атрибутов, возможность оперативного анализа приоритетности заявок и автоматическое создание отчетности и текущих документов на основе выборки данных. Также проблему необходимости личного обращения жителей в регистратуры управляющих компаний и офисы ТСЖ для оформления заявок на услуги можно решить с помощью создания Интернет-сайтов с функциями личного кабинета абонента или отправки заявлений (писем, комментариев, отзывов и т.д.) в компанию через электронные почты или форумы формата «вопрос-ответ». Другим способом решения этой проблемы будет организация колл-центров с обученными операторами. Возможно, данное нововведение в организационной структуре компании приведет к увеличению затрат, но в будущем это позитивно повлияет на репутацию компании, качеству обслуживания, а, следовательно, приведет к увеличению количества

клиентов. Предприятия, которые являются поставщиками услуг, должны быть клиентоориентированными. Несмотря на то что сейчас отношение к клиентам в системе ЖКХ оставляет желать лучшего, в настоящее время эта отрасль идет теми же путями, что и телекоммуникационные компании, которые в борьбе за клиента предлагают потребителям все новые и новые тарифы и сервисы [59]

Автоматизация и построение четких алгоритмов работы процессов эффективны не только в систематизации процессов заказа, учета и оформления заявок, но и при их назначении и выполнении. Анализ занятости и доступности сотрудников, их характеристик и профессиональных качеств также можно осуществить с помощью использования специальной системы. После регистрации заявки на этапе выбора исполнителя необходима возможность просмотра количества текущих назначенных на исполнение работ у конкретного рабочего или информация о том, какой у него рейтинг, приглашенный он или является основным сотрудником, то есть, все, что необходимо учесть при назначении задания. В компаниях малого размера, где количество сотрудников настолько невелико, что каждый из них знает друг друга лично, такая информация распространяется в общении, и управляющий персонал обходится без дополнительных средств анализа информации. В фирмах же развивающихся, где инвестиции постепенно вкладываются в развитие, расширяется коллектив сотрудников, и подобную информацию необходимо хранить в определенной базе данных, а анализ производить с помощью специализированных программ. Вторую проблему неэффективности отслеживания хода работ можно решить с помощью функции присвоения и отслеживания статуса заявок. В некоторых системах предусмотрена возможность обновления информации о состоянии выполняемого задания при совершении действий («Назначено исполнителю», «Отклонено – передано клиенту», «Выполнено – передано клиенту», «Проведен контрольный осмотр» и т.д.). Это позволяет визуально

определить, каким заявкам стоит уделить внимание управленческого персонала или отложить принятие решение на некоторый срок. Также часто в процессе выполнения каких-либо работ необходимо оставлять замечания и комментарии по заданию, вести удаленный диалог с сотрудниками с целью выяснения деталей или оперативного решения возникающих проблем. В связи с этим у компаний возникает необходимость иметь в ИС встроенный виртуальный сервис обмена файлами и сообщениями. Стандартные приложения такие, как Skype или WhatsApp не являются подходящим решением данной проблемы, потому что с помощью их функционала не совсем удобно вести обмен информацией по определенным темам и заявкам. Необходимо, чтобы общение велось непосредственно в программе учета заявок, так как это будет способствовать определению тематики диалогов и удобству как добавления новых сообщений, так и поиска старых.

Примером комплексного подхода к управлению является процесс по организации планово-предупредительных ремонтов, который тесно увязан с процессами обеспечения своевременности закупок и поставок необходимых материалов, оперативным отслеживанием наличия материалов, оборудования на складах и т. д. Информационные технологии позволяют не только наладить правильный и своевременный учет и контроль, но и увязать все процессы на предприятия ЖКХ в единое целое [60]. Реализацию управленческого учета ресурсов необходимо начать с построения системы учета, опираясь на особенности проблемы. Например, если организация определяла потребность ресурсов по факту их необходимости, и в случае отсутствия в наличии тратила время на их приобретение, то при построении логики учета данный недостаток нужно принять во внимание. В данном случае организация сначала должна проанализировать затраты ресурсов за прошедший период, и в последствии организовывать запасы и норму их затрат на определенные виды работ. Построение порядка учета позволит реализовать модель данных, на основе которых необходимо реализовать

информационную систему, позволяющую автоматизировать учет, сохранять данные, вести складские операции, связывать ресурсы с определенной заявкой и автоматически производить отчеты на основе выбранных данных. Современные информационные технологии позволяют организовать мониторинг состояния объектов ЖКХ, вести учет потребления энергоресурсов, обеспечивать адекватное взаимодействие между их поставщиками и потребителями. Оперативный контроль ситуации, базирующийся на информационных технологиях, необходим для оптимального бюджетирования, формирования и реализации инвестиционных проектов, учета реальных текущих платежей, планирования и контроля выполнения работ, разработки отраслевой нормативной правовой базы. Гражданам – конечным потребителям услуг ЖКХ, широкое внедрение информационных технологий позволит контролировать потребление ресурсов и оптимизировать их расходование [61]. Таким образом, использование информационной системы позволит оператору или диспетчеру систематизировать прием заявок, определять и назначать вид работ, а также исполнителя каждой заявки и контролировать ее исполнение. Он сможет быстро найти необходимую заявку, проконтролировать ход работ по заявке и по требованию жильца сообщить ему всю необходимую информацию [62]

Личный контроль ответственных лиц за выполнение работ необходим в том случае, когда наблюдается ухудшение качества выполняемых работ, требуется их повторное проведение и поступают жалобы жильцов на недобросовестное отношение исполнителей к своему делу. Проверки должны проводиться как во время фактического проведения работы для исключения факта отсутствия исполнителя на рабочем месте, так и после выполнения задания перед сдачей проделанных работ клиентам (жителям, оформившим просьбу или заявку), то есть, для оценки качества выполненной работы. Комментарии и итог проверки также нужно документировать и сохранять

для будущего статистического анализа. Но стоит отметить, что необходимость проверки оказания услуг существует только в том случае, когда их качество является неудовлетворительным и временные затраты ответственных лиц не принесут ущерба экономическому состоянию. В противном случае необходимость в личном контроле отсутствует.

Проблему неадекватного составления сметы проведенных работ и завышения счетов на оплату заказываемых услуг не всегда возможно решить изменениями во внутренней среде компании, так как это зачастую входит в ее интересы и приносит незаконную прибыль. Если же директор управляющей компании или председатель ТСЖ заинтересованы в законности осуществления своей деятельности, то поиск причин некорректного расчета также должен осуществляться контролем и проведением профилактических бесед с сотрудниками компании. В ином случае меры должны приниматься федеральными и местными органами власти, которые могут заключаться в проведении плановых и внеплановых проверок или внесении поправок в законодательство, предусматривающих прозрачность финансовой и хозяйственной деятельности организаций и корректировку гибкости системы отчетности компаний перед контролирующими органами.

Можно отметить, что одним из наиболее упоминаемых и эффективных механизмов повышения эффективности можно назвать применение автоматизированных информационных систем, но не все системы являются качественными и предоставляют нужный функционал. Это, во-первых, связано с нехваткой компаний в сфере информационных разработок для ЖКХ. Это создает ситуацию ограниченного набора предлагаемых продуктов, из-за чего организации сферы ЖКХ иногда вынуждены использовать не то, что необходимо, а то, что есть. То есть недостаток конкуренции влияет на качество предлагаемых информационных систем, поэтому многие программы, используемые для обработки информации и автоматизации процессов имеют ошибки в логике работы или неясный интерфейс. Во-

вторых, на данный момент не существует определенного стандарта структуры таких программ ни на официальном, ни на неформальном уровне. В связи с этим многие информационные системы не включают в себя такие функции как, смена и отслеживание статуса заявки, назначение заявок ответственным за каждый этап ее выполнения лицам, составление единовременной отчетности и т.д. Для успешной информатизации организаций жилищно-коммунального хозяйства, создания единого комплекса ЖКХ, необходима стандартизация применяемых решений. Необходимо решение проблемы повышения эффективности и надежности работы коммунальной инфраструктуры путем её масштабной модернизации и обновления при обеспечении доступности коммунальных ресурсов для потребителей [63]. Ключевыми инструментами создания необходимых условий успешной деятельности являются программы комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры и единые муниципальные базы информационных ресурсов. Для удовлетворения разнообразных потребностей всех участников процессов производства и потребления жилищно-коммунальных услуг, необходим комплексный подход к вопросам организации управления в сфере ЖКХ, основывающийся на информационных технологиях управления [61].

Таким образом, на основе вышеперечисленных механизмов повышения эффективности систем заказа и оказания услуг можно сказать, что улучшение данного процесса внутренними силами компании однозначно должно включать в себя использование автоматизированной информационной системы. Это позволит качественно и более ясно контролировать деятельность сотрудников, проводить текущий анализ имеющихся данных, осуществлять планирование и вести отчетность. На сегодняшний день информационные системы ЖКХ уже внедрены и успешно работают в ряде регионов. Подобные технологии постепенно появляются в российских городах – не только в Москве, Санкт-Петербурге, но и в Нижнем

Новгороде, Ханты-Мансийском автономном округе, Сургуте, Перми и др. Так, в Нижнем Новгороде на базе уже реализованных решений введена единая система оплаты услуг жилищно-коммунального хозяйства. Платежные транзакции осуществляются в режиме реального времени – эти технологии подобны тем, что применяют операторы сотовой связи. Кроме того, ведется работа по внедрению системы предоплаты, которая позволит гражданам заранее вносить средства за жилищные услуги перед отъездом и временным отсутствием [60]. География внедрений достаточно обширна, однако в большинстве небольших российских городов и поселений существенных успехов пока не видно, что связано в первую очередь с тяжелым финансовым положением муниципальных образований, их ограниченными возможностями для бюджетного финансирования работ по модернизации ЖКХ.

3 Разработка информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства

3.1 Разработка модели и алгоритмического обеспечения информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства

Необходимость автоматизации системы заказа и оказания услуг возникает в работе диспетчерских служб, так как именно там ведется наибольший объем работ в жилых домах, используется большое количество ресурсов и задействовано большое число рабочих. Обработка и выполнение заявок на скорое исправление аварийных ситуаций в процессе диспетчеризации требуют четкой логики и обязательное сопровождение информационными системами. Для более полного понимания данного процесса необходимо представить последовательности и содержание каждого его этапа. Данное представление возможно реализовать с помощью методологии IDEF0, графической нотации, предназначенной для формализации и описания бизнес-процессов (рисунок 19).

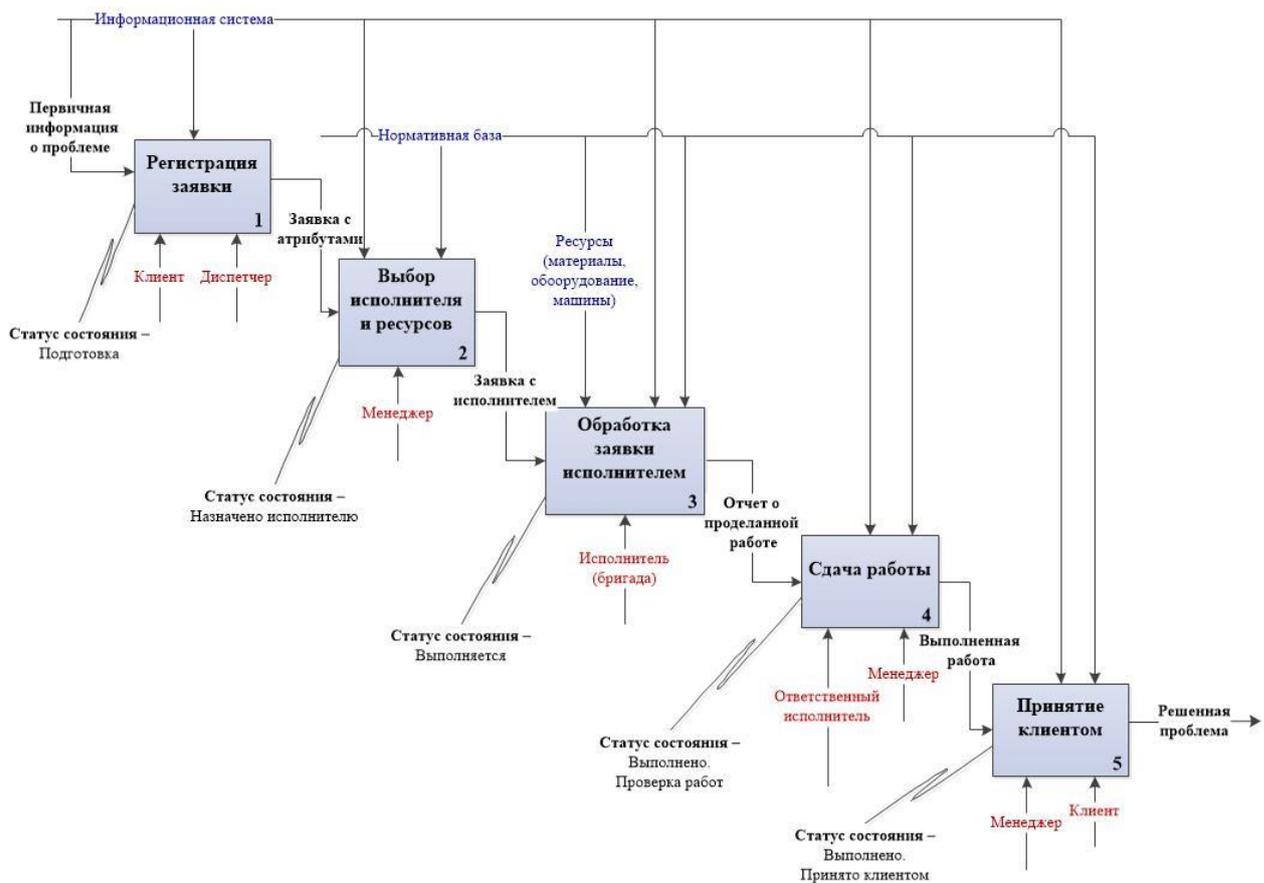


Рисунок 19 – Процесс заказа и оказания услуг в методологии IDEF0

Информационные системы заказа и оказания услуг предназначены для повышения оперативности при проведении каких-либо восстановительных работ и улучшения качества услуг, предоставляемых населению управляющей организацией. Подобные программы и системы позволяют регистрировать данные о требуемых работах и профилактических мероприятиях, вести прием заявок, контролировать затраты на исполнение заявок и регулировать процессы по их реализации.

Информационная система, разрабатываемая в рамках данной работы, будет предназначена прежде всего для диспетчеров и операторов диспетчерских служб ЖКХ. Программный комплекс предназначен для автоматизации процессов, планирования, подомового учета и контроля исполнения работ и затрат по содержанию и ремонту жилищного фонда в соответствии с требованиями Жилищного кодекса РФ.

Работа программы будет основана на взаимодействии приложения пользователя с базой данных. Работа базы данных предполагается под управлением Microsoft SQL Server с использованием многопоточного доступа к базе данных. В связи с этим необходимо обеспечить одновременную работу программы и модулей экспорта внешних данных, работа которых планируется при подключении к одному и тому же хранилищу. Системные программные средства, используемые программой, должны быть представлены лицензионной локализованной версией операционной системы Windows Server 2012 или Windows 2007 (допустимы более новые версии, но не старше указанных) и Microsoft SQL Server 2012. Основное программное обеспечение будет реализовано на языке Java с помощью кроссплатформенной среды разработки Eclipse. Для написания приложения потребуется JDK версии 7.0. Для обращений к базе данных и записи в нее новой информации использован язык SQL. Для самостоятельной работы с базой данных (для сверки результатов работы программы или искусственного ввода данных) будет использована программа Aqua Data Studio 12.0.0.

Работа программы будет осуществляться в ТСЖ, ЖСК, на участках ЖЭУ (у подрядчиков) и в сети офисов управляющих компаний. На участках в Программе ведется персональный учет и контроль исполнения всех работ и рассчитываются фактические затраты по каждому дому (автоматизированные рабочие места диспетчера, техника, кладовщика, мастера, экономиста). Информация от каждого подрядчика передается в Управляющую компанию в электронном виде на автоматизированные рабочие места персонала. В управляющей компании формируются сводные отчеты о выполненных работах и понесенных затратах по каждому дому. Проводится сравнительный анализ эффективности работы подрядчиков и формируются документы для принятия управленческих решений с целью дальнейшего снижения затрат и повышения качества обслуживания. В

зависимости от обслуживаемой площади все рабочие места могут быть объединены на одном компьютере и все функции в программе могут выполняться одним квалифицированным специалистом.

Ниже приведен список функций, доступных в разрабатываемом приложении:

- регистрация и учет всех поступающих заявок, жалоб, плановых и внеплановых работ;
- автоматический контроль сроков исполнения;
- отслеживание истории выполненных работ по любому объекту;
- получение оперативной информации о выполненных работах на любом объекте за любой период времени;
- составление смет и расчет нормативных материальных и трудовых затрат для выполненных работ (в базу данных заложены ресурсные нормативы по рекомендациям ГосСтроя, ГЭСН, ГЭСНр, и местные нормы);
- складской учет и контроль фактического расхода материалов по каждому объекту;
- учет объемов работ и затрат на ремонт;
- автоматическое формирование и вывод на печать оперативных документов (нарядов, смет, отчетов о выполненных работах, журнала заявок и т.д.);
- формирование Отчетов об установленных ценах и тарифах на услуги и работы по содержанию и ремонту многоквартирных домов и жилых помещений в них, о размерах оплаты в соответствии с этими ценами и тарифами, об объеме, о перечне и качестве оказываемых услуг и выполняемых работ (часть 2. статьи 165 [31]);
- интеграция с офисными программами (Word, Excel), экспорт и сохранение данных в различных форматах;

- неограниченное число рабочих мест с разграничением прав доступа к информации, индивидуальная настройка рабочих мест.

Данный подход предоставляет возможность Заказчику услуг контролировать деятельность Исполнителей работ (расходование материальных, трудовых и финансовых ресурсов), а Исполнителю четко обосновывать свои расходы.

Условия эксплуатации, при которых должны обеспечиваться заданные характеристики, должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к техническим средствам в части условий их эксплуатации. Минимальное количество персонала, требуемого для работы программы, должно составлять не менее 2 штатных единиц – системный администратор и конечный пользователь программы – диспетчер. Системный администратор должен иметь высшее профильное образование и сертификаты компании-производителя операционной системы. В перечень задач, выполняемых системным администратором, должны входить:

- задача поддержания работоспособности технических средств;
- задачи установки (инсталляции) и поддержания работоспособности системных программных средств — операционной системы;
- задача установки (инсталляции) программы.
- задача создания резервных копий базы данных.

Для использования программы на персональном компьютере необходимо соблюдение минимальных системных требований:

- операционная система: Windows 10, Windows 8.1, Windows 8, Windows 7;
- частота процессора: не менее 2,5 ГГц;
- тип системы: 32- или 64-разрядная операционная система;
- оперативная память (ОЗУ): 4GB;
- свободного места на диске: 10GB;

Разработка информационной системы должна быть проведена в девять стадий:

- 1) утверждение требований к ИС;
- 2) разработка концепции ИС;
- 3) составление и утверждение ТЗ.
- 4) подготовка ПК к разработке ИС
- 5) эскизное проектирование
- 6) техническое проектирование
- 7) разработка рабочей документации на ИС
- 8) тестирование ИС
- 9) ввод ИС в действие

На рисунках ниже (рисунки 20-22) представлена схема данных элементов учета и контроля выполнения заявок, управления ресурсами и их складирования соответственно.

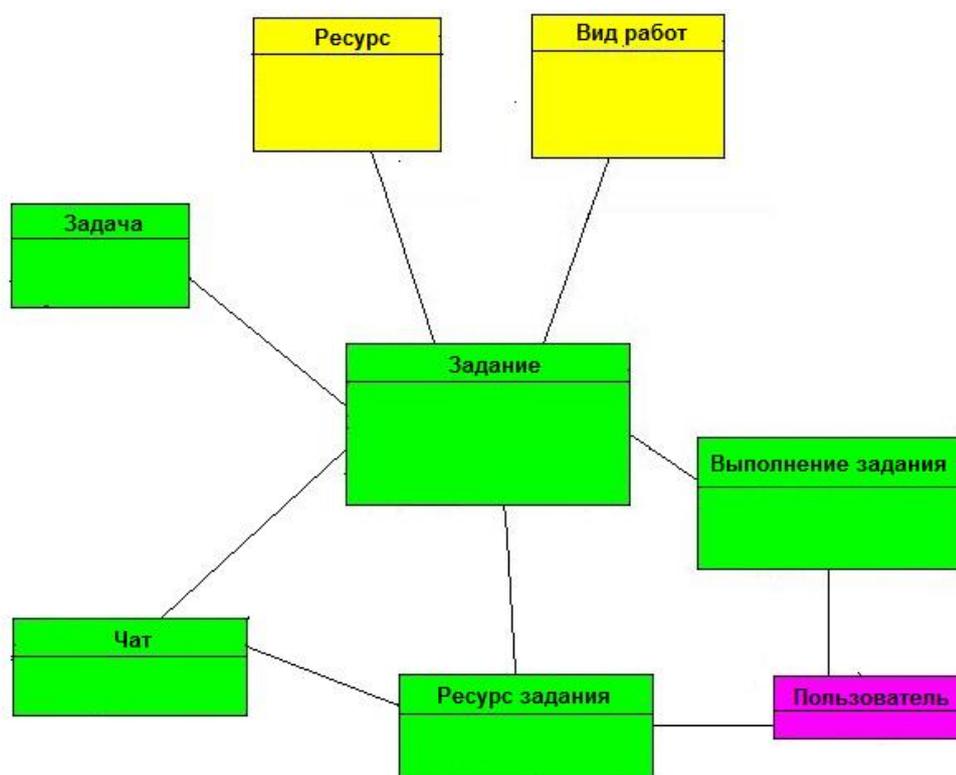


Рисунок 20 – Схема данных основных таблиц учета и контроля заявок

На рисунке выше элемент «Задача» соответствует созданной клиентом заявке на оказание какой-либо услуги. Таблица «Задание» представляет собой конкретное описание работ по дому, которые будет производить управляющая компания или ТСЖ. Для заданий потребуются ресурсы, которые определены нормативами для каждого вида работ, их соответствие конкретному заданию планируется фиксировать в таблице «Ресурс задания». В таблице «Выполнение» будут сохраняться действия пользователей (диспетчеров, операторов и исполнителей) по конкретной заявке: смена статуса, добавление нового вида работ или смена лиц, исполняющих заявку. Каждая смена состояния будет сопровождаться изменением определенного поля таблицы путем увеличения его значения на единицу. Таблица «Чат» предназначена для сохранения истории сообщений по отдельному заданию.

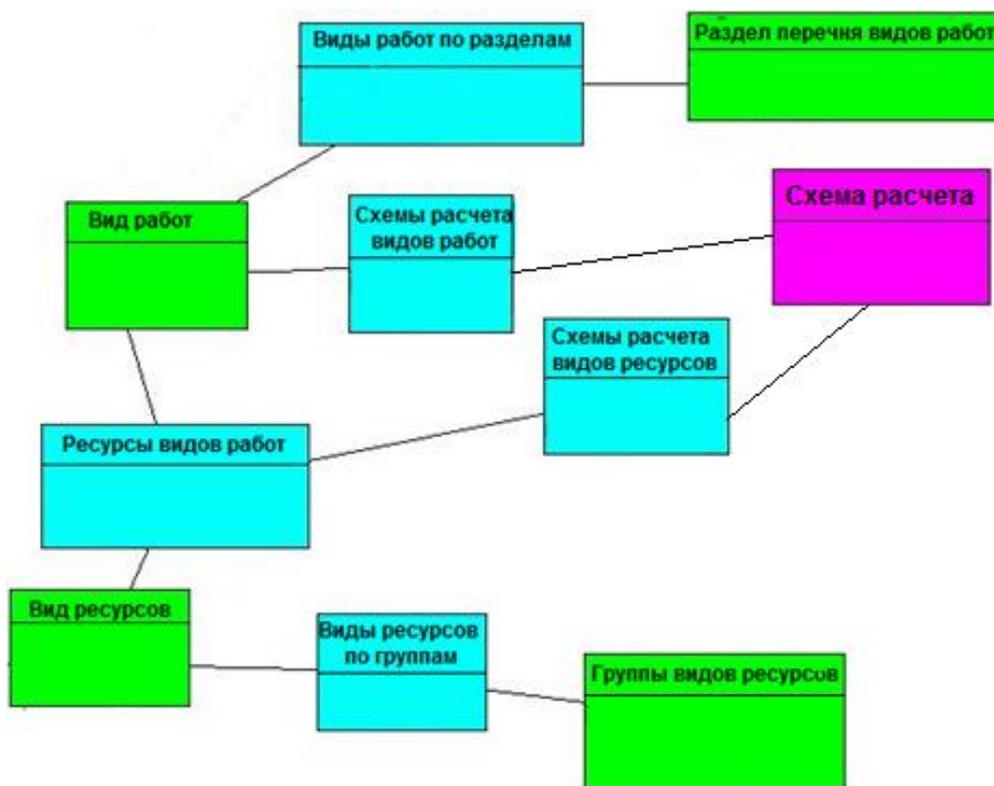


Рисунок 21 – Схема данных по управлению ресурсами

Рисунок 21 представляет собой схему таблиц, отвечающих за учет и управление ресурсами в соответствии с работами по дому. В таблице «Раздел перечня видов работ» представлены обобщающие группы всех работ по дому, а в таблице «Виды работ» - их детализация. Соответствие между разделами и конкретными работами описывается в таблице «Виды работ по разделам». Аналогичный принцип распределения данных о ресурсах представлен в таблицах «Группы видов ресурсов» и «Вид ресурсов». Соответствие определенной работе необходимых для ее выполнения ресурсов описывается в таблице «Виды ресурсов по группам». А для автоматического расчета стоимостей выполняемых работ и используемых для этого ресурсов создаются отдельные позиции (калькуляции) в таблице «Схемы расчета» и ставятся в соответствие ресурсам и работам.

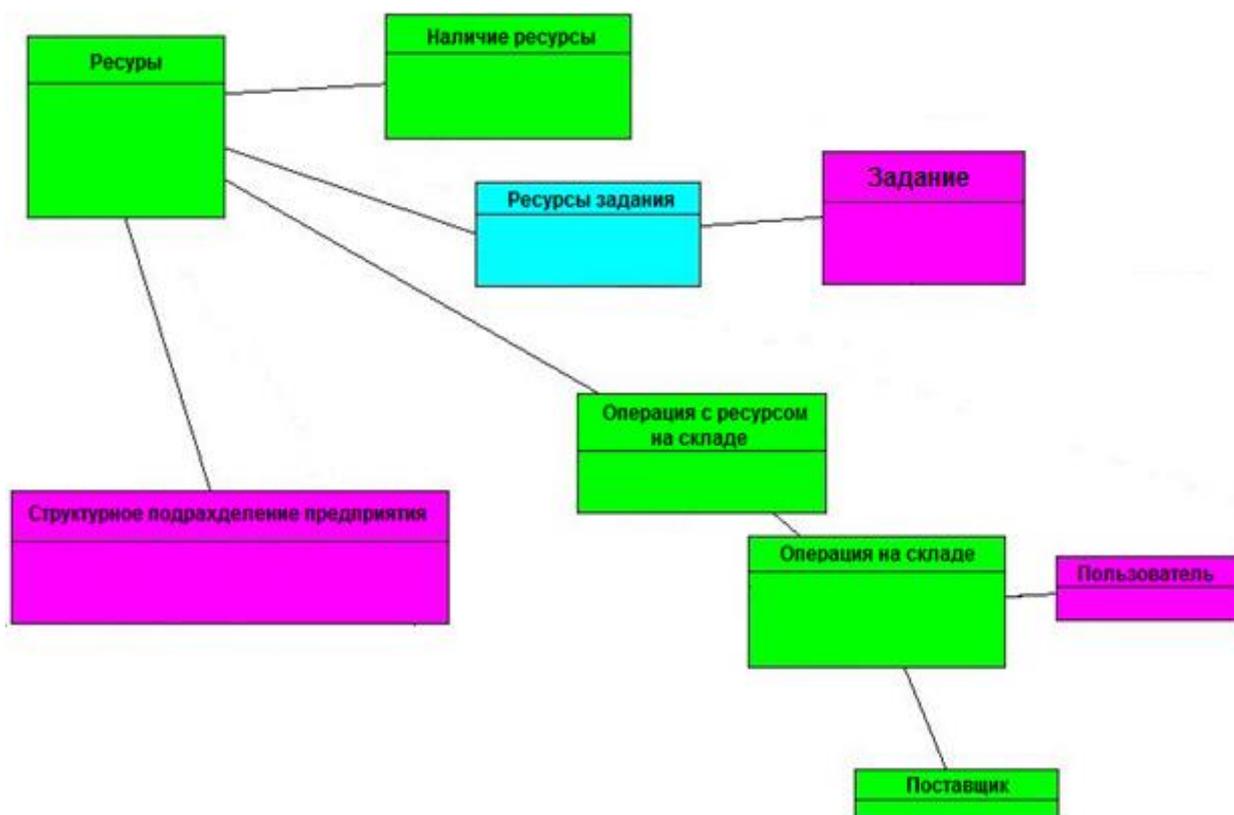


Рисунок 22 – Схема данных по складированию ресурсов на предприятии

На рисунке 22 показан учет ресурсов при их использовании и складирование ресурсов. Если в таблице «Вид ресурса» на предыдущем рисунке указывались все виды возможных на предприятии ресурсов, то в данном случае в таблице «Ресурсы» отражаются задействовавшиеся когда-либо ресурсы. Эта таблица ссылается на подразделение, использующее ресурс, на задание, для которого используется, на его текущее наличие на складе и на операцию с ресурсом на складе (списание, оприходование). При осуществлении какого-либо действия ресурса на складе фиксируется текущий пользователь приложения, а в случае покупки также учитывается и поставщик.

На основе описанных выше алгоритмов и схем можно сказать то, что работа разрабатываемой информационной системы будет автоматизировать такие подпроцессы бизнес-процесса заказа и оказания услуг, как:

- регистрация заявки;
- назначение исполнителя и распределение ресурсов;
- обработка заявки исполнителем;
- сдача работы клиенту.

Программное сопровождение перечисленных подпроцессов будет сопровождаться сменой информационных статусов, изменением и хранением данных о заявках, ресурсах и работах, автоматической генерацией отчетных документов (как текущих, так и итоговых) и расчетом необходимых показателей. На разработку информационной системы были определены девять этапов от составления проекта до ввода в эксплуатацию ИС. Также была определена схема данных для необходимых таблиц, участвующих в хранении данных. На основе перечисленных в пункте таблиц будут производиться основные действия в программе (выборки, расчеты, модификация данных, учет и т.д.)

3.2 Выбор программного продукта и разработка системы заказа и оказания услуг

На выбор программного продукта для реализации разработанного алгоритма влияют многие факторы: функционал, способность при заданных условиях удовлетворять установленным потребностям, понятный пользовательский интерфейс. Для определения языка программирования следует провести анализ основных возможностей языка. С 1970 года существует большое разнообразие языков, рассмотрим наиболее востребованные языки в 2016 году. Ниже представлена таблица рейтинга языков программирования по версии TIOBE [31]. TIOBE – это индекс, который оценивает популярность языков программирования, основываясь на количестве поисковых запросов, содержащих название языка.

Таблица 4 – Рейтинг языков программирования (январь 2017)

№	Язык программирования	Рейтинг	Относительное изменение, %
1	Java	17.278%	-4.19%
2	C	9.349%	-6.69%
3	C++	6.301%	-0.61%
4	C#	4.039%	-0.67%
5	Python	3.465%	-0.39%
6	Visual Basic .NET	2.960%	+0.38%
7	JavaScript	2.850%	+0.29%
8	Perl	2.750%	+0.91%
9	Assembly language	2.701%	+0.61%
10	PHP	2.564%	-0.14%

При выборе оптимального языка программирования для решения поставленной задачи, необходимо рассмотреть особенности, достоинства и

недостатки языков. Java является одним из самых популярных языков программирования и находится на лидирующей позиции в приведенном выше рейтинге. Он используется для разработки приложений под платформу Android, а так же является основным языком написания программ под операционную систему Google. Применение данного языка: от портативных компьютеров до центров данных, от игровых консолей до суперкомпьютеров, используемых для научных разработок, от сотовых телефонов до сети Интернет. Java отличается быстротой, высоким уровнем защиты и надежностью. Основным достоинством данного языка является его универсальность. Такая гибкость играет важную роль, когда дело доходит до повторного использования кода и обновления ПО [64].

Язык программирования C первоначально был разработан для реализации операционной системы UNIX, но, впоследствии, был перенесён на множество других платформ. Сейчас большинство популярных операционных систем, таких как Windows, OSX и Linux, написаны именно на языке C. Главным преимуществом является снижение использования оперативной памяти и максимальное быстродействие. Язык программирования C оказал существенное влияние на развитие индустрии программного обеспечения, а его синтаксис стал основой для таких языков программирования, как C++, C#, Java и Objective-C [65].

Язык C++ – это универсальный выбор для разработки настольного программного обеспечения, а также приложений, требующих большого объёма памяти для работы. Этот язык обладает таким качеством, как объектно-ориентированное программирование, что в свою очередь в C поддерживается очень сложно. Поэтому при создании драйвера видеокарты или написании алгоритма для финансовых торгов, язык C++ является самым лучшим вариантом. Основным недостатком языка является его сложность и избыточность, поэтому его так трудно изучать [66].

C# – это самый популярный язык для разработки приложений для Windows, веб-приложений на стороне сервера и для мобильных устройств. C# относится к семье языков с C-подобным синтаксисом, из них его синтаксис наиболее близок к C++ и Java. C# позволяет стартовать разработку быстрее, а это позволяет быстрее получить прототип решения. Скорость разработки на C# на начальных этапах проекта значительно выше по сравнению с C++ [67].

Такие языки программирования, как PHP и JavaScript используются для создания небольших клиентских и серверных приложений для Internet. Достоинствами обоих языков является простота изучения его основ. Незначительным недостатком JavaScript может быть блокирование или приостановление выполнения некоторых JS-скриптов, в связи с неспособностью браузера интерпретировать код программы [68].

Visual Basic.NET - язык программирования, который можно рассматривать как очередной виток эволюции Visual Basic (VB), реализованный на платформе Microsoft .NET. По возможностям и своему потенциалу мало в чем уступает таким языкам, как C++, C#, Java. Спектр возможного программного обеспечения, которое может быть написано на этом языке огромен: это и простейшие консольные утилиты и графические программы, и игровые приложения, и сложные высоконагруженные веб-сервисы. Достоинства данного языка: простой синтаксис, высокая скорость созданий приложений с графическим интерфейсом, основным же недостатком является поддержка ОС только семейства Windows [69].

Учитывая предназначение вышеперечисленных языков программирования, то такие языки, как Python, PHP, JavaScript, Perl и Ruby не подходят для разработки информационно-аналитического обеспечения, так как в основном предназначены для создания веб-приложений. У языка программирования Java достаточно большое количество плюсов, например, возможности при создании приложений по Windows и Android, высокая

скорость работы приложений, в свою очередь, даже трудоемкость языка не повлияла на выбор. Написание на языке программирования Java возможно в нескольких средах программирования. Одна из них Eclipse – кроссплатформенная среда разработки в свободном доступе, имеющая широкий функционал и позволяющая избежать лишних затрат, как времени, так и финансов на приобретение лицензии [70]. Платформа Eclipse создана для построения интегрированных сред разработки (IDE). Она может использоваться для создания различных сквозных вычислительных решений для множества сред выполнения программ. При выборе архитектуры, создателям инструментов необходимы:

- равные условия и полное раскрытие информации при отсутствии скрытых API и интерфейсов от инструмента к инструменту. Eclipse предлагает для этой цели открытый исходный код платформы. Для проверки качества, портативности и быстродействия кода опубликованные API тестируются консорциумом смежных индустрий;

- свобода в расширении платформы для достижения новых возможностей. Eclipse предоставляет возможность создания производных работ, включая перераспределение платформы. Использование Eclipse позволяет разработчикам инструментов сфокусироваться на собственных основных задачах и новых моделях для технологии разработки.

- получение своевременных ответов на требования об изменениях и улучшениях продукта, предоставляемых контролируемым и организованным способом. Посредством сайта www.eclipse.org разработчики могут вносить различные изменения. Это достигается путем совместной работы и содействия разработчиков в развитии платформы.

Для реализации графической составляющей часто при работе используют встроенную в программу Eclipse библиотеку SWT или Swing по причине кроссплатформенности. Swing использует графические панели, на которых стандартным образом размещаются компонентами. Это позволяет

реализовать совместимость приложений, написанных с помощью данной библиотеки, с различными операционными системами. Swing предлагает на выбор программисту множество утилит, благодаря которым можно сделать так, чтобы приложение выглядело и функционировало одинаково как, например, на системе Windows, так и на Linux [71]. Также в данной библиотеке имеется возможность подстраивать интерфейс таким образом, чтобы он был очень похож на другие стандартные приложения операционной системы, в которой приложение запускается. SWT (Standard Widget Toolkit) – платформа, написанная корпорацией IBM и используемая в Eclipse [72]. Данный фреймворк является менее приспособляемым под интерфейс операционных систем, так как не входит в список компонентов JDK (стандартный пакет разработчика, в состав которого входят утилиты, документация, различные библиотеки классов, компилятор и исполнительная система).

В разрабатываемом модуле предусмотрены два вида рабочих стола: для диспетчера и исполнителя. Разграничение сделано для того, чтобы варианты статусов заявок при их смене и виды действия над заявкам отображались для разных категорий пользователей по-разному. Доступ к модулю системы заказа и оказания услуг реализован через новый раздел в главном меню основной программы, называемый «Учет работ» (рисунок 23).

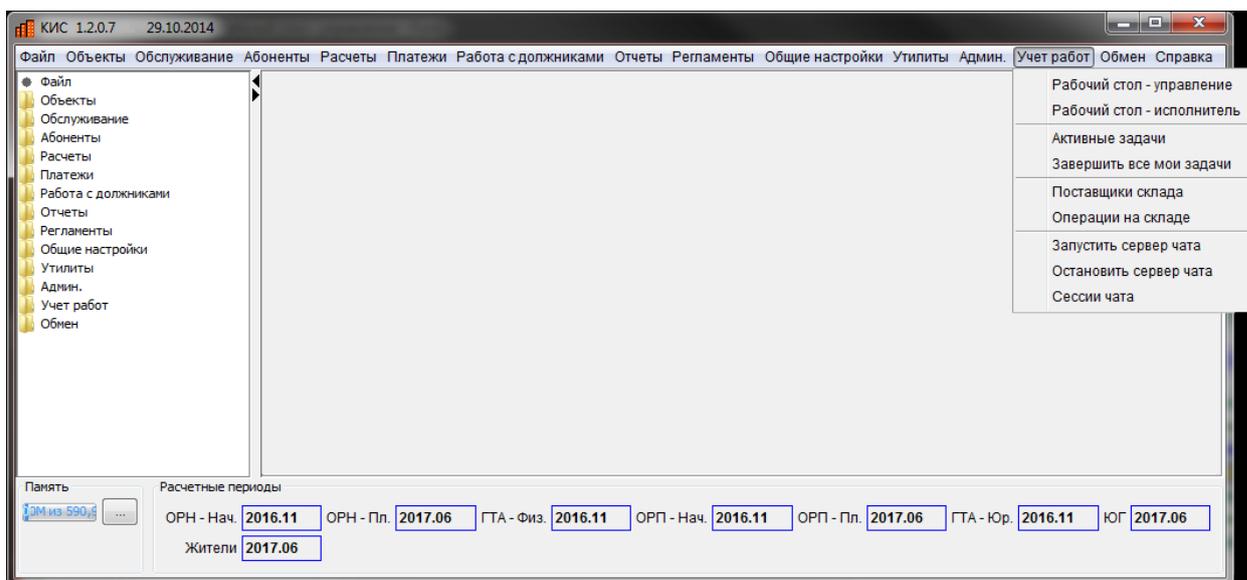


Рисунок 23 – Главное окно программы с функционалом модуля «Учет работ»

На представленном выше рисунке в раскрытом меню видны оба варианта рабочих столов, но с помощью настроек доступа для разных пользователей данные пункты будут скрыты и отображены необходимым конкретной компании образом. В режиме рабочего стола для управления заявками могут работать диспетчеры, операторы или администраторы, курирующие работу исполнителей. Общий интерфейс рабочего стола диспетчера выглядит следующим образом (рисунок 24):

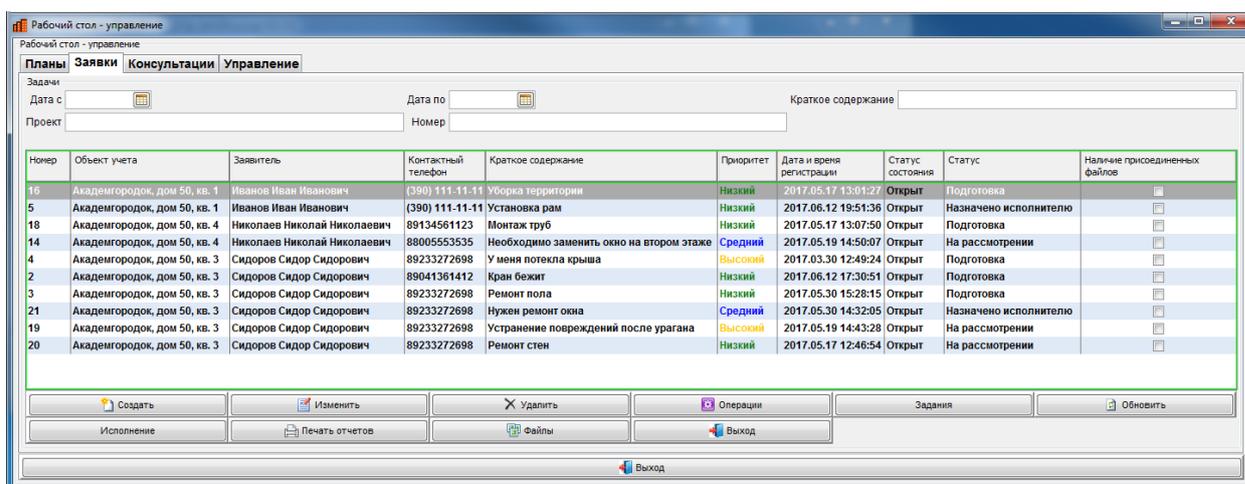


Рисунок 24 – Рабочий стол клиента

На вкладке «Планы» можно создать заявки не по требованию клиента, а по необходимости компании, например, плановые межсезонные ремонтные работы по дому. Вкладка «заявки» содержит список заявок, созданных при обращении клиента. На вкладке «Консультации» происходит регистрация заявок, по которым требуется консультирование, а не непосредственные выполнения работ на местах. Раздел «Управление» отражает заявки в том случае, если пользователь является одновременно диспетчером, регистрирующим заявки, и администратором, курирующим исполнителей. При нажатии на кнопку «Создать» откроется окно выбора объекта, по которому необходимо провести работы, и добавления дополнительных атрибутов заявки (рисунок 25).

The screenshot shows a window titled "Задачи -> Задача" with a close button in the top right corner. The window contains the following fields and text:

- Задача** (Task)
- Объект учета** (Account object): Академгородок, дом 50, кв. 3
- Объект** (Object): (empty field)
- Заявитель** (Applicant): Сидоров Сидор Сидорович
- Контактный телефон** (Contact phone): 89233272698
- Приоритет** (Priority): Низкий
- Содержание для предварительного просмотра** (Content for preliminary review): Ремонт стен
- Содержание полностью** (Content fully): После сильного ливня на стенах здания образовались подтеки и в некоторых местах - трещины
- Buttons:** Сохранить (Save) and Отмена (Cancel)

Рисунок 25 – Создание заявки пользователем

У заявок, как и предполагалось ранее, можно осуществлять смену статуса. Для этого необходимо выделить нужную заявку и нажать на кнопку

«Операции» (рисунок 26). Список возможных статусов представлен на рисунке 27.

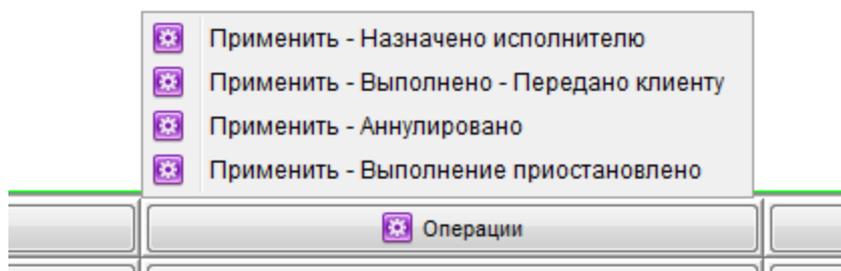


Рисунок 26 – Пример перевода статуса заявки из состояния «На рассмотрении» в один из предложенных статусов

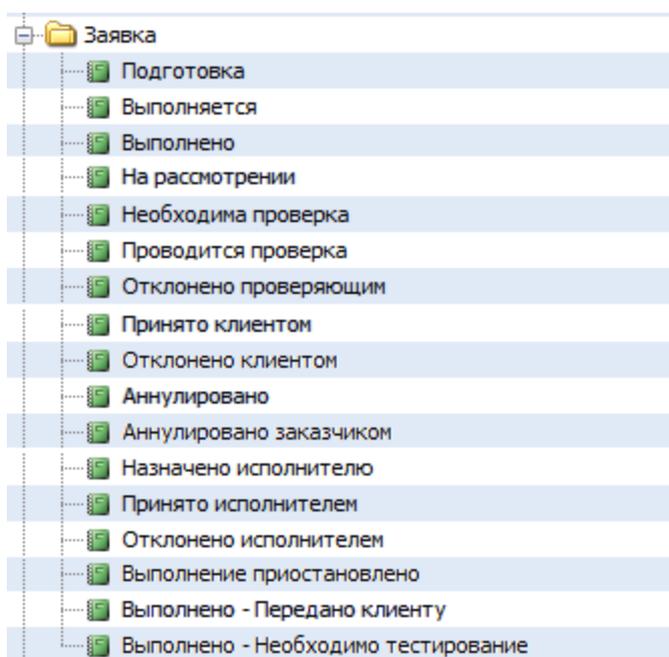


Рисунок 27 – Список возможных статусов заявки

Важным моментом работы программы является составление требуемой отчетности. При наведении на интересующую пользователя заявку можно нажать на кнопку «Печать отчетов» на рабочем столе в режиме управления. После этого откроется список доступных для печати отчетов, который представлен на рисунке 28.

Отчет по заявкам за период с 01.01.2017 по 01.06.2017

Номер	Адрес	Заявитель	Описание заявки	Исполнители	Дата заявки	Дата заверш.	Подпись
4	Академгородок, дом 50, кв. 3	Сидоров Сидор Сидорович	Необходим ремонт кровли помещения		30.03.2017		
16	Академгородок, дом 50, кв. 1	Иванов Иван Иванович	При входе в подъезд большие сугробы мешают нормальному передвижению людей и автомобилей - необходимо расчистить территорию		17.05.2017		
17	Академгородок, дом 50, кв. 1	Иванов Иван Иванович	Разбита рама на втором этаже жилого дома (в подъезде)		17.05.2017		
18	Академгородок, дом 50, кв. 4	Николаев Николай Николаевич	Прорвало трубы		17.05.2017		
15	Академгородок, дом 50, кв. 3	Сидоров Сидор Сидорович	После сильного ливня на стенах здания образовались подтеки и в некоторых местах - трещины		17.05.2017		

Всего заявок: 5

Дата печати: 17.05.2017

Рисунок 30 – Пример отчета «Журнал заявок за период»

Сметный расчет

на выполнение платной услуги населению

Заявка Ремонт стен _____

Дата поступления 17.05.2017 _____

Заявитель Сидоров Сидор Сидорович _____

89233272698 _____

Дата исполнения _____

Наименование работ и затрат материальных и трудовых ресурсов	Единица измерения	Норма расхода		Факт. объем	Стоимость, руб	
		на ед.	всего		за ед.	всего
1	2	3	4	5	6	7
Академгородок, дом 50, кв. 3						
Ремонт поверхности кирпичных стен: без расшивки швов, толщина заделки 1 кирпич	1 м2 поверхности			12,00		
Известковое тесто	м3	0,01	0,12	0,12	50,00	6,00
Раствор цементный М50	м3	0,07	0,84	0,84	50,00	42,00
Затраты труда рабочих	чел. час	2,60	31,20	31,20	50,00	1560,00
Кирпич глиняный обыкновенный	шт	104,00	1248,00	1248,00	50,00	62400,00
Итого стоимость по "Ремонт поверхности кирпичных стен: без расшивки швов, толщина заделки 1 кирпич"						64008,00
Итого:						64008,00

Внесен аванс _____

З/п основного персонала 1560,00

Оплачено _____

ЕСН 30,2% 471,12

Гарантийный срок _____

Материалы 62448,00

Оценка качества _____

Исп. машин и механизмов 0,00

Подпись заказчика _____

Прочие прямые расх. (10%) 6447,91

Подпись исполнителя _____

Накладные расходы (24%) 17022,49

Подпись отв. лица _____

Рентабельность (3%) 2638,49

Итого стоим-ть работ и матер-в 90588,01

НДС (0%) 0,00

Итого с НДС 90588,01

Рисунок 31 – Пример отчета «Смета затрат»

Смета затрат проводится после того, как на выполнение заявки будет назначено задание. При переводе статус заявки в «Назначено исполнителю» будет предложен выбор исполнителя (рисунок 32) и выбор работ (рисунок 33). При необходимости вид работ можно будет изменить на вкладке с их перечнем по заявке, открыть которую можно нажав на кнопку «Задания» на рабочем столе в режиме управления.

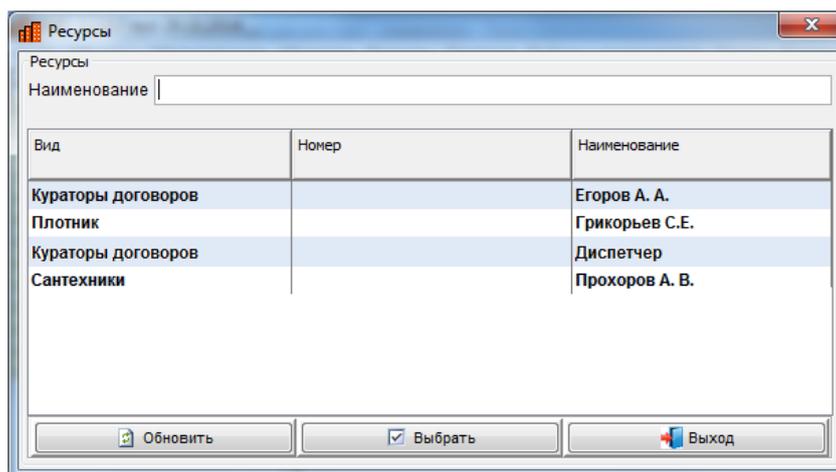


Рисунок 32 – Выбор исполнителя заданий

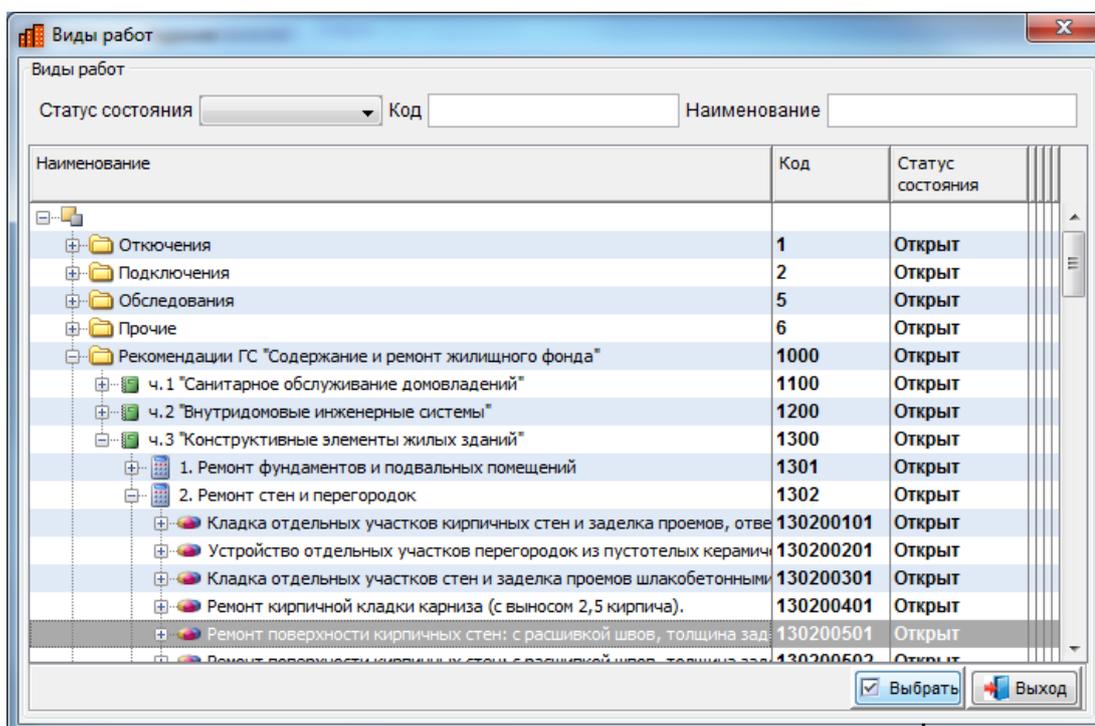
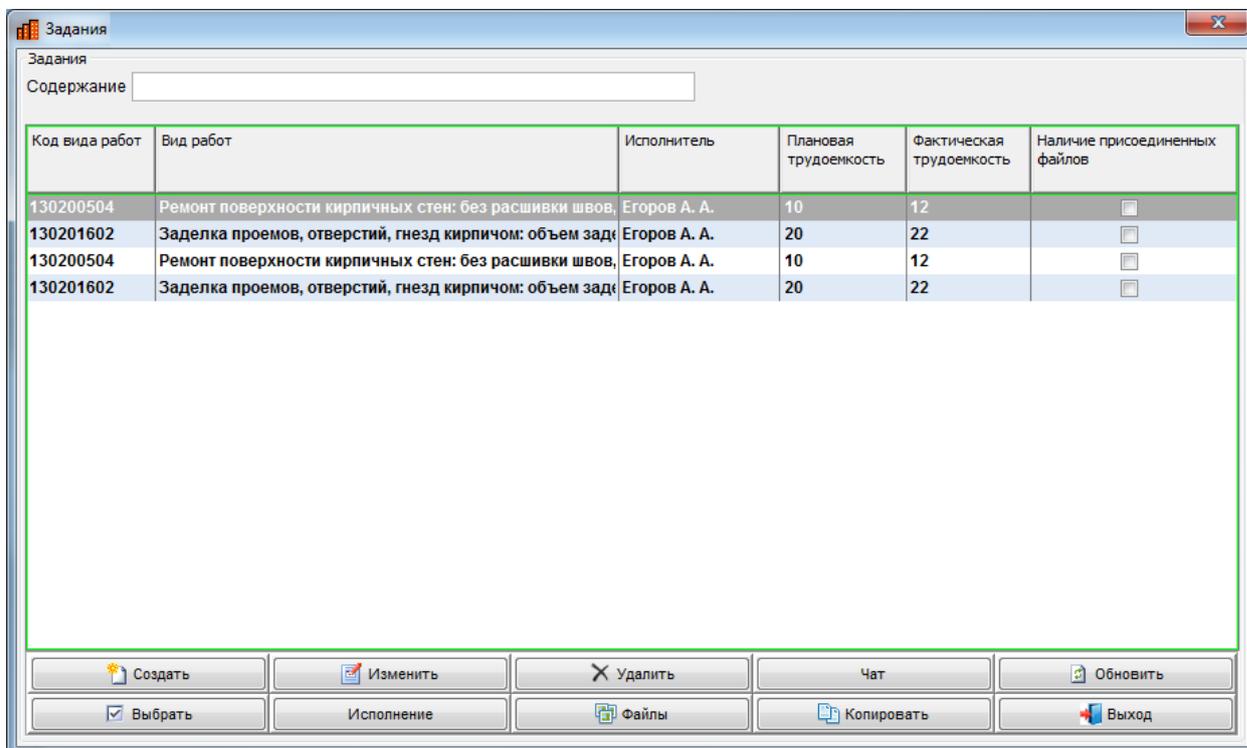


Рисунок 33 – Виды работ на выполнение по заявке

Окно с перечнем назначенных заданий, их исполнителем и прочими атрибутами представлено на рисунке 34.



Код вида работ	Вид работ	Исполнитель	Плановая трудоемкость	Фактическая трудоемкость	Наличие присоединенных файлов
130200504	Ремонт поверхности кирпичных стен: без расшивки швов.	Егоров А. А.	10	12	<input type="checkbox"/>
130201602	Заделка проемов, отверстий, гнезд кирпичом: объем зад	Егоров А. А.	20	22	<input type="checkbox"/>
130200504	Ремонт поверхности кирпичных стен: без расшивки швов.	Егоров А. А.	10	12	<input type="checkbox"/>
130201602	Заделка проемов, отверстий, гнезд кирпичом: объем зад	Егоров А. А.	20	22	<input type="checkbox"/>

Рисунок 34 – Окно с перечнем заданий по заявке

Для каждого вида работ в базе представлен свой базовый набор ресурсов с плановой ценой. Поступление данных ресурсов на склад можно осуществить с помощью пункта «Операции на складе» в разделе «Учет работ» главного меню (рисунок 35).

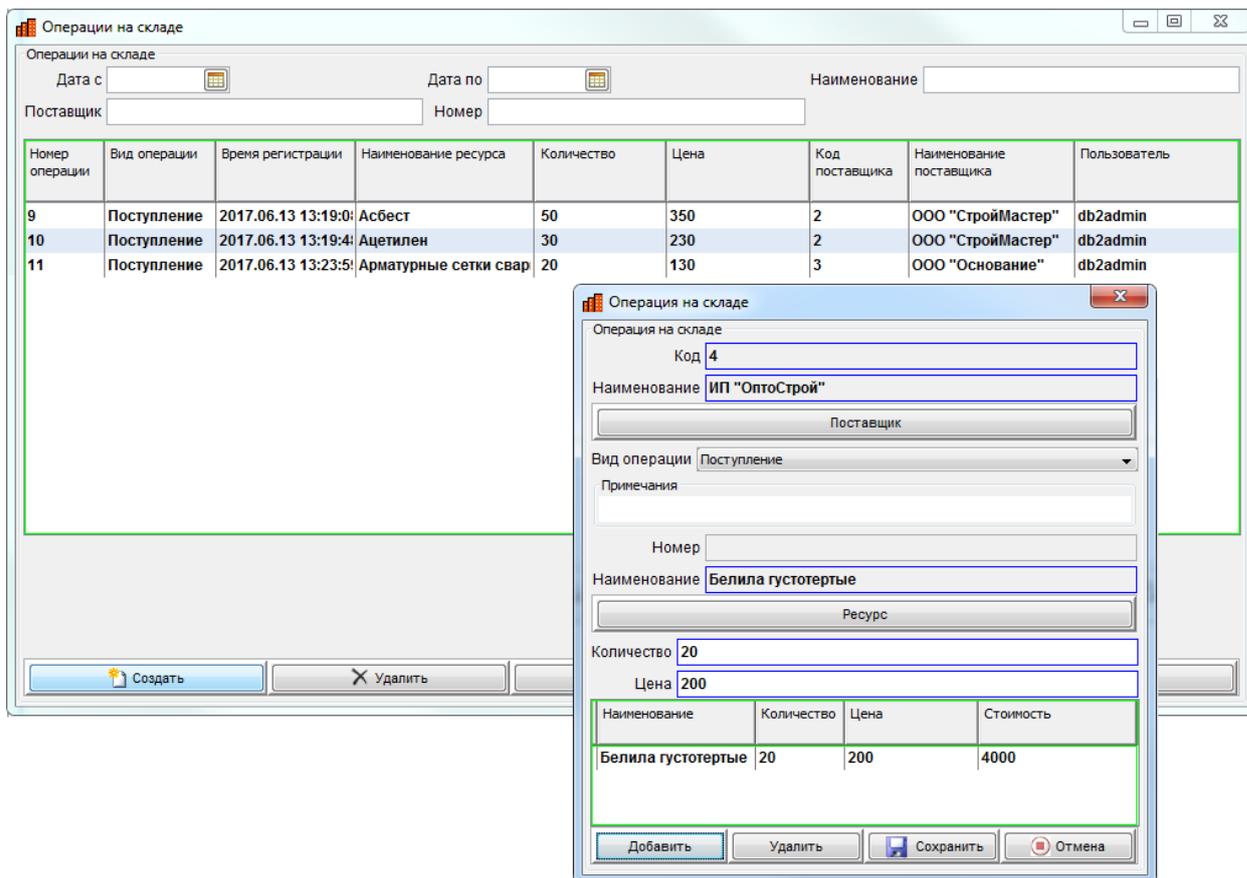


Рисунок 35 – Операция оприходования ресурса на склад

Совершенствование и разработка информационных технологий в сфере жилищно-коммунальных услуг позволяет развиваться и устранять недостатки данной сферы и привлекать в данный процесс конечных потребителей ЖКХ услуг – жителей и собственников жилья. Информационная система аварийно-диспетчерской службы ЖКХ обеспечивает автоматизацию таких процессов как планирование, подомовой учет и контроля исполнения работ и затрат по содержанию и ремонту жилищного фонда в соответствии с требованиями Жилищного кодекса РФ. Также данная система должна обеспечить возможность абсолютного контроля выполнения работ по заявкам жителей: назначение исполнителя, учет затрат, отзывы о работе, составление необходимой отчетности и обратная связь с жителями. Система должна учитывать специфику области (нормативно-правовую базу сферы ЖКХ с учетом текущих изменений в

законодательстве) и специфику каждой конкретной компании-пользователя. Данная информационная система способствует повышению уровня качества предоставления услуг управляющими компаниями за счет автоматизации процессов, сокращения времени на их выполнение и подготовку, а также за счет прозрачности и систематизации требуемых ресурсов для их осуществления.

3.3 Оценка экономической эффективности предложенной информационной системы

Для проведения оценки эффективности предложенной информационной системы необходимо исследовать целесообразность применения средств вычислительной и организационной техники при формировании, передаче и обработке данных. Выделяют три подхода к управлению и оценке информационных технологий на предприятиях [73]:

- портфельный;
- бюджетный;
- проектный.

Портфельный подход предполагает управление затратами и оценкой их использования на уровне предприятия в целом или отдельных бизнес направлений [74]. Это позволяет предприятию определять стратегию развития ИС и формировать критерии оценки их работы на уровне базовых характеристик деятельности компании, таких как уровень производительности труда или уровень операционных издержек. Бюджетный подход предполагает управление и контроль разработку ИТ бюджетными средствами. В этом случае предполагается строгое определение бюджета на все этапы, в качестве него может быть рассмотрен фиксированный процент от дохода предприятия [74]. Такой подход применяется в тех случаях, когда инфраструктура в области создания информационных технологий уже

выстроена, и основные усилия направляются на их поддержание и развитие. Проектный подход ориентирован на оценку и управление отдельным проектом, при этом чаще всего появляется бизнес-заказчик ИС, которому необходима автоматизация какого-либо процесса или внедрение информационных технологий [73]. Заказчик системы должен предоставить четко определенные потребности и сущность необходимых изменений. В этом случае бизнес-заказчик является спонсором ИТ-проекта и отвечает за выделение денежных средств и обеспечение проекта бюджетом. Соответственно оценка таких инвестиций в ИТ делается на уровне отдельных проектов. Обычно большие предприятия используют перечисленные подходы в сочетаниях, специфичных для бизнес-процессов конкретной компании. Бюджетный подход в целом не предполагает проведения оценки эффективности инвестиций, а портфельный и проектный подход нуждаются в количественной оценке инвестиций в ИТ .

В рамках данной работы целесообразно будет использование проектного подхода, так как каждая разработка в ООО «Коммунальные информационные системы» - это отдельный проект, который реализуется по требованию стороннего заказчика и спонсируется извне. В данном случае заказчиком выступила управляющая компания, являющаяся клиентом компании на протяжении долгого периода времени. Эффективность для компании-разработчика в данном случае будет выражена в дополнительной прибыли от реализации программного продукта после внедрения в него разработанного модуля.

Цена на лицензию программного продукта, в который происходило внедрение дополнительного модуля по заказу и оказанию услуг ЖКХ, на данный момент времени составляет 12000 руб. Данный размер денежных средств обеспечивает процесс внедрения системы клиенту. После стадии внедрения, когда все необходимые настройки добавлены в систему, а данные клиента перенесены в модель базы данных, осуществляется процесс

сопровождения. На данном этапе клиенты вносят ежемесячную оплату за часы сотрудников, которые они потратили на проведение консультаций и разработку обновлений программы по заявкам клиента. Тарификация часов определяется индивидуально для каждого клиента, но в среднем составляет около 950 руб./час. Многие крупные компании-клиенты оплачивают процесс сопровождения на основе количества абонентов многоквартирных домов, которые находятся у них в управлении. В таком случае оплата сопровождения тарифицируется в среднем, как 12 руб. за один абонентский номер счета в базе данных.

Внедрение системы заказа услуг управляющей компании добавит широкий функционал в программу, что ведет к увеличению платы как за первоначальную покупку программы, так и за сопровождение текущих клиентов. Следовательно, эффективность в данном случае будет оценена изменением прибыли компании с учетом затраченных средств и увеличением стоимости своего программного продукта.

При учете финансовых затрат на выплату заработной платы сотрудникам компании за реализацию данного проекта, на отчисления в социальные фонды, на оборудование (амортизация) и коммунальные платежи общий минимальный объем инвестиций составит 194263,78 рублей, а срок реализации – 114 дней. Таблица с промежуточными вычислениями представлена ниже.

Таблица 5 – Расчет затрат на реализацию проекта

Наименование задания	Дата начала	Срок окончания	Стоимость, руб.	Длительность выполнения, дней
Утверждение требований к ИС	18.10.2016	24.10.2016	3175,56	5
Обследование объекта автоматизации	25.10.2016	26.10.2016	1270,22	2
Формирование требований	27.10.2016	28.10.2016	1270,22	2
Оформление тактики технического задания на разработку	31.10.2016	02.11.2016	1905,33	3
Разработка концепции ИС	03.11.2016	10.11.2016	3175,56	5
Изучение объекта автоматизации	11.11.2016	15.11.2016	1905,33	3
Оформление отчета и утверждение концепции	16.11.2016	17.11.2016	1270,22	2
Составление и утверждение ТЗ	18.11.2016	25.11.2016	3810,67	6
Подготовка ПК к разработке ИС	28.11.2016	28.11.2016	635,11	1
Эскизное проектирование	29.11.2016	08.12.2016	6351,11	10
Разработка модели данных	09.12.2016	20.12.2016	20769,78	8
Разработка эскизной документации	21.12.2016	26.12.2016	10384,89	4
Техническое проектирование	27.12.2016	17.02.2017	88271,56	34
Создание интерфейса программы	20.02.2016	27.02.2016	6351,11	10
Разработка проектных решений по системе и ее частям	28.02.2017	09.03.2017	18095,78	7
Тестирование ИС	10.03.2017	16.03.2017	3175,56	5
Ввод ИС в действие	17.03.2017	27.03.2017	4445,78	7
ИТОГО			194263,78	114

Внедрение нового модуля заказа и оказания услуг в программу позволит повысить стоимость лицензии на сумму около 1500 рублей, а стоимость работ сотрудников по сопровождению на 40 рублей за час и на 4 рубля за абонента. С учетом того, что общее количество затраченного сотрудниками времени на сопровождение в среднем составляет 10 часов, а среднее количество абонентов у управляющих компаний достигает 4500 человек, можно рассчитать изменение выручки после внедрения нового модуля. Таблица с промежуточными расчетами представлена ниже.

Таблица 6 – Расчет динамики выручки в результате внедрения модуля заказа и оказания услуг предприятия сферы ЖКХ

Стадия	Стоимость (До внедрения), руб.	Стоимость (После внедрения), руб.	Относительное изменение, %	Абсолютное изменение, руб.	
Стоимость внедрения (лицензия)	12000,00	13500,00	12,50%	1500	
Почасовой тариф сопровождения	950,00	990,00	4,21%	40	
Абонентский тариф сопровождения	12,00	16,00	33,33%	4	
Итого почасовая оплата за сопровождение в месяц	9500,00	9900,00	4,21%	400	
Итого абонентская оплата за сопровождение в месяц	54000,00	72000,00	33,33%	18000	
ИТОГО ЗА ГОД	с учетом почасовой тарификации сопровождения	116500,00	122400,00	5,06%	5900
	с учетом абонентской тарификации сопровождения	606000,00	805500,00	32,92%	199500

На таблице 6 видно, что в результате внедрения информационной системы в программный продукт произошло значительное увеличение всех показателей. В случае, если с клиентами заключен договор на почасовую

оплату работ службы сопровождения, увеличение выручки произойдет на 5900 рублей (5,06%), а в случае договоров с условиями абонентской оплаты сопровождения работ в программе выручка вырастет на 199500 (32,92%). Итогом интерпретации и анализа приведенных расчетов является вывод о том, что разработку системы заказа и оказания услуг для компании ООО «Коммунальные информационные системы» можно считать эффективной.

С точки зрения управляющих компаний расчет эффективности будет основываться на экономии времени, материальных ресурсов, увеличении репутации компании на рынке и оперативности взаимодействия с клиентами. Для данного расчета необходимо проанализировать количество затраченного времени на каждый этап, связанный с регистрацией заявок и выполнением работ от начала до конца. При расчете экономии финансовых ресурсов будет принята к учету средняя заработная плата работников сферы ЖКХ за 2016 год равная 30185 руб. [15] . Промежуточные расчеты экономии затрат представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет экономии затрат компании после внедрения информационной системы заказа и оказания услуг.

№ этапа	Наименование задания	Временные затраты, мин.		Экономия во времени, мин.	Экономия в финансовых затратах, руб.
		до внедрения системы	после внедрения системы		
1	Регистрация заявки	1,00	0,50	0,50	1,05 Р
2	Назначение исполнителя	50,00	15,00	35,00	73,37 Р
3	Выбор ресурсов	60,00	20,00	40,00	83,85 Р
4	Обработка заявки исполнителем	2400,00	2400,00	0,00	0,00 Р

Продолжение таблицы 7

№ этапа	Наименование задания	Временные затраты, мин.		Экономия во времени, мин.	Экономия в финансовых затратах, руб.
		до внедрения системы	после внедрения системы		
5	Сдача работы	150,00	150,00	0,00	0,00 Р
6	Подведение итогов	180,00	20,00	160,00	335,39 Р
7	Исправление ошибок работ	480,00	120,00	360,00	754,63 Р
Итого		3 321,00	2 725,50	595,50	1 240,63
в часах		55,35	45,43	9,93	1 240,63
в сменах		6,92	5,68	1,24	1 240,63

По результатам вычислений можно сделать вывод о том, что внедрение данной информационной системы в управляющей компании, являющейся заказчиком проекта, сократятся временные и финансовые затраты на оказание услуг населению. В результате экономии времени произойдет высвобождение трудозатрат в количестве 9,93 часов, из которых 3,93 приходятся на временные затраты операторов (этапы 1,2,3 и 6), а 6 часов – на исполнителей или рабочих (4,5 и 7 этапы).

Для оценки эффективности нового модуля на основе трудозатрат необходимо сравнить их снижение после внедрения информационной системы относительно текущих затрат рабочего времени [75].

Формула для определения эффективного фонда рабочего времени за год в днях можно рассчитать по формуле:

$$T_{эф} = T_{общ} - T_{пр} \quad (1)$$

где $T_{эф}$ – эффективный фонд рабочего времени в днях;

$T_{\text{общ}}$ – общее количество дней в году (365);

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных и выходных дней.

Произведем расчет по приведенной формуле:

$$T_{\text{эф}} = 365 - 118 = 247 \text{ дней}$$

Эффективный фонд рабочего времени в часах определяется следующим образом:

$$T_{\text{эф.ч}} = T_{\text{эф}} * T \quad (2)$$

где $T_{\text{эф.ч}}$ – эффективный фонд рабочего времени в часах;

$T_{\text{эф}}$ – эффективный фонд рабочего времени в днях;

T – количество часов в смену;

$$T_{\text{эф.ч}} = 247 * 8 = 1976 \text{ часов}$$

Величина трудозатрат на обслуживание клиента и выполнение работы за год определяется:

$$T_{\text{з}} = T_{\text{эф.ч}} * Ч \quad (3)$$

где $T_{\text{з}}$ – величина трудозатрат;

$T_{\text{эф.ч}}$ – эффективный фонд рабочего времени в часах;

$Ч$ – количество задействованных сотрудников.

Учитывая то, что процесс заказа и оказания услуг в среднем осуществляется одним оператором и одним исполнителем, общее количество трудозатрат составит:

$$T_{з} = 1976 * 1 + 1976 * 1 = 3952 \text{ человеко-часов}$$

В анализе результатов таблицы 7 было отмечено то, что работа оператора сократится на 3,93 часа, а исполнителя – на 6 часов. С учетом приведенных данных трудозатраты после внедрения системы составят:

$$T_{з} = 247 * (8 - 3,93) * 1 + 247 * (8 - 6) * 1 = 247 * 4,07 + 247 * 2 = 1499,29$$

человеко-часов

Снижение затрат на обслуживание одной заявки определяется по формуле:

$$C_{ТЗ} = T_{з_1} - T_{з_2} \quad (4)$$

где $C_{ТЗ}$ – снижение трудозатрат;

$T_{з_1}$ – трудозатраты до внедрения системы;

$T_{з_2}$ – трудозатраты после внедрения системы.

В данном случае снижение затрат составит:

$$C_{ТЗ} = 3952 - 1499,29 = 2452,71 \text{ человеко-часов}$$

или

$$C_{ТЗ} = 2452,71 * (30185/30/8) = 308\,479 \text{ рублей}$$

На основе приведенных расчетов можно сделать вывод о том, что управляющая компания, внедрившая рассматриваемую информационную систему в свою деятельность за год будет экономить 2475,71 человеко-часов или 308 479 рублей. Сэкономленные финансовые ресурсы можно будет направить на развитие компании, повышение квалификации кадров, приобретение основных средств и материальных ресурсов и т.д. Также пользование функционалом системы, позволяющим повысить качество контроля работ, распределения и учета ресурсов, позволит уменьшить количество ошибок, допускаемых работниками во время регистрации заявок и выполнения заданий, или избежать их совсем. Данный факт позитивно повлияет на доверие граждан к компании, на ее развитие и репутацию.

Таким образом, основываясь на произведенных расчетах, вычислениях и их анализе, можно сделать вывод о том, что данная информационная система эффективна как для компании-разработчика ООО «Коммунальные информационные системы», так и для клиента-заказчика, который планирует внедрить систему в работе заказа и оказания услуг. Разработка нового модуля в имеющемся программном продукте позволит повысить выручку компании, как на стадии внедрения, так и на стадии сопровождения программного продукта. С учетом превышения прогнозных показателей выручки над затратами на разработку прибыль также будет иметь тенденцию к росту. С точки зрения предприятий ЖКХ, внедрение данной информационной системы позволит сократить временные затраты на выполнение работ, заказываемых клиентами. Экономия в области трудовых затрат позволит сэкономить на финансовых ресурсах, что позволит направить их на приобретение необходимого оборудования, увеличение численности или качества кадров, то есть, осуществить эффективные финансовые вложения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке информационной системы заказа и оказания услуг предприятия сферы ЖКХ компании ООО «Коммунальные информационные системы» были проанализированы проблемы и тенденции развития жилищно-коммунальной сферы, особенности рынка жилищно-коммунальных услуг в России и за рубежом, а также проведена оценка информационного сопровождения бизнес-процессов жилищно-коммунальных компаний. В ходе анализа системы заказа и оказания услуг, предлагаемой ООО «Коммунальные информационные системы» было изучено положение компании на рынке, ее организационно-техническая структура, бизнес-процессы, связанные с разработкой ИС, а также предложены механизмы повышения эффективности системы с учетом имеющихся проблем жилищно-коммунальных компаний, связанных с реализацией услуг.

С помощью среды разработки Eclipse и языка программирования Java был создан модуль для регистрации заказанных услуг и их оказания, включенный в основное программное обеспечение компании ООО «Коммунальные информационные системы». Главными составляющими этого модуля являются рабочие столы оператора и исполнителя для контроля заявок, система отчетов для автоматической генерации и вывода необходимой информации и склад ресурсов. Оценена экономическая эффективность внедрения предложенной информационной системы, по результатам которой, был сделан вывод о том, что внедрение информационной системы заказа и оказания услуг предприятия жилищно-коммунального хозяйства является эффективной. Затраты на разработку информационной системы окупаются за счет увеличения стоимости реализуемого программного обеспечения, а затраты на приобретение данной системы – за счет экономии финансовых ресурсов. Как компания-

разработчик, так и компания-заказчик в результате данного проекта улучшат свои экономические и хозяйственные показатели работы. Данная информационная система позволит модернизировать функционал программного обеспечения ООО «Коммунальные информационные системы», привлечь дополнительных клиентов и укрепить отношения с текущими за счет востребованности новых возможностей программы. С точки зрения компаний сферы ЖКХ, внедрение такой системы позволит повысить оперативность выполнения плановых и текущих работ в многоквартирных домах, улучшить качество контроля над ними, автоматизировать работу операторов по регистрации заявок и распределению ресурсов, а также сэкономить финансовые ресурсы компании.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Цицин, К. Г. Развитие финансирования в жилищно-коммунальном хозяйстве: монография / К. Г. Цицин под ред. проф. А. Н. Ряховской. – Москва : ИНФРА-М, 2013. – 256 с.
- 2 ГОСТ Р 51929-2002 Услуги жилищно-коммунального хозяйства и управления многоквартирными домами. – Введ. 01.07.2014. – Москва : Стандартиформ, 2014. – 18 с.
- 3 Экономика России, цифры и факты. Сфера услуг. Информационно-аналитический портал трейдинга. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://utmagazine.ru/posts/10567-ekonomika-rossii-cifry-i-fakty-chast-14-sfera-uslug>
- 4 Мазница, Е. М. Перспективы реформирования жилищно-коммунального комплекса в современной системе регионального хозяйства России / Е. М. Мазница // Экономические проблемы регионов и отраслевых комплексов. – 2015. – С. 255–259.
- 5 «Об утверждении статистического инструментария для организации федерального статистического наблюдения за строительством, инвестициями в нефинансовые активы и жилищно-коммунальным хозяйством» [Электронный ресурс] : Приказ Росстата от 15.08.2016 N 427 (ред. от 16.12.2016) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
- 6 «Об утверждении стандарта раскрытия информации организациями, осуществляющими деятельность в сфере управления многоквартирными домами» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] : постановление Правительства РФ от 23 сентября 2010 г. № 731 // Информационно-правовой портал «Гарант». – Режим доступа: <http://base.garant.ru/>

7 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 06.05.2011 N 354 (ред. от 27.02.2017) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

8 Гнездова, Ю. В. Принципы организации системы регулирования управлением коммунального обслуживания за рубежом / Ю. В. Гнездова, Ю. А. Романова // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2012. – №2. – 20 с.

9 Обоймова, Н. Т. Состав и функциональные особенности развития сферы жилищно- коммунальных услуг с учетом отечественного и зарубежного опыта / Н. Т. Обоймова // Международное научное издание современные фундаментальные и прикладные исследования – 2015. – №3. – С. 170–173.

10 Савотина, С. В. Зарубежный опыт преобразований в жилищно-коммунальном хозяйстве и возможности его использования в России / С. В. Савотина // Вестник ТГПУ. – 2012. – №2. – 6 с.

11 Грачева И. И. Зарубежный опыт организации и регулирования сферы ЖКХ / И. И. Грачева // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 20. – С. 4241–4245. – Режим доступа: <http://e-koncept.ru/>

12 Сколько платят за услуги ЖКХ в других странах? [Электронный ресурс] : Информационный портал «TheQuestion». – Режим доступа: <https://thequestion.ru/questions/80073/>

13 Бузырев, В. В. Жилищная проблема и пути её решения в современных условиях / В. В. Бузырев, Л. Г. Селютина // Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский гос. эк. ун-т, 2013. – 335 с.

14 Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан российской федерации» [Электронный ресурс] : Постановление правительства Российской Федерации от 25 апреля 2014 г. №323 // Официальный портал Госпрограмм РФ. – Режим доступа: <http://programs.gov.ru/Portal/programs/passport/5>

15 Жилищно-коммунальное хозяйство. Стратегия развития ЖКХ [Электронный ресурс] : Официальный портал министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Федерации. – Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/trades/zhilishno-kommunalnoe-hozyajstvo/>

16 Бондалетов, В. В. Жилищная проблема и пути ее решения в современных условиях / В. В. Бондалетов, А. Х. Соттаев // Сборник научных трудов кафедры государственного, муниципального управления и социальной инженерии. – 2015. – С. 35–40.

17 Барабанов, А. С. Жилищно-коммунальное хозяйство регионов: проблемы финансирования и пути их решения / А. С. Барабанов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2012. – №5. – С. 185–196

18 Алексеев, А. В. Использование информационно-коммуникационных технологий в модернизации ЖКХ в России / А. В. Алексеев, Б. В. Кристальный, О. В. Поздняков // Информационные ресурсы России. – 2011. – №5. – С. 30–34.

19 Неверов, Ф. Ф. Прощай, большая квартплата. ЖКХ, ТСЖ, ЖСК;/ Ф.Ф. Неверов. – Москва : Дементра, 2013. – 682 с.

20 Бобровская, Н. И. Стратегии государственной политики в сфере жилищно-коммунального хозяйства (с учетом зарубежного опыта) / Н. И. Бобровская, С. И. Кузина // Вопросы управления. – 2014. – №3. – С. 31–37.

21 Ключева, Е. М. Совершенствование качества услуг в сфере ЖКХ / Е. М. Ключева, В. В. Бондалетов // Материалы Ивановских чтений. – 2017. – №1. – С. 46–53.

22 Белозёров, С. А. Модернизация сферы ЖКХ как фактор повышения уровня жизни населения России / С. А. Белозёров, А. Э. Ващук // Уровень жизни населения регионов России. – 2013. – №12. – С. 47–57

23 Реформа ЖКХ [Электронный ресурс] : Государственная корпорация – Фонд содействия реформированию жилищно-коммунального хозяйства. – Режим доступа: <https://www.reformagkh.ru/>

24 Государственная информационная система жилищно-коммунального хозяйства (ГИС ЖКХ) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dom.gosuslugi.ru/>

25 Государство. Бизнес. ИТ. [Электронный ресурс] : Разработчики ПО в России. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

26 Талалай, М. А. Особенности сегмента программного обеспечения на российском рынке информационных технологий / М. А. Талалай, А. А. Рогоженко, Л. С. Филатова // Новая наука: проблемы и перспективы. – 2016. – №4-1. – С. 176–177.

27 Информационное общество (2011–2020 годы) [Электронный ресурс] : Государственная программа // Минкомсвязь России. – Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/activity/programs/1/>

28 О государственной информационной системе жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.2014 N 209-ФЗ // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

29 Харазов, В. Г. Интеллектуальные приборы и системы управления / В. Г. Харазов // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). – 2014. – №26. – С. 92-94.

30 Коньков, В. В. Интеллектуализация зданий и сооружений / В. В. Коньков // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. – 2014. – №3. – С. 32–35.

31 Жилищный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный Закон от 29.12.2004 N 188-ФЗ (ред. от 28.12.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017) // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

32 Крюкова, Е. М. Зарубежный опыт финансирования жилищно-коммунального хозяйства / Е. М. Крюкова // Реформа ЖКХ. – 2013. – №24(303). – С. 48–54.

33 Налесная, Я. А. Зарубежный опыт функционирования предприятий сферы ЖКХ / Я. А. Налесная // Вестник Адыгейского государственного университета. – 2013. – №2(102). – С. 201–207.

34 Лаврова, Л. Зарубежный опыт организации и регулирования сферой жилищно-коммунальных услуг / Л. Лаврова, Н. Ф. Бондалетова // Материалы Ивановских чтений. – 2017. – №1(10). – С. 188–195.

35 Алиева, Ж. М. Зарубежный опыт государственно-частного партнерства в сфере финансового обеспечения объектов жилищно-коммунального хозяйства / Ж. М. Алиева // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №1-1. – С. 63–70.

36 Всероссийский центр изучения общественного мнения [Электронный ресурс] : Официальный портал исследовательского центра. – Режим доступа: <https://wciom.ru/>

37 Попов, Г. А. Подсистема сбора и подготовки исходных данных в составе систем интеллектуального управления зданием / Г. А. Попов, Н. С. Мань, Е. И. Сироткина // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2015. – №3. – С. 20-27.

38 Мохов, А. И. Система автоматизированного самопереустройства зданий и их автоматизированных систем / А. И. Мохов, Г. В. Латышев, К. В. Латышев // Интернет-журнал науковедение. – 2016. – №2. – С. 62-78.

39 Петрова, И. Ю. Проектирование информационно-измерительных и управляющих систем для интеллектуальных зданий. Направления дальнейшего развития / И. Ю. Петрова, В. М. Зарипова, Ю. А. Лежнина // Вестник МГСУ. – 2015. – №12. – С. 147-159.

40 ПАО «Красноярскэнергосбыт» [Электронный ресурс] : Личный кабинет абонента. – Режим доступа: <http://krsk-sbit.ru/login>

41 КрасКом [Электронный ресурс] : Красноярский жилищно-коммунальный комплекс. – Режим доступа: <http://www.kraskom.com/>

42 АО «Красноярсккрайгаз» [Электронный ресурс] : газификация Красноярского края. – Режим доступа: <https://www.krasgaz.ru/>

43 Сибирское Агентство Новостей [Электронный ресурс] : Новости Красноярска и Красноярского края. – Режим доступа: <http://krsk.sibnovosti.ru/>

44 Сороежка Красноярск [Электронный ресурс] : Мусороуборочный региональный оператор. – Режим доступа: <http://kras.soroezhka.ru/>

45 ЖКХ-Интеграция [Электронный ресурс] : Сайт всероссийской информационной системы. – Режим доступа: <https://i-gkh.ru/>

46 ООО «Инари Технологии» [Электронный ресурс] : ПО для ЖКХ. – Режим доступа: <http://gkh.inary.ru/>

47 Коммунальные информационные системы [Электронный ресурс] : Электронный офис службы сопровождения. – Режим доступа: <http://kis.akadem.ru/>

48 АО «КрасИнформ» [Электронный ресурс] : Программно-технический комплекс. – Режим доступа: <http://www.krasinform.ru/company>

49 Актуальные исследования [Электронный ресурс]: Общероссийский информационный портал «Социальная карта Российской Федерации». - Режим доступа: http://sockart.ru/analytics/topical_research/

50 Маслей, С. Э. Правовое регулирование финансирования и проведения ремонта общего имущества многоквартирного дома / С. Э. Маслей // Вестник Омского университета. – 2015. – №4(45). – С. 77–86.

51 Ивакина, А. М. Современные проблемы жилищно-коммунального хозяйства / А. М. Ивакина // Молодой ученый. – 2015. – №8. – С. 537 – 539.

52 Борисова, Е. И. Практика работы товариществ собственников жилья в России / Е. И. Борисова // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2014. – №3. – С. 177-200.

53 Управляющие компании предлагают исключить из схемы платежей за ЖКУ [Электронный ресурс]: Информационный портал газеты «Известия». – 2016. – Режим доступа: <http://iz.ru/news/637179#ixzz4MhKM5UKn>

54 Мороз, О. В. Актуальные проблемы управления многоквартирным домом / О. В. Мороз // Вестник Омской юридической академии. – 2015. – №2(27). – С. 38–41.

55 Ларин, С. Н. Новый подход к моделированию деятельности управляющих компаний в сфере жилищно-коммунального хозяйства / С. Н. Ларин, Е. В. Герасимова, Т. В. Стебеньева // Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2016. – №1. – С. 115–123.

56 Боголюбова, Н. П. Факторы распределения дохода домашних хозяйств на цели потребления и сбережений в условиях современной России / Н. П. Боголюбова // Экономические науки. – 2016. – №3. – С. 547–551.

57 Евсеева, С. А. Проблема несогласованности интересов субъектов хозяйствования в системе менеджмента организаций ЖКХ / С. А. Евсеева // Проблемы современной экономики. – 2012. – №4. – С. 299-303.

58 Кемайкин, Н. К. Модель контроллинга управления жилищно-коммунальным комплексом / Н. К. Кемайкин // Экономика и современный менеджмент: теория и практика. – 2014. – №38. – С. 51–59.

59 Лебедев, В. Н. Комплексная автоматизация основной производственной деятельности предприятий, ЖКХ и служб заказчика / В. Н. Лебедев, Н. В. Коновалов // ЖКХ: Журнал руководителя и главного бухгалтера. – 2014. – № 5. – С. 60–64

60 Кирсанов, С. А. Теоретические аспекты исследования проблем и перспектив внедрения информационных технологий в структуры ЖКХ / С. А. Кирсанов, С. В. Кирсанов, А. С. Краснов // Экономическая теория и стратегия развития. – 2014. – №12. – С. 15–22

61 Саак, А. Э. Применение информационных технологий управления в жилищно-коммунальном хозяйстве / А. Э. Саак, В. Н. Тюшняков // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2013. – №1. – С.246–252.

62 Матвеев, С. Н. Информационные системы в деятельности ЖКХ / С. Н. Матвеев, Е. З. Никонова // Традиции и инновации в образовательном пространстве России. – 2015. – №5. – С. 159–161.

63 Концепция федеральной целевой программы «Комплексная программа модернизации и реформирования жилищно-коммунального хозяйства на 2010–2020 гг.» [Электронный ресурс] : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2010 г. № 102 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

64 Канель, Е. Г. Компьютерные науки: язык Java : учебное пособие / Е. Г. Канель, В. М. Фрайман. – Пенза : М-во образования Пензской обл., Пензенский ин-т развития образования, 2012. – 142 с.

65 Маликов, Е. В. Языки программирования и управленческие навыки / Е. В. Маликов // Вестник Томского государственного университета. – 2015. – №1. – С 55–61.

66 Воронова, Л. И. Выбор языка высокого уровня для реализации вычислительного приложения / Л. И. Воронова, М. А. Григорьева // Программные продукты и системы. - 2015. – № 2. – 170-172.

67 Багаев, А. В. Возможности решения задач в курсе информатики и икт на языке программирования С# / А. В. Багаев, Н. А. Александрова // Информационные технологии в образовании. – 2014. – С. 4–6.

68 Зотов, В. А. Реализация языка JavaScript, Ajax и Node.JS / В. А. Зотов // Вестник МГУП имени Ивана Федорова. – 2013. – № 9. – С.46–47.

69 Богданова, С. В. Программирование на языке Visual Basic For Applications / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. – Ставрополь : Информационный центр сотрудничества «Литера», 2013. – 32 с.

70 Сухов, А. О. Сравнение систем разработки визуальных предметно-ориентированных языков / А. О Сухов // Математика программных систем. – 2012. – № 3. – С.84–111.

71 Вартанов, С. П. Динамический анализ приложений с графическим пользовательским интерфейсом на основе символьного исполнения / С. П. Вартанов, А. Ю. Герасимов, М. К. Ермаков, Д. О. Куц, А. А. Новиков // Труды Института системного программирования РАН. – 2017. №1. – С. 149-166.

72 Горбанёв, А. А. Инструментарий разработки пользовательских интерфейсов / А. А. Горбанёв, И. В. Дараган, Е. А Борисова // Технологии разработки информационных систем. – 2014. – № 4. – С. 185–197.

73 Серденко, Е. С. Оценка экономической эффективности аналитических информационных систем : дис. ... канд. эконом. наук : 08.00.13 / Сердеенко Евгений Сергеевич. – Москва, 2014. – 166 с.

74 Смольянинова, И. В. Система стратегического управления предприятием в условиях развития инновационной деятельности : монография / И. В. Смольянинова, А. Э. Ахмедов ; по общ. ред. И. В.

Смоляниновой. – Воронеж : Воронежский экономико-правовой институт, 2013. – 148 с.

75 Тютюнников Н. Н. Сравнительный анализ методов оценки трудозатрат на создание программных средств / Н. Н. Тютюнников // Инновации и инвестиции. – 2014. – №4. – С. 168–173.