

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
«Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Пупков А.Н.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

09.03.03.01 «Прикладная информатика в экономике»

«Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи  
(на примере Красноярского филиала ПАО «Ростелеком»)»

Руководитель \_\_\_\_\_ доцент кафедры БИ, к.т.н. И.А. Панфилов  
Руководитель \_\_\_\_\_ доцент кафедры ЭУБП, к.э.н. М.А. Лихачев  
Выпускник \_\_\_\_\_ В.С. Иванова  
Нормоконтролер \_\_\_\_\_ А.В. Раскина

Красноярск 2016

Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт управления бизнес-процессами и экономики  
«Бизнес-информатика»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ Пупков А.Н.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**НА ВЫПУСКНУЮ КВАЛИФИКАЦИОННУЮ РАБОТУ**  
**(в форме бакалаврской работы)**

Студенту Ивановой Виктории Сергеевне

Группа УБ 12-10 Специальность 09.03.03.01 «Прикладная информатика в экономике»

**Тема выпускной квалификационной работы:** Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи (на примере Красноярского филиала ПАО «Ростелеком»)

Утверждена приказом по университету № 6483/с от 17.05.16

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

**Руководитель ВКР:** М.А. Лихачев – кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и управление бизнес-процессами»

**Исходные данные для ВКР:** Социальный отчет ПАО «Ростелеком», годовые отчеты ПАО «Ростелеком», АСР «Старт», Корпоративный портал ПАО «Ростелеком»

**Перечень разделов ВКР:** Исследование рынка телекоммуникационных услуг; Анализ деятельности и информационной структуры ПАО «Ростелеком»; Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи.

**Перечень графического материала:**

- Цель и задачи бакалаврской работы;
- Характеристика рынка телекоммуникационных услуг;
- Анализ деятельности предприятия;
- Информационная структура предприятия;
- Проект разработки и внедрения системы;
- Примеры работы системы;
- Оценка системы.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ И.А. Панфилов

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ М.А. Лихачев

Задание принял к исполнению \_\_\_\_\_ В.С. Иванова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РЕФЕРАТ

Бакалаврская работа по теме «Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи (на примере Красноярского филиала ПАО «Ростелеком») содержит 92 страницы текстового документа, 41 использованный источник, 20 листов графического материала.

ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ УСЛУГИ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ, ВНЕДРЕНИЕ, ОЦЕНКА.

Целью работы является автоматизация работы отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса для эффективного управления отделом, а также для удержания клиентов.

Задачи бакалаврской работы:

- исследовать рынок телекоммуникационных услуг;
- выполнить анализ деятельности предприятия;
- проанализировать информационные системы, используемые на предприятии;
- разработать автоматизированную систему расчетов услуг связи;
- выполнить оценку предложенной автоматизированной системы расчетов услуг связи.

В ходе выполнения выпускной работы был проведен анализ деятельности работников отдела продаж и обслуживания среднего малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком», сформулированы требования к автоматизированной системе, разработан проект внедрения системы, проведены процедуры проектирования и разработки автоматизированной системы расчетов услуг связи.

Результатом работы является автоматизированная система расчетов услуг связи, предназначенная для эффективного управления отделом продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, а также для удержания клиентов.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Исследование рынка телекоммуникационных услуг .....	7
1.1 Характеристика рынка телекоммуникационных услуг .....	7
1.2 Особенности функционирования и тенденции развития рынка телекоммуникационных услуг.....	15
1.3 Роль информационных технологий в деятельности телекоммуникационных компаний .....	24
2 Анализ деятельности и информационной структуры ПАО «Ростелеком».....	29
2.1 Характеристика и анализ деятельности предприятия.....	29
2.2 Анализ используемых информационных систем на предприятии .....	37
2.3 Обоснование необходимости разработки автоматизированной системы расчетов услуг связи .....	42
3 Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи .....	48
3.1 Разработка проекта внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи .....	48
3.2 Разработка модели автоматизированной системы расчетов услуг связи ..	54
3.3 Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи.....	60
3.4 Оценка предложенной автоматизированной системы расчетов услуг связи .....	70
Заключение .....	82
Список использованных источников .....	83
Приложение А Техническое задание .....	88

## ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях, когда уровень проникновения телекоммуникационных услуг уже достиг высоко уровня и получать новых клиентов становится неоткуда, телекоммуникационным компаниям необходимо уделять особое внимание работе на удержание существующих клиентов. Реализация же стратегии предприятия непосредственно связана с действиями руководства. Для успешного функционирования предприятия необходимо, чтобы используемая информационная система помогала руководству достичь намеченных результатов, а также, чтобы процесс работы сотрудников был максимально автоматизирован. Таким образом, возрастает потребность в разработке и применении информационных систем и технологий, которые помогут эффективно управлять предприятием, поэтому актуальность такой разработки очевидна.

Целью работы является автоматизация работы отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком» для эффективного управления отделом, а также для удержания клиентов.

Объектом исследования является отдел продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком».

Предмет исследования – уровень автоматизации процесса работы.

Задачи бакалаврской работы:

- исследовать рынок телекоммуникационных услуг;
- выполнить анализ деятельности предприятия;
- проанализировать информационные системы, используемые на предприятии;
- разработать автоматизированную систему расчетов услуг связи;
- выполнить оценку предложенной автоматизированной системы расчетов услуг связи.

# **1 Исследование рынка телекоммуникационных услуг**

## **1.1 Характеристика рынка телекоммуникационных услуг**

Чтобы понять сферу деятельности предприятия и выявить ее особенности, рассмотрим рынок телекоммуникационных услуг, к которому относится ПАО «Ростелеком».

Телекоммуникационные услуги являются основой для построения информационного общества. Уровень обеспеченности населения телекоммуникационными услугами входит в состав системы показателей качества жизни населения.

Под термином «Телекоммуникации» понимается передача произвольной информации (передаваемые символы, сигналы, данные, текст, звук, изображения или другие формы информации) на расстояние между конечными точками телекоммуникационной сети с помощью технических средств. В узком смысле, телекоммуникации – это средство для обмена данными с помощью электротехники, электроники и других современных технологий [1].

В телекоммуникационные услуги включаются: передача звуковой информации, изображений и других информационных потоков через системы кабельной, радиотрансляционной, релейной или спутниковой связи, включая телефонную, телеграфную связь, услуги по аренде линий связи, сетей передачи звука, изображения и данных. К данному виду услуг относятся услуги организаций, предоставляющих доступ в сеть Интернет [2].

Благодаря развитию информационных и телекоммуникационных технологий и их внедрению в социальную среду, произошло развитие и становление современного информационного общества.

Телекоммуникационные услуги позволяют обществу получать дополнительные каналы для обмена информацией. Информатизация общества привела к изменениям в общественно-политической области жизни: интерактивное ТВ, голосование, подсчет голосов на выборах через Интернет. В

сфере образования, благодаря информатизации общества, появилась возможность обучаться дистанционно. Развитие телекоммуникаций привели также к изменениям на рынке труда: появилась возможность работать удаленно через сеть Интернет. Такие профессии, как биржевой брокер, программист, репетитор, дизайнер, менеджер, переводчик, журналист и др. теперь доступны более широким слоям населения.

Рынок телекоммуникационных услуг является «кровеносной системой» всей экономики страны. Он является связующим звеном, а также основой функционирования государства, промышленности и потребительского сектора экономики. В последние годы наблюдается стремительное развитие рынка телекоммуникаций, который основывается в большей мере на достижениях микроэлектроники и материаловедения. Данные достижения помогают значительно увеличить эффективность передачи, хранения и обработки информации [3].

Движущей силой роста телекоммуникационных услуг может служить увеличение деловой активности. Можно заметить взаимосвязь между такими показателями, как уровень жизни граждан и объем использования телекоммуникаций: чем выше становится уровень благосостояния населения, тем больший объем услуг будет потребляться. Также можно увидеть и обратную зависимость: рост телекоммуникационной отрасли влечет к повышению количества рабочих мест и росту эффективности других отраслей экономики. Исходя из этого, можно сделать вывод, что телекоммуникационная отрасль выполняет инфраструктурные функции [4].

Развитие телекоммуникаций является необходимым условием при создании инфраструктуры бизнеса.

Можно выделить следующие основные сегменты на рынке телекоммуникационных услуг:

- сотовая связь;
- фиксированная телефония;
- сеть Интернет;

- платное телевидение.

Рассмотрим каждый из сегментов более подробно.

### **Сотовая связь**

Сотовая связь находится на стадии динамичного роста. В данном сегменте телекоммуникационного рынка наблюдается наиболее сильная конкуренция. По данным Интерфакса, на 2015 год количество абонентов сотовой связи России составляет около 240 млн., в то время как численность населения России около 146 млн. человек. Данные цифры говорят о том, что проникновение сотовой связи в стране составляет около 164% [5].

По статистике примерно половина жителей России имеют по одному абонентскому номеру сотовой связи, около трети жителей – по два, а каждый десятый – по три и более [5].

На рисунке 1 приведена статистика Росстата числа абонентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи в России за 2000-2015 гг. на 1000 человек.

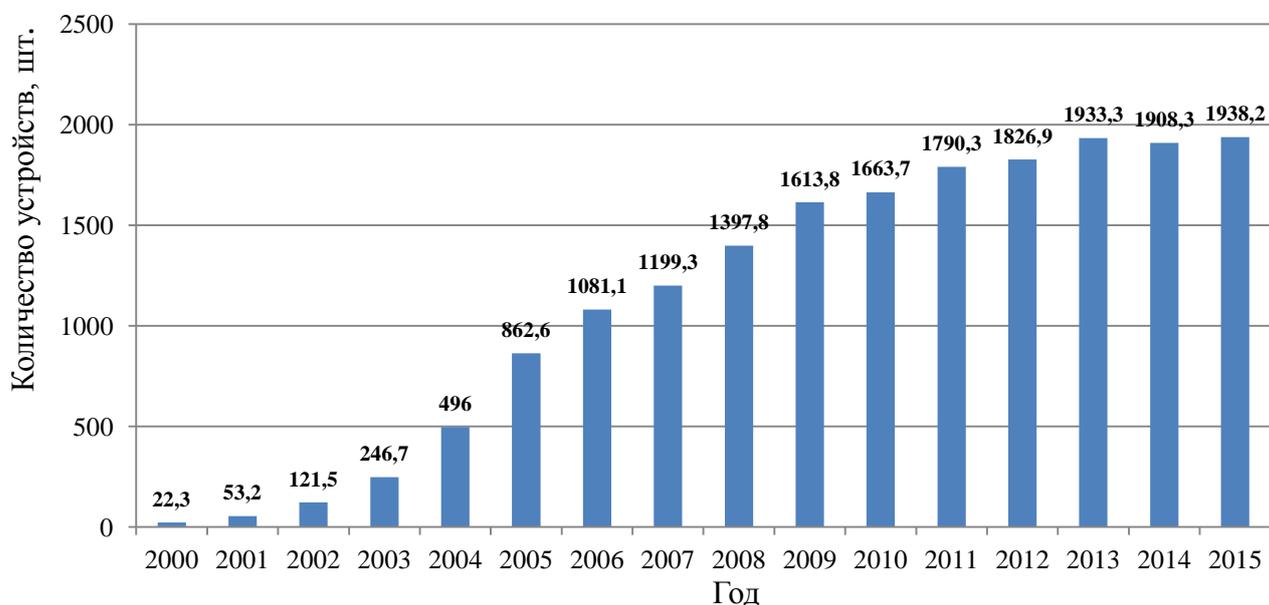


Рисунок 1 – Число абонентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи в России на 1000 человек за 2000-2015 гг., штук [6]

По рисунку 1 видим, что до 2006 года количество абонентских устройств сотовой связи было меньше количества жителей. В 2006 году эти показатели сравнялись, а после 2006 года наблюдается превышение числа абонентских устройств над количеством жителей. В настоящее время превышение составляет примерно в 2 раза.

Зачастую, выбрать один оптимальный тариф для всех потребностей не получается и абоненты прибегают к выбору двух и более тарифных планов от разных операторов связи, к тому же все большее количество производителей сотовых телефонов и смартфонов внедряют наличие двух – трех SIM-карт. В борьбе за абонентов операторы связи прибегают к снижению тарифных планов, в связи с этим выбор у абонентов постоянно растет. Также, большое количество людей имеют дополнительный номер телефона для рабочей надобности.

По данным «ТМТ Консалтинг» на конец 2015г., на сотовую связь приходится 56% в структуре сегментов рынка телекоммуникаций по объему доходов [7].

### **Фиксированная телефония**

Фиксированная телефония – это связь между абонентами, посредством проводных соединений. Фиксированная связь может быть местной либо междугородней и международной.

Местная телефонная связь – это соединение между пользователями стационарных телефонов, которые находятся в пределах одного региона страны. По данным делового журнала для бизнеса в сфере Телеком – ИТ – Медиа «Икс – журнал», на 2015 год количество операторов местной телефонной связи по России превышает 4000. Так, например, в городе Красноярске насчитывается 62 оператора местной телефонной связи (по данным на 2016 год), которые предоставляют 1000160 номеров [8].

Среди операторов, предоставляющих услуги фиксированной телефонной связи в городе Красноярске, наиболее существенную долю на рынке занимают: Красноярский филиал ПАО «Ростелеком», Красноярский филиал ПАО «ВымпелКом» (торговая марка «Билайн»), АО «КБ «Искра», АО «Современные

технологии связи», АО «Эр-Телеком Холдинг» (торговая марка «ДОМ.ru»), Кроме указанных организаций в городе существует более 50 ведомственных операторов связи, имеющих АТС до 1000 номеров [9].

Зачастую, услуги местной телефонной связи позволяют сократить расходы на звонки в пределах одного региона страны.

Междугородная и международная связь – это соединение между абонентами, находящимися в разных регионах или странах. В данной области лидирует ПАО "Ростелеком", оно проводит примерно 70% трафика данного сегмента. Помимо этого, оно предоставляет возможность использовать свою инфраструктуру другим операторам при оказании услуг связи [10].

### **Сеть Интернет**

Сеть Интернет – это самый развивающийся сегмент телекоммуникационного рынка. В данном сегменте наблюдается сильная конкуренция.

По данным Росстата, число активных абонентов фиксированного доступа в Интернет в России на конец 2015 года составило 26,9 млн. человек. На рисунке 2 представлена статистика активных абонентов фиксированного доступа в Интернет в России за 2011-2015 гг.

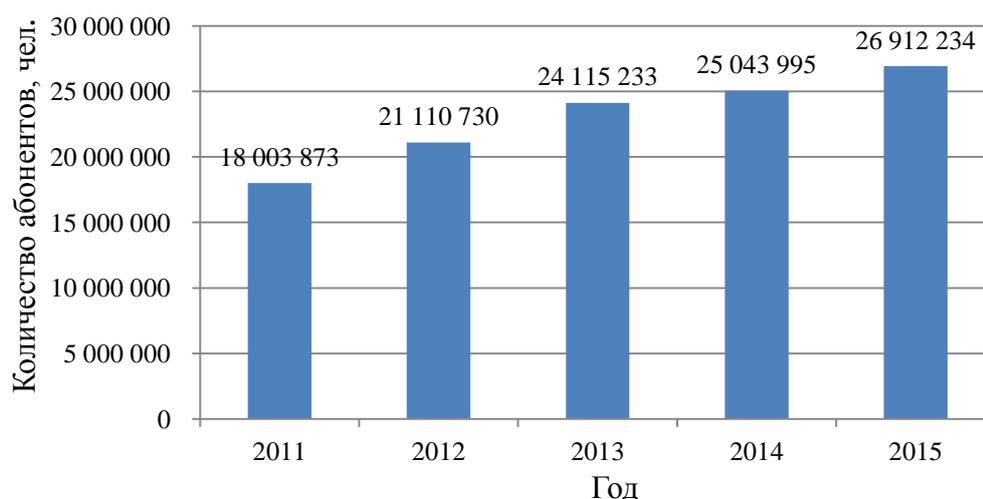


Рисунок 2 – Число активных абонентов фиксированного доступа в Интернет в России за 2011-2015гг., человек [11]

По рисунку 2 видим, что рост числа активных абонентов фиксированного доступа в Интернет в 2012 г. вырос на 17,2% по сравнению с предыдущим годом, в 2013 г. – на 12,5%, в 2014г. – на 3,9%, в 2015г. – на 7,5%. Из года в год наблюдается рост данного показателя.

Рассмотрим статистику числа активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа в Интернет, в России за 2011-2015гг., представленную Росстатом (рисунок 3).

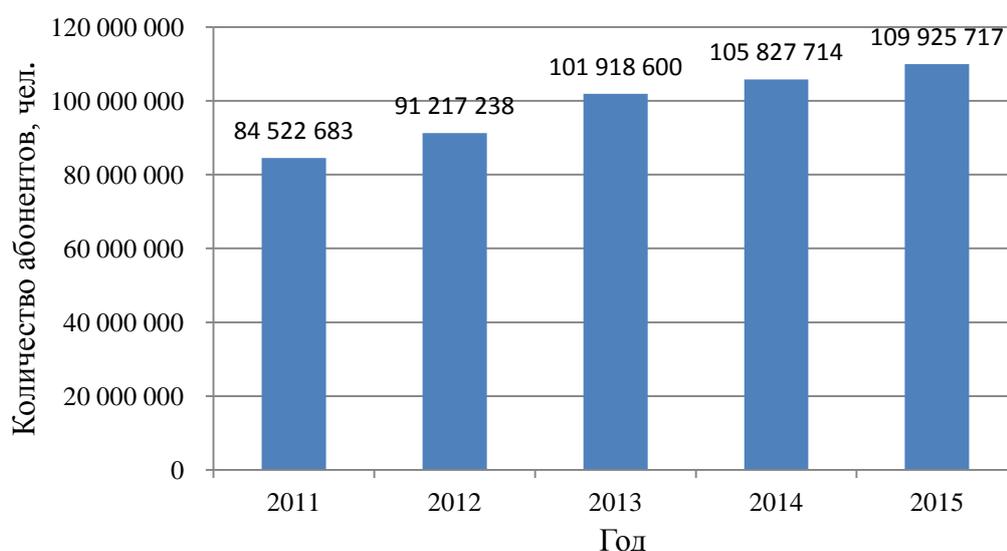


Рисунок 3 – Число активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа в Интернет в России за 2011-2015 гг., человек [12]

По рисунку 3 видим, что число активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа в Интернет, за рассматриваемый период увеличивается. Наибольший рост наблюдался в 2013г. – темп роста составил 11,7% относительно предыдущего года.

Так, например, в рамках соглашения о взаимодействии между администрацией города Красноярска и операторами связи развивается сеть публичного доступа к сети Интернет с использованием технологии Wi-Fi. На 01.04.2016 по г. Красноярске установлено более 575 точек доступа [9].

## **Платное телевидение**

Платное телевидение состоит из нескольких сегментов:

- кабельное телевидение;
- спутниковое телевидение;
- IPTV.

Кабельное телевидение – это вид телевизионного вещания, при котором распространение сигнала происходит с помощью высокочастотных сигналов, которые передаются через проложенный к пользователю кабель. Через данный кабель до пользователя доходит телеинформация от источника.

Спутниковое телевидение – это вид телевизионного вещания, при котором передача телевизионного сигнала от передающего центра к потребителю происходит с помощью искусственных спутников Земли. Данный вид телевидения может обеспечить качественным телевизионным сигналом труднодоступные для ретрансляции обычным способом территории.

IPTV (Internet Protocol Television) является новым поколением в развитии телевидения. Данная технология позволяет транслировать телевизионные сигналы при помощи интернет-технологий [13].

Даже во время кризиса телекоммуникационный рынок остается стабильным. По данным «ТМТ Консалтинг», объем рынка телекоммуникационных услуг в 2015 году составил 1674,5 млрд. рублей, что составляет 2% от ВВП страны. Темп роста доходов равен 2,1%, что выше динамики предыдущего года (1,7%). Причинами данного увеличения стал рост доходов от услуг платного телевидения, а также повлиял факт изменения курса валют при расчетах за межоператорских услуг, оказываемых на международных направлениях [7].

На рисунке 4 приведена структура сегментов рынка телекоммуникационных услуг по объему доходов за 2015 год.

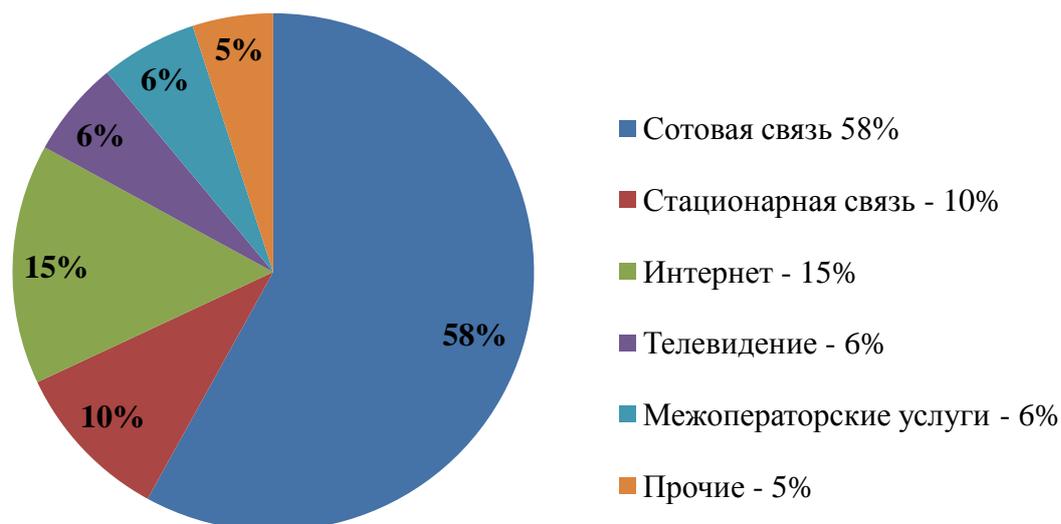


Рисунок 4 – Структура сегментов рынка телекоммуникационных услуг по объему доходов, % [7]

По рисунку 4 видим, что 58% объема рынка телекоммуникационных услуг составляет сотовая связь. Второе место занимает интернет – 15%, третье – стационарная связь, которая составила 10% объема рынка.

Рынок телекоммуникационных услуг является крупным и динамично развивающимся, темпы роста которого превышают темпы роста национальной экономики. Телекоммуникации обеспечивают государство инструментом управления и сохранения национальной безопасности. Рассматриваемый рынок является значимым и перспективным сектором экономики страны, который играет важную роль в социально-экономической жизни общества. Таким образом, изучению рынка телекоммуникационных услуг следует уделить отдельное внимание.

## **1.2 Особенности функционирования и тенденции развития рынка телекоммуникационных услуг**

Сегодня в телекоммуникационной отрасли происходят существенные изменения, связанные с трансформацией бизнес-модели телекоммуникационных операторов. С одной стороны, операторы все в большей мере переходят на модель провайдера цифровых услуг. Основными характеристиками такой модели являются:

- объединение всех каналов взаимодействия с клиентами на основе информационных (ИТ) платформ;
- вывод на рынок перспективных цифровых услуг, свойственных интернет-компаниям;
- дополнительная монетизация традиционных ИТ-систем (например, услуги биллинга для ЖКХ);
- внедрение аналитических ИТ-систем нового поколения (обработка больших объемов данных в реальном времени).

С другой стороны, высокая конкуренция на рынке телекоммуникаций, пониженный спрос на традиционные услуги связи (фиксированную телефонию) и, как следствие, снижение операционной выручки операторов требуют повышения внутренней эффективности и оптимизации операционных расходов [14].

В условиях наступления эры цифровых услуг и необходимости рационализации внутренних процессов оператора, информационные технологии приобретают ключевую роль и становятся одним из основных источников конкурентного преимущества. Во-первых, цифровые услуги, такие как доставка контента (OTT, over-the-top), «облачные» сервисы, мобильные приложения, напрямую зависят от информационных технологий и политики их развития в компании. Во-вторых, информационные технологии служат драйвером повышения операционной эффективности за счет системной автоматизации бизнес-процессов, своевременной доставки бизнесу

качественной информации и унификации ландшафта ИТ-приложений. Также, к мерам повышения операционной эффективности можно отнести стандартизацию решений в области ИТ-инфраструктуры в соответствии с классами критичности ИТ-приложений.

Рынок телекоммуникационных услуг в настоящее время находится на сложном этапе: спрос на традиционные услуги снижается, вследствие чего компании, предоставляющие телекоммуникационные услуги теряют доходы. Данный факт можно объяснить ухудшением экономической ситуации, а также глобальной трансформацией рынка телекоммуникационных услуг [15].

В последнее время наблюдается тенденция отказа абонентов от стационарных телефонов. На рисунке 5 представлена динамика телефонной плотности фиксированной электросвязи (число абонентов фиксированной электросвязи на 100 человек населения) в России за 2007-2014 гг.

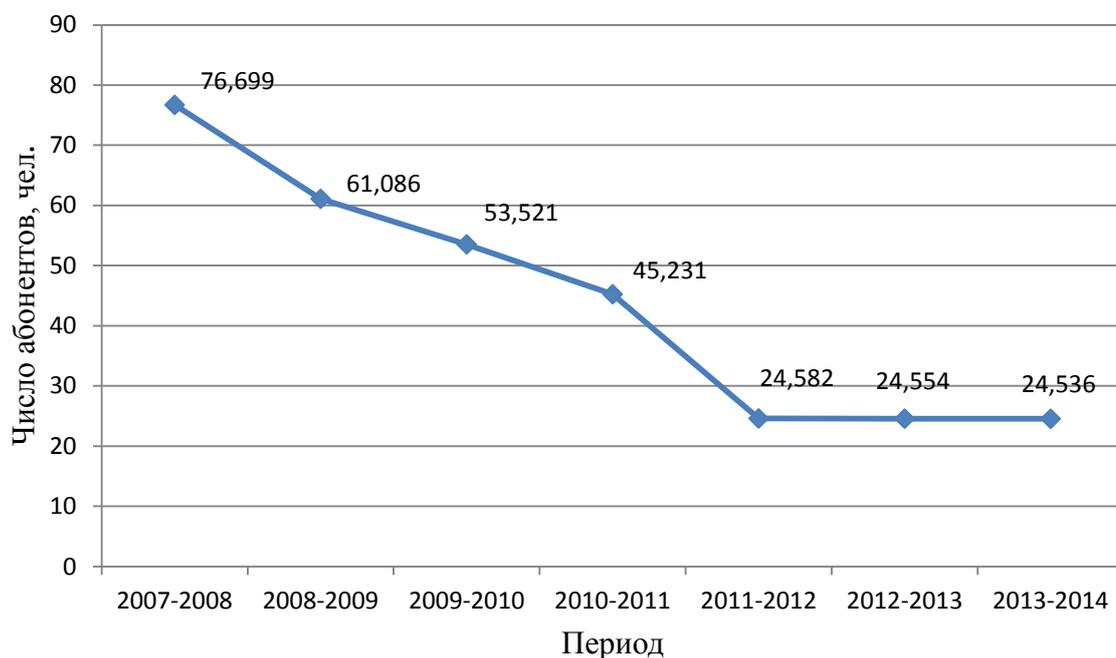


Рисунок 5 – Число абонентов фиксированной электросвязи в России за 2007-2014 гг. на 100 человек населения, человек [16]

Определим темп роста абонентов фиксированной электросвязи на 100 человек населения за 2007-2014 гг. Воспользуемся формулой (1):

$$T_p = \frac{f}{s} * 100\% , \quad (1)$$

где  $f$  – конечное значение,  $s$  – начальное значение.

$$T_p = \frac{24,536}{76,699} * 100\% = 31,99\%.$$

Таким образом, видим, что значение темпа роста отрицательное, т.к. результат меньше 100%.

Определим темп прироста абонентов фиксированной электросвязи на 100 человек населения за 2007-2014 гг. по формуле (2).

$$T_{пр.} = \left( \frac{f}{s} - 1 \right) * 100\% , \quad (2)$$

$$T_{пр.} = \left( \frac{24,536}{76,699} - 1 \right) * 100\% = - 68,01\%.$$

Темп прироста отрицателен и равен (– 68,01%), что говорит о снижении абонентов фиксированной электросвязи на 100 человек населения за 2007-2014 гг. на 68,01%. Причем, наибольший спад наблюдался во временном периоде 2011 – 2012 гг. – на 45,65% по сравнению с 2010 – 2011 гг.

В 2012 – 2014 гг. заметно замедление спада абонентов фиксированной электросвязи. В данный временной промежуток наблюдается стабильная динамика (спад составляет около 1%).

Несколько иная ситуация наблюдается в Красноярском крае. На рисунке 6 представлена динамика телефонной плотности фиксированной электросвязи по Красноярскому краю (число абонентов фиксированной электросвязи на 100 человек населения) за 2007-2014 гг.

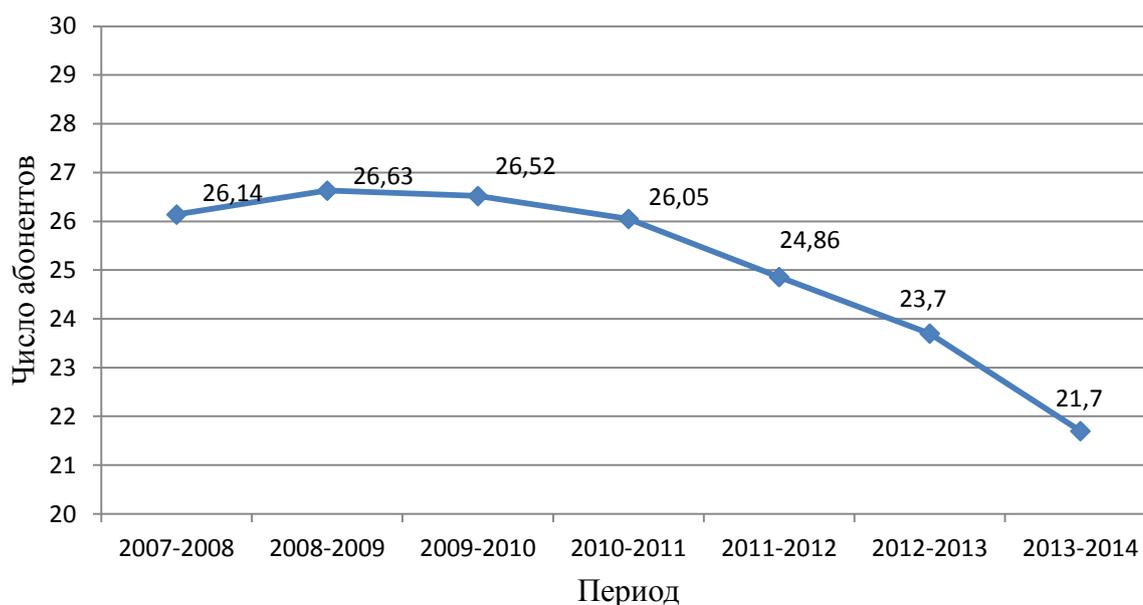


Рисунок 6 – Число абонентов фиксированной электросвязи в Красноярском крае на 100 человек населения за 2007-2014 гг., человек [17]

В таблице 1 представлены сводные данные по операторам фиксированной телефонной связи г.Красноярска на 01.04.2016 года.

Таблица 1 – Сводные данные по операторам фиксированной телефонной связи г. Красноярска на 01.04.2016 года [9]

Отчетная дата	Монтированная емкость, шт.	Задействованная емкость, шт.	Квартирные телефоны, шт.	Учрежденческие телефоны, шт.
01.04.2016	418780	237242	177295	57385
Изменение показателей за период 22.12.2015 - 01.04.2016	-25140	-2471	-10681	-903

Как показывает проведенное мною исследование по ПАО «Ростелеком», в г. Красноярске ежедневно от стационарных телефонов отказывается около 30 абонентов. Операторы активно работают над разработкой новых тарифных планов для удержания и привлечения клиентов.

Снижение числа абонентов фиксированной электросвязи происходит из-за мобильности и снижения стоимости сотовой связи. Также данная тенденция дополняется следующим: привычные голосовые звонки (в том числе и SMS) постепенно уступают современным интернет-коммуникациям, в виде мобильных приложений и социальных сетей. Для сравнения: по данным Deloitte, в 2011 году таких пользователей было около 11%, в 2015 г. же их доля составила уже 26%. При этом из года в год пользователи мобильных телефонов уделяют большее количество времени на неголосовые способы коммуникаций – например, обмен сообщениями с помощью мессенджеров и социальных сетей [18].

Так, некоторые операторы сотовой связи в процессе конкурентной борьбы уже прибегают к предоставлению голосовых услуг и SMS бесплатно для удержания абонентов, что приводит к снижению выручки.

В настоящее время сегмент сотовой связи находится на стадии зрелости. На рисунке 7 представлена динамика абонентской базы операторов сотовой связи России в периоды 1991 – 2015гг.

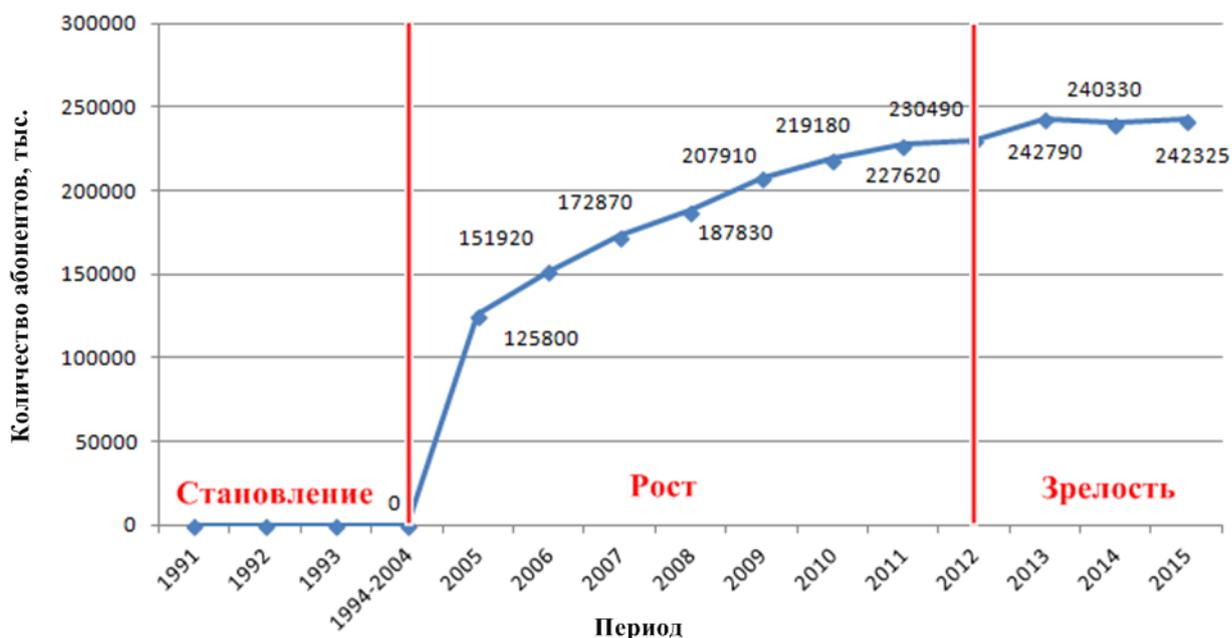


Рисунок 7 – Жизненный цикл сегмента сотовой связи, количество абонентов, тыс. [19]

Сотовая сеть в России появилась в 1991г., начиная с этого времени и до 2004 г. шло становление данного сегмента рынка телекоммуникаций. После 2004 г. произошел бурный рост. Временной период 2005 – 2012 гг. характеризуется как рост сегмента сотовой связи, а после 2012 г. наблюдается зрелость.

На рисунке 8 представлена доля операторов сотовой связи в России по объему продаж в 2015г.

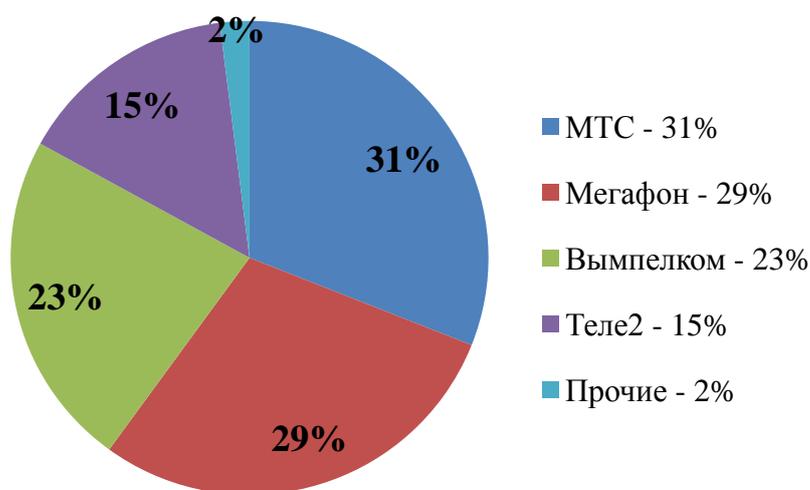


Рисунок 8 – Доля операторов сотовой связи в России по объему продаж в 2015г., % [5]

Сегмент сотовой связи в России на 98% представлен четырьмя основными операторами: «МТС», «Мегафон», «Вымпелком» и «Теле2».

Тенденцией развития в рамках сегмента сотовой связи можно отметить укрупнение операторов с помощью их слияния и поглощения. Таким примером может являться оператор сотовой связи «Теле2», который увеличил свою долю среди операторов сотовой связи России путем объединения мобильных активов «Ростелеком» и «Теле2», которое произошло в 2015г. Так, например, до объединения доля абонентов «Теле2» в структуре сотовой связи составляла 9%, а после объединения – 15% [5].

На рынке телекоммуникационных услуг имеет место быть тенденция влияния девальвации рубля. Как известно, в последнее время происходит падение рубля. Данная валюта является нестабильной ввиду ее значительной зависимости от цены на нефть. Падение рубля существенно влияет на инфраструктуру компаний рассматриваемой области. Телекоммуникационные компании используют в большинстве иностранное оборудование, которое, соответственно, с удешевлением рубля будет дорожать для российских потребителей. Операторам будет сложнее поддерживать инфраструктуру компании, в то время, как поднимать цены на свои услуги не позволит сильная конкуренция на рынке телекоммуникаций.

В сложившейся экономической ситуации каждая телекоммуникационная компания выбирает свой путь дальнейшего существования. Кто-то пойдет по пути сокращения персонала, кто-то откажется от невыгодных тарифов, кто-то перейдет на использование российского оборудования, а кто-то, возможно, вообще уйдет с рынка телекоммуникаций. Появления новых операторов маловероятно, ввиду высоких входных барьеров в отрасль телекоммуникаций.

Следующей тенденцией, которую можно отметить на рынке телекоммуникационных услуг является борьба за удержание клиента.

В настоящее время проникновение интернета уже достигло высокого уровня и получать новых клиентов становится неоткуда. Возможным вариантом является «увести» клиента у другого оператора. Но для этого необходимо предложить клиенту более привлекательные условия предоставления услуг. Например, лучшее качество за те же деньги или такое же качество, но дешевле. Также важным моментом является оперативность работы, если абонента не подключить к сети на следующий день, а в идеальном варианте в день заявки, то он может попросту отказаться от подключения и уйти к другому оператору. Таким образом, наблюдается серьезная конкуренция в данной отрасли. Но все это ведет к повышению качества предоставления услуг.

Для повышения эффективности работы телекоммуникационные компании внедряют BPM- и CRM-системы, которые предназначены для автоматизации бизнес-процессов и возможности анализа данных об абонентах [20].

В дальнейшем стоит ожидать гораздо более масштабной отдачи от новых технологий. В условиях удорожания материальных ресурсов место нового дешевого и общедоступного ресурса занимает информация. Компьютеры становятся «станками» новой экономики, усилителями интеллекта, а Интернет обеспечивает эффективную дистрибуцию информации и знаний. Вызов, который возникает для операторов телекоммуникационных услуг в новых условиях — как научиться передавать между абонентами не просто поток битов и байтов, а знания, способные повысить качество жизни и бизнеса абонентов.

Существенное влияние на отрасль телекоммуникаций в будущем может оказать промышленный интернет. Он является новым этапом в развитии беспроводного подключения, который стартовал около года назад.

По оценкам мировых сервисных гигантов, сегмент Промышленного интернета является одним из самых быстрорастущих. Промышленный интернет обладает огромным потенциалом в самых различных отраслях – в машиностроении, энергетике, логистике и транспорте, сельском хозяйстве, строительстве, здравоохранении. Например, с его помощью в режиме реального времени можно контролировать дорожное движение, подстраивая работу светофоров и «умных» дорожных знаков, обеспечивать врачам удаленный доступ к дорогостоящему оборудованию и удаленно проводить диагностику и хирургические операции с применением роботов-манипуляторов, автоматизировать выдачу лекарств.

В долгосрочной перспективе ожидается распространение технологии LTE Broadcast.

LTE Broadcast – технология по осуществлению трансляции одинаковых сотовых данных неограниченному количеству абонентов одновременно. При

увеличении количества пользователей не происходит увеличение нагрузки сети, следовательно, не требуется расширение емкости сети и частотного спектра.

Операторы мобильной связи смогут более эффективно и качественно использовать возможности сети LTE. Для этого в сетях четвертого поколения предусмотрена поддержка eMBMS (evolved Multimedia Broadcast Multicast Service) — технологии широковещательной многоадресной передачи данных.

Технология LTE Broadcast поможет операторам мобильной связи снизить нагрузку на сеть и послужит основой для новых мультимедийных услуг. В настоящее время в России производится тестирование данной технологии.

В будущем технология LTE Broadcast поможет создать множество новых моделей для монетизации услуг по передаче видео [21].

Таким образом, были выявлены следующие тенденции развития рынка телекоммуникационных услуг:

- отказ абонентов фиксированной связи в пользу сотовой;
- укрупнение операторов с помощью их слияния и поглощения;
- влияние девальвации рубля;
- борьба за удержание клиента;
- развитие промышленного интернета;
- распространение технологии LTE Broadcast.

Выявленные тенденции оказывают существенное влияние на функционирование телекоммуникационных компаний. Необходим постоянный мониторинг и адекватное прогнозирование описанных факторов, а также их учет при стратегическом планировании.

### **1.3 Роль информационных технологий в деятельности телекоммуникационных компаний**

Отрасль телекоммуникационных и информационных технологий относится к одному из важнейших секторов экономики, обеспечивающих функционирование других отраслей и государства в целом. Дальнейшее развитие информационно-телекоммуникационной инфраструктуры России рассматривается как один из главных факторов роста деловой и интеллектуальной активности общества.

Борьба за потребителя вынуждает операторов связи регулировать стоимость услуг с одновременным поддержанием их качества и уровня доступности, обеспечивать их многообразие и функциональность. Развитие реальной конкуренции на телекоммуникационном рынке приводит к необходимости внедрять наиболее прогрессивные методы управления, изыскивать внутренние резервы, выявлять конкурентные преимущества [22].

Миссия информационных технологий (ИТ) в телекоммуникациях - добиваться качественно нового уровня эффективности бизнеса путем применения наиболее передовых возможностей и преимуществ информационных технологий. Современная телекоммуникационная компания – это единый живой организм, в котором информационные технологии играют ключевую роль [23].

Телекоммуникационные компании, пожалуй, одни из самых чувствительных к надежной и безопасной работе информационных систем – предоставляемые ими услуги практически полностью создаются на основе ИТ-решений.

Информационные технологии в телекоммуникационных компаниях используются как для предоставления услуг, так и для автоматизации бизнес-процессов самого оператора. Бизнес совершенно по-разному зависит от разных инцидентов в каждой из составляющей: для сети предоставления услуг наиболее критичны прерывания в работе, а для внутрикорпоративных ИТ-

сервисов не менее важны обеспечение конфиденциальности и целостности данных [24].

От эффективного развития предприятий телекоммуникационного комплекса и внедрения в практическую деятельность самых современных информационных технологий и услуг во многом зависит эффективность функционирования как народнохозяйственного комплекса, так и логистических систем, участники которых являются активными пользователями услуг связи и информационных технологий на всех этапах осуществления своей деятельности.

Для телекоммуникационных предприятий проблемы эффективного управления информационными потоками наиболее характерны в силу специфики отрасли. Рассмотрим особенности информационных потоковых процессов на предприятиях телекоммуникационного комплекса, Каковы же особенности телекоммуникационных компаний применительно к потоковым процессам и, в первую очередь, информационным потокам? На телекоммуникационных предприятиях, являющихся операторами связи, существуют материальные, финансовые, трудовые, информационные потоки следующих видов: внутренние и внешние; горизонтальные и вертикальные; входящие и выходящие.

Для предприятий — операторов связи наиболее значимой является проблема эффективного управления второстепенными потоками, поскольку главенствующую роль на данных предприятиях играют информационные потоки. Общая цель всех телекоммуникационных предприятий — оказание услуг связи (потребителям) как своеобразный результат деятельности телекоммуникационных компаний. Иными словами, цель предприятий заключается в обеспечении и поддержании функционирования информационных потоков потребителей [25].

Следует отметить, что в отличие от других компаний в телекоммуникациях зарождение материального потока обычно является следствием информационных потоков. Запросы со стороны потребителей на

новые современные услуги связи высокого качества и технологии, ежегодное увеличение объемов передаваемой информации приводят к необходимости постоянного развития, обновления сети и увеличения пропускной способности каналов связи, что порождает материальные потоки в виде сетевого и абонентского оборудования, средств связи, позволяющих удовлетворять всевозрастающие запросы потребителей.

Наряду с тем, что на предприятиях телекоммуникационного комплекса, являющихся операторами, услуги связи, представленные в виде потоков сообщений, выступают результатом деятельности, и основная выручка, в отличие от других предприятий — участников логистической деятельности, формируется именно за счет реализации (предоставления) услуг связи. Для всех остальных участников основным источником формирования выручки является либо непосредственно реализация материальных потоков в виде ресурсов и товаров, либо хозяйственные операции, связанные тем или иным образом с материальным потоком. Так, например, выручка формируется за счет:

- преобразования материальных ресурсов в готовую продукцию и ее реализации (у предприятий-производителей);
- перевозки материальных ресурсов (у предприятий-перевозчиков);
- страхования грузов (у страховых компаний);
- складирования, хранения материальных ресурсов и готовой продукции (у складских операторов);
- перепродажи материальных ресурсов и готовой продукции (для торговых посредников) [26].

Как указывалось выше, на предприятиях телекоммуникационного комплекса основной поток представлен в виде сообщений, в том или ином виде передаваемых абонентами друг другу при помощи оператора связи. Оказывая абонентам услуги связи по поддержанию и передаче информационных потоков, предприятие-оператор получает выручку. По сути, этот поток нематериален, условно говоря, его нельзя потрогать руками, нельзя увидеть глазами, как он движется, без применения специальных технических средств (например,

осциллографа), в отличие от материального потока. Но сообщение, так же как и любой материальный поток, перемещается в пространстве и во времени.

Анализ деятельности телекоммуникационных предприятий позволяет сделать вывод о том, что для данной отрасли характерны такие информационные потоки, как:

- внутренние и внешние;
- горизонтальные и вертикальные;
- входные и выходные;
- по времени возникновения информации: регулярные, периодические, оперативные;
- в зависимости от назначения: директивные информационные потоки, потоки информативносправочной информации, информация для учета и анализа при принятии решений, вспомогательные информационные потоки [27].

Помимо вышеперечисленных информационных потоков, которые можно отнести к традиционной классификации информационных потоков, на телекоммуникационных предприятиях существуют такие виды информационных потоков, как потоки вызовов, разъединений, отказов, восстановлений, биллинговые потоки.

Основу существования городской телефонной связи, с точки зрения управления, составляют процессы обслуживания поступающих от абонентов заявок на установление соединений (информационные потоки вызовов) и сигналов окончания разговора (информационные потоки разъединения). Вследствие ограниченной надежности оборудования и сооружений городской телефонной связи в процессе их функционирования возникают еще и информационные потоки, характеризующие отказы оборудования (потоки отказов), и информационные потоки, характеризующие процесс восстановления оборудования (потоки восстановления).

Кроме того, большую группу информационных потоков представляют биллинговые потоки. Понятие «биллинг» традиционно связывают с отраслью

связи. Для современной телекоммуникационной компании биллинговая система является жизненно необходимым элементом ИТ-инфраструктуры — ее гибкость и жизнеспособность обеспечивают текущую деятельность и развитие бизнеса в условиях жесткой конкуренции и постоянно совершенствующихся технологий. Современные биллинговые системы предоставляют широкие возможности по учету и тарификации предоставленных услуг, расчетов с абонентами и потребителями, по регистрации договоров на предоставление услуг, учету платежей, работе с дебиторской задолженностью, ведению взаиморасчетов с поставщиками, партнерами, дилерами и агентами [28].

Биллинговая система, по сути, является центральным звеном, осуществляющим связь посредством информационных потоков между:

- средствами предоставления услуг;
- средствами управления бизнесом предприятия связи;
- внешними организациями, участвующими в процессе предоставления услуг;
- участниками логистической системы и другими абонентами.

Телекоммуникационные компании вынуждены работать в постоянно меняющихся рыночных условиях, ознаменованных появлением большого количества маркетинговых программ и, как следствие, технологических инноваций. Рассогласованность в работе информационных систем, потеря трафика, ошибки настроек дизайна, действия мошенников ведут к снижению уровня доходов компании. Одновременно с этим повышаются операционные затраты, а уровень ликвидности и кредитоспособности понижается. Как следствие, телекоммуникационная компания может потерять свои рыночные позиции, что выразится в оттоке клиентов. Таким образом, информационные технологии играют большую роль в телекоммуникационных компаниях.

## **2 Анализ деятельности и информационной структуры ПАО «Ростелеком»**

### **2.1 Характеристика и анализ деятельности предприятия**

ПАО «Ростелеком» является одной из крупнейших телекоммуникационной компанией в России, которая предоставляет услуги, охватывающие все сегменты рынка услуг связи. Компания входит в число операторов «большой четверки» – главных участников российского рынка телекоммуникационных услуг (Ростелеком, МТС, Вымпелком и Мегафон).

«Ростелеком» является признанным технологическим лидером в инновационных решениях в различных областях:

- область электронного правительства;
- облачные вычисления;
- здравоохранение;
- образование;
- безопасность;
- жилищно-коммунальные услуги.

При своей работе компания руководствуется следующими принципами:

- географический охват: подход компании к реализации своей социальной роли является единым для всех филиалов компании; данный факт позволяет реализовывать проекты с большим масштабом, что приводит к максимизации эффекта;

- технологичность: технологии являются ключевым активом «Ростелеком», с помощью разработок и инноваций компания может оказать максимально эффективную помощь обществу и способствовать информационной открытости;

- комплексность: решение какой-либо проблемы возможно только при учете всех взаимосвязанных между собой элементов, поэтому компания

прилагает все усилия, чтобы проработать и реализовать любой проект в сфере устойчивого развития на высоком уровне;

- долгосрочность: положительная социальная роль компании может целиком раскрыться только с помощью планомерной долгосрочной работы, поэтому все задуманные программы рассчитаны на многолетнюю перспективу.

Миссия компании заключается в создании единого информационного пространства, в котором человек сможет реализовать потребности в области получения и передачи информации. Для этого необходимо учитывать запросы общества.

Основываясь на современных технологиях, «Ростелеком» стремится сделать мир телекоммуникационных услуг более простым, понятным, удобным и доступным любому слою населения.

Рассмотрим стратегию компании в различных сегментах отрасли.

В сегменте фиксированной связи выделены следующие стратегические приоритеты:

- ускоренное развертывание оптоволоконных сетей последней мили для полной реализации потенциала крупнейшей сети фиксированной связи в России;

- усиление конкурентных преимуществ на розничном рынке широкополосного доступа в интернет;

- предоставление пакетированных услуг для снижения уровня оттока абонентов;

- лидерство в сегменте платного телевидения;

- фокус на цифровые услуги и платформы.

В сегменте мобильной связи ставятся следующие стратегические приоритеты:

- увеличение доли оператора Теле2 в сегменте сотовой связи;

- реализация в полном объеме ожидаемого экономического эффекта от растущего рынка мобильной передачи данных;

- поддержание высокого уровня операционной эффективности.

В сегменте платного телевидения выделяются такие стратегические направления, как:

- улучшение сети с целью увеличения ARPU (ARPU — показатель, используемый телекоммуникационными компаниями и означающий среднюю выручку в расчёте на одного абонента; является одним из показателей, характеризующих успешность бизнеса компании);

- предоставление лучших в своем классе услуг для повышения лояльности клиентов;

- вертикальная интеграция с целью предотвращения появления посредников;

- расширение цифрового покрытия [29].

Клиентами компаниями являются как физические, так и юридические лица: от малого бизнеса до транснациональных компаний, а также государственные учреждения и ведомства.

В настоящее время основным акционером компании «Ростелеком» является государство. По состоянию на 31 марта 2016 г. оно контролирует 53% акций компании напрямую и через «Внешэкономбанк» (рисунок 9) [30].



Рисунок 9 – Структура акционерного капитала ПАО «Ростелеком» в 2016г., %

[30]

Квази-казначейские акции находятся в собственности ООО «Мобител».

Произведем оценку финансового положения компании. В таблице 2 приведены значения основных финансовых показателей компании за 2014 и 2015 года [30].

Таблица 2 – Финансовые показатели ПАО «Ростелеком» за 2014-2015 гг. [30]

Показатель	2014г., млрд.	2015г., млрд.	Темп роста, %	Темп прироста, %
Выручка	298,9	297,4	99,5	-0,5
CAPEX	53,8	62,7	116,5	16,5
OIBDA	102,5	100,8	98,3	-1,7
Чистая прибыль	13,2	14,4	109,1	9,1

Как видим из таблицы 2, в 2015 году произошел незначительный спад выручки (на 5% по сравнению с предыдущем годом), значительно увеличился показатель CAPEX (капитальные затраты предприятия) – на 16,5%, операционная прибыль до вычета амортизационных отчислений (OIBDA) снизилась на 1,7%, чистая прибыль предприятия увеличилась на 9,1%.

Определим рентабельность чистой прибыли, как отношение чистой прибыли к выручке:

$$NPM_{2014} = \frac{13.2}{298.9} * 100\% = 4.42\%,$$

$$NPM_{2015} = \frac{14.4}{297.4} * 100\% = 4.84\%.$$

В 2014 году доля чистой прибыли в объеме продаж составила 4,42%, а в 2015 – 4,84%, что говорит о темпе прироста доли чистой прибыли равном 9,5%.

Таким образом, финансовое положение компании можно оценить, как достаточно стабильное, также данный факт подтверждается кредитными рейтингами агентств Fitch Ratings и Standard&Poog's [30].

Выделим основные сильные и слабые стороны компании (таблица 3).

Таблица 3 – Сильные и слабые стороны ПАО «Ростелеком»

Сильные стороны	Слабые стороны
1. Монополист на рынке междугородней и международной связи	1. Отсутствует единая информационная система
2. Развитая инфраструктура	2. Неэффективная эксплуатация некоторых сетей связи
3. Широкий географический охват	3. Завышенные тарифы на некоторые услуги
4. Большое количество клиентов	
5. Высокий уровень квалификации сотрудников	

Из проведенного анализа можно сделать вывод, что компании имеет достаточно много сильных сторон, но существует также и слабые, над которыми ведется постоянная работа и анализ, составляются предложения по ликвидации слабых сторон.

Компания «Ростелеком» состоит из макрорегиональных филиалов, которые представлены на рисунке 10 [30].



Рисунок 10 – Макрорегиональные филиалы ПАО «Ростелеком»

Каждый макрорегиональный филиал включает себя определенные региональные филиалы. Рассмотрим более подробно Красноярский региональный филиал, который входит в состав макрорегионального филиала «Сибирь».

Макрорегиональный филиал «Сибирь» ПАО «Ростелеком» был основан на базе ОАО «Сибирьтелеком», который претерпел процедуру реорганизации вместе с другими телекоммуникационными компаниями: ОАО «Связьинвест» и ОАО «Дагсвязьинформ» - путем присоединения к ПАО «Ростелеком».

Макрорегиональный филиал «Сибирь» занимает второе место по площади среди макрорегионов, уступая лишь «Дальнему Востоку».

Доля «Ростелеком» на рынке телекоммуникационных услуг Сибири составляет более 20%. Доля в сегменте фиксированной телефонии - 84%, в сегменте сети Интернет – 33%.

В Макрорегиональный филиал «Сибирь» входит 8 региональных филиалов:

- Алтайский филиал;
- Бурятский филиал;
- Иркутский филиал;
- Кемеровский филиал;
- Красноярский филиал;
- Новосибирский филиал;
- Омский филиал;
- Томский филиал [30].

На рисунке 11 представлена организационная структура Красноярского филиала.

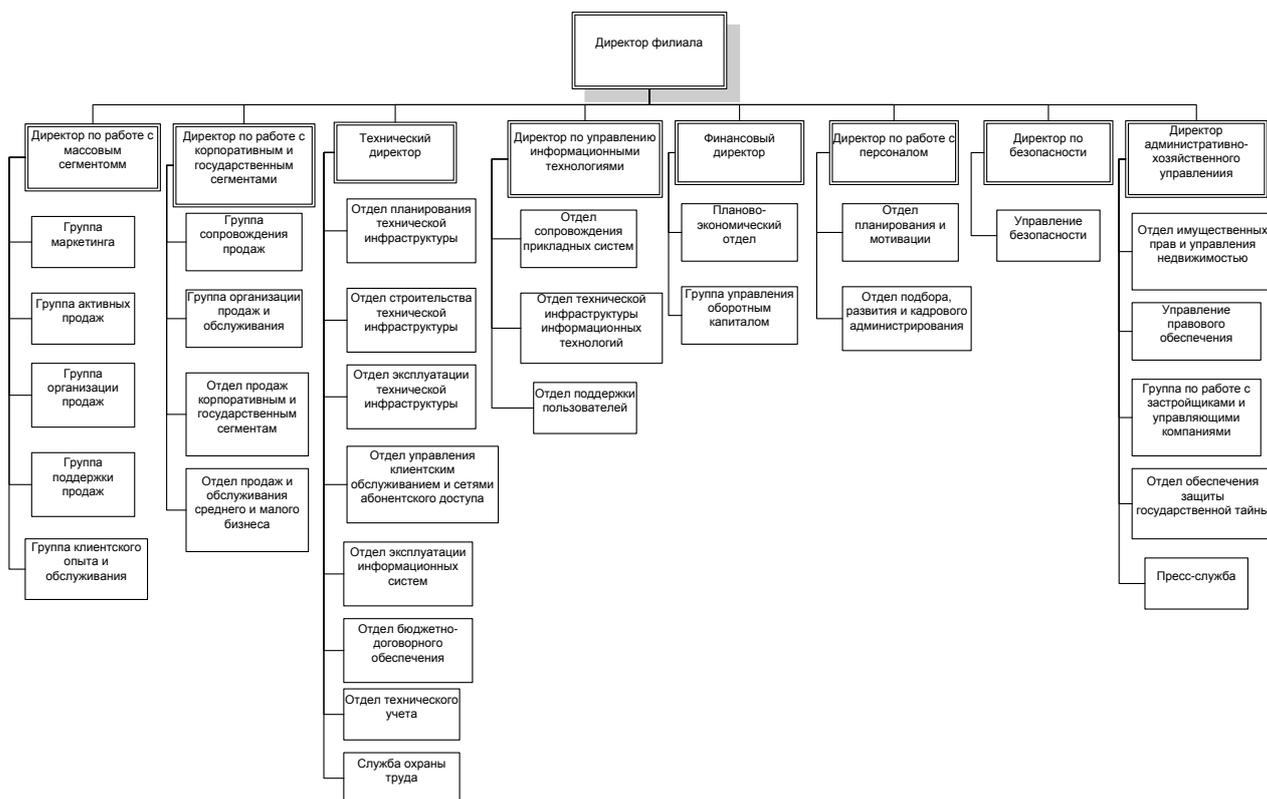


Рисунок 11 – Организационная структура Красноярского филиала

Как видим, Красноярский филиал ПАО «Ростелеком» имеет достаточно сложную организационную структуру. Каждый отдел имеет свою структуру. Некоторых отделов в данной структуре нет, т.к. они находятся в других региональных филиалах. Так, например, отдел бухгалтерского учета находится в Новосибирском филиале, а юридический отдел – в Иркутском филиале.

Остановимся на отделе продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, который находится в подчинении директора по работе с корпоративным и государственным сегментами.

На рисунке 12 представлена организационная структура отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком».

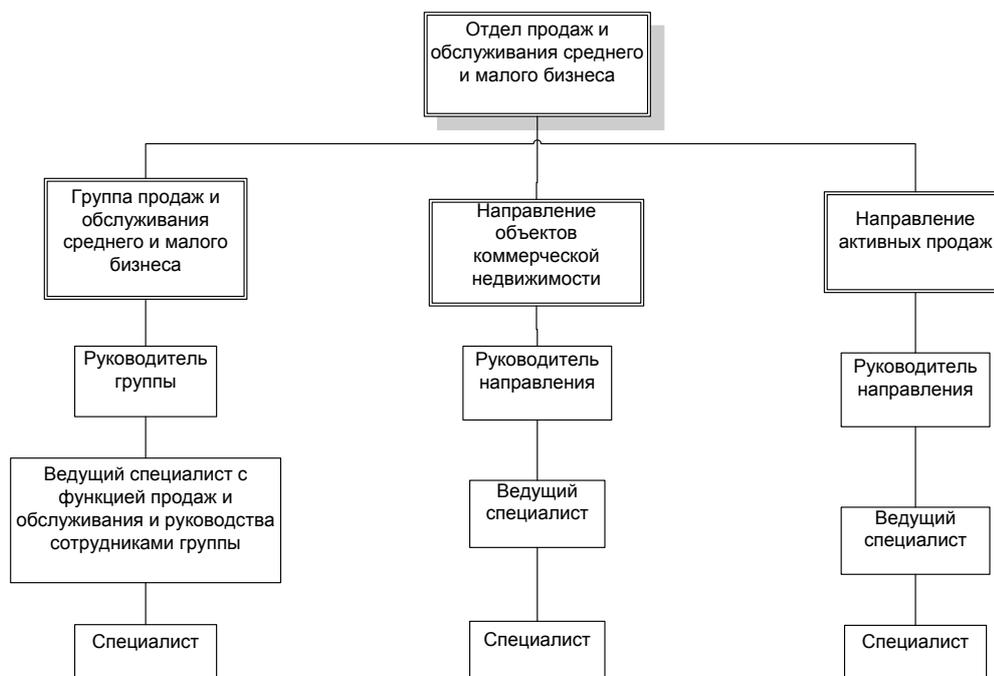


Рисунок 12 – Организационная структура отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком»

Данный отдел занимается непосредственно заключением договоров с клиентами среднего и малого бизнеса, а также их обслуживанием. Клиентами могут являться индивидуальные предприниматели, частные лица, бюджетные учреждения (школы, детские сады, ВУЗы, больницы и т.п.) и другие организации.

В г. Красноярске функционирует флагманский центр продаж и обслуживания, который был открыт в 2012г. Красноярск стал первым за Уралом городом, где появился флагманский центр «Ростелекома». Главная цель запуска «флагмана» — внедрение новых стандартов качества обслуживания и коммуникации с клиентами. Здесь реализован совершенно новый подход к клиенту, который подразумевает максимальную открытость, интерактивность, инновационность. Стандартные принципы работы «флагмана» — минимальное время взаимодействия, понимание психологии пожеланий, предвосхищение ожиданий клиента. Город всегда был очень конкурентным с точки зрения IT. Поэтому многие пилотные проекты, которые компания внедряла в сети макрорегионального филиала «Сибирь»,

тестировались именно здесь, а потом тиражировались в других городах. Кроме того, так совпало, что именно в 2012 году Красноярск получил статус миллионного города, а «Ростелеком» планирует открыть флагманский центр во всех миллионных городах.

Серьезное внимание отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса уделяется работе по удержанию клиентов. Производится постоянная работа над разработкой программы лояльности, что очень актуально в период кризиса.

Таким образом, ПАО «Ростелеком» – это крупная телекоммуникационная компания России с достаточно стабильными финансовыми показателями, основным видом деятельности которой является деятельность в области электросвязи. Компания предоставляет свои услуги абонентам, проживающим практически по всей территории России.

Далее в работе будет рассматриваться отдел продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса ПАО «Ростелеком».

## **2.2 Анализ используемых информационных систем на предприятии**

В отделе продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком» используются следующие основные информационные системы: Автоматизированная система расчетов (АСР) «Старт», Автоматизированное рабочее место (АРМ) «Электронный архив», «Линейно-технический учет» (ЛТУ), «Учет технических ресурсов» (УТР), «Управление рабочими ресурсами» (УРР), CRM Amdocs, Start IP, «Информационная система поддержки абонентов» (ИСПА), «Система автоматизированной службы поддержки» (САСП).

Рассмотрим некоторые программные продукты более подробно.

Основной информационной системой на предприятии является АСР «Старт». Она предназначена для автоматизации расчетов за услуги связи. Данная система обеспечивает расчетно-сервисное обслуживание абонентов услуг

фиксированной телефонной связи, широкополосного доступа в Интернет и платного телевидения.

Работа с абонентом начинается именно с этой программы. При заключении нового договора, специалист создает карточку в АСР «Старт» на абонента. Данная программа производит присвоение лицевого счета.

АСР «Старт» предусмотрена как для работы с физическими лицами, так и с юридическими лицами. Здесь содержится большое количество справочников для оператора: информационные, тарификационные, технические.

Программа позволяет выполнять следующие основные операции:

- ввод оплаты за услуги связи;
- осуществление перерасчетов;
- работа с претензиями;
- печать платежных и отчетных документов;
- расчеты с пользователями;
- работа с дебиторами и пр.

На рисунке 13 представлено окно работы АСР «Старт».

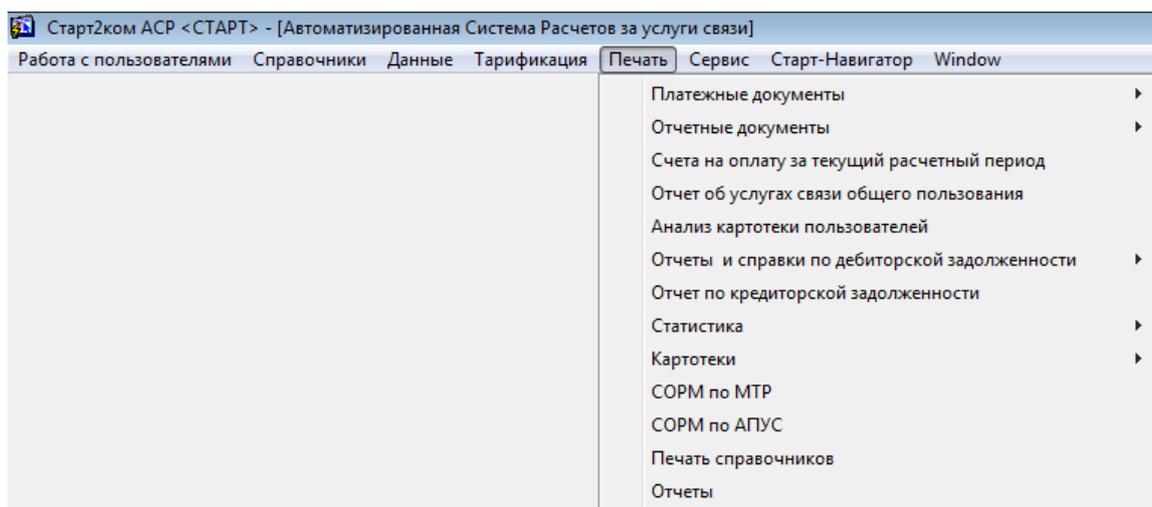


Рисунок 13 – АСР «Старт»

Также, АСР «Старт» включает в себя следующие подсистемы:

- «Заявление»;

- «Наряд»;
- «Телеграммы»
- «Работа с дебиторами» и др. (рисунок 14).

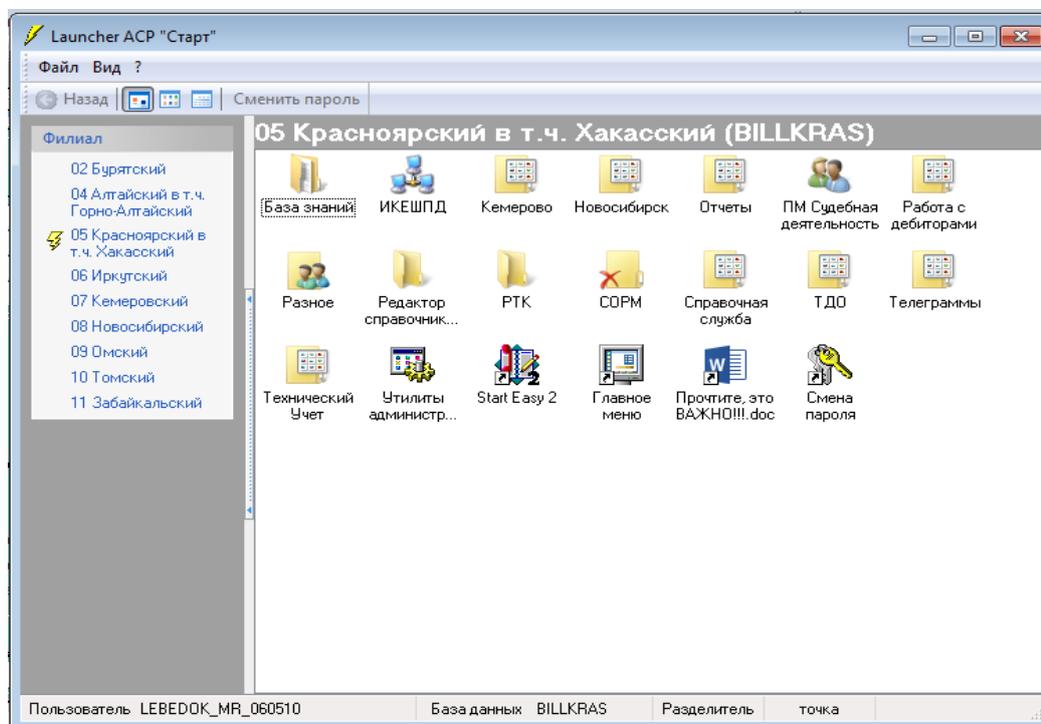


Рисунок 14 – Окно АСР «Старт»

Далее рассмотрим АРМ «Электронный архив». АРМ «Электронный архив» предназначен для хранения договоров и контрактов. Данные документы хранятся в системе в виде отсканированных страниц.

Данная программа позволяет производить поиск необходимых документов, которые хранятся в архиве. До ее введения, в случае необходимости, оператору приходилось перебирать сотни документов в поиске нужного. Сейчас же, для поиска необходимого документа необходимо ввести лишь лицевой счет абонента и программа выведет весь пакет документов по данному клиенту. На рисунке 15 представлено окно программы АРМ «Электронный архив».

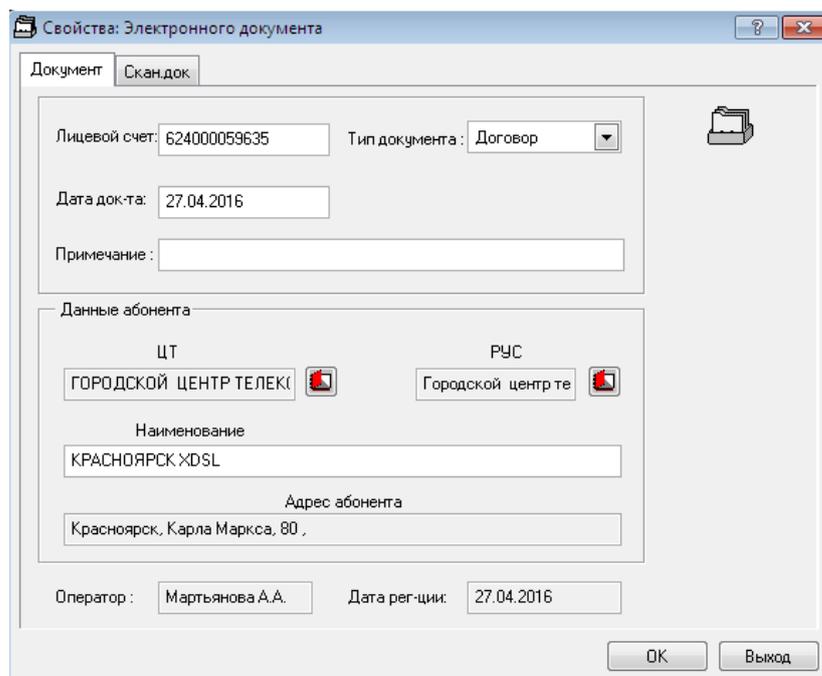


Рисунок 15 – АРМ «Электронный архив»

Следующий программный продукт – «Линейно-технический учет». Он предназначен для наведения технической возможности при установке нового подключения. Здесь происходит назначение необходимых портов, станций, коробок, узлов и т.д. На рисунке 16 показано окно программы ЛТУ.

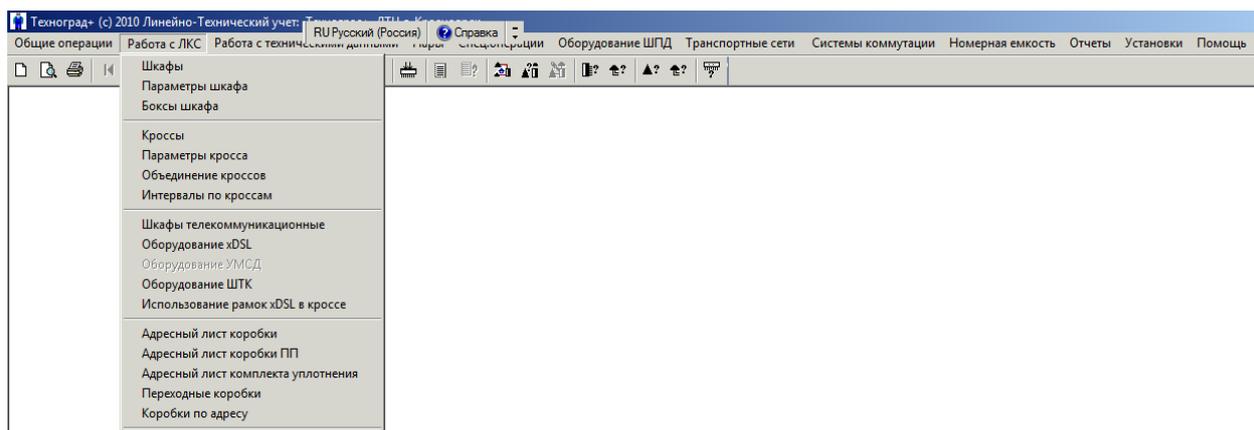


Рисунок 16 – Окно работы «ЛТУ»

«Управление рабочими ресурсами» предназначено для назначения даты установки и представления задания подрядчикам (монтерам). Введенные

данные уходят по цехам на дообследование для наведения технической возможности. Окно программы представлено на рисунке 17.

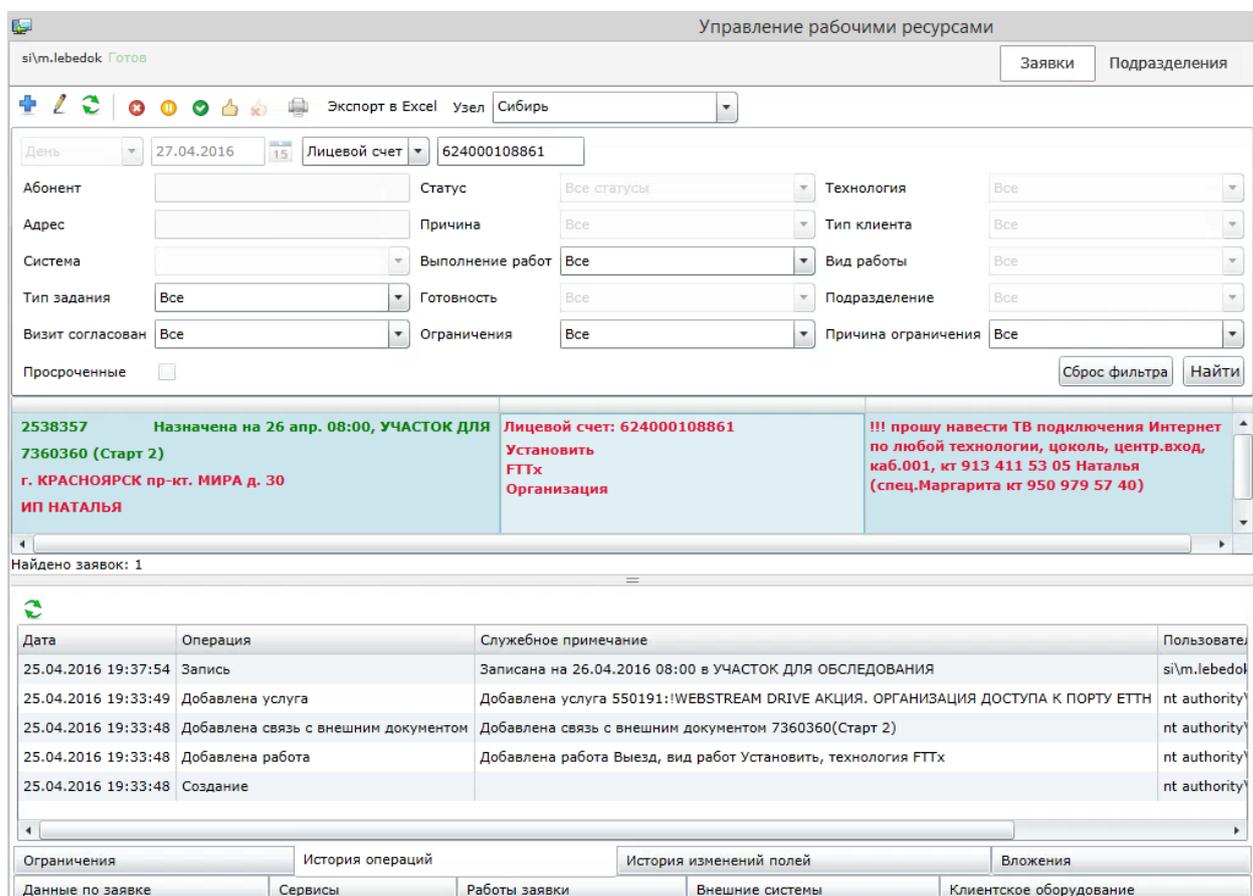


Рисунок 17 – Окно работы «УРР»

«Система автоматизированной службы поддержки» предназначена для внутренней работы сотрудников. При какой-либо неисправности оборудования или возникших вопросах сотрудник через данную систему оставляет заявку специалистам по их устранению. Например, в данной системе оставляются заявки замены картриджей, некорректной работы программы, неполадки с рабочим оборудованием и т.п.

Start IP производит формирование логинов и паролей на подключенные услуги (IP-телефония, интернет). Программа работает совместно с АСР «Старт».

CRM Amdocs предназначена для работы с письмами и заявлениями между филиалами ПАО «Ростелеком» (рисунок 18).

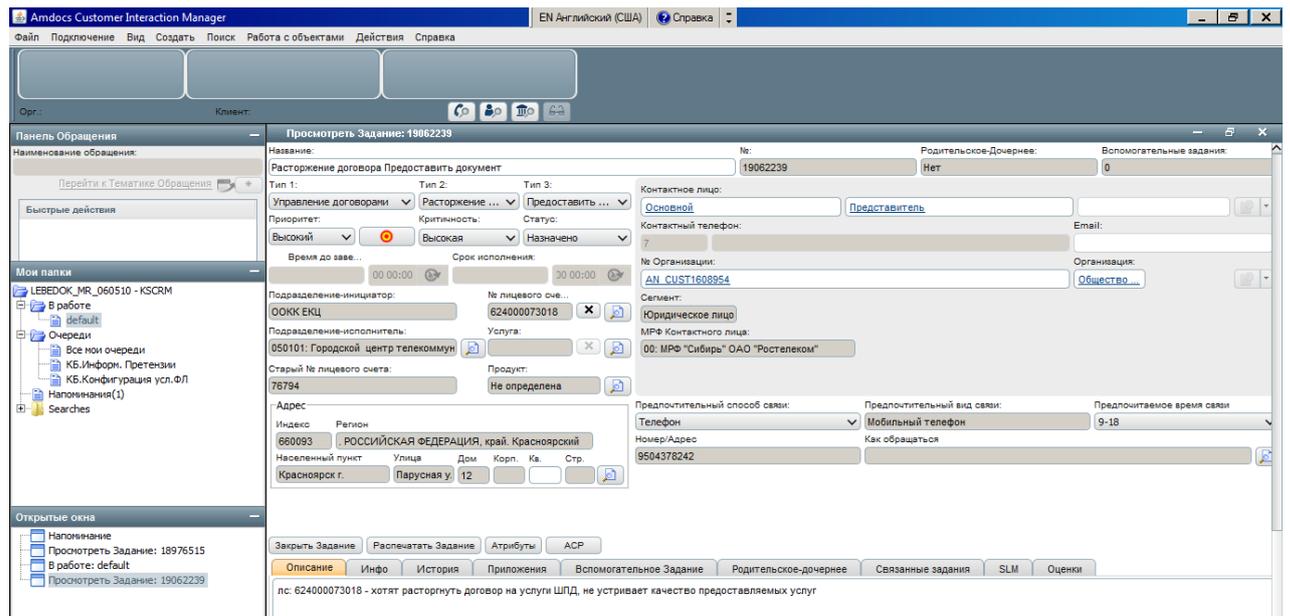


Рисунок 18 – CRM Amdocs

Таким образом, на предприятии достаточно развита информационная структура, имеется большое количество программ для работы, а также для связи между сотрудниками различных подразделений и филиалов.

### 2.3 Обоснование необходимости разработки автоматизированной системы расчетов услуг связи

Рассмотрим возможность внедрения информационной разработки в группе продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком». Для выявления данной возможности рассмотрим процесс работы специалиста группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса.

Основной работой для специалистов данной группы является работа с входящими абонентами:

- прием заявлений;
- выдача отчетных документов;
- составление договоров и контрактов на оказание услуг связи;

- назначение и согласование новых подключений;
- работа с жалобами и претензиями.

Выдача отчетных документов абонентам осуществляется с помощью АСР «Старт». Программа формирует их автоматически, при вводе лицевого счета абонента. Выдача отчетных документов может производиться лично либо, по желанию клиента, при помощи электронного документооборота.

При заявке на новое подключение, специалист должен составить определенные наряды, это делается с помощью специальной подсистемы «Наряд». Подразделения, которые занимаются установкой или дообследованием возможности предоставления услуги по определенному адресу, с помощью данной подсистемы видят заявки, направленные в их адрес и предлагают возможные даты установки.

Как видим, процесс работы с клиентами не доставляет трудности, весь процесс достаточно удобен и автоматизирован.

Рассмотрим внутреннюю работу группы.

Для специалистов, которые работают с абонентами, ежемесячно устанавливается план продаж услуг связи. В зависимости от процента выполнения данного плана вычисляется их заработная плата (премиальная часть). Премиальная часть сотрудника, при 100% выполнении плана составляет 100% от оклада. Поэтому, очень важно, в первую очередь для самого сотрудника, выполнить план.

В конце каждого месяца специалист обязан представить отчет по выполнению плана руководителю отдела. Для этого ежемесячно сотрудник произвольно составляет документ в Microsoft Excel и, распечатав, передает руководителю. Программы, которая бы автоматизировала этот процесс, на предприятии нет. Специалисту приходится в конце каждого месяца производить поиск личных продаж из всевозможных источников (личные записи, АСР «Старт»), в соответствии с найденными данными составляется отчет по выполнению плана продаж. Каждый сотрудник формирует свой документ, с произвольным оформлением. Руководитель получает отдельный

отчет от каждого подчиненного. Как видим, нет организованности в предоставлении отчетов. Исходя из этого, нет возможностей оперативного просмотра статистики выполнения плана продаж по каждому специалисту за определенный период, сравнения показателей выполнения плана между сотрудниками. При необходимости найти требуемый отчет потребуется достаточное количество времени, а иногда его найти совершенно невозможно.

При принятии заявлений от клиентов, заявление фиксируется только в отсканированном виде в АРМ «Электронный архив». Сам факт принятия заявления, а также его тип нигде не фиксируется. Т.е. нет возможности посмотреть, какие заявления были приняты конкретным специалистом за определенный период. Также, невозможно посмотреть статистику по определенным видам заявлений (расторжение, изменение тарифного плана, смена адреса и т.п.).

В процессе работы часто обращаются клиенты на расторжение контракта оказания услуг связи. При этом специалист обязан произвести работу по удержанию абонента.

С развитием информационных технологий клиент вместо того, чтобы находится на конце цепочки стоимости, переместился в ее начало. И теперь необходимо выстраивать «отношения», которые помогают поддерживать отношения с клиентами на протяжении долгого времени. Удержание это чрезвычайно важная часть взаимоотношений с потребителем.

Удержание абонента возможно следующими способами:

- предоставление скидки;
- предложение более выгодного тарифного плана;
- блокировка услуг на определенный период;
- предложение услуг новому собственнику помещения (арендатору);
- предоставление дополнительных услуг бесплатно.

Результат удержания, а также проведенную работу по удержанию, сотрудник вручную описывает в заявлении на расторжении. Затем он относит заявление руководителю, а тот, в свою очередь, при отрицательном итоге

может произвести работу по удержанию заново, что часто имеет положительный результат.

Оценка критичности возникшей проблемы и решение о применении того или иного метода устранения угрозы отключения конкретного клиента принимается как правило исходя из субъективных представлений конкретного сотрудника, который отвечает за удержание проблемного клиента или принимает стратегию удержания для целого сегмента клиентской базы. Появляется большая вероятность неправильно принятого решения.. Каждая ошибка, допущенная специалистом, может обернуться убытком для компании в размере стоимости клиента.

Таким образом, процесс по удержанию абонента никак не автоматизирован и может занимать слишком много времени (до месяца), За данный промежуток времени абонент может успеть перейти к другому оператору, в то время как, возможно, клиент согласился бы на предложенные условия при работе на удержание.

Также нет возможности просмотра статистики того, сколько абонентов удержано или не удержано, кем удержано, какие для этого были предприняты меры. К тому же, нет автоматизированной связи между специалистами, которые работают с клиентами, и руководителем отдела. Так, чтобы передать руководителю заявление на расторжение для дальнейшей работы, специалисту необходимо оторваться от основных обязанностей (работа сходящими клиентами) и пройти в другой корпус здания, на другой этаж. А это, при большом потоке клиентов, выполнить оперативно нет возможности.

Изучив проблемы предприятия, появляется необходимость внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутренней работы отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса. Такая система расчетов необходима для эффективного управления отделом, а также для удержания клиентов. По проведенному анализу программных продуктов на рынке ИТ, разработка, которая автоматизировала бы все необходимые процессы, не была найдена. К тому же необходимо, чтобы

разработка была интегрирована с существующей АСР «Старт», а другие информационные продукты такой возможности не имеют.

Таким образом, необходимо разработать систему, которая позволит автоматизировать процесс составления отчета по выполнению плана продаж специалистов, учет принятых заявлений, а также работу специалистов по удержанию клиентов. Система позволит автоматизировано производить расчет выполнения плана продаж, расчет статистических показателей работы сотрудников отдела. В данном информационном обеспечении предполагается доступ как сотрудникам, которые работают с абонентами, так и руководителю.

#### Автоматизированная система расчетов

Система будет предназначена для ввода, хранения и обработки информации о работе сотрудников отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком».

Разрабатываемый информационный продукт может являться подсистемой АСР «Старт».

Таким образом, основные функции специалистов рассматриваемого отдела, которые предполагается автоматизировать, следующие:

- учет проданных услуг;
- работа с заявлениями.

Для более подробного описания можно разбить основные функции на ряд дополнительных.

Учет проданных услуг подразумевает выполнение следующих действий:

- регистрация заявления;
- составление договора/контракта;
- запись в отчет о выполнении плана продаж.

Составление отчета по выполнению плана продаж составляется на основе заключенных контрактов, договоров или дополнительных соглашений проданных услуг конкретным специалистом. Договор (контракт, дополнительное соглашение) составляется на основе поданного заявления от клиента. При составлении отчета, специалист обязан указать вид услуги, номер

лицевого счета абонента, дата продажи, стоимость проданной услуги и ФИО оператора. Если абонент является новым, необходимо завести личное дело на него, с присвоением лицевого счета.

Для того, чтобы составить договор или контракт, необходимо предоставление абонентом копий следующих документов:

- учредительные документы (устав, учредительный договор);
- свидетельство о государственной регистрации организации;
- документ, подтверждающий полномочия руководителя;
- справка из банка о наличии расчетного счета;
- свидетельство на недвижимое имущество.

В свою очередь работа с заявлениями состоит из следующих дополнительных функций:

- регистрация заявления;
- отчет по работе на удержание клиента;
- отчет по работе с прочими заявлениями;
- прием заявлений и отчетов руководителем.

Любые изменения в условиях договора производятся на основе полученных заявлений от абонента. При регистрации заявления необходимо указать лицевой счет абонента, наименование абонента, тип заявления и дополнительные сведения, которые определяются, исходя из типа заявления.

При ведении отчетности работы по удержанию клиентов работник должен отразить все предпринятые действия по удержанию, ответ абонента, ФИО и номер телефона с кем производилась беседа. При отрицательном ответе работу по удержанию проводит вышестоящий работник и также результат работы отражает в данной книге. Все зафиксированные заявления и отчеты получает руководитель отдела для дальнейшей работы.

Таким образом, имеется необходимость внедрения информационной разработки, которая смогла бы автоматизировать описанные выше процессы работы.

### **3 Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи**

#### **3.1 Разработка проекта внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи**

Планируется, что разрабатываемая автоматизированная система будет являться подсистемой существующей АСР «Страт». Доступ к разработке новых модулей системы имеется только у программистов предприятия. Поэтому в рамках данной работы возможно лишь разработать предварительный вариант автоматизированной системы для предложения внедрения аналогичной системы предприятию, а также для понимания ее функционала и работы.

Предполагается, что на процесс внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, отводится 2 месяца, а примерный бюджет проекта составляет 60 000 руб.

Выявлены следующие основные требования к автоматизированной системе:

- связать систему с АСР «Страт»;
- автоматизировать расчет выполнения плана продаж;
- автоматизировать процесс составления отчета работы по удержанию клиентов;
- возможность ведения учета личных продаж;
- возможность учета принятых заявлений;
- возможность расчета статистической информации по выполнению планов продаж/ по работе удержания клиентов/ по принятым заявлениям;
- возможность автоматизированного донесения планов продаж.

В целях разработки внедрения системы необходимо разработать следующие регламентирующие документы:

- Устав проекта;
- Техническое задание;

- Проектная документация;
- Пользовательская документация.

Устав проекта - документ, который авторизует выполнение проекта в организации и дает право руководителю проекта задействовать ресурсы организации в проекте.

Устав проекта, явно или со ссылкой на внешние источники, должен содержать следующую информацию:

- требования к проекту и продукту проекта, в достаточно общем виде;
- цель проекта;
- информация о назначенном менеджере проекта и уровне его полномочий;
- расписание контрольных событий;
- отношения между участниками проекта;
- допущения относительно организации и окружения, а также внешние допущения;
- ограничения относительно организации и окружения, а также внешние ограничения;
- реальная бизнес-ситуация, служащая обоснованием проекта;
- бюджет проекта [31].

Техническое задание является исходным материалом для создания информационной системы. В приложении А представлено техническое задание для данного проекта.

Проектная документация представляет собой документ, определяющий все системные требования к системе на каждой стадии жизненного цикла.

Пользовательская документация предназначена для разъяснения работы пользователей в разработанной системе.

Выполним структурную декомпозицию работ проекта (рисунок 19), которая представляет собой иерархическую структуру, получающаяся в результате последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты

работ различного уровня и отдельные рабочие задания. В ней описываются шаги, необходимые для выполнения проекта, а также их взаимосвязи [32].

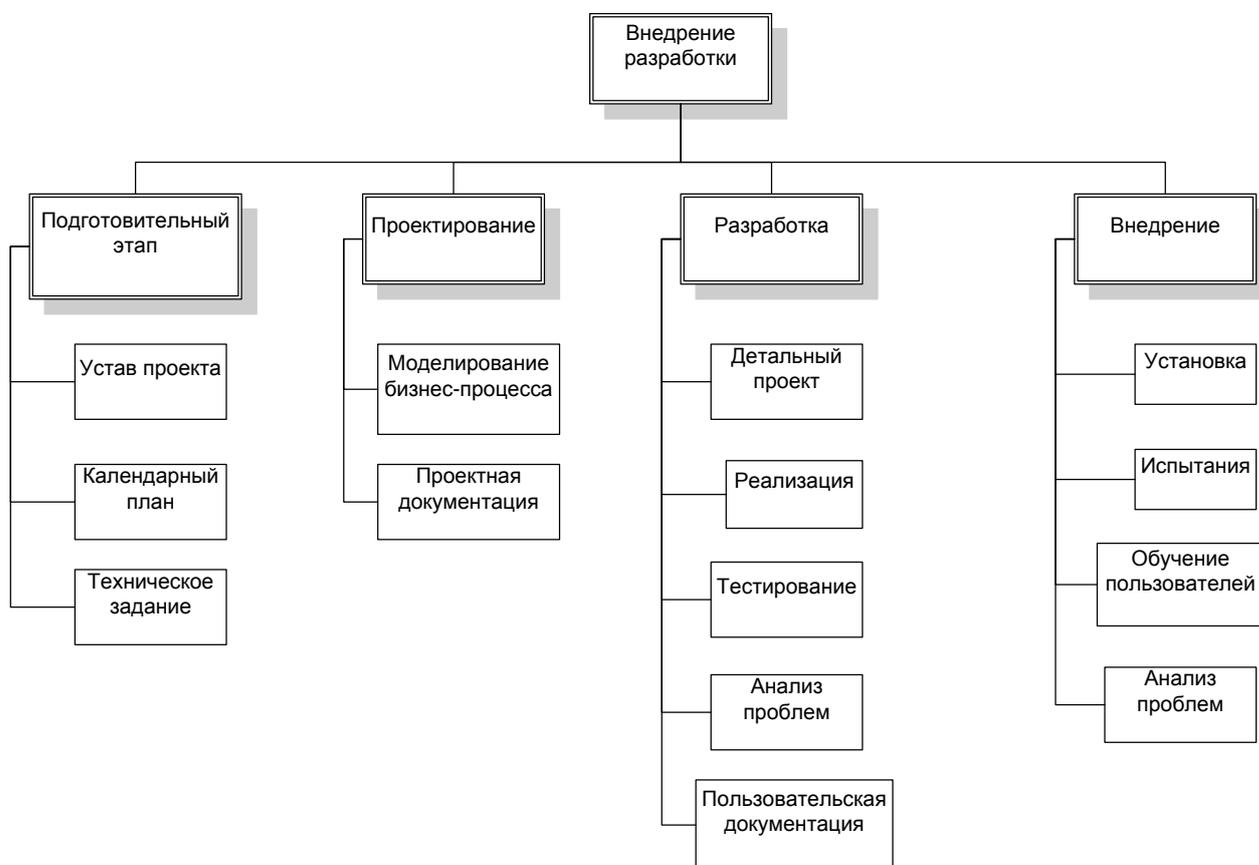


Рисунок 19 – Структурная декомпозиция работ проекта

Далее разработаем организационную структуру проекта. Организационная структура управления проектами представляет собой внутреннее устройство всей системы управления и показывает взаимоотношения между структурными подразделениями предприятия. Она представляет возможность реализовывать совокупность процессов и функций, которые необходимы для достижения целей поставленных перед проектом. Организационная структура является основой формирования и работы команды проекта [33].

Организационная структура, отражающая отношения подчиненности представлена на рисунке 20.

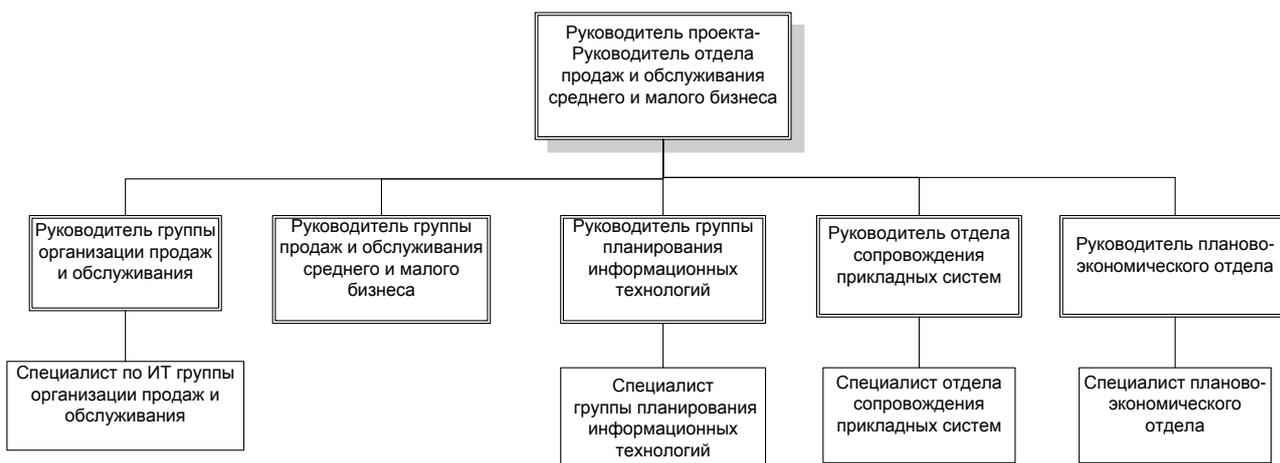


Рисунок 20 – Организационная структура проекта

Таким образом, предполагается 5 задействованных структурных единиц в осуществлении проекта:

- группа организации продаж и обслуживания;
- группа продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса;
- группа планирования информационных систем;
- отдел сопровождения прикладных систем;
- планово-экономический отдел.

На основе структурной декомпозиции работ проекта и организационной структуры проекта составим матрицу ответственности. Матрица ответственности обеспечивает описание и согласование структуры ответственности за выполнение пакетов работ, и представляет собой форму распределения ответственности за реализацию работ по проекту, с указанием роли каждого из подразделений в их выполнении [34].

В таблице 4 представлена матрица ответственности по проекту, где «Р» - руководитель, «О» - ответственный за выполнение работы, «И» – исполнитель работы.

Таблица 4 – Матрица ответственности

Матрица ответственности	Матрица ответственности										
	Организационная структура	1. Руководитель отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	1.1.. Руководитель группы организации продаж и обслуживания	1.1.1 Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	1.2. Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	1.3.Руководитель группы планирования информационных технологий	1.3.1. Специалист группы планирования информационных технологий	1.4. Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	1.4.1. Специалист отдела сопровождения прикладных систем	1.5. Руководитель планово-экономического отдела	1.5.1. Специалист планово-экономического отдела
<b>Структура работ</b>		10	5	5	4	1	1	4	4	2	2
<b>1. Внедрение разработки</b>											
<b>1.1.Подготовительный этап</b>											
1.1.1. Устав проекта	4	Р			О/И					О	И
1.1.2. Календарный план	3	Р								О	И
1.1.3 Техническое задание	2	Р			О/И						
<b>1.2. Проектирование</b>											
1.2.1.. Моделирование бизнес-процесса	3	Р	О	И							
1.2.2. Проектная документация	2		О	И							
<b>1.3. Разработка</b>											
1.3.1. Детальный проект	3	Р				О	И				
1.3.2. Реализация	3	Р						О	И		
1.3.3. Тестирование	3	Р						О	И		
1.3.4. Анализ проблем	3	Р						О	И		
1.3.5. Пользовательская документация	2							О	И		
<b>1.4. Внедрение</b>											
1.4.1. Установка	3	Р	О	И							
1.4.2.Испытания	4	Р	О	И	И						
1.4.3. Обучение пользователей	2		О	И							
1.4.4. Анализ проблем	2	Р			О/И						



На диаграмме Ганта проект представлен в виде графика, в котором в левой части – список работ (задач, операций) в табличном виде с указанием названия работы и длительности ее выполнения, а часто и предшествующих работ.

В правой части графически отображается длительность выполнения работы, как правило, в виде отрезка, имеющего определенную длину, учитывающую логику выполнения проектных задач.

В верхней части расположена шкала времени. Расположение отрезка на шкале времени и его длина детерминируют время начала и окончания каждой работы. Взаиморасположение отрезков задач указывает, последовательно или параллельно выполняются задачи одна за другой [36].

Видим, что реализацию всего проекта предполагается выполнить в течение 30 рабочих дней:

- подготовительный этап – 5 дней;
- проектирование системы – 3 дня;
- разработка системы – 16 дней,
- внедрение – 6 дней.

Таким образом, был разработан проект внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса. На основе разработанного проекта, будет произведено моделирование бизнес-процесса, а также разработка самой системы.

### **3.2 Разработка модели автоматизированной системы расчетов услуг связи**

При изучении данной предметной области можно прийти к выводу, что разрабатываемая информационная система значительно упростит работу сотрудников отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса. С созданием данной системы все функции практически полностью

автоматизируются, значительно упрощаются, уменьшается вероятность случайных ошибок, возникающих в силу влияния человеческого фактора. Например, при принятии заявления на расторжение услуг связи необходимо произвести работу по удержанию клиента, что может быть не выполнено в максимально короткие сроки из-за забывчивости сотрудника, а данная информационная система позволит видеть специалисту необходимые заявки, а также руководитель может контролировать данный процесс.

Необходимо также отметить, что отдел продаж и обслуживания подразумевает работу с большими объемами данных и данная система призвана не только исключить случайные ошибки, но и уменьшить временные затраты на обработку, поиск данных, выполнение функций, составление отчетности. Проведение итогово-отчетной работы будет полностью автоматизировано, например, для составления отчетности удержанных клиентов за определенный период специалисту отдела достаточно нажать одну кнопку и задать необходимый период (в то время как раньше сотруднику приходилось перебирать огромное количество заявлений). Таким образом, вся работа сотрудника отдела, с внедрением информационной системы, сводится к минимуму.

Для большего понимания работы отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса с использованием разрабатываемой автоматизированной системой, произведем моделирование рассматриваемого бизнес-процесса в среде BPwin.

На первом этапе моделирования разработаем контекстную диаграмму IDEF0. Эта диаграмма представляет собой самое общее описание системы и ее взаимодействие с внешней средой (как правило, описывает основное назначение моделируемого объекта). Она состоит из одного блока, описывающего функцию верхнего уровня, ее входы, выходы и механизмы.

Вход (Input) – материал или информация, используемая или преобразуемая работой для получения результатов. Стрелки такого типа

изображаются входящими в левую грань блока функции. В данном случае – это заявления.

Выход (Output) – материал или информация, производящаяся работой. Стрелки такого типа изображаются выходящими из правой грани блока функции. В рассматриваемой работе – это договор/контракт, отчет выполнения плана продаж, список принятых заявлений и книга удержания клиентов.

Механизм (Mechanism) – ресурсы, которые выполняют работу. Стрелки этого типа изображаются входящими в нижнюю грань блока функции – специалист и руководитель отдела [37].

На рисунке 22 представлена контекстная диаграмма рассматриваемого бизнес-процесса.

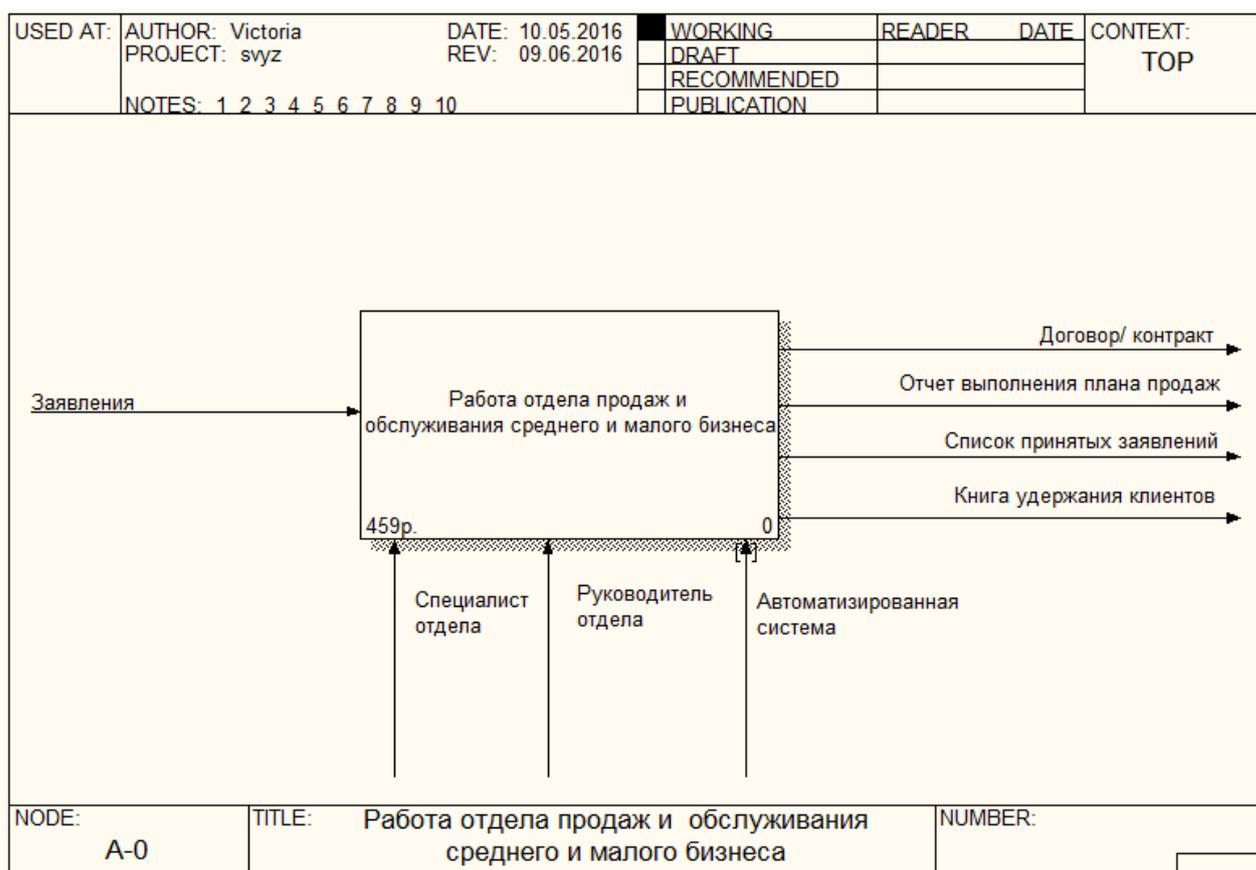


Рисунок 22 – Контекстная диаграмма

Разработаем диаграмму декомпозиции (рисунок 23). Диаграммы декомпозиции содержат родственные работы, т. е. дочерние работы, имеющие

общую родительскую работу. В данном случае количество работ равняется двум : продажа услуг и работа с заявлениями.



Рисунок 23 – Диаграмма декомпозиции IDEF0

Далее разработаем диаграмму IDEF3. IDEF3 - это метод, имеющий основной целью дать возможность аналитикам описать ситуацию, когда процессы выполняются в определенной последовательности, а также описать объекты, участвующие совместно в одном процессе [37].

В центральных прямоугольниках отображены единицы работ для осуществления рассматриваемого бизнес-процесса. На рисунке 24 представлены работы для осуществления бизнес-процесса «Продажа услуг»: регистрация заявления, составление договора, запись в отчет о выполнении плана продаж.

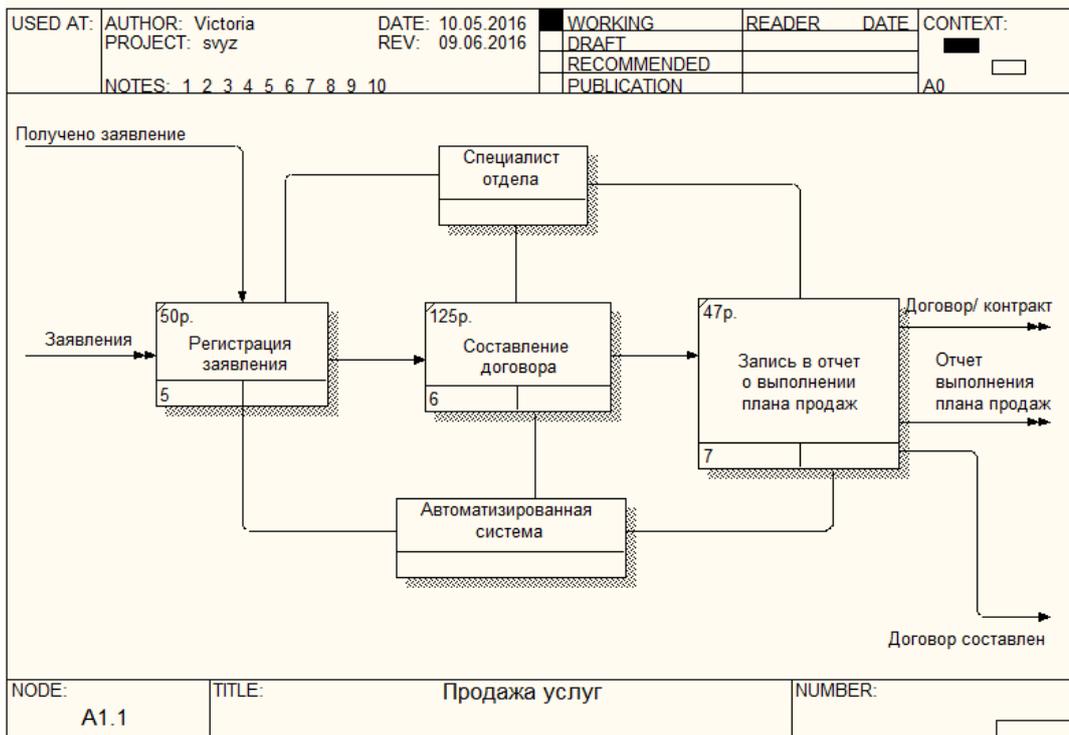


Рисунок 24 – Диаграмма IDEF3 «Продажа услуг»

Как видно, в данном случае все работы выполняются последовательно.

На рисунке 25 представлена диаграмма IDEF3 для бизнес-процесса «Работа с заявлениями».

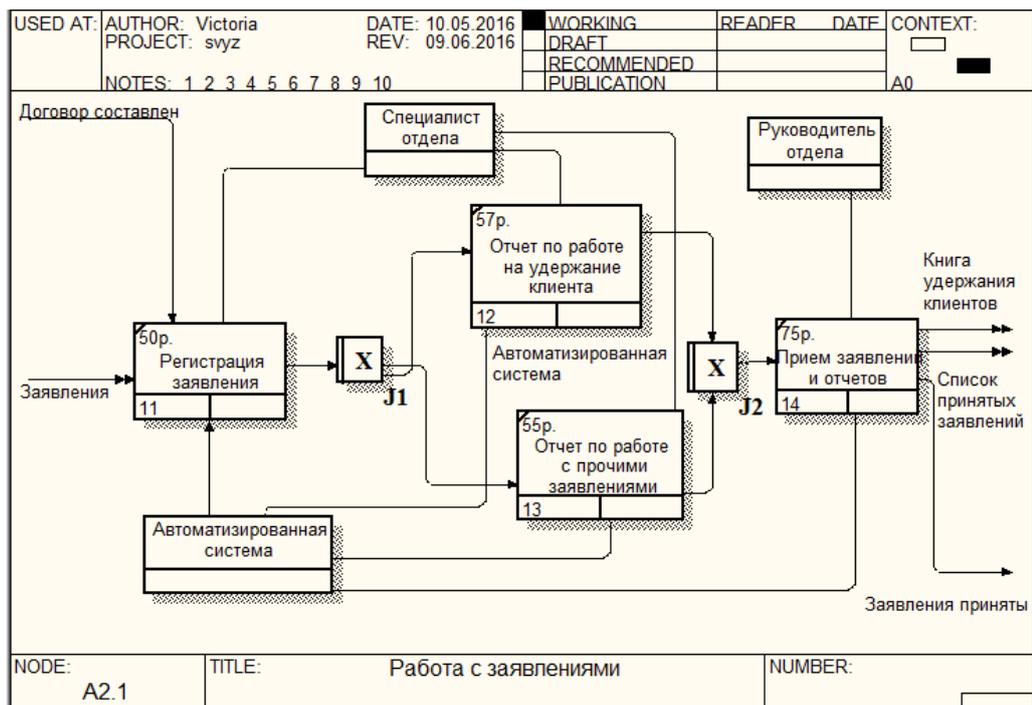


Рисунок 25 – Диаграмма IDEF3 «Работа с заявлениями»

Для проектирования информационной модели использовалось CASE-средство ERwin, в результате чего была получена модель «Сущность-связь» (рисунок 26). В ней определены все основные объекты (сущности) и связи, которые существуют между ними. Были выделены 5 основных сущностей: «Заявления», «Продажи», «Книга удержаний», «Клиент», «Сотрудник», а также 2 дополнительные – «Тип заявлений» и «Вид услуги».

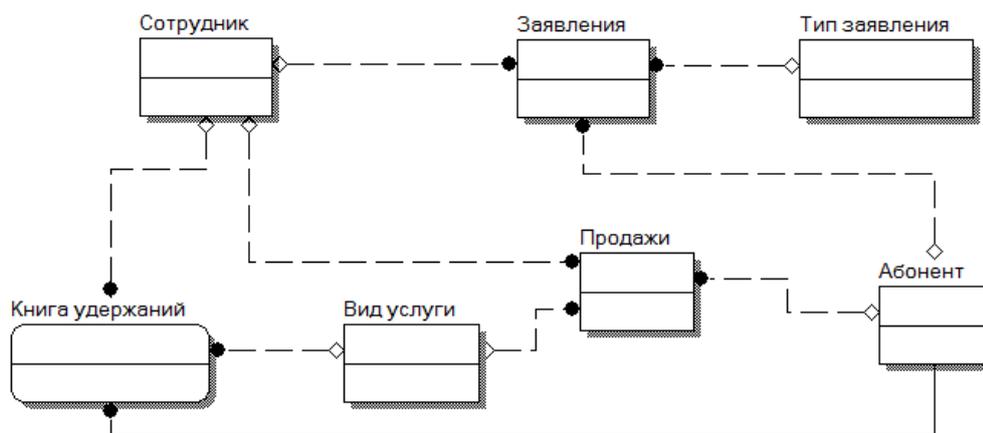


Рисунок 26– Модель «Сущность-связь»

Следующим этапом проектирования инфологической модели является детализация атрибутов сущностей. На этом этапе также проверяется соответствие полученной модели нормальным формам. Каждой сущности приписываются:

- первичный ключ;
- внешние ключи соответственно типам связей;
- атрибуты [38];

В приведенных ниже пунктах в верхней ячейке содержится первичный ключ – позволяет с помощью минимального набора атрибутов определить экземпляр сущности. Внешний ключ помечается «(FK)». Каждой сущности приписываются атрибуты (рисунок 27).

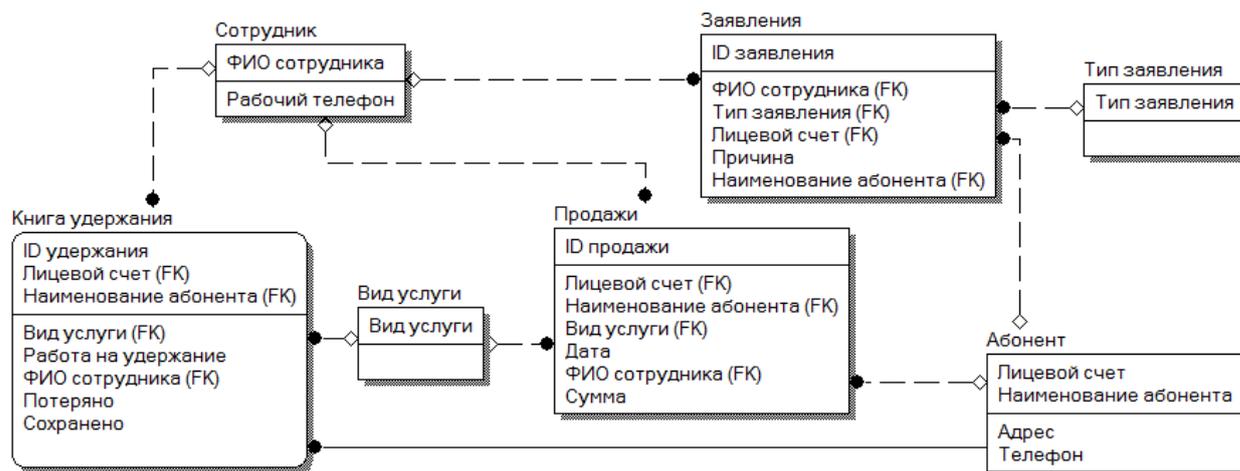


Рисунок 27 – Инфологическая модель

Таким образом, были разработаны следующие модели: контекстная диаграмма, диаграмма декомпозиции IDEF0, диаграммы IDEF, модель «Сущность-связь», инфологическая модель. На основе данных моделей будет разработана автоматизированная система расчетов услуг связи, предназначенная для внутреннего пользования отделом продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса.

### 3.3 Разработка автоматизированной системы расчетов услуг связи

Разработка системы начнем с выбора программных средств.

База данных для автоматизированной системы расчетов услуг связи будет разрабатываться в утилите IVExpert.

IVExpert – GUI-оболочка, предназначенная для разработки и администрирования баз данных InterBase и Firebird, а также для выбора и изменения данных, хранящихся в базах [39].

Для создания приложения базы данных будет использована среда разработки приложений Delphi.

Delphi обладает мощными средствами для разработки различных приложений, а также для приложений управляющих базами данных. Для доступа к данным используются различные механизмы как на основе

собственного процессора баз данных BDE, так и на основе ADO, поддерживаемой Microsoft.

Одно из основных отличий Delphi от других похожих инструментов визуальной разработки приложений заключается в наличии действительно быстрого, эффективного компилятора. Компилятор выдает не только сообщение об ошибках, но и огромное количество предупреждений и подсказок, которые позволяют создавать более ясный код. Важным достоинством является также выдача одновременно нескольких сообщений об ошибках, что позволяет быстрее исправлять их [39].

Разработку приложения начнем с добавления в проект специальной невидимой формы DataModule(File/New/DataModule), в которой будем размещать компоненты для доступа к данным, представленные на рисунке 28.

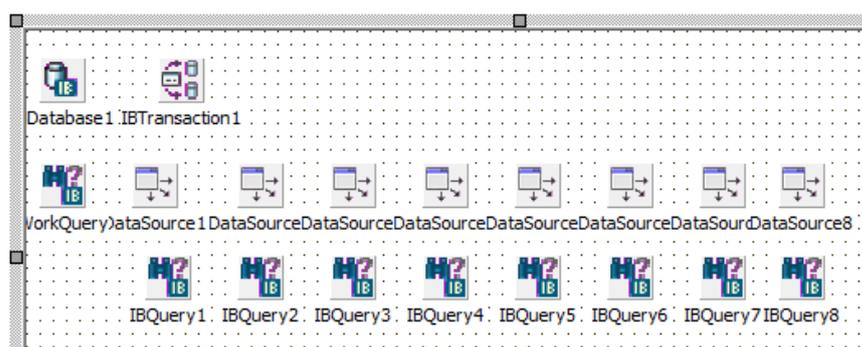


Рисунок 28 – Невизуальная форма DataModule

Компонент IBDataBase предназначен для связи с базой данных. На странице свойств диспетчера объектов необходимо определить имя набора данных (DataBaseName), параметры доступа (Params) и компонент для работы с транзакциями по умолчанию (DefaultTransaction).

Компонент IBTransacton предназначен для управления транзакциями приложения с базой данных. Транзакция – набор логически связанных операций, работающих с данными базы данных, и либо переводящий базу данных из одного целостного состояния в другое, либо нет (т.е. оставляющий БД в целостном состоянии, существовавшем до начала транзакции).

В компоненте IBTransaction необходимо установить свойство DefaultDatabase, указав в нем имя компонента IBDatabase.

Компонент IBQuery предназначен для передачи запросов от клиентского приложения серверу баз данных. На странице свойств необходимо указать компонент управления транзакциями transaction /IBTransaction и заполнить редактор предложений SQL

Компонент DataSource выполняет связь источника данных (TIBQuery, TIBTable и др.) и интерфейсных компонентов формы для отображения данных. На странице свойств следует указать компонент источник данных DataSet (в нашем случае IBQuery) [39].

Создадим главную форму проекта (рисунок 29). Поместим на нее кнопки, для работы сотрудника: создание новой записи продажи, приема заявления и работы на удержание клиентов. В меню приложения разместим следующие пункты:

- данные (о абонентах и сотрудниках);
- отчеты (выполнения плана продаж, удержания и заявлений);
- план продаж (отдела и сотрудника);
- статистические расчеты.

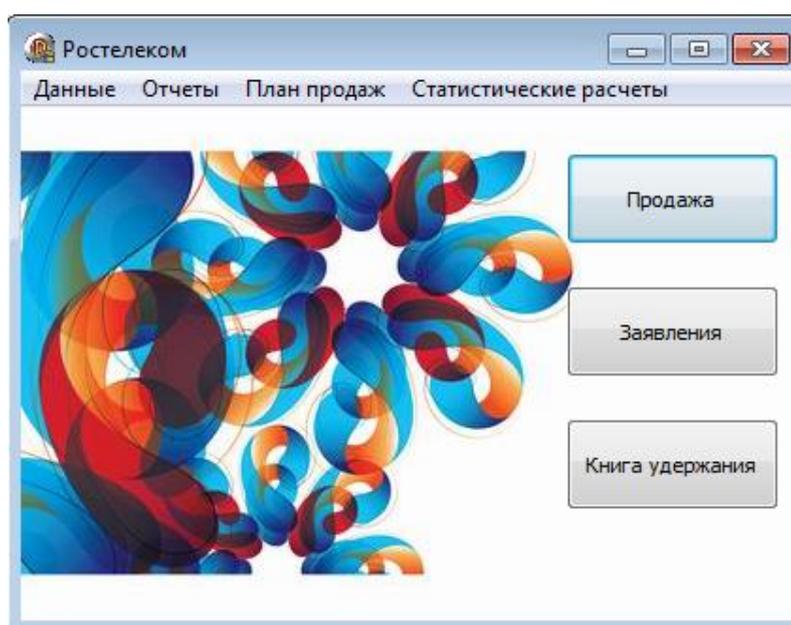


Рисунок 29 – Главная форма

Далее разработаем форму, для пункта меню «Данные – Абонент». В клиентской части окна расположим компонент DBGrid с вкладки Data Controls для отображения результатов запроса IBQuery. В качестве источника данных укажем компонент DataSource. Добавим поля для добавления нового сотрудника, изменения, удаления или поиска записи. На рисунке 30 показана форма «Абонент» при работе приложения.

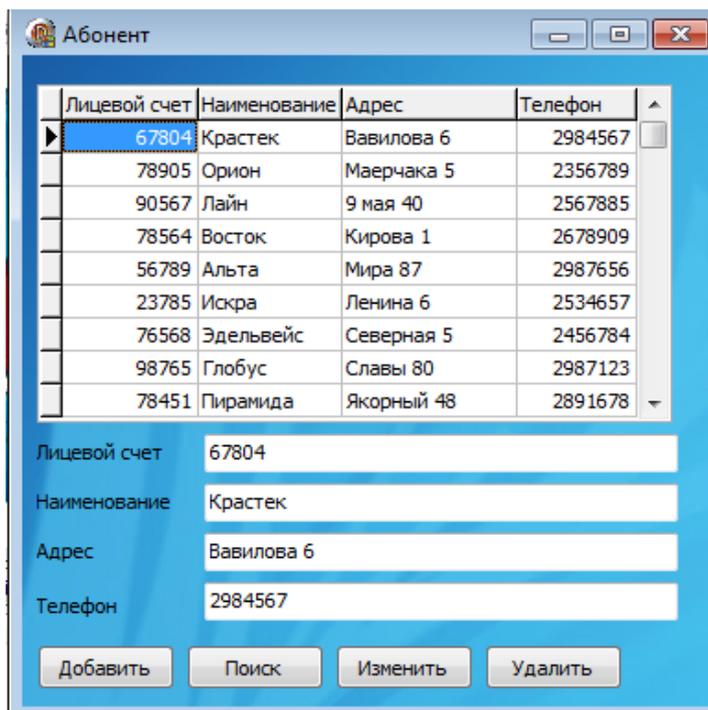


Рисунок 30 – Форма «Абонент»

Аналогичным образом разработаем форму «Сотрудник». У пользователя не предполагается доступ к добавлению нового сотрудника, сделать это сможет только системный администратор. Данная форма предназначена для поиска информации о сотруднике по введенному критерию (рисунок 31).

ФИО сотрудника	Должность	Рабочий телефон
Крайнова А.А.	Специалист	4567
Львова Ю.Д.	Специалист	4569
Ракова И.Г.	Специалист	4534
Алексеева П.И.	Специалист	4578
Шилова М.Н.	Специалист	4588
Новикова Р.К.	Специалист	4579
Котова О.С.	Руководитель	4583
Демина В.П.	Руководитель	4572
Петрова С.М.	Стажер	4579

Параметр поиска:  
 ФИО сотрудника  
 Должность  
 Рабочий телефон

Дмитриева Л.Н. Поиск

Рисунок 31 – Форма «Сотрудник»

Для учета проданной услуги предусмотрена форма «Продажа» (рисунок 32).

Лицевой счет: 79896  
 Наименование: Орбита  
 Вид услуги: Интернет  
 Дата: 18.05.2016  
 Сумма: 1490  
 ФИО сотрудника: Дмитриева Л.Н.

Сохранить

Рисунок 32 – Форма «Продажа»

Введенные данные, при нажатии на кнопку «Сохранить», сохраняются в базе данных в таблице «Продажа», на основании которой создаются отчеты по продажам. Для составления отчета необходимо зайти в пункт меню «Отчеты – Отчеты по продажам». Затем необходимо ввести параметры отчета. Например, необходимо составить отчет продаж за май месяц Новиковой Р.К. (рисунок 33).

Отчет продаж

Сотрудник: Новикова Р.К.

Вид услуги:

Временной период:

с: 01.05.2016

по: 30.05.2016

Создать

Рисунок 33 – Составление отчета продаж

Результат создания отчета представлен на рисунке 34. Также здесь рассчитывается общая сумма продаж сотрудника за указанный период. При необходимости имеется возможность распечатать данный отчет.

Вид услуги	Дата	Лицевой счет	Наименование	Сумма	ФИО сотрудника
Интернет	03.05.2016	78905	Роял	1190	Новикова Р.К.
Телефония	04.05.2016	89567	Урал-банк	1150	Новикова Р.К.
ПакетОфис	10.05.2016	75379	Кедр	1890	Новикова Р.К.
Телефония	11.05.2016	67804	Крастек	1090	Новикова Р.К.
Статика-IP	14.05.2016	89578	Лайн-оптик	74	Новикова Р.К.
Офис4096	14.05.2016	23785	Искра	2500	Новикова Р.К.
Детализаци	17.05.2016	87256	Оскар	72	Новикова Р.К.
Интернет	17.05.2016	45378	Колизей	1200	Новикова Р.К.
Офис4096	19.05.2016	34892	Русал	2500	Новикова Р.К.
Детализаци	20.05.2016	78564	Восток	72	Новикова Р.К.
Телефония	27.05.2016	45677	Дом быта	1150	Новикова Р.К.
Офис2048	28.05.2016	34567	Ренесанс	1980	Новикова Р.К.

Итого, руб.: 14 868

Печать

Рисунок 34 – Отчет продаж

Отчет может составить любой пользователь. Теперь руководитель сам, зайдя в программу, сможет вывести все необходимые отчеты без участия подчиненного.

На рисунке 35 представлена работа формы «Заявление». При принятии заявления от абонента, специалист должен отметить факт принятия в данной форме.

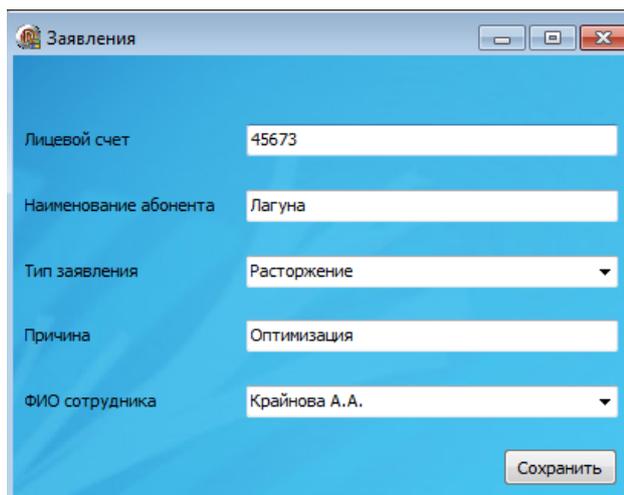


Рисунок 35 – Форма «Заявление»

Сохраненная запись хранится в таблице «Заявление» базы данных, на основании которой можно составить отчет по заявлениям, с учетом выбранных параметров (рисунок 36).

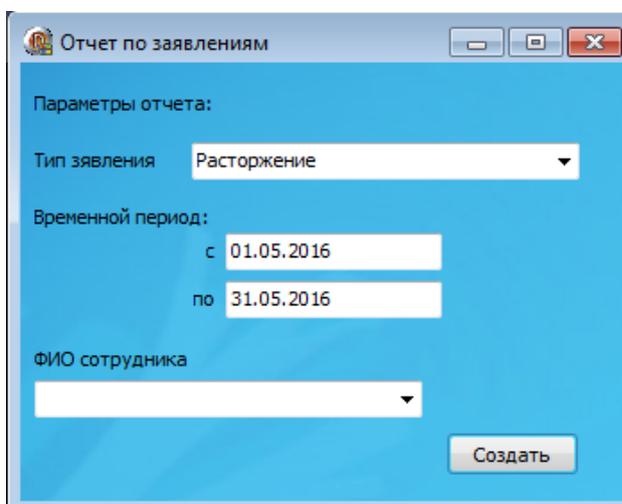


Рисунок 36– Составление отчета по заявлениям

С помощью полученных отчетов можно увидеть информацию о том, сколько заявлений было принято за определенный период сотрудником, сколько заявлений принято определенного типа сотрудниками и т.п.

При принятии заявления на расторжение, специалист проводит работу на удержание клиента, а результат заносит в форму, представленную на рисунке 37.

Книга удержания

Лицевой счет: 34567

Наименование абонента: Аллея

Вид услуги: Интернет

Результат:

- Потеряно
- Сохранено

Метод удержания:

- Скидка
- Смена тарифного плана
- Временная блокировка
- Новый собственник помещения
- Дополнительная услуга (бесплатно)

Комментарий: Приостановление деятельности

ФИО сотрудника: Крайнова А.А.

Сохранить

Рисунок 37 – Книга удержания

На основе сохраненных записей можно составить отчет по удержанию, выбрав необходимые параметры (рисунок 38).

Отчет по удержанию

Параметры отчета:

Результат:

- Потеряно
- Сохранено

Метод удержания:

- Скидка
- Смена тарифного плана
- Временная блокировка
- Новый собственник помещения
- Дополнительная услугу (бесплатно)

Вид услуги: Интернет

ФИО сотрудника:

Создать

Рисунок 38 – Составление отчета по удержанию

Также, в программе предполагается просмотр статистических данных:

- сумма продаж ежемесячно сотрудника/отдела;
- количество удержанных клиентов ежемесячно;
- количество потерянных клиентов ежемесячно;
- выявление худшего/лучшего сотрудника;
- выявление наиболее действенных способов удержания клиентов.

На рисунке 39 представлен результат расчетов выявления худшего/лучшего сотрудника по выполнению плана продаж за определенный период.



Рисунок 39 – Выявление худшего/лучшего сотрудника за определенный период

На рисунке 40 представлен результат расчетов наиболее действенных способов удержания клиентов за определенный период.

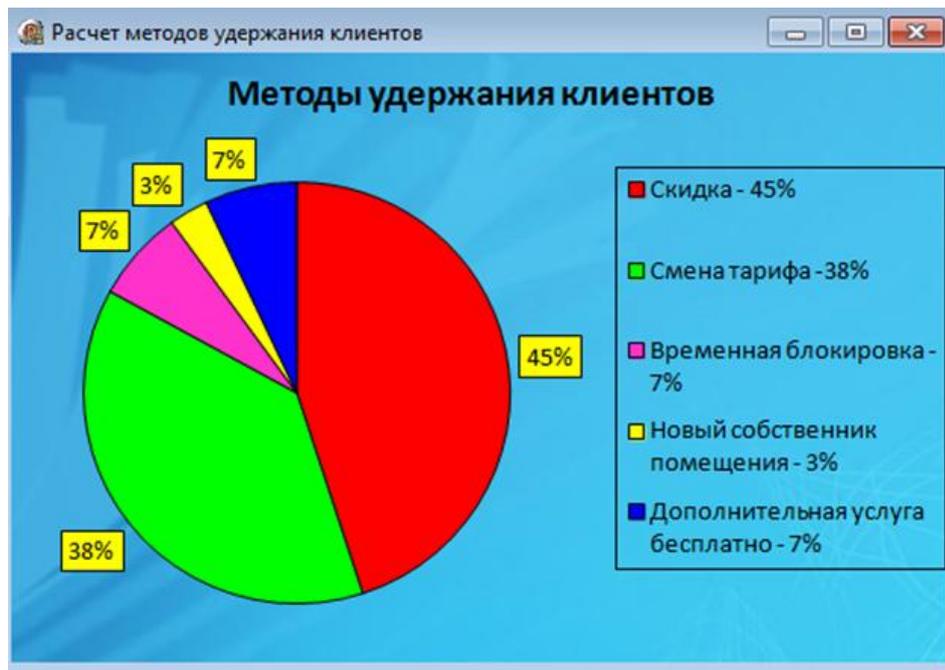


Рисунок 40 – Расчет наиболее действенных способов удержания клиентов за определенный период

На рисунке 41 представлен расчет соотношения потерянных и сохраненных клиентов за определенный период.

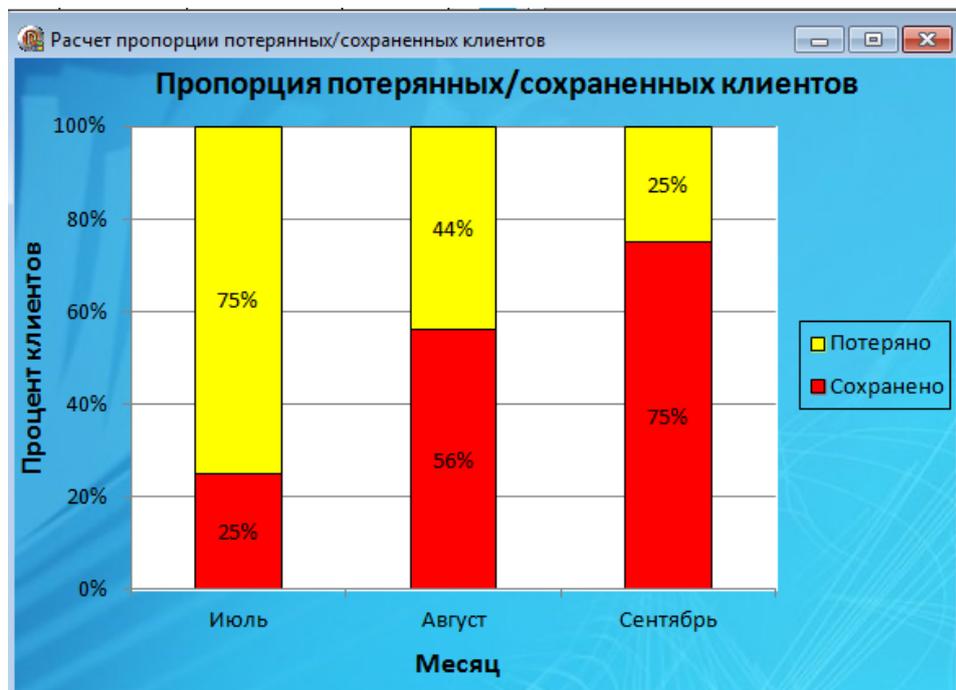


Рисунок 42 – Расчет соотношения потерянных и сохраненных клиентов за определенный период

Таким образом, была разработана автоматизированная системы расчетов услуг связи, которая предназначена для внутреннего пользования отделом продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком».

### **3.4 Оценка предложенной автоматизированной системы расчетов услуг связи**

Внедрение любой автоматизированной информационной системы на предприятии — задача достаточно затратная: с одной стороны, потребуются немалые вложения в проект, причем не только на этапе внедрения системы, но и промышленной эксплуатации. С другой, - в процессе внедрения системы производится документирование и реинжиниринг документно-ориентированных процессов: процедуры обработки документации значительно меняются, и возможно, что персонал не будет готов сразу принять новую методологию работы и перейти к эксплуатации с информационной системы, отказавшись от привычной работы. Это может привести к временному снижению эффективности автоматизируемых процедур, однако затем ситуация достаточно быстро выправится. Третьим экономическим фактором является тот факт, что экономический эффект от внедрения информационной системы заметен далеко не сразу [31].

Рассчитаем затраты, которые потребуются для осуществления проекта внедрения автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса. При расчете затрат следует учесть, что у предприятия имеется доступ к разработке новых модулей существующей АСР «Старт» на языке SQL (т.е. затраты на приобретение специального программного обеспечения для разработки новой подсистемы отсутствуют).

Будут учитываться только человеческие ресурсы, т.к. в большей части именно за счет них будет осуществлен проект. Остальные виды ресурсов не являются значительной составляющей затрат на проект.

В таблице 5 представлен расчет часовой заработной платы сотрудников, исходя из того, что в месяце 21 восьмичасовой рабочий день.

Таблица 5 – Расчет часовой ставки заработной платы

Сотрудник	Ставка з/п в месяц, руб.	Часовая ставка з/п, руб.	Часовая ставка з/п, руб. (включая отчисления на социальные нужды 30%)
Руководитель проекта	42 000	250	325
Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	29 723	177	230
Руководитель группы организации продаж и обслуживания	30 757	183	238
Руководитель группы планирования информационных систем	33 083	197	256
Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	33 342	198	258
Руководитель планово-экономического отдела	31 662	188	245
Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	21 582	128	167
Специалист группы планирования информационных систем	22 615	135	175
Специалист отдела сопровождения прикладных систем	22 615	135	175
Специалист планово-экономического отдела	16 154	96	125

В таблице 6 представлен расчет затрат по выполнению каждой работы проекта, исходя из заранее определенных трудозатрат по работе и рассчитанной выше часовой ставки заработной платы, включая отчисления на социальные нужды.

Трудозатраты на определенный вид работы оценены в соответствии с рекомендациями руководства предприятия.

Таблица 6 – Расчет затрат по выполнению каждой работы проекта

Работа	Человеческий ресурс	Трудозатраты, человеко-часов	Часовая ставка з/п., руб. (включая отчисления на социальные нужды)	Итого, руб.
Подготовительный этап				
Устав проекта	Руководитель проекта	2	325	650
	Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	16	230	3680
	Руководитель планово-экономического отдела	1	245	245
	Специалист планово-экономического отдела	4	125	500
Календарный план	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель планово-экономического отдела	1	245	245
	Специалист планово-экономического отдела	4	125	500
Техническое задание	Руководитель проекта	3	325	975
	Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	16	230	3680
Проектирование				
Моделирование бизнес-процесса	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель группы организации продаж и обслуживания	3	238	714
	Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	16	167	2672
Проектная документация	Руководитель группы организации продаж и обслуживания	2	238	476
	Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	8	167	1336
Разработка				
Детальный проект	Руководитель проекта	2	325	650
	Руководитель группы планирования информационных систем	4	256	1024
	Специалист группы планирования информационных систем	16	175	2800
Реализация	Руководитель проекта	4	325	1300
	Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	12	258	3096
	Специалист отдела сопровождения прикладных систем	80	175	14000
Тестирование	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	1	258	258
	Специалист отдела сопровождения прикладных систем	4	175	700

Окончание таблицы 6 – Расчет затрат по выполнению каждой работы проекта

Работа	Человеческий ресурс	Трудозатраты, человеко-часов	Часовая ставка з/п., руб. (включая отчисления на социальные нужды)	Итого, руб.
Анализ проблем	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	2	516	258
	Специалист отдела сопровождения прикладных систем	3	175	525
Пользовательская документация	Руководитель отдела сопровождения прикладных систем	2	258	516
	Специалист отдела сопровождения прикладных систем	8	175	1400
Внедрение				
Установка	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель группы организации продаж и обслуживания	1	238	238
	Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	8	167	1336
Испытания	Руководитель проекта	1	325	325
	Руководитель группы организации продаж и обслуживания	2	238	476
	Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	8	167	1336
	Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	2	230	460
Обучение пользователей	Руководитель группы организации продаж и обслуживания	1	238	238
	Специалист по ИТ группы организации продаж и обслуживания	4	167	668
Анализ проблем	Руководитель проекта	2	325	650
	Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса	4	230	920

Для соотнесения рассчитанных затрат по временным периодам, была составлена расширенная диаграмма Ганта (рисунок 43).

Период	Июль														Август														
	4	5	6	7	8	11	12	13	14	15	18	19	20	21	22	25	26	27	28	29	1	2	3	4	5	8	9	10	11
<b>Работа</b>																													
<b>Общая сумма затрат</b>	10 800р.				16 323р.				43 500р.										50 472р.										
<b>1.1. Подготовительный этап</b>	10 800р.																												
1.1.1. Устав проекта	5 075р.																												
1.1.2. Календарный план	1 070р.																												
1.1.3. Техническое задание	4 655р.																												
<b>1.2. Проектирование</b>															5 523р.														
1.2.1. Моделирование бизнес-процесса															3 711р.														
1.2.2. Проектная документация															1 812р.														
<b>1.3. Разработка</b>															27 177р.														
1.3.1. Детальный проект															4 474р.														
1.3.2. Реализация															18 396р.														
1.3.3. Тестирование															1 283р.														
1.3.4. Анализ проблем															1 108р.														
1.3.5. Пользовательская документация															1 916р.														
<b>1.4. Внедрение</b>															6 972р.														
1.4.1. Установка															1 899р.														
1.4.2. Испытания															2 597р.														
1.4.3. Обучение пользователей															906р.														
1.4.4. Анализ проблем															1 570р.														

Рисунок 43 – Расширенная диаграмма Ганта

Таким образом, видим, что общие затраты по проекту составят примерно 50 472 руб., из них 10 800 руб. – подготовительный этап, 5 523 руб. – проектирование, 27 177 руб. – разработка, 6 972 руб. – внедрение.

Теперь рассмотрим, к каким эффектам может привести внедрение автоматизированной системы расчетов услуг связи, которая предназначена для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса.

В таблице 7 представлены возможные эффекты от внедрения системы.

Таблица 7 – Возможные эффекты от внедрения автоматизированной системы

Эффекты от внедрения	Перечень основных заинтересованных сторон
1. Оперативное получение информации о продажах	- Директор по работе с корпоративным и государственным сегментами - Руководитель отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса - Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса
2. Возможность получения статистической информации (выполнения плана продаж, принятых заявлений, работы на удержание клиента)	
3. Полный контроль принятых заявлений	
4. Увеличение числа удержанных клиентов	
5. Выявление худшего/лучшего специалиста	
6. Автоматизирован процесс донесения плана продаж до сотрудника/отдела	
7. Выявление наиболее действенных способов удержания клиентов	- Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса - Специалист группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса
8. Автоматизирован процесс принятия заявлений	
9. Уменьшение количества безвозвратно потерянных заявлений	
10. Увеличение скорости и качества поиска заявлений	
11. Автоматизированное формирование отчета выполнения плана продаж	- Специалист группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса
12. Предоставление более выгодных условий контракта	- Клиент компании

По таблице 7 видим, что основными заинтересованными лицами при внедрении системы будут:

- Директор по работе с корпоративным и государственным сегментами;
- Руководитель отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса;
- Руководитель группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса;
- Специалист группы продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса;
- Клиент компании.

Произведем сравнение трудоемкости выполнения некоторых операций до и после внедрения разработки (таблица 8).

Таблица 8 - Количество затрачиваемого времени на выполнение операций

Выполняемая операция	До внедрения разработки, минут	После внедрения разработки, минут
Регистрация заявления	-	5
Поиск заявления	15	1
Доставка заявления руководителю	5	-
Донесение организационно-распорядительных документов (план продаж)	20	5
Согласование работы по удержанию клиентов	10	5
Формирование отчета выполнения плана продаж	45	1
Учет личной продажи	3	3
Сравнение выполнения планов продаж (выявление лучшего/худшего сотрудника)	30	3
Составление отчета по работе на удержание клиента	5	3

Особое место при внедрении автоматизированной системы занимает отражение работы по удержанию клиентов. До внедрения системы процесс удержания с момента получения заявления о расторжении услуг связи мог длиться долгое время, за которое клиент мог успеть перейти к другому оператору с более выгодными условиями контракта, в то время как, возможно, клиент согласился бы на предложенные условия при работе на удержание.

После внедрения системы предполагается, что если руководитель видит принятое заявление на расторжение услуг связи, по которому еще не выполнена работа на удержание, он сам производит данную работу или назначает ее специалисту. Как показывает практика по предприятию, около 5% потерянных клиентов согласились бы на предложенные условия, но уже успели перейти к другому оператору. По статистике отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, в месяц от услуг связи отказывается около 30 абонентов среднего и малого бизнеса, а средняя плата за услуги связи составляет около 5000 руб. в месяц. Исходя из этого, можно подсчитать примерную сумму дохода, которую предприятие могло бы сохранить, если бы при работе использовалась разработанная автоматизированная система ( $S_1$ ):

$$S_1 = 30 \text{ абонентов} * 5\,000 \text{руб.} * 5\% = 7\,500 \text{руб.}$$

Внедрение автоматизированной системы расчетов услуг связи, которая предназначена для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, экономически связано со значительным сокращением затрат:

1. Снижение затрат на бумагу и расходные материалы для принтеров и копировальной техники. Очевидно, что смещение акцента на безбумажную работу с внутренними документами значительно уменьшает потребность в их распечатке. К примеру, при процедуре верного согласования документа, например отчета выполнения плана продаж, проводимой в бумажном виде, сам отчет необходимо размножить в стольких экземплярах, сколько должностных лиц участвуют в этом процессе. Так, в среднем в день специалист копирует и печатает около 15 страниц документов, потребность печати которых при внедрении системы исчезает. Подсчитаем, какая сумма уходит на данный процесс, если учесть, что в отделе работает 7 специалистов, а себестоимость печати 1 страницы примерно составляет 0,5руб ( $S_2$ ):

$$S_2 = 7 \text{ сотрудников} * 15 \text{ страниц} * 0,5 \text{руб.} * 21 \text{ рабочий день} = 1\,102,5 \text{руб.}$$

2. Снижение затрат на доставку документации внутри предприятия. Многие процедуры сотрудников отдела требуют перемещения документов из одного подразделения в другое. Внедряемая система снижает время, затрачиваемое на такую доставку, а также высвобождает человеческие ресурсы, занятые перемещением документации. В среднем затраты на перемещение документации составляют около 5% рабочего времени персонала. А это время тратится на непрофильный производственный процесс. Так, средняя заработанная плата специалиста составляет 14 000руб. Подсчитаем размер заработной платы сотрудников, который уходил на доставку документации внутри предприятия ( $S_3$ ):

$$S_3 = 14\,000\text{руб.} * 7 \text{ сотрудников} * 5\% = 4\,900\text{руб.}$$

Разработанная автоматизированная система способна и сократить время доставки, и высвободить человеческий ресурс, занятый в ней, освобождая время для более эффективного рабочего процесса. Кроме того, сокращение времени доставки приведет к общему сокращению сроков прохождения документов, что однозначно является признаком совершенствования системы управления в целом.

3. Снижение затрат на поиск заявления, а также исключение их потерь. Поиск заявлений является одной из ресурсоемких задач, в некоторых случаях отбирая до четверти рабочего времени сотрудников. В этой ситуации перевод заявлений в электронный вид даст возможность исключить утрату документации вообще: электронный образ заявления возможно копировать в необходимом количестве для внешнего использования (для внутреннего использования копирование заявлений можно исключить вовсе). Такой подход значительно снизит затраты на поиск любого заявления в случае, если оно уже введено в автоматизированную систему. В среднем на поиск заявления сотрудник тратит около 3% рабочего времени. Подсчитаем размер заработной платы сотрудников, который уходил на поиск заявлений ( $S_4$ ):

$$S_4 = 14\,000\text{руб} * 7 \text{ сотрудников} * 3\% = 2\,940\text{руб.}$$

4. Снижение затрат на формирование отчета выполнения плана продаж. Специалисту необходимо в конце каждого месяца составлять данный отчет, для этого производится поиск личных продаж из всевозможных источников, а затем составляется документ, с произвольным оформлением. Специальная форма для ведения журнала продаж позволит автоматически создавать такой отчет.

На составление отчета выполнения плана продаж сотрудник в среднем затрачивает 10% рабочего дня. При этом качество, своевременность и контроль

обработки документов оставляет желать лучшего. Подсчитаем размер заработной платы сотрудников, который уходил на составление отчета выполнения плана продаж ( $S_5$ ):

$$S_5 = \frac{14\,000 \text{руб.}}{21 \text{ рабочий день}} * 7 \text{ сотрудников} * 10\% = 408,3 \text{руб.}$$

При внедрении автоматизированной системы, надобность составления вручную отчета отпадает, система сформирует отчет автоматически.

Подсчитаем примерную экономию предприятия в месяц при внедрении разрабатываемой системы ( $S$ ), с учетом отчислений на социальные нужды, в размере 30% по формуле (3):

$$S = S_1 + S_2 + (S_3 + S_4 + S_5) * 30\%, \quad (3)$$

$$S_{\text{мес.}} = 7\,500 + 1\,102,5 + (4\,900 + 2\,940 + 408,3) * 30\% = 19\,325,3 \text{руб.}$$

То есть, без использования разработанной автоматизированной системы предприятие неэффективно использовало бы следующую сумму за год:

$$S_{\text{год.}} = 19\,325,3 * 12 = 231\,903,5 \text{руб.}$$

Одним из классических и широко применяемых методов оценки эффективности является метод чистой приведенной стоимости, от английского Net Present Value (NPV). Суть данного метода состоит в сравнении доходов от проекта и инвестиционных затрат, приведенных к началу осуществления финансирования. Таким образом, метод NPV позволяет учитывать влияние временного фактора при оценке инвестиционного проекта. Чистая приведенная стоимость проекта рассчитывается по формуле (4):

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i}, \quad (4)$$

где  $CF_i$  — величина денежного потока проекта в  $i$ -ом периоде;

$r$  — ставка дисконтирования;

$n$  — количество лет.

Как видно по формуле, в процессе расчета NPV принимает участие ставка дисконтирования. Ставка дисконтирования представляет собой минимальную доходность, которую будет получать инвестор при альтернативном вложении своих средств в соответствии с рисками [29].

В качестве ставки дисконтирования наименее рискованного проекта можно рассматривать ставку рефинансирования Центрального банка России [40]. На 2016г. данная ставка составляет 11% [41].

В таблице 9 рассчитаем NPV за 5 лет функционирования внедряемой системы, а также срок окупаемости проекта.

Таблица 9 – Расчет NPV

Показатель, руб.	Периоды					
	0	1	2	3	4	5
CF	(50 472)	231 903,5	231 903,5	231 903,5	231 903,5	231 903,5
Дисконтированный CF	(50 472)	208 922	188 218	169 565,8	152 762	137 623,4
NPV (накопленный CF)	(50 472)	158 450	346 668	515 933,8	668 695,8	806 319,2

Видим, что на пятый год функционирования разработанной автоматизированной системы NPV составит 806 319,2 руб.

Далее рассчитаем срок окупаемости проекта по формуле (5):

$$T_{ок} = N_{г.о} + \frac{C_n}{DCF_{г.о}}, \quad (5)$$

где  $N_{г.о}$  — число лет, предшествующих году окупаемости;

$C_n$  – невозмещенная стоимость на начало года окупаемости;

$ДСФ_{г.о}$  – дисконтированный денежный поток в год окупаемости.

$$T_{ок} = 0 + \frac{50\,472}{208\,922} = 0,24 \text{ года} = 2,9 \text{ месяца.}$$

Таким образом, чистая приведенная стоимость проекта за 5 лет равна 806 319, 2 руб., срок окупаемости равен около 3 месяцев.

В результате оценки разрабатываемой автоматизированной системы, были выявлены затраты на осуществление проекта; были выявлены существенные эффекты от внедрения системы; произведено сравнение трудоемкости выполнения некоторых операций сотрудника и руководителя до внедрения и после внедрения, в результате которого временные показатели выполнения операций значительно снизились; были выявлены статьи расходов, по которым снижаются затраты; определена чистая приведенная стоимость проекта в течении 5 лет, а также срок окупаемости проекта – около 3 месяцев. В результате расчетов видно, что сумма затрат укладывается в выделенный бюджет проекта (предполагаемый бюджет – 60 000руб, фактический – 50 472 руб.)

Таким образом, можно сделать вывод, что внедрение автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, является эффективным и экономически выгодным для предприятия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения бакалаврской работы был исследован рынок телекоммуникационных услуг для понимания сферы деятельности ПАО «Ростелеком»; выполнен анализ деятельности предприятия; проанализированы информационные системы, используемые на предприятии; разработана автоматизированная система расчетов услуг связи; выполнена оценка предложенной автоматизированной системы расчетов услуг связи.

Предполагается, что разработанная автоматизированная система будет являться подсистемой существующей АСР «Страт». Доступ к разработке новых модулей системы имеется только у программистов предприятия. Поэтому в рамках данной работы, для понимания функционала предлагаемой системы, был разработан предварительный вариант автоматизированной системы расчетов услуг связи, предназначенной для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса Красноярского филиала ПАО «Ростелеком», который был предложен руководству предприятия.

Разработанная автоматизированная система расчетов услуг связи позволяет:

- автоматизировать процесс составления отчета выполнения плана продаж и отчета работы по удержанию клиентов;
- возможность ведения учета личных продаж, принятых заявлений;
- рассчитывать статистическую информацию руководителям.

Разработанная автоматизированная система расчетов услуг связи позволит существенно снизить трудозатраты персонала, а также затраты на бумагу и расходные материалы для принтеров. Благодаря внедрению разработанной системы, станет прозрачным процесс удержания клиентов, а также ожидается увеличение доли удержанных клиентов. Система поможет руководителям в более эффективном управлении отделом продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Фими́на Н. А. Особенности налогообложения телекоммуникационных услуг [Электронный ресурс] / Н. А. Фими́на. // Отрасли права – аналитический журнал. – Режим доступа: <http://отрасли-права.рф/article/5304>.

2 О перечне, формах и порядке составления и представления форм отчетности кредитных организаций в Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] : указание Банка России от 12.11.2009 № 2332-У (ред.от 03.12.2015). // Справочная правовая система «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

3 Проскура Д. В Социальная направленность телекоммуникационных услуг / Д.В. Проскура, Н.В. Проскура // Вестник НГИЭИ : теоретический и науч.-практический журнал. – Нижний Новгород, 2013. – №7(26).

4 Черемушников Т. В. Совершенствование методического обеспечения управленческого учета по бизнес-процессам в телекоммуникационных компаниях : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.12/ Черемушников Татьяна Викторовна. – Оренбург, 2014.

5 Экономика [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Информационное агентство «Интерфакс» ». – Режим доступа: <http://www.interfax.ru/business>.

6 Число абонентских устройств подвижной радиотелефонной (сотовой) связи по России на 1000 человек [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Федеральная служба государственной статистики / Технологическое развитие отраслей экономики / Связь. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

7 Исследование «Российский рынок телекоммуникаций – 2015» [Электронный ресурс]: база исследований. // «ТМТ Консалтинг». – Режим доступа: <http://tmt-consulting.ru/category/napravleniya>.

8 Список всех операторов в коде [391] (Красноярск) abc (городские телефонные номера) [Электронный ресурс]: данные о телекоммуникациях. //

Telekomza – информационный проект о связи и телекоммуникациях в России. – Режим доступа: [http://telekomza.ru/plan\\_numeracii\\_rossiya/krasnoyarsk](http://telekomza.ru/plan_numeracii_rossiya/krasnoyarsk).

9 Связь и телекоммуникации [Электронный ресурс]: характеристика отрасли. // Администрация г. Красноярск. – Режим доступа: <http://www.admkrsk.ru/citytoday/communication/Pages/default.aspx>.

10 Социальный отчет «Ростелеком» за 2014 год [Электронный ресурс]: информационный портал. // Официальный информационный сайт ПАО «Ростелеком». – Режим доступа: <http://www.rostelecom.ru/social/report>.

11 Число активных абонентов фиксированного доступа в Интернет по России за 2011-2015гг [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Федеральная служба государственной статистики / Технологическое развитие отраслей экономики / Связь. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

12 Число активных абонентов подвижной радиотелефонной связи, использующих услуги доступа в Интернет [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Федеральная служба государственной статистики / Технологическое развитие отраслей экономики / Связь. – Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

13 Ребрикова Н. В. Организационно-методическое обеспечение процесса выведения на рынок пакетного продукта телекоммуникационных услуг : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Ребрикова Надежда Владимировна. – Москва, 2012.

14 Проскура Д. В., Проскура, Н. В., Мурашова Н. А., Зайцев А. Н. Становление информационного общества в условиях инновационного развития телекоммуникационных услуг / Д. В. Проскура, Н. В. Проскура, Н. А. Мурашова, А. Н. Зайцев / Вестник НГТУ: теоретический и науч.-практический журнал. – Нижний Новгород, 2013. – 145 с.

15 Локотков А. А. Развитие экономических отношений на российском рынке телекоммуникаций : диссертация ... кандидата экономических наук : 08.00.01 / Локотков Анатолий Алексеевич. – Тамбов, 2011.

16 Телефонная плотность фиксированной электросвязи [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Институт развития информационного общества. – Режим доступа: <http://eregion.ru/informatsionnoe-neravenstvo>.

17 Транспорт и связь [Электронный ресурс]: статистическая информация. // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Красноярскому краю. – Режим доступа: <http://www.krasstat.gks.ru>

18 Высокие технологии, телекоммуникации, развлечения и СМИ [Электронный ресурс]: информационный обзор. // «Делойт», СНГ | Аудит, консалтинг, корпоративные финансы. – Режим доступа: <http://www2.deloitte.com/ru/articles/tmt-predictions-2016.html>.

19 Сегмент сотовой связи год [Электронный ресурс]: информационный портал. // Официальный информационный сайт ПАО «Ростелеком». – Режим доступа: <http://www.rostelecom.ru/social>.

20 Волохов Н.Н. Тенденции российского рынка телекоммуникационных услуг / Н. Н. Волохов // Актуальные вопросы экономики, менеджмента и финансов в современных условиях : сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 111-113.

21 Попова Т.Н. Тенденции развития мирового рынка телекоммуникационных услуг / Т. Н. Попова // Вестник Дальрыбвтуза: теоретический и науч.-практический журнал. – Владивосток, 2014. – № 3. – С. 94-98.

22 Смоленцев В.М. Моделирование сети бизнес процессов телекоммуникационной компании / В. М. Смоленцев, И. Т. : Научный журнал КубГАУ. – Краснодар, 2013. – №89(05).

23 Петропавловский Ю. Б. Роль информационных технологий в телекоммуникационной компании : информационная статья / Ю. Б. Петропавловский. – Хабаровск : ЗАО «Мобиком-Хабаровск», 2010.

24 Вайнштейн М.С. Информационное обеспечение проектного документооборота для создания системы разработки и выпуска проектной

документации / М.С. Вайнштейн // Естественные и технические науки. 2015. – № 6 (84). – С. 404-406.

25 Туякова З.С. Содержание и структура бизнес-процессов телекоммуникационных компаний как объектов управленческого учета / З. С. Туякова, Т. В. Черемушникова // Вестник : теоретический и науч.-практический журнал. – Оренбург, 2012. – № 13.

26 Щагин И.В. Исследование особенностей информационных потоков логистических систем на телекоммуникационных предприятиях / И.В. Щагин // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. – Санкт-Петербург, 2012.

27 Алесинская Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления / Т. В. Алесинская : ТРТУ. – Таганрог, 2015.

28 Самсонов М. С. Роль биллинговой системы в разработке CRM-стратегии оператора связи / М. С. Самсонов // Технологии и средства связи. – Москва, 2011. – № 4.

29 Стратегия развития ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]: информационный портал. // Официальный информационный сайт ПАО «Ростелеком». – Режим доступа: <http://www.rostelecom.ru/about/strategy>.

30 Финансовые показатели ПАО «Ростелеком» [Электронный ресурс]: информационный портал. // Официальный информационный сайт ПАО «Ростелеком». – Режим доступа: [http://www.rostelecom.ru/ir/quick\\_analyzer](http://www.rostelecom.ru/ir/quick_analyzer).

31 Некрасова Н. А. Управление проектами как инструмент подготовки выпускной квалификационной работы магистранта в сфере-ИКТ / Н. А. Некрасова, А. Т. Аяпбергенова / Вестник КРСУ : теоретический и науч.-практический журнал. – Бишкек 2014. Т. 14, № 1.

32 Носова Ю. С. Структурная декомпозиция работ (wbs) при планировании проекта / Ю.С. Носова, Е.В. Синченко / Научные труды КубГТУ. – Краснодар, 2015. – №13.

33 Горбова И. Н. Методические подходы к организационным структурам управления проектами / И.Н. Горбова / Вестник Брянского государственного

университета : теоретический и науч.-практический журнал. – Брянск, 2014. – № 3.

34 Шевченко Е.В Интеграционный подход предприятий к деловому планированию проектов / Е.В. Шевченко / Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского / Экономика и управление. – Симферополь, 2011. – Т. 4. – № 24 (63).

35 Гасанбеков С.К. Сетевое планирование как инструмент управления проектами / С.К. Гасанбеков, Н.А. Лубенец / Известия МГТУ «МАМИ» : теоретический и науч.-практический журнал. – Москва, 2014. – Т. 5. – № 1(19).

36 Генералов И.Г. Модель оптимизации проектов, основанная на нахождении критического пути / И.Г. Генералов, С.А Суслов / Вестник НГИЭИ: теоретический и науч.-практический журнал. – Нижний Новгород, 2014. – № 5 (36). – С. 36-41.

37 Маклаков С. В. Моделирование бизнес-процессов с APFusion Process Modeler : учебное пособие / С. В. Маклаков. – Москва : Диалог-МИФИ, 2012.

38 Калянов Г.Н. Моделирование, анализ, реорганизация и автоматизация бизнес-процессов : учебное пособие / Г. Н. Калянов. – Москва : Финансы и статистика, 2010.

39 Осипов Д. М. Базы данных и Delphi / Д. М.Осипов. // Теория и практика. – Санкт-Петербург, 2011.

40 Ефимова Ю. В. Выбор ставки дисконтирования при оценке эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий / Ю. В. Ефимова // Известия Тульского государственного университета : теоретический и науч.-практический журнал / Экономические и юридические науки. – Тула, 2011. – №1-1.

41 Ставка дисконтирования [Электронный ресурс]: информационный портал. // Центральный банк Российской Федерации. – Режим доступа: <http://www.cbr.ru>.

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

## Техническое задание

### 1 Общие сведения

#### 1.1 Полное наименование Системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы – «Автоматизированная система расчетов услуг связи, предназначенная для внутреннего пользования отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса» (далее — Система).

#### 1.2. Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы

Срок создания системы – 30 рабочих дней.

Разработка и внедрение Системы предполагается в 4 этапа, согласно утвержденного план-графика:

Подготовительный этап – в течение 5 рабочих дней;

Проектирование – в течение 3 рабочих дней;

Разработка – в течение 16 рабочих дней;

Внедрение – в течение 6 рабочих дней

#### 1.3. Перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при разработке технического задания

При разработке настоящего технического задания использовались требованиями следующих нормативных документов:

- ГОСТ РК 34.602-89 – Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению;

- ГОСТ РК 34.601-90 – Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;

### 2 Назначение и цели Системы

#### 2.1 Назначение Системы

Система предназначена для автоматизации работы сотрудников отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса, а также для расчета статистических данных.

## **2.2 Цели создания Системы**

Создание Системы должно обеспечить достижение следующих целей:

- возможность расчета статистической информации;
- увеличение числа удержанных клиентов;
- автоматический расчет выполнения плана продаж;
- повышение эффективности и оперативности работы с заявлениями;
- систематизация и унификация технологии работы с заявлениями;
- снижение затрат, связанных с документооборотом и делопроизводством;
- исключение утери заявления и сокращение числа ошибок при обработке больших потоков заявлений;
- усиление контроля исполнительской дисциплины.

## **2.3 Общие требования к Системе**

- система должна являться подсистемой существующей АСР «Старт»;
- система должна иметь возможность подключения всех сотрудников отдела;
- производительность системы не должна уменьшаться при пиковых нагрузках и при росте баз данных системы;
- система должна обеспечивать простой и эффективный доступ к данным для специалистов и руководителей;
- система должна поддерживать разграничение прав доступа к документам организации в зависимости от полномочий пользователя.

## **3 Требования к системе**

### **3.1 Требования к системе в целом**

Система должна быть реализована как многофункциональная информационная система, обеспечивающая автоматизацию работы отдела продаж и обслуживания среднего и малого бизнеса.

Целевыми показателями Системы по производительности являются:

- время отклика на запрос пользователя не более 3 секунд;

- указанная производительность должна быть обеспечена при нагрузке до 20 запросов в секунду;

- программное обеспечение Системы должно быть модульным, чтобы обеспечить оптимальную стартовую конфигурацию с возможностью поэтапного развития Системы в дальнейшем, возможностью настройки под меняющиеся требования в процессе эксплуатации.

### **3.2 Требования к функциональным характеристикам**

Программа должна обеспечивать возможность выполнения перечисленных ниже функций.

1. Разделение пользователей на группы:

- специалист;
- руководитель;
- администратор базы данных.

2. Для всех пользователей возможность поиска (фильтрации) по базе данных информации:

- по принятым заявлениям;
- по удержанным/не удержанным клиентам;
- по методам работы на удержание клиентов;
- по дате;
- по сотруднику.

3. Для всех пользователей возможность ввода перечисленной выше информации.

4. Для всех пользователей возможность формирования отчетов:

- выполнения плана продаж;
- принятых заявлений;
- работы на удержание клиентов.

3. Для руководителей возможность расчета статистической информации:

- выполнения плана продаж по сотрудникам;
- работы на удержания клиентов;
- выявление худшего/лучшего сотрудника за определенный период;

- выявление наиболее эффективных методов удержания клиентов.

4. Для администратора базы данных возможность редактирования в базе данных.

### **3.3 Требования к автоматизации**

Система предполагает автоматизацию следующих видов деятельности;

- прием, обработка и передача поступающих заявлений;
- расчет выполнения плана продаж;
- расчет статистической информации о принятых заявлениях, о работы на удержание клиентов, о результатах работы специалистов отдела;
- защита от несанкционированного доступа к операциям и базе данных электронных документов;
- обеспечение целостности базы данных электронных заявлений.

### **3.4 Требования по интеграции Системы**

Система должна быть интегрирована с АСР «Старт».

### **3.5 Требования к надежности программного обеспечения**

Система должна обеспечивать возможность функционирования 24 часа в сутки, с возможным прерыванием эксплуатации только в случае аварии.

Восстановление полной работоспособности системы после аварий должно обеспечиваться путем повторной инсталляции системного программного обеспечения и программных модулей Системы, ранее сохраненных дампов базы данных в срок не менее суток.

### **3.6 Требования по эргономике, эстетике и дизайну**

Система должна отвечать современным требованиям по эргономике и технической эстетике. Система должна обладать удобным и интуитивно-понятным интерфейсом, обеспечивающим пользователям достижение цели максимально упрощенным и доступным способом

## **4. Состав и содержание работ**

Проведение работ по разработке и внедрению Системы осуществляются поэтапно, в соответствии с утвержденным план-графиком работ. План-график включает нижеприведенные этапы.

1. Подготовительный этап:

- Устав проекта;
- Календарный план;
- Техническое задание.

2. Проектирование:

- моделирование бизнес-процесса;
- Проектная документация;

3. Разработка:

- детальный проект;
- реализация;
- тестирование;
- анализ проблем;
- пользовательская документация.

4. Внедрение:

- установка;
- испытания;
- обучение пользователей;
- анализ проблем.

**5 Требования к документированию**

Состав и комплектность проектной документации должны соответствовать требованиям ГОСТ 19.101-77