

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».

УДК 004.422.81

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
317В10	Добровольский Иван Николаевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н., доцент.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М.В.	к.т.н., доцент		

По разделу «Социальная ответственность»

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
БЖДифВ	Солодский С.А.	к.т.н., доцент		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИС	Захарова А.А.	к.т.н., доцент		

Юрга – 2016г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Юргинский технологический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Направление 09.03.03 Прикладная информатика

Кафедра информационных систем

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

_____ А.А. Захарова
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
317В10	Добровольский И.Н

Тема работы:

Информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».	
Утверждена приказом проректора-директора (директора) (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	Информационная система выполняет функции: 1) Учет работ по обследованию на подключение; 2) Учет договоров и выполнения работ по заявкам; 3) Анализ деятельности сотрудников абонентского отдела.
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов	1. Обзор литературы 2. Объект и методы исследования 3. Расчет и аналитика 4. Результаты проведенного исследования 5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение 6. Социальная ответственность 7. Заключение
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	1. Документооборот. 2. Функциональная модель информационной

		системы 3. Инфологическая модель 4. Структура интерфейса ИС		
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)				
Раздел		Консультант		
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение		Доцент кафедры ЭиАСУМомот М.В.		
Социальная ответственность		Доцент кафедры БЖДиФВСолодский С.А.		
Названия разделов, которые должны быть написаны на иностранном языке:				
Реферат				
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику				
Задание выдал руководитель:				
Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИС	Телипенко Е.В.	к.т.н.		
Задание принял к исполнению студент:				
Группа	ФИО	Подпись	Дата	
317В10	Добровольский И.Н			

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3 – 17В10	Добровольский Иван Николаевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Прикладная информатика (в экономике)

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера – 25000 2. Приобретение программного продукта – 0 3. Установка программного продукта – 0
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста – 10000 2. Оклад руководителя – 15000 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,50 руб. 5. Средняя годовая з/п специалиста – 10000 руб.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты – 30% 2. Районный коэффициент – 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Была проведена оценка коммерческого потенциала
2. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Спланированы процессы управления ИР, разработан график проведения работ
3. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Разработка необходимого инвестиционного капитала
4. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет проекта
5. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Определены ресурсные, финансовые, трудовые и экономические эффективности работы ИР

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. График разработки и внедрения ИР

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М. В.	К. Т. Н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3 – 17В10	Добровольский Иван Николаевич		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
3 – 17В10	Добровольский Иван Николаевич

Институт	ЮТИ ТПУ	Кафедра	ИС
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	Прикладная информатика (в экономике)

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:

4. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	1. Приобретение компьютера – 25000 2. Приобретение программного продукта – 0 3. Установка программного продукта – 0
5. Нормы и нормативы расходования ресурсов	1. Оклад программиста – 10000 2. Оклад руководителя – 15000 3. Норма амортизационных отчислений – 25% 4. Ставка 1 кВт на электроэнергию – 3,50 руб. 5. Средняя годовая з/п специалиста – 10000 руб.
6. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	1. Социальные выплаты – 30% 2. Районный коэффициент – 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

6. Оценка коммерческого потенциала инженерных решений (ИР)	Была проведена оценка коммерческого потенциала
7. Формирование плана и графика разработки и внедрения ИР	Спланированы процессы управления ИР, разработан график проведения работ
8. Обоснование необходимых инвестиций для разработки и внедрения ИР	Разработка необходимого инвестиционного капитала
9. Составление бюджета инженерного проекта (ИП)	Составлен бюджет проекта
10. Оценка ресурсной, финансовой, социальной, бюджетной эффективности ИР и потенциальных рисков	Определены ресурсные, финансовые, трудовые и экономические эффективности работы ИР

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

2. График разработки и внедрения ИР

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ЭиАСУ	Момот М. В.	К. Т. Н., доцент		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
3 – 17В10	Добровольский Иван Николаевич		

Referat

Final qualifying work contains 103 pages, 18 tables, 31 picture, 11 sources.

Keywords: Customer Care corporate clients, information systems, automation, accounting, analysis, application, subscribers, employees.

The object of study in this work is the work of employees of the subscriber department of corporate clients of "E-Light Telecom "

The purpose of the work - design and creation of information system of accounting and analysis of customer care employees of corporate clients of "E-Light Telecom"

The study examined the specifics of activities of employees ARCS Ltd. "E-Light Telecom" The following works: theoretical analysis, an overview of unique software products, design and development of information systems, analysis of the manifestations of hazards.

As a result, developed an information system that provides the following functions: accounting work on the survey on the connection, registration of contracts and execution of work on demand, analysis of customer care employees.

Stage of implementation: pilot operation.

Cost-effectiveness / value of the work: reduced time, labor and costs associated with the activities of employees of the subscriber department of corporate clients. Improving the competitiveness of the provider.

In the future revision of the information system, the expansion of the program functionality and access rights

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит 103 страницы, 18 таблиц, 31 рисунок, 11 источников.

Ключевые слова: абонентский отдел корпоративных клиентов, информационная система, автоматизация, учет, анализ, заявка, абоненты, сотрудники.

Объектом исследования в данной работе является деятельность сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов ООО «Е-Лайт Телеком»

Цель работы – проектирование и создание информационной системы учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов ООО «Е-Лайт Телеком »

В процессе исследования изучена специфика деятельности сотрудников АОКК ООО «Е-Лайт Телеком». Выполнены следующие работы: теоретический анализ, обзор аналогов программных продуктов, проектирование и разработка информационной системы, анализ проявлений вредных и опасных факторов.

В результате разработана информационная система, которая реализует следующие функции: учёт работ по обследованию на подключение, учёт договоров и выполнения работ по заявкам, анализ деятельности сотрудников абонентского отдела.

Стадия внедрения: опытная эксплуатация.

Экономическая эффективность/значимость работы: снижение временных, трудовых и финансовых затрат связанных, с деятельностью сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов. Повышение конкурентоспособности провайдера.

В будущем планируется доработка информационной системы, расширение функционала программы.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ООП

Код результатов	Результат обучения (выпускник должен быть готов)
	Профессиональные компетенции
Р1	Применять базовые и специальные естественно-научные и математические знания в области информатики и вычислительной техники, достаточные для комплексной инженерной деятельности.
Р2	Применять базовые и специальные знания в области современных информационно-коммуникационных технологий для решения междисциплинарных инженерных задач.
Р3	Ставить и решать задачи комплексного анализа, связанные с информатизацией и автоматизацией прикладных процессов; созданием, внедрением, эксплуатацией и управлением информационными системами в прикладных областях, с использованием базовых и специальных знаний, современных аналитических методов и моделей.
Р4	Разрабатывать проекты автоматизации и информатизации прикладных процессов, осуществлять их реализацию с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования, технологических и функциональных стандартов, современных моделей и методов оценки качества и надежности
Р5	Проводить теоретические и экспериментальные исследования, включающие поиск и изучение необходимой научно-технической информации, математическое моделирование, проведение эксперимента, анализ и интерпретацию полученных данных в

	области информатизации и автоматизации прикладных процессов и создания, внедрения, эксплуатации и управления информационными системами в прикладных областях
P6	Внедрять, сопровождать и эксплуатировать современные информационные системы, обеспечивать их высокую эффективность, соблюдать правила охраны здоровья и безопасности труда, выполнять требования по защите окружающей среды
	Универсальные компетенции
P7	Использовать базовые и специальные знания в области проектного менеджмента для ведения комплексной инженерной деятельности.
P8	Владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в иноязычной среде, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты комплексной инженерной деятельности.
P9	Эффективно работать индивидуально и в качестве члена группы, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, демонстрировать ответственность за результаты работы и готовность следовать корпоративной культуре организации.
P10	Демонстрировать знания правовых, социальных, экономических и культурных аспектов комплексной инженерной деятельности.
P11	Демонстрировать способность к самостоятельному обучению в течение всей жизни и непрерывному самосовершенствованию в инженерной профессии.

Обозначение сокращений:

ИС – информационная система

ПО – программное обеспечение

ПК – персональный компьютер

ОС – операционная система

СУБД – система управления базами данных

БД – база данных

ИБ – информационная база

АОКК – абонентский отдел корпоративных клиентов

З/П – заработная плата

ОЗУ – оперативная память

HDD – жесткий диск

ООО – общество с ограниченной ответственностью

Оглавление

1 Обзор литературы	21
2 Объект и методы исследования	23
2.1. Анализ деятельности организации	23
2.2. Задачи исследования	27
2.3. Поиск инновационных вариантов	31
3 Расчеты и аналитика	36
3.1 Теоретический анализ	36
3.2 Инженерный расчет	42
3.4 Технологическое проектирование	46
3.5 Организационное проектирование	48
3.5.1 Справочники	48
3.5.2 Документы	52
3.5.3 Отчеты	56
4 Результаты проведенного исследования (разработки)	61
4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения	61
4.2 Квалиметрическая оценка проекта	62
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение ...	63
5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений	63
5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки	63
5.2.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта	63
5.2.2 Оценка трудоемкости разработки	64
5.2.3 Определение численности исполнителей	68
5.2.4 Календарный график выполнения плана	69

5.3 Анализ структуры затрат проекта	69
5.3.1 Заработная плата исполнителей	70
5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение	72
5.3.3 Затраты на электроэнергию.....	75
5.3.4 Накладные расходы.....	75
5.4 Затраты на внедрение ИС	76
5.5 Расчет эксплуатационных затрат.....	78
5.6 Расчет показателя экономического эффекта	80
5.7 Заключение по финансовому менеджменту, ресурсоэффективности и ресурсосбережению	82
6 Социальная ответственность	83
6.1 Описание рабочего места	83
6.2 Вредные факторы проектируемой производственной среды.....	84
6.4 Особенности законодательного регулирования	91
6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях	92
Заключение	101
Список использованных источников	103
Диск 700 MB с программой и презентацией В конверте	

на обороте обложки

Графический материал:	На отдельных листах
Схема документооборота	Демонстрационный лист 1
Входная и выходная информация	Демонстрационный лист 2
Информационно-логическая модель	Демонстрационный лист 3
Структура интерфейса	Демонстрационный лист 4

Введение

Сегодня век высоких скоростей, и с этим уже не поспоришь. Сотовая связь, интернет, электронная почта, ICQ – для нас уже привычные и неотъемлемые составляющие жизни. Человек очень требователен ко всему, что его окружает, постоянно появляются новые технологии, позволяющие нам не только не отстать, но и комфортно устроиться в жизни.

Правильный выбор провайдера чрезвычайно важен особенно сейчас, т.к. в нашем городе обширный выбор интернет провайдеров. Если человек решает подключиться в мировой паутине, ему необходимо рассмотреть все возможные варианты, тарифные планы и предложения. Это позволит ему достичь консенсуса. Каждый день появляются все новые и новые провайдеры, желающие дать доступ в интернет. В условиях современного рынка провайдеры, борются за каждого клиента. Желание провайдеров удовлетворить потребности клиента качественно в полном объеме и максимально быстро является резонным и обоснованным, учитывая большую конкуренцию на рынке предоставления доступа в интернет. Все вышеизложенное говорит нам о том, что время реакции провайдера на обращение клиента должно быть сведено к минимуму. Наличие квалифицированных сотрудников, хорошей технической базы является важными показателями любой компании. Но нельзя забывать о том, что программное обеспечение любой организации должно идти в ногу со временем и отвечать всем требованиям рынка.

Целью данной работы является исследование учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов ООО «Е-Лайт Телеком» в г. Юрга, выявление проблем в организации документооборота, внесение предложений по автоматизации деятельности отдела.

В результате автоматизации будет обеспечена высокая целостность данных, сокращение времени заполнения документов.

Цели автоматизации документооборота организации, заключаются в следующем:

- повышение оперативности управления качества услуг, и как итог повышение конкурентоспособности компании на рынке;
- объединение в единый цикл всех подразделений организации;
- обеспечение оперативного доступа к информационным ресурсам организации;
- снижение трудовых и временных затрат и накладных расходов, и как следствие, получение экономического эффекта.

В результате внедрения разрабатываемой ИС руководство АОКК будет иметь возможность видеть целостную картину происходящего в отделе. Появится возможность осуществлять более тщательный, контроль за персоналом, а также более детально планировать выполнение заявок на подключение и проведение сервисных работ.

1 Обзор литературы

Скорость современной жизни возросла неимоверно. Появление гаджетов и рождение всемирной сети изменили жизнь человечества раз и навсегда. Что же такое Интернет и какую роль он играет в нашей жизни?

В толковых словарях приводится такое значение термина "интернет" – система компьютерных сетей, предназначенных для хранения и передачи информации.[1] Но по сути, Интернет – это целый мир, существующий параллельно с нашей реальностью.

Миллионы сайтов позволяют человеку, не отходя от компьютера, совершать сотни действий. Уже давно стало привычкой узнавать последние новости и прогноз погоды в Интернете. Электронная почта давно потеснила почту привычную, да и платежные системы в сети становятся все более популярными. Благодаря интернету, человек может свободно совершать покупки в различных магазинах мира, заказать билеты на самолет, в театр или на выставку, спланировать путешествие, не выходя из дома, делать ставки на аукционах и даже управлять отдельными гаджетами в своем доме.[2]

Говоря о преимуществах Всемирной сети, невозможно обойти ее ценность, как источника информации. Теперь достаточно иметь под рукой компьютер и подключение к Интернету, и можно свободно посетить самые знаменитые библиотеки, архивы, музеи, получить консультацию у специалистов в любой области на профессиональных форумах.

Глобальная сеть подарила человечеству и миллионы рабочих мест. Уже никого не удивишь такими видами деятельности, как интернет-маркетинг, онлайн-бизнес, фриланс. Возможность удаленного доступа сделала возможным и обучение на дому. Достаточно лишь записаться на онлайн курсы и можно стать слушателем МГУ, Гарварда или Оксфорда.

Сегодня рынок Интернет-провайдинга России оценивается в 250-300 млн. долларов в год. Это сопоставимо с оборотами лишь одного крупного провайдера за рубежом, а для нашей страны это большой рынок. Но, что

особенно важно, вследствие малого вовлечения в Интернет потенциал роста российских провайдеров многократно выше, нежели в США и Европе. Поэтому провайдеры активно ищут подход к пользователям.[3]

В настоящее время важнейшим элементом управления современной торговли является управление качеством сервиса при обслуживании потребителей.

Тем самым с развитием интернет технологий требуются программные средства для упрощения работы отделов и служб компаний провайдеров.

Своевременность представления информации руководителям и сотрудникам всех уровней управления в компании из единой базы данных позволяет повысить эффективность управления, обеспечить согласованность решений, принимаемых на различных уровнях и в разных структурных подразделениях.

Количество абонентов постоянно увеличивается, т.к. расширяется сеть интернет провайдера. Услуги оказываемые провайдером, пополняются новыми наименованиями. Со временем изменяются тарифные планы. Поэтому АОКК необходима гибкая информационная система, которая не потеряет свою функциональность с течением лет и сможет автоматизировать все процессы, происходящие в отделе.

2 Объект и методы исследования

2.1. Анализ деятельности организации

Е-Лайт-Телеком, ООО (торговая марка GoodLine) зарегистрирована по адресу г. Кемерово, проспект. Кузнецкий, д. 18, индекс 650000. Генеральный директор организации общество с ограниченной ответственностью "Е-Лайт-Телеком" Жаворонков Роман Викторович. Основным видом деятельности компании является деятельность в области электросвязи. Также ООО Е-Лайт-Телеком, работает еще по 4 направлениям. Размер уставного капитала 5 000 000 руб.

Зарегистрирована организация 15 октября 2001 года. Организация насчитывает более 10 филиалов и 3 дочерние компании. Имеет несколько лицензий.

- Лицензия № 94524 от 29 декабря 2011 г.

Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на оказание услуг связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации.

- Лицензия № 94526 от 29 декабря 2011 г.

Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на оказание услуг местной телефонной связи, за исключением услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов и средств коллективного доступа.

- Лицензия № 94527 от 29 декабря 2011 г.

Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на оказание услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации.

- Лицензия № 94528 от 29 декабря 2011 г.

Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на оказание телематических услуг связи.

- Лицензия № 94525 от 29 декабря 2011 г.

Федеральной службы по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций на оказание услуг связи для целей кабельного вещания.

GoodLine (торговая марка ООО "Е-Лайт-Телеком") является лидером на рынке по предоставлению широкополосного доступа в Интернет в Кузбассе. Компания использует самую современную технологию для предоставления высокоскоростных сервисов — Ethernet. В работе применяется оборудование ведущих мировых производителей - Cisco, D-Link. Собственная волоконно-оптическая сеть (протяженностью более 350 км) позволяет предоставлять ряд телекоммуникационных услуг:

- высокоскоростной доступ в Интернет до 100 Мбит/с;
- услуги телефонной связи;
- кабельное телевидение;

Уже более 12 лет компания совершенствует качество услуг, добиваясь новых высот. 350 000 пользователей выбрали GoodLine, и это не предел.

Провайдер подключил уже 17 населенных пунктов Кузбасса! Кемерово, Новокузнецк, Кедровка, Лесная Поляна, Киселевск, Прокопьевск, Промышленновский, Полысаево, Бачатский, Краснобродский, Инской, Гурьевск, Зеленогорский, Грамотеино, Ленинск-Кузнецкий, Белово и Юрга.

На рисунке 2.1 изображена структура АОКК ООО «Е-Лайт Телеком» в г. Юрга.

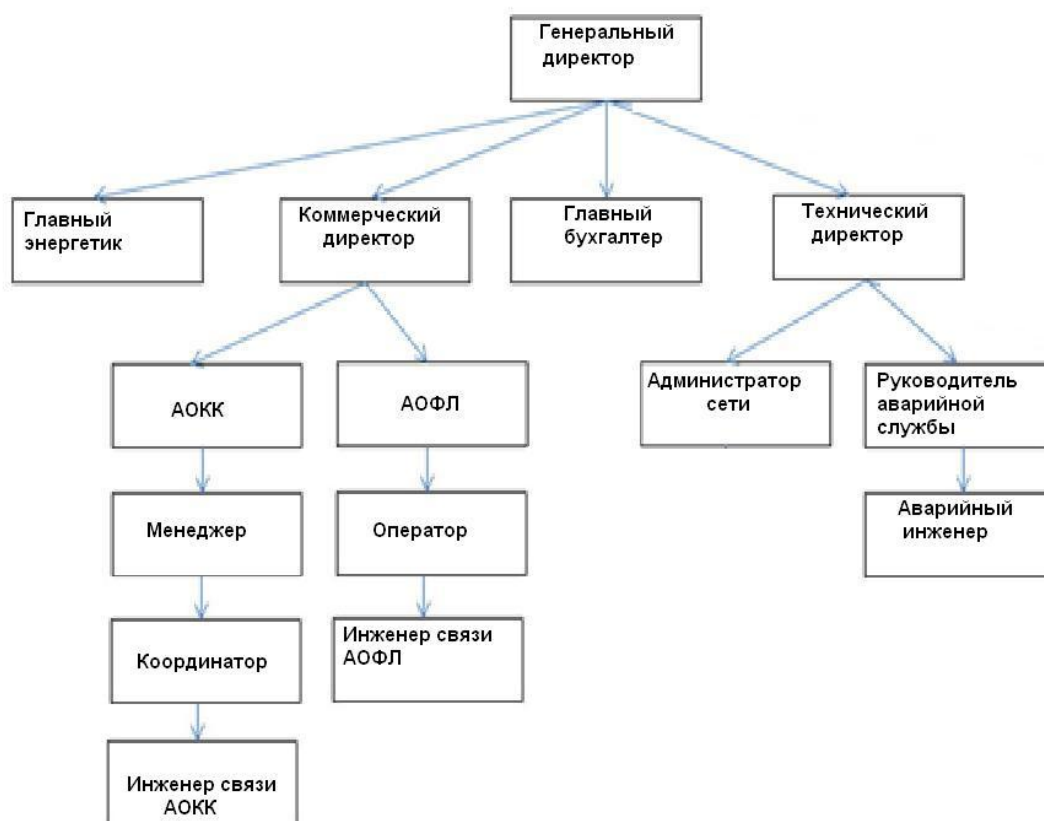


Рисунок 2.1 – Структура организации

Основными производственными задачами АОКК ООО «Е-Лайт Телеком» в г. Юрга является:

- проведение обследований в целях подключения новых абонентов;
- подключение новых корпоративных абонентов в сети интернет, а также проведение сервисных работ.

Основные проблемы организации, требующие решения в виде автоматизации:

- учет выполненных обследований;
- учет выполненных подключений;
- планирование работ по подключению абонентов;
- планирование сервисных работ;
- проведение анализа результативности работы отдела.

Работа в АОКК строится следующим образом: менеджер находит потенциального абонента, принимает от него первичную информацию (название организации, Ф.И.О. контактного лица, телефон). На основании этой информации он составляет заявку на обследование, в которой он указывает сотрудника (координатора), который будет исполнителем обследования. Координатор, проведя обследования, заполняет документ «Результат обследования», в котором в случае удачного обследования указывает необходимое для подключения время и расходные материалы. В случае не удачи в документе отписывается неудачный результат. После обследования менеджер связывается с потенциальным абонентом, сообщает ему результаты обследования. Если абонента устраивают условия подключения, то менеджер подготавливает для абонента договор на оказание услуг связи и подписывает его. При этом оговариваются сроки выполнения работ.

После того как, дата и время работ определены, менеджер создает задание на подключение. В нем он указывает все атрибуты: название абонента, адрес подключения, подключаемые услуги, Ф.И.О. контактного лица со стороны абонента, Ф.И.О. исполнителя, IP-адреса которые выделены абоненту, а также комментарий из обследования. После этого он печатает документа «Наряд» и передает его исполнителю. После выполнения работ исполнитель заполняет документ Excelc результатами работ. При обращении абонента на проведение сервисных или платных работ менеджер создает задание на проведение сервисных работ, в котором указывает все те же атрибуты, что и в задании на подключение. По выполнению работ инженер связи так же заполняет документ с результатами работ.

Схема документооборота АОКК ООО «Е-Лайт Телеком» в г. Юрга изображена на рисунке 2.2

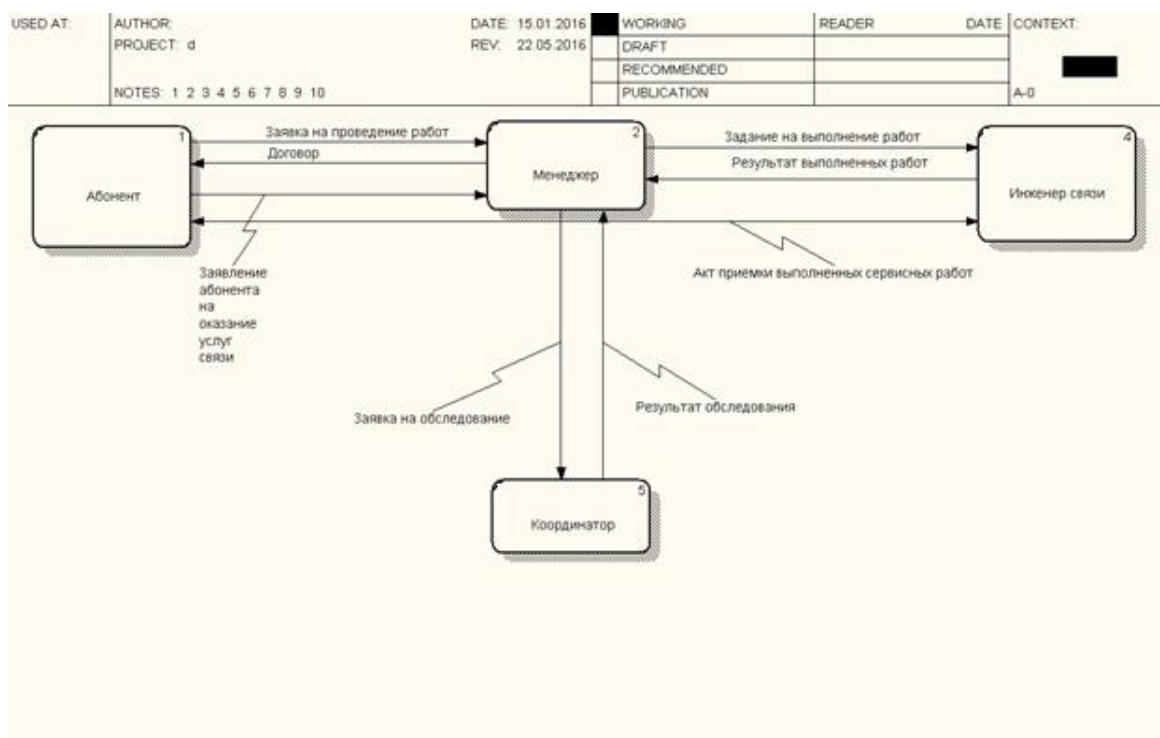


Рисунок 2.2 –Схема документооборота

2.2. Задачи исследования

Основные функции разрабатываемой информационной системы:

- учёт данных о выполненных обследованиях на подключение;
- учёт договоров и выполнения работ по заявкам;
- анализ деятельности сотрудников АОКК.

Функциональная модель разрабатываемой информационной системы приведена на рисунке 2.3.

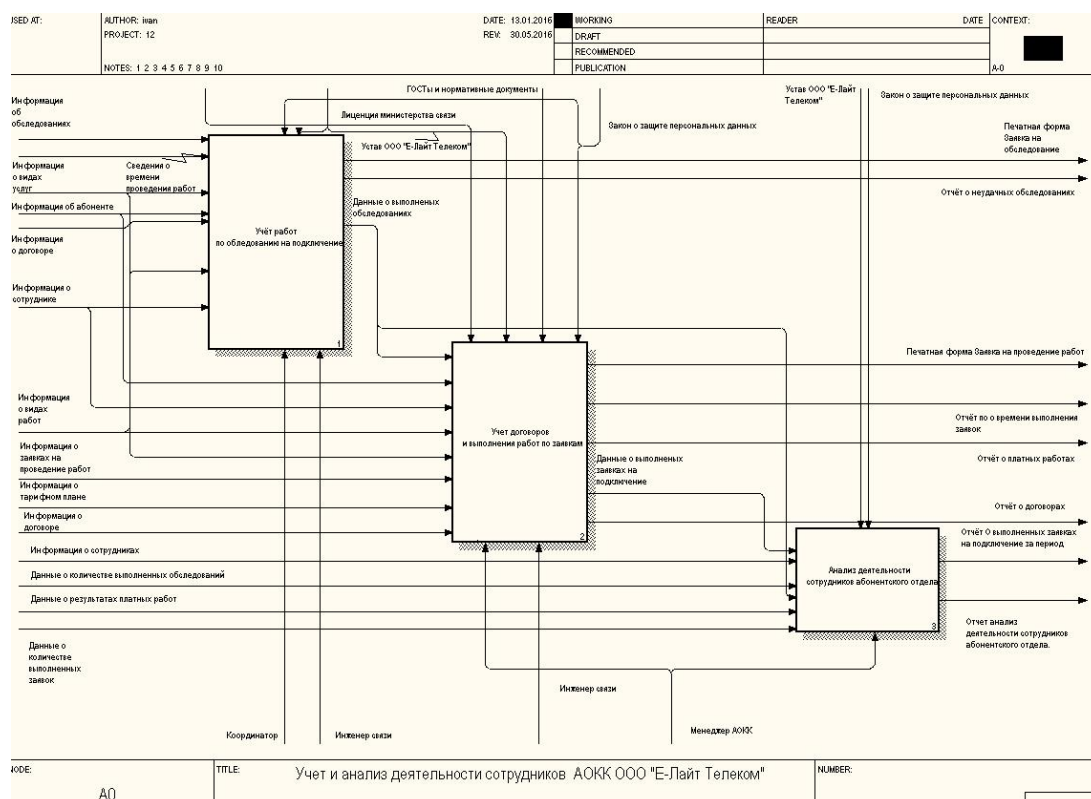


Рисунок 2.3 - Функциональная модель информационной системы

Рассмотрим каждую функцию информационной системы отдельно.

Для функции «Учёт работ по обследованию на подключение» входной информацией является:

- сведения о потенциальном абоненте;
- сведения о подключаемых услугах;
- сведения о подключаемом тарифе;
- сведения об исполнителе работ;
- сведения о времени проведения работ.

Выходной информацией для функции «учет работ по обследованию на подключение» является:

- печатная форма «Заявка на обследование»;
- документ «Результат обследования»;
- отчет «О неудачных обследованиях».

Модель функции представлена на рисунке 2.4.

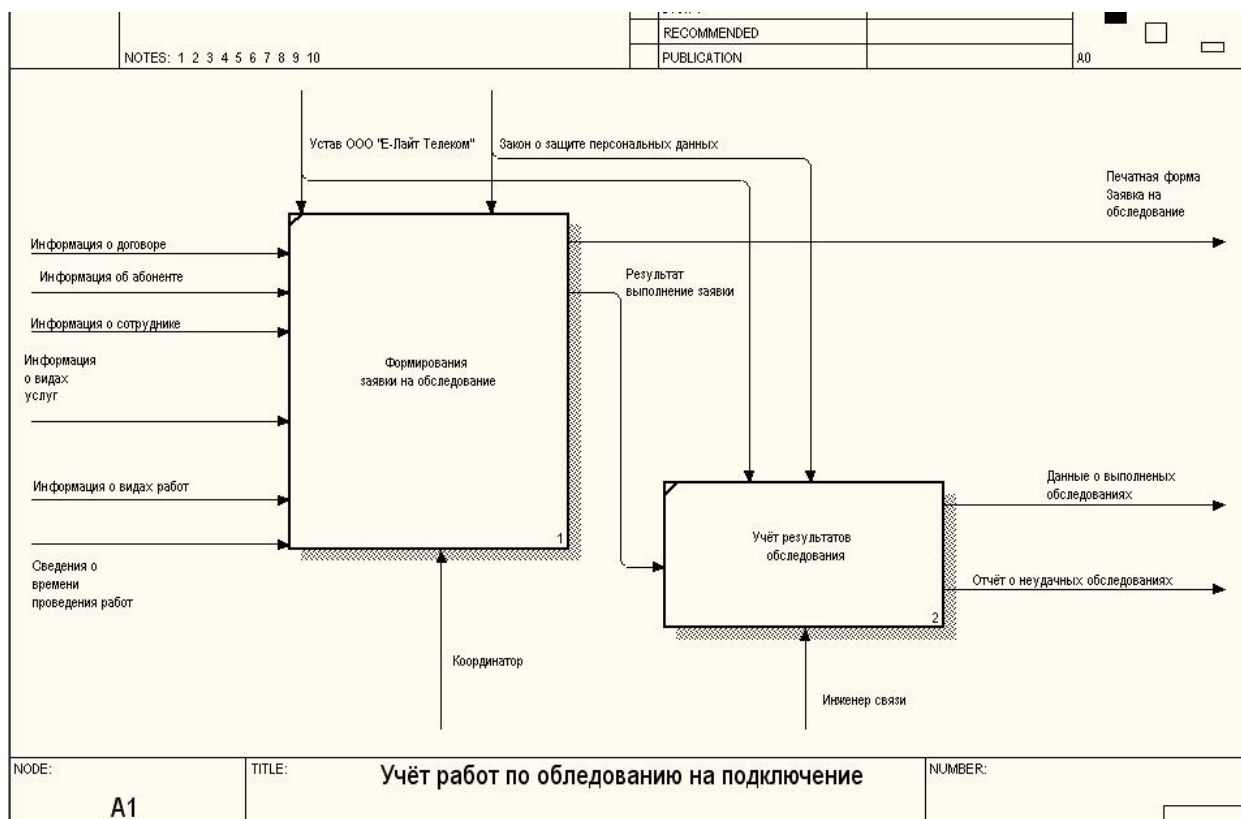


Рисунок 2.4 –Декомпозиция функции «Учёт работ по обследованиям на подключение»

Для функции «Учет договоров и выполнения работ по заявкам» входной информацией является:

- сведения об абоненте;
- сведения о подключаемых услугах;
- сведения о подключаемом тарифе;
- сведения об исполнителе работ;
- сведения о времени проведения работ;
- заявка на проведение сервисных работ;

Выходной информацией для функции «учёт данных о выполненных работах по заявкам» является:

- печатная форма «Заявка на проведение работ»;
- документ «Результат выполнения работ»;
- отчёт «О времени выполнения заявок»;

— отчёт «О платных работах»;

Модель функции представлена на рисунке 2.5.

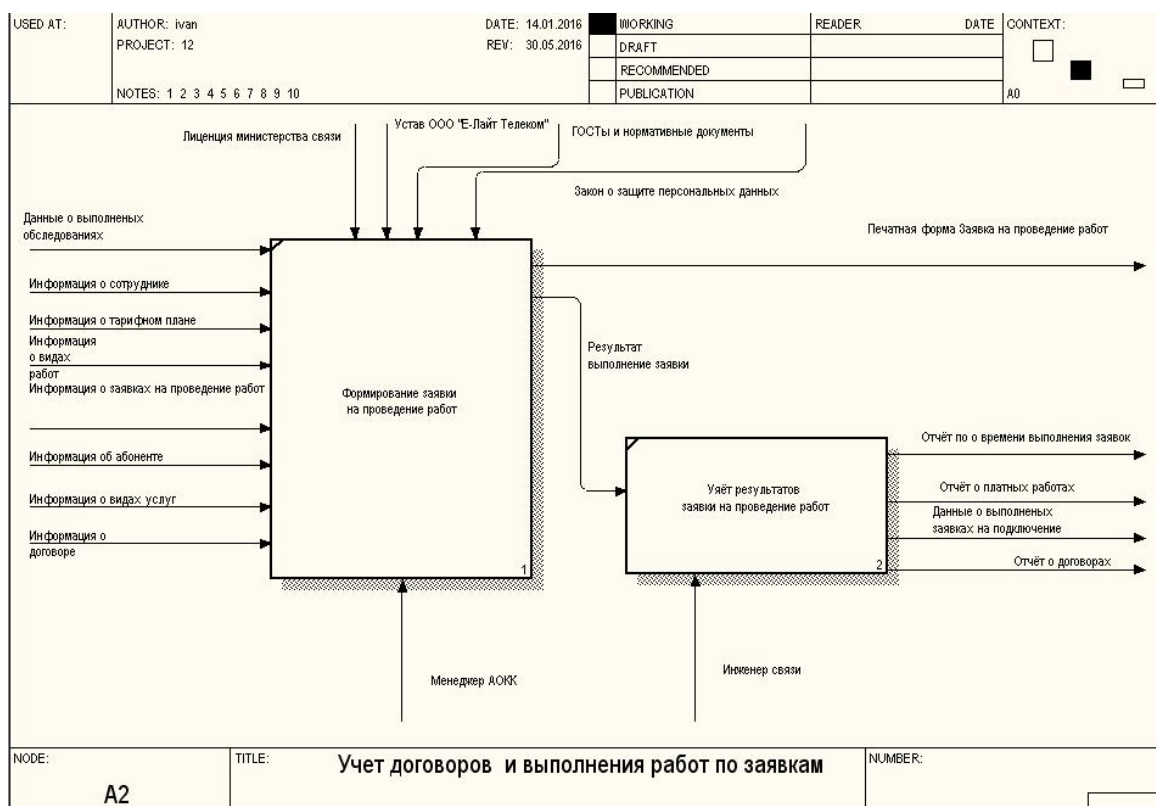


Рисунок 2.5 –Декомпозиция функции «учет договоров и выполнения работ по заявкам»

Для функции «Анализ деятельности сотрудников АОКК» входной информацией является:

- информация о сотрудниках (исполнителях);
- данные о количестве выполненных заявок;
- данные о результатах платных работ;
- данные о количестве выполненных обследований.

Выходной информацией для функции «анализ деятельности АОКК» является:

- Отчёт «О результативности работы отдела за месяц»
- Отчёт «Данные о выполненных заявках на подключение за период».

Модель функции представлена на рисунке 2.6

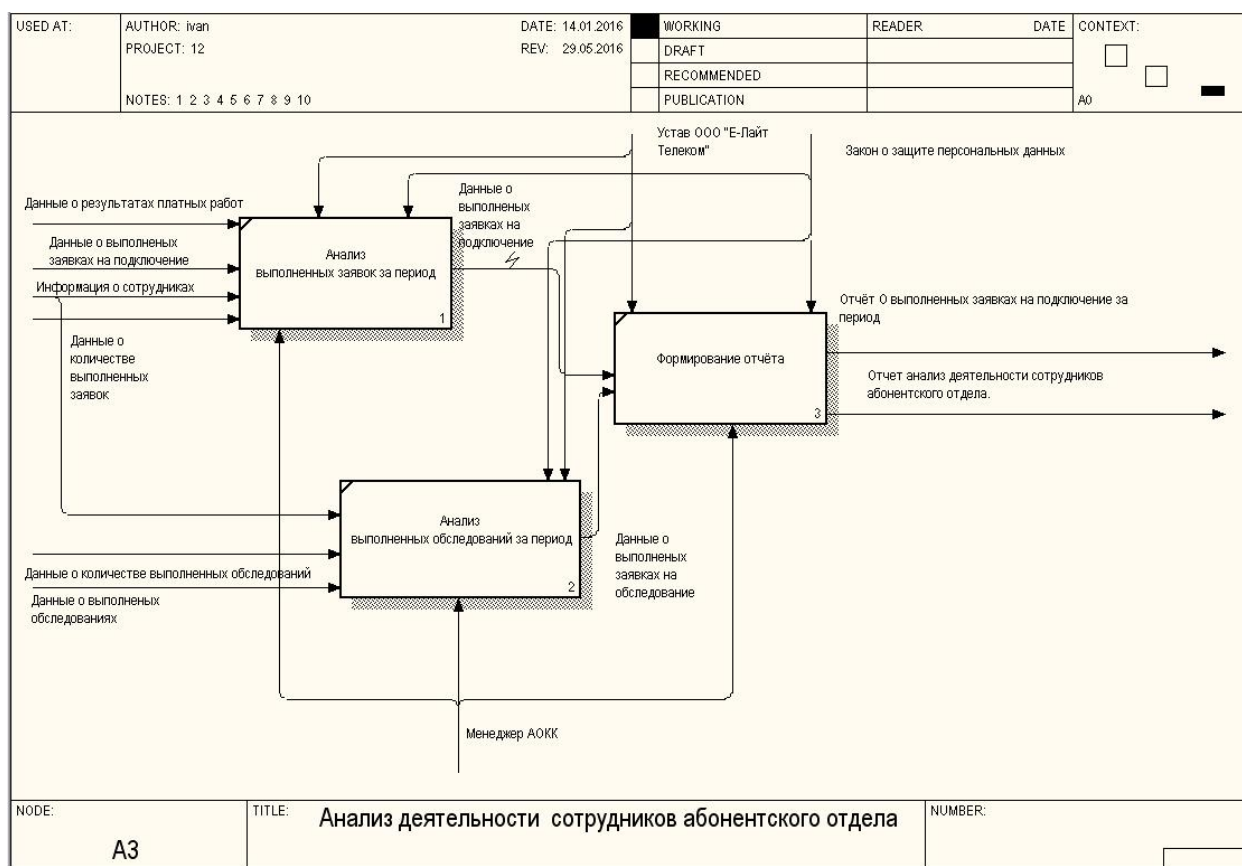


Рисунок 2.6 –Декомпозиция функции «Анализ деятельности сотрудников АОКК»

2.3. Поиск инновационных вариантов

Существуют программные продукты, частично реализующие аналогичные функции.

1) «СуперБиллинг 1.84»

Программа «СуперБиллинг» предназначена для работы в любых сферах, где требуется учёт абонентов и ежемесячной абонентской платы: фирм кабельного ТВ, домофонных компаний, фирм, предоставляющих услуги пультовой охраны, телевизионных студий и радиокomпаний, клининговых компаний и т.д.

«СуперБиллинг» поддерживает учёт нескольких услуг, предоставляемых абонентам; например, КТВ, телефон, интернет.

Программа поддерживает работу многих компьютеров с одной базой данных (БД); подключение к единой БД возможно как через локальную сеть, так и через интернет – удалённо, с соседней улицы или даже из соседнего города.

Соответственно, «СуперБиллинг» позволяет вести учёт абонентов, проживающих в разных городах, в единой БД.

Интерфейс программы представлен на рисунке 2.5.

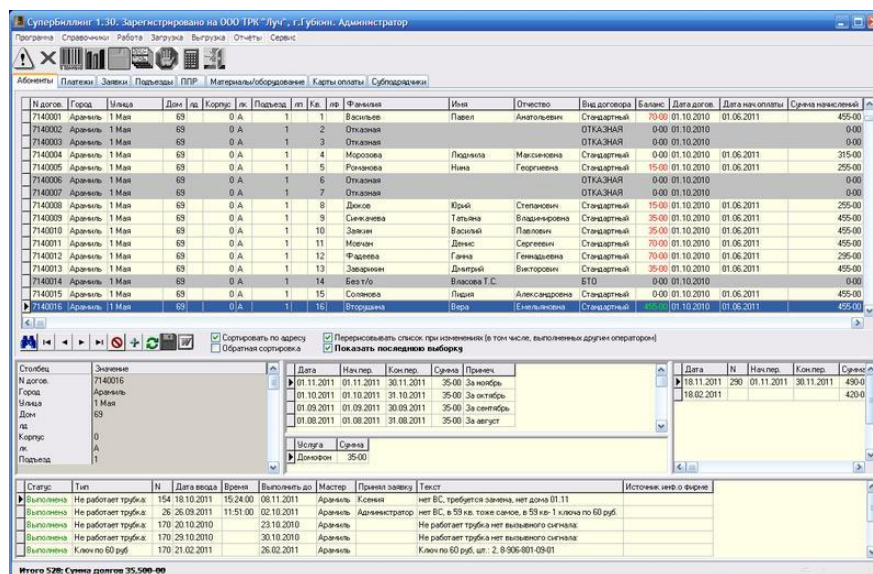


Рисунок 2.5–Интерфейс программы «СуперБиллинг 1.84»

Возможности:

- Учет данных абонентов (Расширенные параметры абонента);
 - Учет тарифных планов;
 - Список каналов;
 - Вы можете выгрузить список абонентов во внешний DBF-файл практически любой структуры - для передачи в банк или куда-либо ещё
 - Вы можете печатать квитанции (абонентам) любой формы; для настройки используется шаблон MSWord
 - Вы можете печатать в квитанциях штрих-код любой структуры;
- Плюсы: Большой набор функционала для учета абонентов;
- Минусы: Сложный интерфейс пользователя;

В программе «СуперБиллинг 1.84» происходит учет абонента и тарифных планов, следовательно, протекает процесс предоставления услуг, составление и заключение договоров. Программа «СуперБиллинг 1.84» соответствует бизнес процессам: «Предоставление услуг Абонентского отдела», «Работа с абонентами», «Информация о клиенте», так как обеспечивает учет тарифных планов и других данных абонентов для заключения договора между ними. Программа «СуперБиллинг 1.84» соответствует бизнес процессу «Оформление заказа», так как обеспечивает учет заказов и договоров с абонентами. В программе «СуперБиллинг 1.84» не выполняется процесс поиска поставщиков, поэтому не выполнялся процесс «Организация подключения абонента», так как поставщики не учитываются это является минусом в обслуживании абонентов и негативно сказывается на эффективность работы абонентского отдела.

Тем самым можно сделать вывод что в программе «СуперБиллинг 1.84» выполняются не все исследованные бизнес процессы, что является огромным минусом для абонентского отдела. Так же минусом является неудобный интерфейс. Плюсом же является возможность хранения большого количество данных различного типа. Перейдем к рассмотрению еще одного аналога программного продукта для исследования использования бизнес процессов абонентского отдела.

2) «Система учета абонентов 4.0.1»

Программный продукт предназначен для автоматизации рабочего места специалиста по обслуживанию абонентов интернет провайдера, направлена на облегчение учета абонентской базы.

Задачи:

- Создания новых, редактирование существующих договоров;
- Начисление абонентской платы на оказанные услуги;
- Регистрация платежей абонентов;

Интерфейс программы изображен на рисунке 2.6

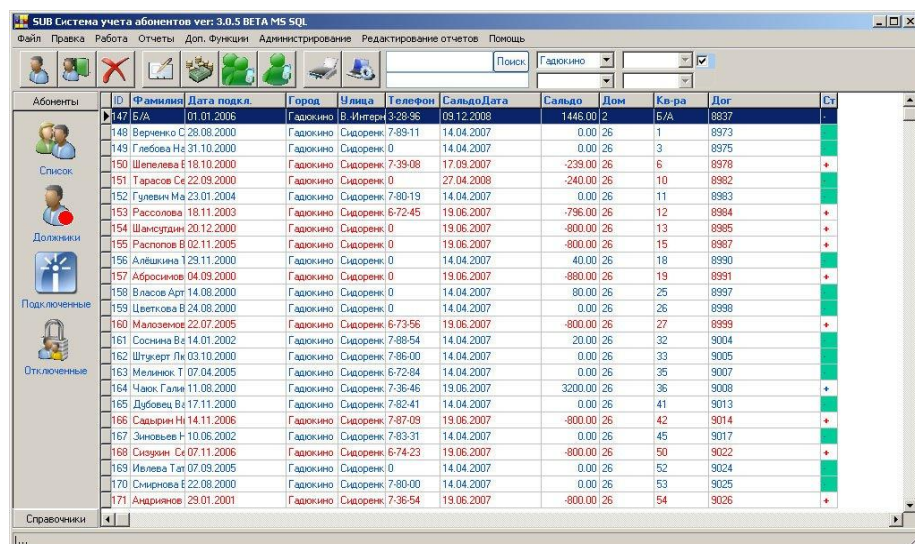


Рисунок 2.6 – Интерфейс программы «Система учета абонентов 4.0.1»

Возможности:

- Заполнение договоров с использованием инструментов, предназначенных для проверки правильности вводимой информации и увеличение скорости процесса оформления;
- Создание, редактирование и удаление договоров из БД;
- Автоматизированное начисление абонентской платы за месяц для абонентов;
- Выбора вида начисления абонентской платы для конкретного абонента;
- Возможность вывода на печать квитанции об оплате за любой месяц;

Преимущества:

- Комплектность программы (единая база данных по работе с абонентами кабельного телевидения);

- Защита данных;

Недостатки:

- Сложный и непонятный интерфейс программы;
- Нет возможности просмотра дополнительной информации о клиенте на главной форме;

В программе «Система учета абонентов 4.0.1» так же происходит учет абонента и тарифных планов, следовательно, происходит процесс предоставления услуг, составление и заключение договоров.

Программа «Система учета абонентов 4.0.1» соответствует бизнес процессам: «Предоставление услуг Абонентского отдела», «Работа с абонентами», «Информация о клиенте», так как обеспечивает учет тарифных планов и других данных абонентов для заключения договора между ними.

Программа «Система учета абонентов 4.0.1» не соответствует поставленным процессам АОКК ООО «Е-Лайт Телеком» в г. Юрга

Таблица 2.1–Сравнение программ аналогов

Функции	СуперБиллинг 1.84	Система учета абонентов 4.0.1	Разрабатываемая ИС
Учёт данных о выполненных обследованиях на подключение	+	+	+
Учёт данных о выполненных работах по заявкам	-	+	+
Анализ деятельности АОКК	-	-	+

После рассмотрения аналогов программ можно сделать вывод о том, что программы «СуперБиллинг 1.84» и «Система учета абонентов 4.0.1» частично могут удовлетворить требованиям описанных бизнес процессов и исследуемой требуемой области поэтому информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников АОКК ООО «Е-Лайт Телеком» в

г.Юргадолжна выполнять все описанные бизнес процессы, используя удобный и эффективный для пользователя интерфейс.

3Расчеты и аналитика

3.1 Теоретический анализ

К задачам разработки информационной системы относят не только непосредственно создание программного продукта, но также подготовку исходной документации, содержащей данные, необходимые для решения поставленных задач. Данные необходимо подвергнуть формализации и обработать соответствующим образом[4].

Информационный анализ предметной области подразумевает под собой рассмотрение входных и выходных документов системы и выделения их частей, которые и станут информационными объектами в БД.

В основе проектирования ИС лежит моделирование предметной области. Если мы хотим чтобы получился адекватный предметной области проект ИС в виде системы правильно работающих программных продуктов, необходимо иметь целостное, системное представление модели, которое отражает все аспекты функционирования будущей ИС. При этом под моделью предметной области понимается некоторая система, имитирующая структуру или функционирование исследуемой предметной области и отвечающая основному требованию – быть адекватной этой области.

По способу установления связей между данными различают реляционную, иерархическую и сетевую модели.

Иерархическая и сетевая модели предполагают наличие связей между данными, имеющими какой – либо признак. В иерархической модели такие связи могут быть отражены в виде дерева – графа, где возможны только односторонние связи от старших вершин к младшим. Это облегчает доступ к необходимой информации, но только если все возможные запросы отражены в структуре дерева. Никакие иные запросы удовлетворены быть не могут.

Указанный недостаток устранён в сетевой модели, где, по крайней мере, теоретически возможны связи "всех со всеми". Поскольку на практике это, естественно, невозможно, приходится прибегать к некоторым ограничениям. Использование иерархической и сетевой модели ускоряет доступ к информации в базе данных. Так как каждый элемент данных должен содержать ссылки на некоторые другие элементы, требуются значительные ресурсы, как дисковой, так и основной памяти ЭВМ. Недостаток основной памяти, конечно, снижает скорость обработки данных. Кроме того, для таких моделей характерна сложность реализации СУБД.

Необходимо отметить, что в настоящее время иерархическая и сетевая модели являются устаревшими и на практике применяются крайне редко.

Реляционная модель является простейшей и наиболее привычной формой представления данных в виде таблицы. В теории множества таблице соответствует термин отношение (relation), который и дал название модели. Для нее имеется развитый математический аппарат – реляционное исчисление и реляционная алгебра, где для баз данных (отношение) определены такие хорошо известные теоретико-множественные операции, как объединение, пересечение, соединение и др. [5].

Достоинством реляционной модели является сравнительная простота инструментальных средств ее поддержки, недостатком – жесткость структуры данных (невозможность, например, задание строк таблицы произвольной длины) и зависимость скорости ее работы от размера баз данных. Для многих операций, определенных в такой модели, может оказаться необходимым просмотр своей базы.

Для организации информационной базы будем использовать реляционную СУБД. Поэтому должна быть разработана логическая структура реляционной базы данных, на основе которой будет осуществляться решение задачи. Используем процессный подход к разработке базы данных, определяя состав только тех данных, которые необходимы для решения задачи.

Произведем анализ исходной информации с целью определения состава и структуры информации для последующей формализации и построения концептуальной модели данных. Приведенные ниже формы входных документов, а также дополнительные сведения из описания предметной области позволяют определить роль реквизитов во взаимосвязанной информации, содержащейся в документе. На основе такого анализа установим функциональные зависимости реквизитов в соответствии с рекомендациями и требованиями нормализации данных.

Концептуальный уровень создаваемой системы является обобщающим представлением данных. Концептуальная модель предметной области описывает логическую структуру данных. Она является полным представлением требований к данным со стороны пользователей информационной системы. В концептуальной модели представлены все сущности, их атрибуты и связи предметной области. Представим модель создаваемой информационной системы с помощью трех уровней.

На уровне определений модель представляется в менее детализованном виде. На диаграмме представлены сущности предметной области с их описаниями и связями на уровне имен. Модель описываемой предметной области на уровне определений представлена на рисунке 3.1.

На уровне ключей (KB-level), кроме имен сущностей и связей, представлены первичные, альтернативные и внешние ключи сущностей.

На уровне атрибутов (FA-level) представлены все атрибуты сущностей. Эта диаграмма содержит полные определения структуры создаваемой системы. Данная предметная область концептуальной модели на уровне атрибутов представлена на рисунке 3.2.

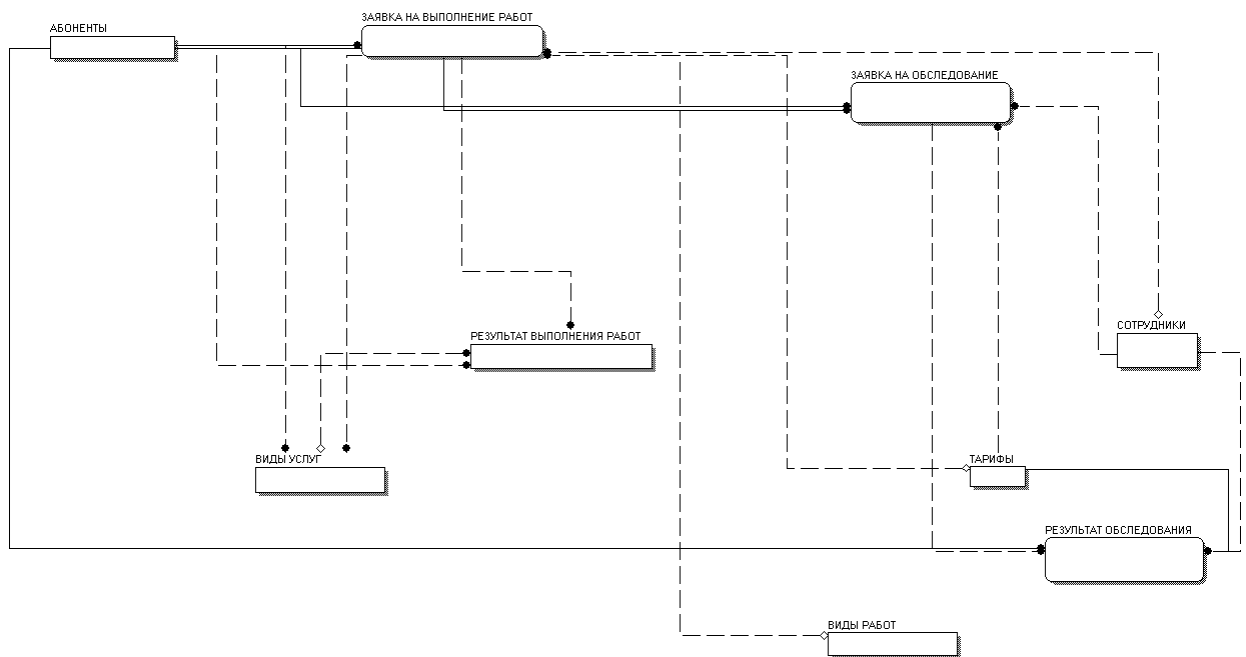


Рисунок 3.1 – Уровень определений

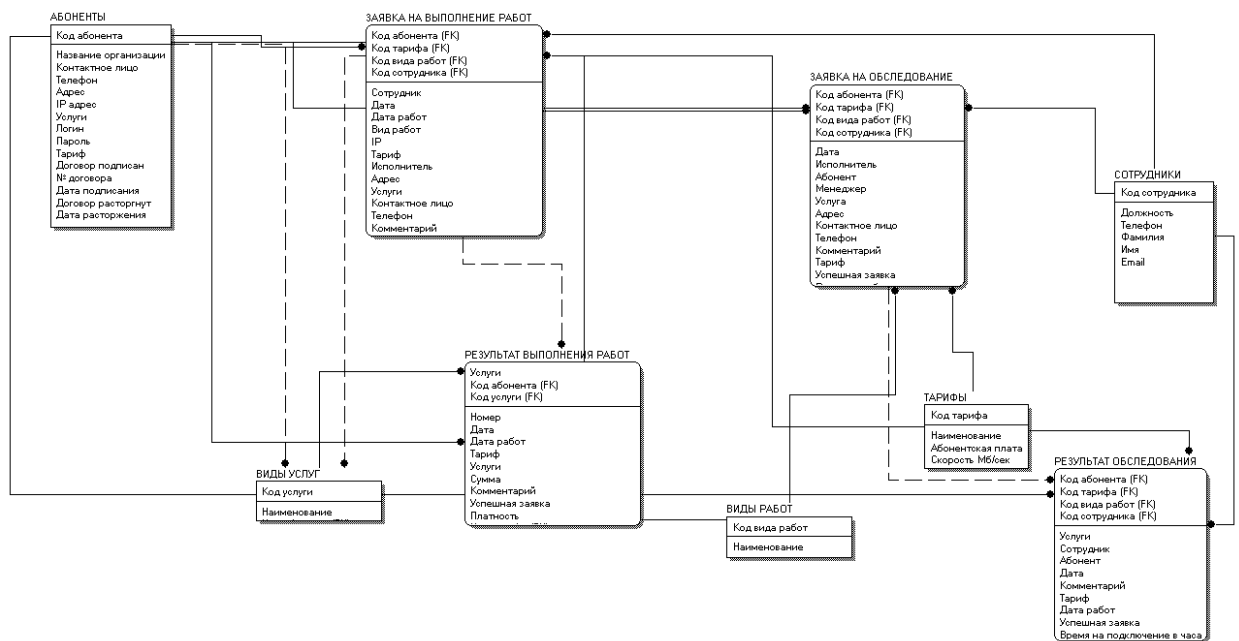


Рисунок 3.2 – Уровень атрибутов

Таблица 3.1–Список объектов и атрибутов базы данных

Объект ПО	Атрибут	Описание
Абоненты	№ договора	№ договора
	Ирадреса	Ирадреса абонента
	Наименование	Название организации
	Услуги	Перечень подключенных услуг
	Логин	Логин для входа
	Пароль	Пароль для входа
	Телефон	Номер телефона
	Контактное лицо	Контактное лицо
	Адрес	Адрес подключения
Сотрудники	Код	Логин сотрудника
	Фамилия	Фамилия
	Имя	Имя
	Отчество	Отчество
	Телефон	Номер мобильного телефона
	E-mail	E-mail
	Должность	Занимаемая должность
Заявка на выполнение работ	Номер задания	Номер задания
	Исполнитель	Ф.И.О. сотрудника
	Абонент	Название организации
	Адрес	Адрес проведения работ
	Причина	Причина выполнения работ
	Платность	Информация о платности работ
	Успешная заявка	Информация об успешности заявки
	Время	Дата, время проведения работ

Продолжение таблицы 3.1

Виды работ	Название	Название работ
Виды услуг	Название	Название услуги
Тарифы	Название	Название тарифа
	Цена	Цена тарифа
	Услуга	Услуга привязанная к тарифу
Заявка на обследование	Номер задания	Номер задания
	Исполнитель	Ф.И.О. сотрудника
	Абонент	Название организации
	Время	Дата, время проведения работ
Результат обследования	Номер задания	Номер задания
	Результат	Комментарий исполнителя о проделанной работе
	Исполнитель	Ф.И.О. сотрудника
	Абонент	Название организации
	Время	Дата, время проведения работ
Результат Выполненных работ	Номер задания	Номер задания
	Результат	Комментарий исполнителя о проделанной работе
	Исполнитель	Ф.И.О. сотрудника
	Абонент	Название организации
	Время	Дата, время проведения работ
	Платность	Информация о платности работ
	Успешная заявка	Информация о успешности заявки

3.2 Инженерный расчет

От системных требований ПК как разработчика, так и конечного пользователя автоматизированной системы зависит многое. В первую очередь, быстродействие работы компьютера на прямую влияет на время разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Системные требования платформы «1С:Предприятие 8» приведены в «Руководстве по установке и запуску», имеет следующие характеристики:

Для компьютера пользователя:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2003/Vista /7;
- процессор IntelPentium 4 1,5 ГГц и выше;
- ОЗУ 1 Гбайт и выше;
- HDD (500 Мбайтсвободного пространства);
- CD-ROM;
- USB-порт;
- дисплей.

Для компьютера разработчика:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2003/Vista/7;
- процессор IntelPentium 4 2,0 ГГц и выше;
- ОЗУ 1.5 Гбайт и выше;
- HDD (500Мбайтсвободного пространства);
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- дисплей.

.

Разумеется, при выборе аппаратного обеспечения для конкретного внедрения, необходимо учитывать различные факторы: функциональность и сложность используемого прикладного решения (конфигурации); состав и

многообразие типовых действий, выполняемых той или иной группой пользователей; количество пользователей и интенсивность их работы и т.д.

Помимо непосредственного подключения к информационной базе с помощью клиентских приложений платформа 1С предоставляет также возможность удаленной работы без установки самой платформы на компьютер пользователя. Это достигается с помощью Веб-клиента – одного из приложений системы 1С: Предприятие 8.

Веб-клиент выполняется не в среде операционной системы компьютера, а в среде интернет-браузера. Поэтому любому пользователю достаточно всего лишь запустить свой браузер, ввести адрес веб-сервера, на котором опубликована информационная база, – и веб-клиент сам "приедет" к нему на компьютер и начнет исполняться.[6]

Web-клиент использует технологии DHTML и XMLHttpRequest. При работе веб-клиента клиентские модули, разработанные в конфигурации, компилируются автоматически из встроенного языка 1С:Предприятия 8 и непосредственно исполняются на стороне веб-клиента.

3.3 Конструкторская разработка

При выборе системы программирования были рассмотрены такие языки и среды программирования, как BorlandDelphi 9; СУБД Access, 1С:Предприятие 8.2.

Delphi - это продукт BorlandInternational для быстрого создания приложений. Высокопроизводительный инструмент визуального построения приложений включает в себя компилятор кода и предоставляет средства визуального программирования. В основе Delphi лежит язык ObjectPascal, который является расширением объектно-ориентированного языка Pascal. В Delphi также входят библиотеки визуальных компонентов, генераторы отчетов, и прочие компоненты, необходимые для того, чтобы чувствовать себя совершенно уверенным при профессиональной разработке информационных систем или просто программ для Windows-среды.[7]

Утилита BorlandDatabaseDesktop, позволяет создавать файлы баз данных в различных форматах. Технология визуальной разработки программ позволяет быстро создавать приложения путём размещения в форме стандартных компонентов. При этом код программы автоматически генерируется Delphi. Такой подход к разработке приложений упрощает процесс разработки пользовательского интерфейса и позволяет разработчику ускорять процесс разработки приложения.

Access является полнофункциональной системой управления реляционной базой данных (СУРБД). Она обеспечивает все возможности определения, обработки и управления данными для работы с большими объемами информации. Для обработки таблиц Access использует мощный язык баз данных – SQL (StructuredQueryLanguage – язык структурированных запросов). С помощью SQL можно получить набор данных, который необходим для решения конкретной задачи.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.2» является универсальной системой автоматизации деятельности предприятия. Она предоставляет широкие возможности по разработке для решения задач учета любой сложности и сферы деятельности.

В «1С:Предприятии 8.2» реализован современный дизайн интерфейса и повышена комфортность работы пользователей при работе с системой в течение длительного времени. Технологическая платформа обеспечивает различные варианты работы прикладного решения: от персонального однопользовательского, до работы в масштабах больших рабочих групп и предприятий. Ключевым моментом масштабируемости является то, что повышение производительности достигается средствами платформы, и прикладные решения не требуют доработки при увеличении количества одновременно работающих пользователей.

Технологическая платформа «1С:Предприятие 8.2» имеет свой язык программирования.

Система 1С:Предприятие 8.2 является открытой системой. Предоставляется возможность для интеграции практически с любыми внешними программами и оборудованием на основе общепризнанных открытых стандартов и протоколов передачи данных.

«1С: Предприятие» как предметно-ориентированная среда разработки имеет определенные преимущества. Поскольку круг задач более точно очерчен, то и набор средств и технологий можно подобрать с большей определенностью. В задачу платформы входит предоставление разработчику интегрированного набора инструментов, необходимых для быстрой разработки, распространения и поддержки прикладного решения для автоматизации учета. При этом отдельные «детали» могут уступать по функциональности универсальным средствам разработки и специализированным средствам управления жизненным циклом, используемым разработчиками. Однако эффект достигается благодаря общему набору средств и их тесной интеграции.

Платформа «1С: Предприятие» содержит такие инструменты для выполнения поставленных задач, как визуальное описание структур данных, написание программного кода, визуальное описание запросов, визуальное описание интерфейса, описание отчетов, отладка программного кода, профилирование. В ее составе: развитая справочная система, механизм ролевой настройки прав, инструменты создания дистрибутивов, удаленного обновления приложений, сравнения и объединения приложений, ведения журналов и диагностики работы приложения.

Важный критерий выбора между «1С: Предприятием» и универсальными средствами разработки – оценка затрат на разработку и сопровождение системы. При этом затраты вполне можно оценить количественно. Скорость разработки в «1С: Предприятии» обычно выше в 2-10 раз и стоимость соответственно в разы ниже.

При разработке на универсальных средствах нужно вырабатывать целый спектр технологических и архитектурных решений. Как минимум,

чтобы выбрать необходимые шаблоны проектирования и технологии и увязать их между собой. А это соответственно, кроме затрат времени, потребует наличия специалистов с соответствующими профессиональными навыками. При разработке приложения на «1С: Предприятие» нужны квалифицированные специалисты в предметной области и прикладной разработке, но такие специалисты понадобятся и при разработке на универсальных средствах.

Таблица 3.2–Сравнение сред программирования

Возможности	Языки программирования		
	C++	Delphi	1C
Императивный	+	-	+
Объектно-ориентированный	+	+	+
Функциональный	- \ +	+	+
Рефлексивный	-	+	+
Обобщенное программирование	-	-	+
Логический	-	-	-
Декларативный	-	-	-
Распределенный	+	-	-

Таким образом, можно сделать вывод, что «1С: Предприятие» является оптимальной платформой для создания информационной системы учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».

3.4 Технологическое проектирование

Для создания информационной системы необходимо создание первичных данных, форм, таблиц. Для функционирования информационной системы необходимы справочники, документы, отчеты, которые создаем при помощи конфигуратора.

Информационная система содержит следующие справочники:

- 1) Справочник «Абоненты» хранит список клиентов компании.

Справочник изображен на рисунке 3.3

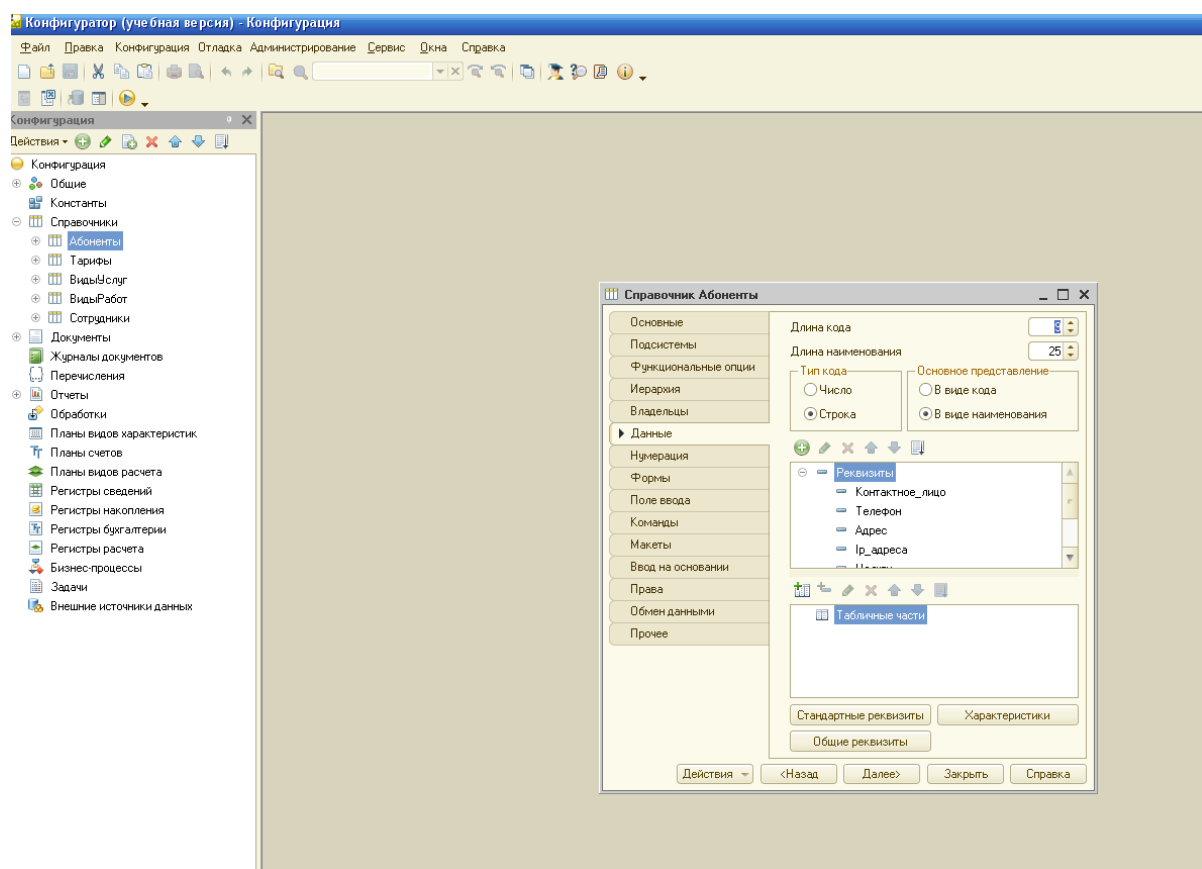


Рисунок 3.3 –Справочник «Абоненты»

2)Документ «Заявка на обследование»

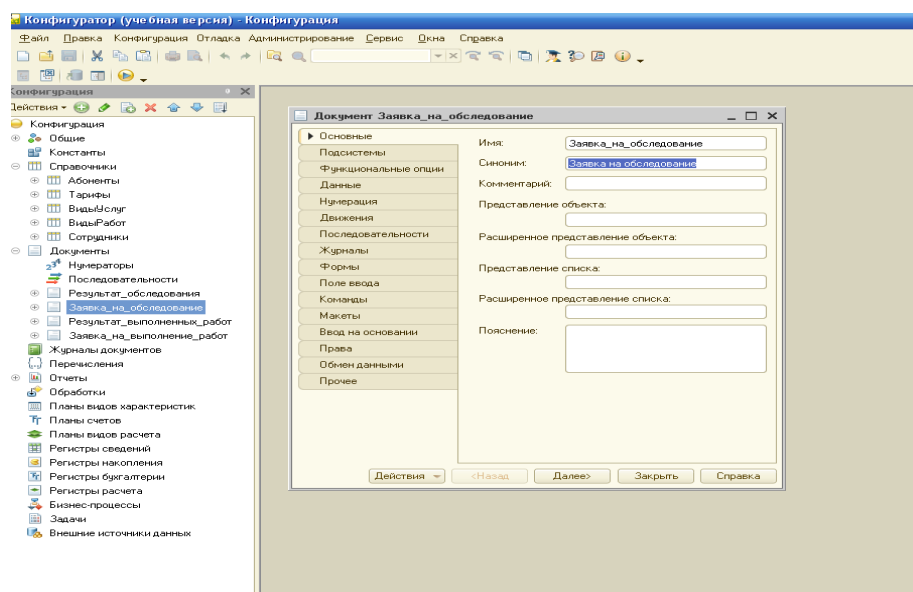


Рисунок 3.4 – документ «Заявка на обследование»

3) Отчет «Отчет о платных работах»

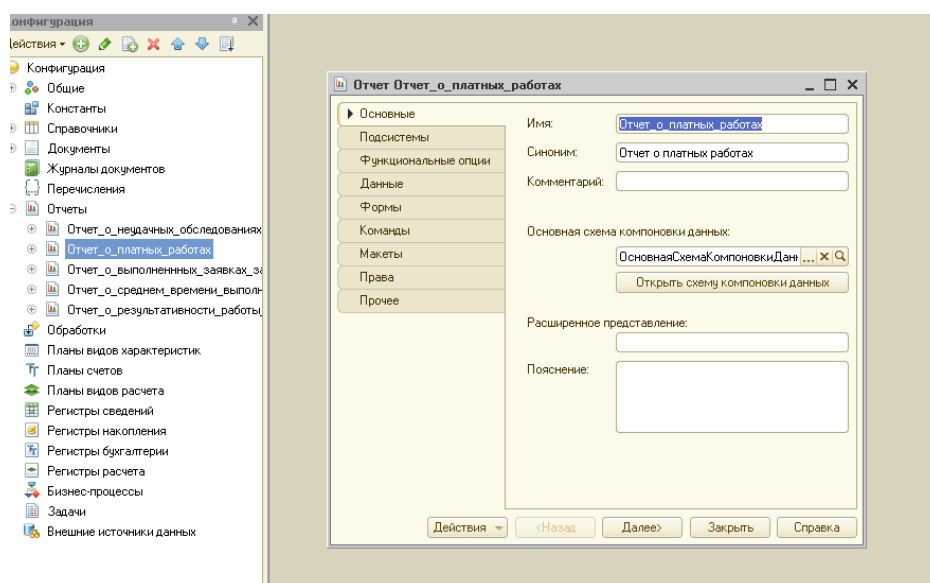


Рисунок 3.5 – Отчет «О платных работах»

3.5 Организационное проектирование

Данный проект содержит 5 справочников, 4 документа, 5 отчетов.

Все объекты разработанной информационной системы более детально рассмотрим в этой главе.

3.5.1 Справочники

Справочники позволяют хранить в информационной БД, имеющие одинаковую структуру и списочный характер, например, список клиентов, список сотрудников.

Информационная система содержит следующие справочники:

1) Справочник «Абоненты» хранит список корпоративных клиентов компании.

Форма справочника изображена на рисунке 3.6

Абоненты

Создать [иконки] Найти...

Название организации	Контактное лицо	Телефон	Адрес	Ip адреса	Услуги	Логин	Пароль	Тариф	Договор подписан	Актив
ООО "Колбаска"	Сергеев Петр Иванович	4-44-44	Павлова 3		Телефония	kolbasa	h6h4h63	Простой	✓	✓
ООО "Орбита"	Семенов Виктор Петрович	89235625892	Лазо 50	10.202.122.25	Телефония	Orbita	4L502R	Простой	✓	✓
Мария РА	Сажанов Михаил Петрович	89602502233	Победы 40	10.202.100.56	Интернет	MARIA_RA	2f5f85g4	Супер	✓	✓
Магазин "Шеи"	Покрышкин Семен Павлович	4-20-20	Волгоградская 25	10.202.100.1	Видеоконтроль	koleso	2f5f5f5	Драйв	✓	✓
ИП Булкин	Пирогов Владимир Владимирович	892360000102	Мира 1	10.202.103.25	Интернет	bulkin	1c2vg4	Плюс	✓	✓
ЧОП "Терминатор"	Качков Артем Михайлович	5-05-05	ул.Кирова 37	10.202.125.26	Интернет	Terminator	g5g58g7	Супер	✓	✓
Хмель и Солод	Александр	6-06-06	Победы 28	10.202.100.26						

ООО "Орбита" (Абоненты) (1С:Предприятие)

Записать и закрыть [иконки] Все действия ▾ ?

Код: 000000003

Название организации: ООО "Орбита"

Контактное лицо: Семенов Виктор Петрович

Телефон: 89235625892

Адрес: Лазо 50

Ip адреса: 10.202.122.25

Услуги: Телефония

Логин: Orbita

Пароль: 4L502R

Тариф: Простой

Договор подписан: ☒

Номер договора: 00004

Дата подписания: 13.04.2016

Договор расторгнут: ☐

Дата расторжения:

Активность: ☒

Рисунок 3.6 – Форма справочника «Абоненты»

2) Справочник «Сотрудники» хранит информацию о сотрудниках АОКК компании.

Форма справочника изображена на рисунке 3.7

Абоненты
Виды работ
Виды услуг
Заявка на выполнение работ
Заявка на обследование
Результат выполненных работ
Результат обследования
Сотрудники
Тарифы

Создать
Абоненты
Виды работ
Виды услуг
Заявка на выполнение работ
Заявка на обследование
Сотрудники
Тарифы

Отчеты
Отчет о выполненных заявках за период
Отчет о неудачных обследованиях
Отчет о платных работах
Отчет о результативности
Отчет о среднем времени

Сотрудники

Создать [иконки] Найти...

Фамилия_Имя	Код	Должность	Телефон	Email
Добровольский Иван	000000001	инженер	8923562555	ind@mail.ru
Журавлев Максим	000000003	инженер	89235056699	plica@mail.ru
Кнопкин Илья	000000005	монтажник	89234048578	knopka@mail.ru
Кружкин Иван	000000007	менеджер	89236985256	krugka@mail.ru
Ложкин Максим	000000008	менеджер	89562548789	logkin@mail.ru
Петров Василий	000000002	монтажник	89562335689	PetroV@mail.ru
Резинкин Павел	000000004	инженер	89236065589	pavrez@mail.ru
Шнуров Сергей	000000006	инженер	89565552244	sercnur@mail.ru

Добровольский Иван (Сотрудники) (1С:Предприятие)

Записать и закрыть [иконки] Все действия ▾ ?

Код: 000000001

Фамилия_Имя: Добровольский Иван

Должность: инженер

Телефон: 8923562555

Email: ind@mail.ru

Рисунок 3.7 – Форма справочника «Сотрудники»

3) Справочник «Тарифы» хранит список тарифных планов, которые АОКК предлагает своим абонентам.

Форма справочника изображена на рисунке 3.8.

Название	Абонентская плата	Скорость Мб/сек
Драйв	3 000	50
Плюс	2 000	30
Простой	1 000	10
Супер	4 000	100

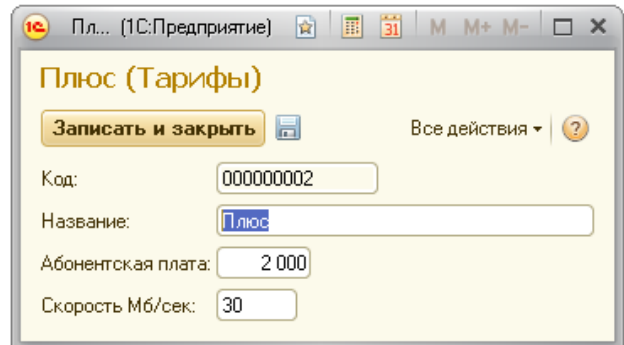


Рисунок 3.8 – Форма справочника «Тарифы»

4) Справочник «Виды услуг» хранит список услуг, которые АОКК предлагает своим абонентам.

Форма справочника изображена на рисунке 3.9.

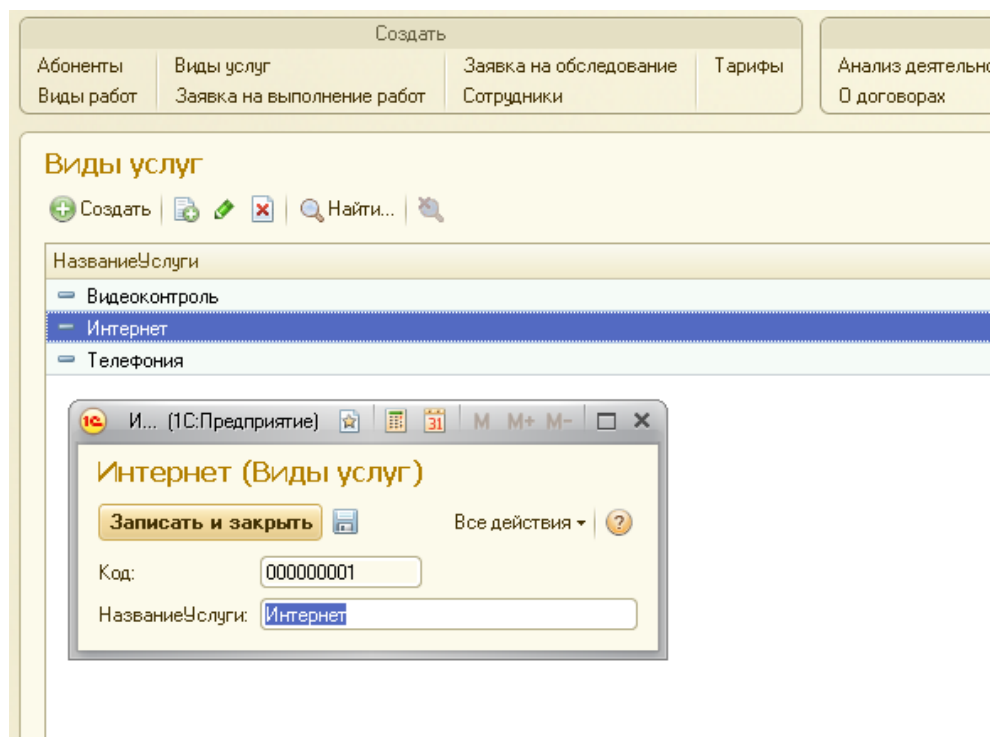


Рисунок 3.9 – Форма справочника «Виды услуг»

5) Справочник «Виды работ» хранит список работ, которые выполняют сотрудники АОКК.

Форма справочника изображена на рисунке 3.10.

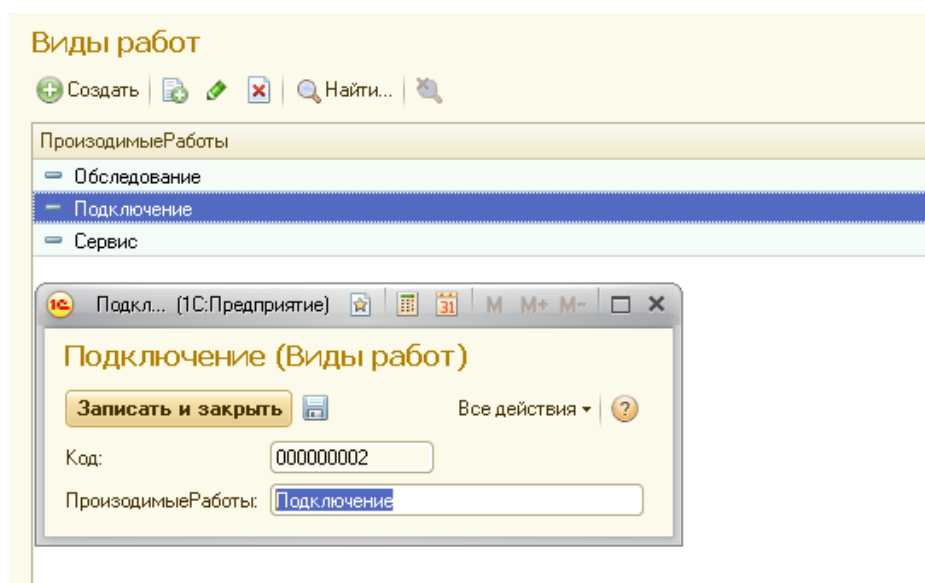


Рисунок 3.10 – Форма справочника «Виды работ»

3.5.2 Документы

Документы позволяют хранить основную информацию обо всех событиях, происходящих в системе. В системе 1С:Предприятие документ является основной учетной единицей. Каждый документ содержит информацию о конкретной хозяйственной операции и характеризуется своим номером, датой и временем.

Информационная система содержит следующие документы:

1) Документ «Заявка на обследование». Этот документ играет важную роль в деятельности АОКК, на основании обследования будет строиться вся дальнейшая работа сотрудников. В документе описываются детали будущих работ.

Форма документа изображена на рисунке 3.11.

Дата	Номер	Абонент	Исполнитель	Тариф	Услуга	Адрес	Результат	Телефон	Комм.
25.04.2016 20:45:30	000000001	ООО "Орбита"	Добровольский Иван	Супер	Интернет	Лазо 50		89235300122	Прие
28.04.2016 22:34:36	000000002	Мария РА	Добровольский Иван	Простой	Видеоконтроль	пр. победы 45		89502635658	Абон
28.04.2016 22:34:51	000000003	ЧОП "Терминатор"	Журавлев Максим	Супер	Интернет	ул.Кирова 37		89546956898	Будут

Заявка на обследование 000000002 от 28.04.2016 22:34:36	
Провести и закрыть	
Дата:	28.04.2016 22:34:36
Абонент:	Мария РА
Исполнитель:	Добровольский Иван
Менеджер:	Кружкин Иван
Услуга:	Видеоконтроль
Тариф:	Простой
Контактное лицо:	Петр Иванович
Телефон:	89502635658
Адрес:	пр. победы 45
Комментарий:	Абонент желает подключить видеоконтроль в торговом зале
Успешная заявка:	☒
Результат обследования	

Рисунок 3.11 – Форма документа «Заявка на обследование»

Документ «Заявка на обследование» имеет печатную форму, которая выдается исполнителю в начале рабочего дня. На информацию из печатной формы сотрудник опирается в течении рабочего дня при совершении заявок.

Печатная форма документа изображена на рисунке 3.12.

Заявка на обследование	
Дата	28.04.2016 15:34:36
Исполнитель	Добровольский Иван
Абонент	Мария РА
Менеджер	Кружкин Иван
Услуга	Видеоконтроль
Тариф	Простой
Адрес	пр.победы 45
Контактное лицо	Петр Иванович
Телефон	89502635658
Комментарий	Абонент желает подключить видеоконтроль в торговом зале, приехать к 15:00

Рисунок 3.12 – Печатная форма документа «Заявка на обследование»

2)Документ «Результат обследования» составляется на основании проведенного обследования. В нем сотрудник АОКК указывает перечень необходимых работ и время, которое потребуется на их выполнение а также материалы и оборудование, которые потребуются сотрудникам АОКК для выполнения работ.

Форма документа изображена на рисунке 3.13.

Результат обследования

Создать [иконки] Найти...

Дата	Номер	Абонент	Исполнитель	Услуги
25.04.2016 18:08:21	000000001	000 "Орбита"	Добровольский Иван	Интернет

Результат обследования 000... (1С:Предприятие)

Результат обследования 000000002 от 28.04.2016 12:00:00

Провести и закрыть [иконки] Провести Все действия ?

Номер: 000000002

Дата: 28.04.2016 12:00:00

Абонент: Мария РА

Исполнитель: Добровольский Иван

Услуги: Видеоконтроль

Тариф: Простой

Дата работ: 28.04.2016

Комментарий: Подключаем 2 ВК в Торговом зале Тянем кабель от нашего свитча

Успешная заявка: ☒

Время на подключение в часах: 4

Рисунок 3.13 – Форма документа «Результат обследования»

3) Документ «Заявка на выполнение работ». Этот документ создается менеджером АОКК на основании обследования или по обращению абонента. В документе содержится информация об абоненте, исполнителе, адресе проведения работ, также номер документа. Все работы по подключениям или сервисным работам в АОКК должны строиться на основании этого документа. Если работы платные менеджер указывает сумму в графе «Платность».

Форма документа изображена на рисунке 3.14.

Рисунок 3.14 – Форма документа «Заявка на выполнение работ».

Документ «Заявка на выполнение работ» имеет печатную форму, которая выдается исполнителю в начале рабочего дня. На информацию из печатной формы сотрудник опирается в течении рабочего дня при совершении заявок.

Печатная форма документа изображена на рисунке 3.15.

Заявка на выполнение работ	
Дата	29.04.2016 22:03:11
Дата работ	01.05.2016 0:00:00
Вид работ	Сервис
Исполнитель	Добровольский Иван
Абонент	Хмель и Солод
Адрес	Победы 28
Услуги	Интернет
Тариф	Простой
Комментарий	не работает WI-FI. найти причину и устранить
Ip адреса	10.202.100.21 (240)(19)
Контактное лицо	Александр
Телефон	6-06-06
Платность	500

Рисунок 3.15 – Печатная форма документа «Заявка на выполнение работ»

4) Документ «Результат выполненных работ» составляется на основании выполненных работ. В нем сотрудник указывает работы которые он проводил на заявке. Также если работы платные он указывает цену выполненных работ.

Форма документа изображена на рисунке 3.16

Дата	Номер	Абонент	Исполнитель	Адрес
25.04.2016 21:10:28	000000001	Мария РА	Петров Василий	Победы 40
25.04.2016 21:22:57	000000002	Магазин "Шины"	Добровольский Иван	Волгоградская 25
29.04.2016 21:53:35	000000003	Хмель и Солод	Добровольский Иван	Победы 28

Результат выполненных работ 000000003 от 29.04.2016 21:...

Провести и закрыть Провести Все действия ?

Номер: 000000003

Дата работ: 01.05.2016

Дата: 29.04.2016 21:53:35

Абонент: Хмель и Солод

Исполнитель: Добровольский Иван

Адрес: Победы 28

Тариф: Простой

Услуги: Интернет

Комментарий: Перепрошил и перенстроил роутер проверил работу интернета все ОК

Успешная заявка: ☒

Платность: 500

Рисунок 3.16 – Форма документа «Результат выполненных работ».

3.5.3 Отчеты

Отчеты позволяют выводить информацию из базы данных. Отчеты очень близки с документами. Разница между ними заключается в том, что документы вводят информацию в базу данных, а отчеты выводят обработанные результаты.

Информационная система содержит следующие отчеты:

1) Отчет «О платных работах»– выводит информацию о платных работах которые оказали сотрудники АОКК абонентам. Отчет можно сформировать за период, например за месяц. В отчете предусмотрена группировка по сотрудникам. Это позволяет выявить,общую прибыль компании от платных услуги за период.

Форма отчета изображена на рисунке 3.17.

Сотрудник.Наименование	Сумма в рублях
Абонент	
Добровольский Иван	4300
ООО "Колбаска"	1000
ООО Орбита	1000
Мария РА	2300
Журавлев Максим	3500
Хмель и Солод	1500
Хмель и Солод	2000
Кнопкин Илья	1620
ИП Бакирян	1620
Перышкин Александр	1400
ООО "Колбаска"	1400
Шнуров Сергей	6000
ООО "Колбаска"	6000
Итого	16820

Рисунок 3.17 – Форма отчёта «О платных работах».

2) Отчет «О неудачных обследованиях» – выводит информацию по выполненным обследованиям. Отчет можно сформировать за период, например за месяц. Отчет позволяет сотрудникам АОКК увидеть количество удачных и неудачных обследований, которые отсортированы по исполнителю.

Благодаря этому руководство и сотрудники АОКК могут координировать свои действия направленные на выполнения обследований.

Форма отчета изображена на рисунке 3.18.

Отчет о неудачных обследованиях - Конфигурация (1С:Предприятие)

Отчет о неудачных обследованиях

Вариант отчета: Основной

Сформировать Период с: 01.04.2016 по: 01.05.2016 Настройки...

Параметры: Период: 01.04.2016-01.05.2016

Сотрудник	Обследования		
	Удачные	Неудачные	% успеха
Добровольский Иван	15	3	84,30
Шнуров Сергей	15	3	84,30
Перышкин Александр	10	4	71,43
Итого	40	10	80

Рисунок 3.18 – Форма отчёта «О неудачных обследованиях».

3) Отчет «О среднем времени выполнения заявок» – выводит информацию о среднем времени выполнения заявок по месяцам.

Система считает среднее число из поля время на подключение в часах из документа «Результат обследования»

Отчёт отражает среднее время выполнения работ сотрудниками и руководство АОКК может оперативно проводить контроль рабочего времени.

Форма отчета изображена на рисунке 3.19.

Отчет о платных работах - Конфигурация (1С:Предприятие)

Отчет о среднем времени выполнения заявок

Вариант отчета: Основной

Сформировать Период с: 01.04.2016 по: 01.05.2016 Настройки...

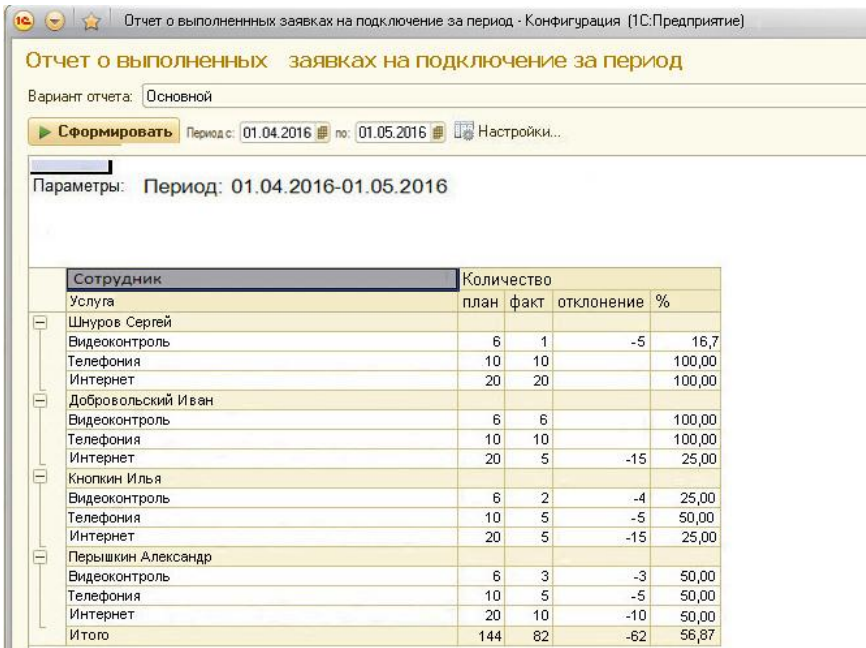
Сотрудник	Абонент	Часы
Добровольский Иван	Видеоконтроль	3
	Телефония	3
	Интернет	2
Журавлев Максим	Телефония	1
	Интернет	3
Кнопкин Илья	Интернет	3
Перышкин Александр	Интернет	3
Шнуров Сергей	Интернет	2
Среднее время		2.5

Рисунок 3.19 – Форма отчёта «О среднем времени выполнения заявок».

4)Отчет «О выполненных заявках на подключение за период» – выводит информацию о количестве выполненных заявок, сравнивает их с количеством заявок по плану и высчитывает процент успешности.

Руководство и сотрудники АОКК могут наглядно видеть, выполняется ли план по количеству подключений.

Форма отчета изображена на рисунке 3.20

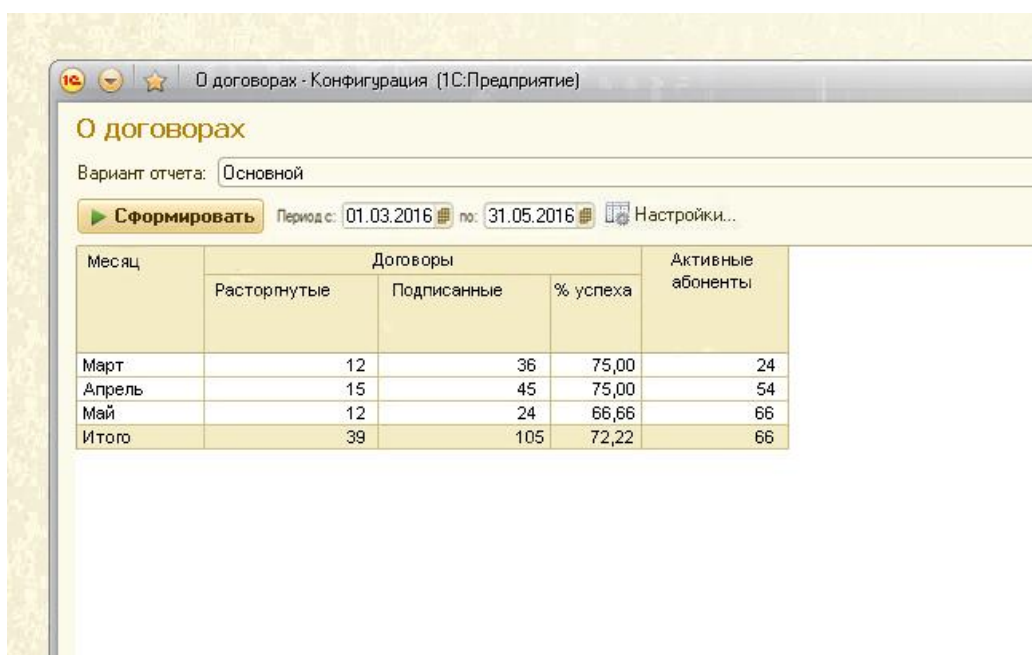


Сотрудник	Услуга	Количество			
		план	факт	отклонение	%
Шнуров Сергей	Видеоконтроль	6	1	-5	16,7
	Телефония	10	10		100,00
	Интернет	20	20		100,00
Добровольский Иван	Видеоконтроль	6	6		100,00
	Телефония	10	10		100,00
	Интернет	20	5	-15	25,00
Кнопкин Илья	Видеоконтроль	6	2	-4	25,00
	Телефония	10	5	-5	50,00
	Интернет	20	5	-15	25,00
Перышкин Александр	Видеоконтроль	6	3	-3	50,00
	Телефония	10	5	-5	50,00
	Интернет	20	10	-10	50,00
Итого		144	82	-62	56,87

Рисунок 3.20 – Форма отчёта «О выполненных заявках на подключение за период».

5)Отчет «О договорах» – выводит информацию о количестве подписанных и расторгнутых договоров за период. Считает процент и отклонение абонентской базы в сторону увеличения или уменьшения.

Форма отчета изображена на рисунке 3.21



Месяц	Договоры			Активные абоненты
	Рассторнутые	Подписанные	% успеха	
Март	12	36	75,00	24
Апрель	15	45	75,00	54
Май	12	24	66,66	66
Итого	39	105	72,22	66

Рисунок 3.20 – Форма отчёта «О договорах»

6) Отчет «Анализ деятельности сотрудников АОКК»

Отчет проводит анализ деятельности сотрудников АОКК. Сравнивает фактические показатели с запланированными, показывает отклонение в большую или меньшую сторону, выводит процент успешности.

Форма отчета изображена на рисунке 3.22



Сотрудник	Услуга	Количество подключений				Платные услуги			
		план	факт	отклонение	% успеха	план	факт	отклонение	% успеха
Шнуров Сергей	Видеоконтроль	6	1	-5	16,7	1000	500	-500	50,00
	Телефония	10	10	0	100,00	1000	1000	0	100,00
	Интернет	20	20	0	100,00	1000	500	-500	50,00
Добровольский Иван	Видеоконтроль	6	6	0	100,00	1000	1000	0	100,00
	Телефония	10	10	0	100,00	1000	500	-500	50,00
	Интернет	20	5	-15	25,00	1000	500	-500	50,00
Кнопкин Илья	Видеоконтроль	6	2	-4	25,00	1000	250	-750	25,00
	Телефония	10	5	-5	50,00	1000	500	-500	50,00
	Интернет	20	5	-15	25,00	1000	250	-750	25,00
Перышкин Александр	Видеоконтроль	6	3	-3	50,00	1000	1000	0	100,00
	Телефония	10	5	-5	50,00	1000	1000	0	100,00
	Интернет	20	10	-10	50,00	1000	1500	500	150,00
Итого		144	82	-62	56,87	12000	8500	-3500	70,83

Рисунок 3.22 – Форма отчёта «Анализ деятельности сотрудников АОКК».

4 Результаты проведенного исследования (разработки)

4.1 Прогнозирование последствий реализации проектного решения

Разработанная информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком» соответствует поставленным целям и задачам. Результатом применения созданной автоматизированной системы стало повышение оперативности и эффективности работы сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком»

Повышение эффективности выражается в автоматизации регистрации и учете базы сотрудников и абонентов, проводимых работ подключения и их стоимости, проводимых работ по обследованию на подключение

Получаемый эффект от внедрения автоматизированной системы:

- ускорение процессов получения и обработки данных;
- наглядность и простота доступа к информации;
- уменьшение числа ошибок, которые обычно свойственны людям при обработке больших объемов информации.

Программный продукт информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком» выполняет следующие задачи:

- Учет работ по обследованию на подключение;
- Учет договоров и выполнения работ по заявкам;
- Анализ деятельности сотрудников абонентского отдела

Разработанная информационная система успешно прошла стадию внедрения.

Все алгоритмы, функции и параметры программы могут легко адаптироваться под возникающие потребности пользователей.

4.2 Квалиметрическая оценка проекта

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- изучена предметная область и выбран объект исследования;
- произведен сбор необходимой информации по выбранной предметной области;
- проанализированы проблемы и предложены пути их решения;
- выбрана среда для разработки программного продукта;
- спроектирована информационно-логическая модель;
- разработана структура справочников, документов, отчетов.
- создана и внедрена информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».

Основными функциями и задачами разработанного программного продукта являются:

- Учет работ по обследованию на подключение;
- Учет договоров и выполнения работ по заявкам;
- Анализ деятельности сотрудников абонентского отдела

Пользователями системы являются сотрудники отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком»

5. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

5.1 Оценка коммерческого потенциала инженерных решений

Оценка коммерческого потенциала инженерных решений дает количественное и качественное доказательство экономической целесообразности создания и развития автоматизированной системы, а также определение организационно-экономических условий ее эффективного функционирования.

Одним из путей решения задачи автоматизации является приобретение и установка программного обеспечения, соответствующего специфике деятельности организации. Такие программы, как правило, имеют достаточно высокую стоимость и в большинстве своем требуют дополнительной настройки для работы в конкретной организации. Как правило, они ориентированы на «нормальную» экономику, функционирующую в условиях стабильной политической ситуации, что также является существенным недостатком.

5.2 Определение трудоемкости и численности исполнителей на стадии разработки

5.2.1 Планирование комплекса работ по разработке проекта

Трудоемкость работ по разработке проекта определяется с учетом срока окончания работ, выбранным языком программирования, объемом выполняемых функций. В простейшем варианте к разработке привлекается два человека: руководитель и программист.

Руководитель формирует постановку задачи и отвечает за работу по созданию системы. Исполнитель отвечает за проектирование информационного и методического обеспечения, организует программное обеспечение, отвечает за работу системы.

5.2.2 Оценка трудоемкости разработки

Для создания нового прикладного программного обеспечения трудоемкость оценивают на основе трудоемкости разработки аналогичного ПО с учетом отличительных особенностей данного проекта, отражаемых введением поправочных коэффициентов.

Расчет затрат производится следующим образом. Относительно программы-аналога вводится коэффициент сложности разрабатываемой программы ($n_{сл}$). Сложность программы-аналога принимается за единицу. Затем определяется коэффициент квалификации программиста ($n_{кв}$), который отражает степень его подготовленности к выполнению поставленной перед ним задачи.

Трудоемкость программирования рассчитывается по формуле:

$$Q_{прог} = \frac{Q_a * n_{сл}}{n_{кв}}, \quad (5.1)$$

где Q_a - сложность разработки программы аналога;

$n_{сл}$ - коэффициент сложности разрабатываемой программы;

$n_{кв}$ - коэффициент квалификации программиста.

Если оценить сложность разработки программы-аналога в 400 человеко-часов; коэффициент сложности новой программы -1,2; коэффициент квалификации исполнителя – 1, то трудозатраты на программирование составят 480 чел/час.

Затраты труда на программирование определяют время выполнение проекта, которое можно разделить на следующие временные интервалы: время на разработку алгоритма, на непосредственное написание программы,

на проведение тестирования и внесение исправлений и на написание сопроводительной документации:

$$Q_{\text{пор}} = t_1 + t_2 + t_3, \quad (5.2)$$

где t_1 – время на разработку алгоритма;

t_2 – время на написание программы;

t_3 – время на написание сопроводительной документации.

Для вычисления объема трудозатрат следует соотнести их с объемом трудозатрат, необходимых для написания текста программы. Сначала следует определить трудозатраты на алгоритмизацию задачи. Его можно определить используя коэффициент затрат на алгоритмизацию (n_A), равный отношению трудоемкости разработки алгоритма по отношению к трудоемкости его реализации при программировании, откуда:

$$t_1 = n_A \times t_2. \quad (5.3)$$

Его значение лежит в интервале значений 0,1 до 0,5. Обычно его выбирают равным $n_A=0,3$.

Для определения t_3 следует также найти коэффициенты связи трудозатрат на этом этапе с этапом программирования.

Затраты труда на проведение тестирования, внесение исправлений и подготовки сопроводительной документации определяются суммой затрат труда на выполнение каждой работы этапа тестирования:

$$t_3 = t_m + t_u + t_d, \quad (5.4)$$

где t_m – затраты труда на проведение тестирования;

t_u – затраты труда на внесение исправлений;

t_d – затраты труда на написание документации.

Значение t_3 можно определить, если ввести соответствующие коэффициенты к значениям затрат труда на непосредственно программирование (t_2):

$$t_3 = t_2 \times (n_i). \quad (5.5)$$

Коэффициент затрат на проведение тестирования $n_m = 0,3$.

Коэффициент коррекции программы при ее разработке $n_u = 0,3$.

Коэффициент затрат на написание документации $n_d = 0,35$.

Объединив полученные значения коэффициентов затрат,

$$t_3 = t_2 \times (n_m + n_u + n_d), \quad (5.6)$$

определяют затраты труда на выполнение этапа тестирования.

Можно записать:

$$Q_{\text{прог}} = t_2 \times (n_a + 1 + n_m + n_u + n_d). \quad (5.7)$$

Затраты труда на написание программы составят:

$$t_2 = \frac{Q_{\text{прог}}}{n_a + 1 + n_m + n_u + n_d}. \quad (5.8)$$

Для проверки следует внести показанные значения коэффициентов в соотношение, тогда значение затрат труда на программирование составит:

$$t_2 = 480 / (0.3 + 1 + 0.3 + 0.3 + 0.35) = 213 \text{ чел-час или } 27 \text{ дней}.$$

Подставляя полученные значения в формулу для t_1 получаем:

$$t_1 = 0.3 \times 213 = 64 \text{ человеко-часа или } 8 \text{ дней}$$

Отсюда $t_3 = 480 - 213 - 64 = 203$ человеко-часа или 25 дней.

Определим общее значение трудозатрат на выполнение проекта:

$$Q_p = Q_{\text{прог}} + t_i, \quad (5.9)$$

где t_i – затраты труда на выполнение i -го этапа проекта

$$Q_p = 480 + 424 = 904 \text{ человеко-часов или } 113 \text{ день.}$$

Время, затраченное исполнителями, на выполнение каждого из этапов работы, приведено в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Загрузка исполнителей

Этап	Содержание работ	Исполнитель	Длитель. работы,	Загрузка	
				дни	%
1	2	3	4	5	6
1.	Исследование и обоснование стадии создания				
1.1	Постановка задачи	Руководитель	2	1	50
		Программист		2	100
1.2	Обзор рынка аналитических программ	Программист	2	2	100
1.3	Подбор и изучение литературы	Программист	3	3	100
Итого по этапу		Руководитель	7	1	14
2.	Научно-исследовательская работа				
2.1	Изучение методик проведения анализа	Программист	3	3	100
2.2	Определение структуры входных и выходных данных	Руководитель	5	3	60
		Программист		5	100

В результате расчетов получили, что загрузка исполнителей составила: для руководителя – 24 дней, а для инженеров-программистов – 113 дней.

5.2.3 Определение численности исполнителей

Средняя численность исполнителей при реализации проекта разработки и внедрения ПО определяется следующим соотношением:

$$N = \frac{Q_p}{F}, \quad (5.10)$$

где Q_p - затраты труда на выполнение проекта (разработка и внедрение ПО),
 F – фонд рабочего времени.

Величина фонда рабочего времени определяется следующим соотношением:

$$F = T \cdot F_M, \quad (5.11)$$

где T – время выполнения проекта в месяцах, F_M - фонд рабочего времени в текущем месяце, который рассчитывается из учета общего числа дней в году, числа выходных и праздничных дней (14):

$$F_M = \frac{t_p \cdot (D_K - D_B - D_{II})}{12}, \quad (5.12)$$

где t_p - продолжительность рабочего дня, D_K – общее число дней в году, D_B – число выходных дней в году, D_{II} – число праздничных дней в году.

$$F_M = 8 \times (365 - 118) / 12 = 164,7$$

Фонд времени в текущем месяце составит 164,7 ч. Подставляя это значение в формулу 5.11, получим, что величина фонда рабочего времени

$$F = 4 \times 164,7 = 658,7 \text{ ч.}$$

Тогда средняя численность исполнителей

$$N = 904 / 658,7 = 1,37.$$

Отсюда следует, что реализации проекта требуется: руководитель и программист.

5.2.4 Календарный график выполнения плана

Для иллюстрации последовательности проводимых работ проекта применяют ленточный график (календарно-сетевой график, диаграмму Ганта). На которой, по оси X показывают календарные дни (по рабочим неделям) от начала проекта до его завершения. По оси Y - выполняемые этапы работ.

Для отражения динамики потребности ресурсов во время проекта следует построить диаграмму. По вертикали показывается численность персонала, а по горизонтали - календарные дни. По графику определяются наиболее "напряженные" периоды работы над проектом (таблица 5.2).

Таблица 5.2 – Диаграмма Ганта

Название задачи	Начало	Окончание	Длительность	Февраль				Март			Апрель		Май	
				15.2	17.2	18.2	20.2	23	20.3	31.3	1.4	30.4	5.5	31.5
Исследование и обоснование разработки ПО	15.02.14	17.02.14	2дн	■	■									
Научно-исследовательская работа	18.02.14	20.02.14	4дн			■	■							
Разработка и утверждение ТЗ	20.02.14	2.03.14	10дн			■	■	■						
Технический проект	2.03.14	20.03.14	18дн				■	■	■	■				
Проектирование	20.03.14	5.05.14	16дн					■	■	■	■	■	■	■
Оформление ВЕР	5.05.14	31.05.14	26дн						■	■	■	■	■	■

5.3 Анализ структуры затрат проекта

Затраты на выполнение проекта состоят из затрат на заработную плату исполнителям, затрат на закупку или аренду оборудования, затрат на организацию рабочих мест, и затрат на накладные расходы.

$$C_{\text{зп}} = C_{\text{зп}} + C_{\text{об}} + C_{\text{орг}} + C_{\text{эл}} + C_{\text{накл}}, \quad (5.13)$$

где $C_{\text{зп}}$ - заработная плата исполнителей;

$C_{об}$ – затраты на обеспечение необходимым оборудованием

$C_{орг}$ – затраты на организацию рабочих мест;

$C_{эл}$ – затраты на электроэнергию

$C_{накл}$ – накладные расходы.

5.3.1 Заработная плата исполнителей

Затраты на выплату исполнителям заработной платы определяется следующим соотношением:

$$C_{зп} = C_{з.осн} + C_{з.доп} + C_{з.от} , \quad (5.14)$$

где $C_{з.осн}$ – основная заработная плата;

$C_{з.доп}$ – дополнительная заработная плата;

$C_{з.от}$ – отчисления с заработной платы.

Расчет основной заработной платы при дневной оплате труда исполнителей следует проводить на основе данных по окладам и графику занятости исполнителей:

$$C_{з.осн} = T_{зан} \times O_{дн}, \quad (5.15)$$

где $T_{зан}$ – число дней, отработанных исполнителем проекта;

$O_{дн}$ – дневной оклад исполнителя.

При 8 часовом рабочем дне дневной оклад рассчитывается по соотношению:

$$O_{дн} = \frac{O_{мес} \times 8}{F_M}, \quad (5.16)$$

где $O_{мес}$ – месячный оклад;

F_M – месячный фонд рабочего времени.

В таблице 5.3 можно увидеть расчет заработной платы с перечнем исполнителей и их месячных и дневных окладов, а также времени участия в проекте и рассчитанной основной заработной платой для каждого исполнителя.

Таблица 5.3 - Затраты на заработную плату

Должность	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Заработная плата, руб.	Заработная плата с р.к, руб.
Программист	10000	476,19	113	53809,47	69952,31
Руководитель	15000	714,29	24	17142,85	22285,71
Итого:					92238,02

Данные таблицы позволяют вычислить общие расходы проекта по заработной плате исполнителей $C_{з.осн.}$.

Расходы на дополнительную заработанную плату учитывают все выплаты непосредственно исполнителям за время, не проработанное, но предусмотренное законодательством, в том числе: оплата очередных отпусков, компенсация за недоиспользованный отпуск, и др. Величина этих выплат составляет 20% от размера основной заработной платы:

$$C_{з.доп} = 0,2 \times C_{з.осн.}, \quad (5.17)$$

Дополнительная заработная плата программиста составит 13990,46 руб., а руководителя 4457,14 руб.

Отчисления с заработной платы состоят в настоящее время в уплате единого социального налога. Согласно налоговому кодексу РФ применяются ставки налога для отчисления в пенсионный фонд РФ, фонд социального

страхования, фонды обязательного медицинского страхования (федеральный и территориальный фонды).

Отчисления с заработной платы составят:

$$C_{з.отч} = (C_{з.осн} + C_{з.дон}) \times ECH, \quad (5.18)$$

где ECH – действующая ставка единого страхового взноса ($ECH = 30\%$).

Отчисления с заработной платы программиста составят 25182,83 рубля, а руководителя 8022,86 рублей.

Общие затраты по оплате труда программиста составят 109125,60 рублей; руководителя 34765,71 рублей. Итого: 143891,31 рублей.

5.3.2 Затраты на оборудование и программное обеспечение

Затраты, связанные с обеспечением работ оборудованием и программным обеспечением, следует начать с определения состава оборудования и определения необходимости его закупки или аренды. Оборудованием, необходимым для работы, является персональный компьютер и принтер, которые были куплены.

В случае покупки рассчитывается величина годовых амортизационных отчислений по следующей формуле:

$$A_z = C_{бал} \times H_{ам}, \quad (5.19)$$

где A_z - сумма годовых амортизационных отчислений, руб.;

$C_{бал}$ - балансовая стоимость компьютера, руб./шт.;

$H_{ам}$ - норма амортизации, %.

Следовательно, сумма амортизационных отчислений за период создания программы будет равняться произведению амортизационных отчислений в день на количество дней эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы:

$$A_{\Pi} = A_{\varepsilon} / 365 \times T_{\kappa}, \quad (5.20)$$

где A_{Π} - сумма амортизационных отчислений за период создания программы дней, руб.;

T_{κ} - время эксплуатации компьютера при создании программы.

Согласно данным таблицы 5.1, на программную реализацию требуется 52 дня.

Норма амортизации на компьютеры и программы равна 25%.

Балансовая стоимость ПЭВМ включает отпускную цену, расходы на транспортировку, монтаж оборудования и его наладку.

Балансовая стоимость компьютера, на котором велась работа, составляет 35000 руб.

Программное обеспечение 1С:Предприятие 8.3 было приобретено до создания программного продукта и уже имелось на предприятии, поэтому принимаем цену за 0. Общая амортизация за время эксплуатации компьютера и программного обеспечения при создании программы вычисляется по формуле:

$$A_{\Pi} = A_{\varepsilon BM} + A_{\Pi O}, \quad (5.21)$$

$A_{\varepsilon BM}$ - амортизационные отчисления на компьютер за время его эксплуатации;

$A_{ПО}$ - амортизационные отчисления на программное обеспечение за время его эксплуатации.

Отсюда следует:

$$A_{ЭВМ} = (25000 \times 0,25) / 365 \times 52 = 890,41 \text{ руб.};$$

$$A_{ПО} = 0 \text{ руб.};$$

$$A_{П} = 890,41 + 0 = 890,41 \text{ руб.}$$

Расчет затрат на текущий ремонт

Затраты на текущий и профилактический ремонт принимаются равными 5% от стоимости ЭВМ. Следовательно затраты на текущий ремонт за время эксплуатации вычисляются по формуле:

$$Z_{тр} = C_{бал} / 365 \times \Pi_p \times T_k, \quad (5.22)$$

где Π_p - процент на текущий ремонт, %.

Отсюда:

$$Z_{тр} = 25000 / 365 \times 0,05 \times 52 = 178,08 \text{ руб.}$$

Сведем полученные результаты в таблицу 5.4:

Таблица 5.4 – Затраты на оборудование и программное обеспечение

Вид затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
Амортизационные отчисления	890,41	83,33
Текущий ремонт	178,08	16,67
Итого:	1068,49	100

5.3.3 Затраты на электроэнергию

К данному пункту относится стоимость потребляемой электроэнергии компьютером за время разработки программы.

$$C_{эл} = \sum N_i \times t_i \times g_i \times T_o, \quad (5.23)$$

где N_i - установленная мощность i -го вида технических средств, кВт (0,23);

t_i -время работы i -го вида технических средств, час;

g_i -коэффициент использования установленной мощности оборудования;

T_o - тариф на электроэнергию, руб./кВтч. ($3,5 \times \text{НДС}$).

$$C_{эл} = 0,23 \times 52 \times 8 \times 3,5 = 334,88 \text{ руб.}$$

5.3.4 Накладные расходы

Накладные расходы, связанные с выполнением проекта, вычисляются, ориентируясь на расходы по основной заработной плате. Обычно они составляют от 60% до 100% расходов на основную заработную плату.[9]

$$C_{накл} = 0,6 \times C_{з осн} \quad (5.24)$$

Накладные расходы программиста составят 32285,68 рубля, руководителя 10285,71 рубля. Всего накладные расходы составят 42571,39

Общие затраты на разработку ИС сведем в таблицу 5.5

Таблица 5.5 - Расчет затрат на разработку ИС

Статьи затрат	Затраты на проект, руб.
Затраты по оплате труда	143891,31
Амортизационные отчисления	890,41
Затраты на электроэнергию	334,88
Затраты на текущий ремонт	178,08
Накладные расходы	42571,39
Итого	187866,07

5.4 Затраты на внедрение ИС

Затраты на внедрение ПО состоят из затрат на заработанную плату исполнителям, со стороны фирмы-разработчика, затрат на закупку оборудования, необходимого для внедрения ПО, затрат на организацию рабочих мест и оборудование рабочего помещения и затрат на накладные расходы. Затраты на внедрение определяются из соотношения 25:

$$C_{\text{вн}} = C_{\text{вн.зп}} + C_{\text{вн.об}} + C_{\text{вн.орг}} + C_{\text{вн.накл}} + C_{\text{обуч}} + C_{\text{пвд}}, \quad (5.25)$$

где $C_{\text{вн.зп}}$ - заработанная плата исполнителям, участвующим во внедрении, $C_{\text{вн.об}}$ - затраты на обеспечение необходимым

оборудованием, $C_{\text{вн.орг}}$ - затраты на организацию рабочих мест и помещений, $C_{\text{вн.накл}}$ - накладные расходы.

Так как работы по внедрению могут проводиться на оборудовании, ранее установленном заказчиком, то $C_{\text{вн.об}}$ и $C_{\text{вн.орг}}$ равны нулю.

Расчет затрат на выплату заработной платы и накладные расходы следует вычислить по соотношениям и того, что время внедрения составляет 5 дней.

Таблица 5.6 - Основная заработная плата на внедрение

Исполнители	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Дни внедрения, дн.	Заработная плата, руб.
Руководитель	15000	714,29	2	1428,58
Программист	10000	476,19	3	1428,57
Итого:				2857,15

Таблица 5.7 - Затраты на внедрение проекта

Основная заработная плата с РК., руб.	Дополнительная заработная плата с РК, руб.	Отчисления с заработной платы, руб.	Накладные расходы, руб.	Итого, руб.
1857,15	371,43	668,57	857,15	3754,30
1857,14	371,43	668,57	857,14	3754,28
Итого:				7508,58

Затраты на внедрение ПО составляют следующую сумму:

$$C_{\text{вн}} = 7508,58 \text{ руб.}$$

Общие затраты на разработку были посчитаны ранее и составляют, включая внедрение:

$$C_{об} = 195374,65 \text{ руб.}$$

5.5 Расчет эксплуатационных затрат

К эксплуатационным относятся затраты, связанные с обеспечением нормального функционирования как обеспечивающих, так и функциональных подсистем автоматизированной системы.[10]

Таблица 5.8 – Временные затраты до и после внедрения ИС

Тип задания	Базовый вариант	Проектный вариант
Учет заявок от клиентов	50	14
Учет агентов	40	7
Учет клиентов	25	14
Учет торговых точек	30	10
Анализ деятельности торгового агента	30	8
Контроль выполнения работ	30	4
Итого:	205	57

Для базового варианта время обработки данных составляет 205 дней. При использовании разрабатываемой системы время на внесение данных и обработку составит 57 дней. Таким образом, коэффициент загрузки для базового и нового варианта составляет:

$$57 / 247 = 0,23 \text{ (для нового варианта),}$$

$$205/247 = 0,82 \text{ (для базового).}$$

Средняя заработная плата:

$$10000 \times 0,82 \times 12 \times 1,3 = 127920 \text{ руб. (для базового),}$$

$$10000 \times 0,23 \times 12 \times 1,3 = 35880 \text{ руб. (для нового).}$$

Затраты на силовую энергию рассчитываются по формуле (5.23).

Мощность компьютера составляет 0,23 кВт, время работы компьютера в год – 1976 часов, тариф на электроэнергию составляет 3,5 руб. (кВт/час.).

Таким образом, затраты на энергию для базового проекта составят:

$$З_э = 0,82 \times 1640 \times 3,5 = 4706,80 \text{ руб.}$$

Накладные расходы принимаются равными 60% от основной заработной платы (рисунок 5.9).

Таблица 5.9 - Смета годовых эксплуатационных затрат

Статьи затрат	Величина затрат, руб.	
	для базового варианта	для разрабатываемого варианта
Затраты на оплату труда	127920	35880
Затраты на электроэнергию	4706,80	367,08
Амортизационные отчисления	890,41	890,41
Накладные расходы	76752	21528
Итого:	210269,21	58665,49

Из произведенных выше расчетов видно, что новый проект выгоднее.

5.6 Расчет показателя экономического эффекта

Ожидаемый экономический эффект определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_o = \mathcal{E}_z - E_n \times Kn, \quad (5.29)$$

где $\mathcal{E}_z$ – годовая экономия;

Kn – капитальные затраты на проектирование;

E_n – нормативный коэффициент ($E_n = 0,15$).

Годовая экономия $\mathcal{E}_z$ рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_z = P_1 - P_2, \quad (5.30)$$

где P_1 и P_2 – соответственно эксплуатационные расходы до и после внедрения с учетом коэффициента производительности труда.

Получим:

$$\mathcal{E}_z = 210269,21 - 58665,49 = 151603,72 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_o = 151603,72 - 0,15 \times 187866,07 = 123423,81 \text{ руб.}$$

Рассчитаем фактический коэффициент экономической эффективности разработки по формуле:

$$K_{\mathcal{E}\phi} = \mathcal{E}_o / K. \quad (5.31)$$

$$K_{\mathcal{E}\phi} = 123423,81 / 151603,72 = 0,81.$$

Так как $K_{\mathcal{E}\phi} > 0,2$, проектирование и внедрение прикладной программы эффективно.

Рассчитаем срок окупаемости разрабатываемого продукта:

$$T_{ок} = K / \mathcal{E}_o, \quad (5.32)$$

где $T_{ок}$ - время окупаемости программного продукта, в годах

Таким образом, срок окупаемости разрабатываемого проекта составляет:

$$T_{ок} = 187866,07 / 151603,72 = 1,24 \text{ (года)}.$$

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

Таблица 5.10 – Сводная таблица экономического обоснования разработки и внедрения проекта.

Показатель	Значение
Затраты на разработку проекта, руб.	187866,07
Общие эксплуатационные затраты, руб.	58665,49
Экономический эффект, руб.	151603,72
Коэффициент экономической эффективности	0,81
Срок окупаемости, лет	1,24

5.7 Заключение по финансовому менеджменту, ресурсоэффективности и ресурсосбережению

Проанализировав полученные данные, можно сделать выводы, что в создании данного программного продукта принимают участие два человека – программист и руководитель. На разработку программы, в общем потребовалось 113 дней, из которых руководитель работал 24 дня, а программист – 113 дней.

В ходе проделанной работы найдены все необходимые данные, доказывающие целесообразность и эффективность разработки данного программного обеспечения. Затраты на разработку проекта 187866,07руб., общие эксплуатационные затраты 58665,49руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 151603,72руб., ожидаемый экономический эффект 123423,81 руб., коэффициент экономической эффективности 0,81, срок окупаемости – 1,24 года.

Проделанные расчеты показывают, что внедрение разработанной информационной системы имеет экономическую выгоду для предприятия.

6 Социальная ответственность

В данном разделе рассматривается рабочее место сотрудника АОКК ООО «Е-Лайт Телеком». Далее будут выявлены и разработаны решения для обеспечения защиты от вредных воздействий производственной среды для работника, общества и окружающей среды.

6.1 Описание рабочего места

Объектом исследования является рабочее место сотрудника АОКК ООО «Е-Лайт Телеком»

Кабинет имеет следующие размеры: ширина 3 метра, длина 6 метров, высота потолка 3 метра. Потолок помещения светлый (побеленный), стены оклеены светлыми обоями. Имеется одно окно (1,35x1,62 метра), закрытое белой тюлью. Освещение естественное и общее равномерное искусственное. В помещении имеются 2 люстры, каждая из которых имеет 1 лампу накаливания, мощностью 150 Вт.

В помещении находится один персональный компьютер с монитором LG, удовлетворяющий ГОСТ ТСО'99. В комнате также находится деревянный плательный шкаф и шкаф с полками. Ежедневно в кабинете проводят влажную уборку и моют полы. Данное помещение относится к помещению с малым выделением пыли. [7]

Окна помещения выходит во двор. Окна имеют типовую конструкцию с повышенной звукоизоляцией за счет толстых двойных стекол и воздушного пространства между ними. В помещении уровень шума составляет 50 дБ.

Все измерения проводились специалистами филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в КО» г. Юрги и Юргинского района, протокол № 412/119-МХ.

Отопление осуществляется посредством системы центрального водяного отопления. В помещении имеется противопожарная сигнализация и порошковые огнетушители ОП – 5(З).

6.2 Вредные факторы проектируемой производственной среды

При анализе технологического процесса необходимо предусмотреть влияние всех возможных опасных и вредных факторов, а также мероприятия по ограничению воздействия этих факторов.

Классификация опасных и вредных факторов дана в стандарте ГОСТ 12.0.003-84 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».

Работа сотрудника АОКК преимущественно происходит за компьютером, и, соответственно, с дополнительным вредным воздействием целого ряда факторов, которые снижают производительность труда.

К вредным факторам производственной среды относятся:

- производственные метеоусловия;
- производственное освещение;
- производственный шум;
- электромагнитное излучение.

Рассмотрим каждый из этих факторов подробнее:

1) Производственные метеоусловия

Параметры микроклимата оказывают непосредственное влияние на тепловое самочувствие и работоспособность человека. Работоспособность падает при температуре больше 30 °С. Особенно неблагоприятное воздействие на тепловое самочувствие человека оказывает высокая

влажность при температуре окружающей среды более 30 °С, так как при этом почти вся выделяемая теплота отдается в окружающую среду при испарении пота. Недостаточная влажность воздуха также может оказывать неблагоприятное воздействие на человека вследствие интенсивного испарения влаги со слизистых оболочек, их пересыхания и растрескивания.[8]

Фактические параметры микроклимата представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Параметры микроклимата

Период	Категория работ	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	1а	22-24	50	0,1
Теплый	1а	24-27	50	0,1

Нормирование параметров микроклимата осуществляется в соответствии с СанПиН 2.2.4.548 – 96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений» (таблица 6.2).

В рабочей зоне производственного помещения согласно ГОСТ 12.1.005 – 88 могут быть установлены оптимальные и допустимые микроклиматические условия.

Оптимальные микроклиматические условия – это такое сочетание параметров микроклимата, которое при длительном и систематическом воздействии на человека обеспечивает ощущение теплового комфорта и создает предпосылки для высокой работоспособности.

Таблица 6.2 – Оптимальные и допустимые нормы микроклимата

Период года	Категория работ	Температура воздуха, С°	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
Допустимые				
Холодный	1a	21-25	75	0,1
Теплый	1a	22-28	55	0,1-0,2
Оптимальные				
Холодный	1a	22-24	40-60	0,1
Теплый	1a	23-25	40-60	0,1

В теплый период года температура воздуха в помещениях не должна быть выше наружной более, чем на 3-5 °С, максимальная 28 °С, а скорость движения воздуха – до 1 м/с.

Показатели, характеризующие микроклимат в производственных помещениях взяты из протокола № 412/119-МХ филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в КО» г. Юрги и Юргинского района.

Из таблиц 6.1 и 6.2 видно, что все параметры микроклимата соответствуют допустимым нормам, но не соответствуют оптимальным нормам. Можно предложить ряд мер по достижению оптимальных условий:

- прочистить отопительную систему, имеющуюся в кабинете, для большей теплоотдачи в холодное время года.

- использовать в качестве обогревательного устройства масляные обогреватели, которые не сжигают кислород, а дают большую теплоотдачу.

2) Производственное освещение

Недостаточность освещения приводит к напряжению зрения, ослабляет внимание, приводит к наступлению преждевременной утомленности.

Чрезмерно яркое освещение вызывает ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям, поэтому столь важен правильный расчет освещенности.

Для снижения контрастности и предупреждения появления бликов на экране мониторов разместить рабочие места таким образом, чтобы мониторы были ориентированы боковой стороной к световым проемам, и естественный свет падал преимущественно слева, оборудовать оконные проемы регулирующими устройствами типа жалюзи или занавесей.

3) Производственный шум в помещении

Для нормального существования, чтобы не ощущать себя изолированным от мира, человеку нужен шум в 10 – 20 дБ. Шум с уровнем звукового давления до 30 – 35 дБ привычен для человека и не беспокоит его. Повышение этого уровня до 40÷70 дБ создает значительную нагрузку на нервную систему, вызывая ухудшение самочувствия, бессонницу, неспособность сосредоточиться, а при длительном воздействии может быть причиной неврозов, сердечно – сосудистых, желудочно–кишечных и кожных заболеваний. Воздействие шума уровнем свыше 75 дБ может привести к потере слуха – профессиональной тугоухости. При действии шума высоких уровней (более 140 дБ) возможен разрыв барабанных перепонки, контузия, а при еще более высоких (более 160 дБ) – и смерть.

Нормированные параметры шума определены ГОСТ 12.1.003-83 и санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-86 «Шум на рабочих местах, помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Допустимый уровень шума – это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

Истинный уровень шума в помещении, где находятся компьютеры, при неработающем печатном устройстве не должен превышать 50 дБ, при включенном печатающем устройстве – 75 дБ.

В помещении уровень шума согласно протоколу № 412/119 филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в КО» г. Юрги и Юргинский района, равен 50 дБ.

В кабинете параметры шума соответствуют требованиям ГОСТов и не превышают предельно допустимых значений.

4) Электромагнитное излучение

В нашем случае источником электромагнитного излучения (ЭМИ) является компьютер с монитором, который создает излучение в диапазоне частот 5 Гц - 400 Гц. Длительное действие ЭМИ приводит к расстройствам: головная боль, вялость, расстройство сна, снижение памяти, повышенная раздражительность, апатия, боли в области сердца.

Энергетические параметры компьютера находятся в соответствии с нормой. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы».

В СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» требования к электромагнитным полям монитора имеются нормативные показатели.

Фактические данные в сравнении с нормативами сведены в таблицу 6.3.

Фактические значения взяты из протокола №412/119-Э измерений и оценки условий труда по показателям низкочастотных электрических и магнитных полей видеодисплейных терминалов и ПЭВМ на рабочих местах.

Таблица 6.3 – Требования к электромагнитным полям монитора

Параметры	СанПин 2.2.2/2.4.1340-03	Фактические значения монитора
Напряженность электрического поля диапазон 5Гц-2кГц, В/м	25	95; 122; 69
Напряженность электрического поля диапазон 2кГц- 400кГц, В/м	2.5	0.01; 0.15; 0.13
Плотность магнитного потока диапазон 5Гц-2кГц, нТл	250	15; 20; 16
Плотность магнитного потока диапазон 2кГц-400кГц	25	1; 1; 2
Напряженность электростатического поля, кВ/м	15	6.37; 0.86; 2.11

Как видно из таблицы 6.3, не все параметры электромагнитных полей монитора удовлетворяют нормам.

В этой связи необходимо заменить монитор на соответствующий требованиям СанПин 2.2.2/2.4.1340-03.

6.3 Опасные факторы проектируемой производственной среды

К опасным факторам производственной среды относят:

- электробезопасность;

1) Электробезопасность

Действие электрического тока на живую ткань носит разносторонний и своеобразный характер. Проходя через организм человека, электроток производит термическое (ожоги), электролитическое (разложение электролитов), механическое (судорожное сокращение мышц, отбрасывание, отдергивание) и биологическое действия (спазм, судороги, специфическое воздействие на сердечно-сосудистую систему - эффект фибрилляции).

Допустимым считается ток, при котором человек может самостоятельно освободиться от электрической цепи. Его величина зависит от скорости от скорости прохождения тока через тело человека: при длительности действия более 10 с – 2 мА, при 10 с и менее – 6 мА. Ток, при котором пострадавший не может самостоятельно оторваться от токоведущих частей, называется неотпускающим (переменный ток – 10-15 мА, постоянный ток – 50-70 мА). Переменный ток опаснее постоянного, однако, при высоком напряжении (более 500 В) опаснее постоянный ток.

Электрические установки, к которым относится практически все оборудование ЭВМ, представляют для человека большую потенциальную опасность.

К общим средствам защиты человека от действия электрического тока относятся защитные ограждения; заземление и зануление корпусов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением, предупредительные плакаты, автоматические воздушные выключатели.

Требования к устройству защитного заземления и зануления электрооборудования определены «Правилами устройства электроустановок». Защитному заземлению или занулению подлежат металлические части электроустановок, доступные для прикосновения человека.

Все электроустановки в рассматриваемом кабинете обеспечены заземлением. Согласно измерениям сопротивления в заземляющих устройствах, состояние защитных проводников и переходных сопротивлений контактных соединений, приведенных в техническом отчете №306/11-72а от 19.11.2013г, все электроустановки соответствуют требованиям ПУЭ.

Таким образом, защита от поражения электрическим током обеспечена с соблюдением соответствующих норм и правил, и опасность возникновения поражения электрическим током может возникнуть только в случае грубейшего нарушения правил техники безопасности.

6.4 Особенности законодательного регулирования

Условия труда ООО«Е-Лайт Телеком» соответствуют трудовому законодательству, дополнительные условия прописаны в коллективном договоре и выполняются в полной мере. К ним можно отнести премирования людей в юбилей, сокращение рабочего времени для сезонных сельхоз работ, подарки на новый год детям работников и т.д.

Согласно закону Кемеровской области от 22 июня 2002 г. N 47-ОЗ «Об обращении с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области» дополнительных мероприятий по охране окружающей среды не требуются т.к. предприятие предпринимает все необходимые меры по утилизации отходов.

Государственное управление в условиях чрезвычайных ситуаций осуществляется на базе Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Основанием для создания Единой дежурно-диспетчерской службы послужил Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Согласно ему на территории РФ были созданы ЕДДС. В г. Юрга создана ДДС, в ООО УК «Коммунальщик», в состав которой входит ООО «Юргаводтранс» создана комиссия по предупреждению и ликвидации ЧС. ЕДДС по Кемеровской области осуществляет мониторинг по всей области и передает данные на следующий уровень выше.

6.5 Защита в чрезвычайных ситуациях

Ближайшими к Кузбассу сейсмоопасными территориями являются республика Алтай и Прибайкалье.

В случае возникновения подобных ситуаций необходимо использовать следующие меры защиты:

- не создавать панику;
- необходимо забраться под письменный стол или под другую прочную мебель;
- держаться дальше от окон;
- в высотном здании найти защиту под прочной мебелью или встать у опорной колонны;
- покинуть здание в соответствии с планом эвакуации.

Согласно единой схеме распределения землетрясений на земном шаре, Западная Сибирь входит в число сейсмически спокойных материковых областей, т.е. где почти никогда не бывает землетрясений с магнитудой разрушительной величины свыше 5 баллов.[11]

Все здания и сооружения классифицируют по трем типам (согласно рекомендаций Бюро Межведомственного Совета по сейсмологии и сейсмостойкому строительству):

1) А – здания из рваного камня, сельские постройки, дома из кирпича-сырца, глинобитные дома;

2) Б – кирпичные дома, здания крупноблочного типа, здания из естественного тесаного камня;

3) В – здания панельного типа, каркасные железобетонные здания, деревянные дома хорошей постройки.

Здание, где расположен рассматриваемый кабинет, относится к типу В.

По данным ГО и ЧС Кемеровской области в случае максимальной 12-ти балльной активности на Алтае или Прибайкалье, в Кузбассе сила толчков составит 3-4 балла. Это не приведет к серьёзным повреждениям здания, где расположен кабинет диспетчера трудового участка.

6.6 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

За состоянием безопасности труда установлены строгие государственный, ведомственный и общественный надзор и контроль. Государственный надзор осуществляют специальные государственные органы и инспекции, которые в своей деятельности не зависят от администрации контролируемых предприятий. Это Прокуратура РФ, Федеральный горный и промышленный надзор России, Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности, Государственный энергетический надзор РФ, Государственный комитет санитарно-эпидемиологического надзора РФ (Госкомсанэпиднадзор России), Федеральная инспекция труда при Министерстве труда РФ (Рострудинспекция); Министерство РФ по атомной энергии.

Общественный контроль за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда осуществляется профессиональными союзами и иными представительными органами.

Ведомственные службы охраны труда совместно с комитетами профсоюзов разрабатывают инструкции по безопасности труда для различных профессий с учетом специфики работы, а также проводят инструктажи и обучение всех работающих правилам безопасной работы.

Различают следующие виды инструктажа: вводный, первичный на рабочем месте, повторный внеплановый и текущий.

Вводный инструктаж проводят со всеми рабочими и служащими независимо от профессии до приема на работу, а также с командированными и учащимися, прибывшими на практику.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводит непосредственный руководитель работ перед допуском к работе. Этот вид инструктажа должен сопровождаться показом безопасных приемов работ.

Повторный инструктаж на рабочем месте проводят с работниками независимо от их квалификации, стажа и оплаты работы не реже чем раз в шесть месяцев. Цель этого инструктажа — восстановить в памяти рабочего инструкции по охране труда, а также разобрать конкретные нарушения из практики предприятия.

Для обеспечения требуемой освещенности необходимо рассчитать новую систему освещения на рабочем месте. Произведем расчет освещения для кабинета диспетчера трудового участка.

1. Для нашего помещения наиболее рациональна система общего равномерного освещения, которая применяется для тех помещений, где работа производится на всей площади и нет необходимости в лучшем освещении отдельных участков.

2. В качестве источников света целесообразно использовать лампы накаливания или энергосберегающие лампы, тип светильников для ламп накаливания - Универсаль (У) применяется для общего и местного освещения в нормальных помещениях.

3. Значения нормируемой освещенности изложены в строительных нормах и правилах СНиП 23-05-95. Освещенность выбираем из СНиП 23-05-95, минимальная освещенность $E = 300$ лк. соответствующая зрительной работе очень высокой точности (наименьший размер объекта различения 0,15 - 0,3 мм, разряд зрительной работы – 2Г, фон – светлый, контраст объекта с фоном – большой). Полученная из СНиП 23-05-95 величина освещенности корректируется с учетом коэффициентов запаса, который берем из СНиП 23-05-95, $k=1,5$, т.к. помещение с малым выделением пыли.

4. Наибольшая равномерность освещения имеет место при размещении светильников по углам ($L_a = L_b$). Как показали исследования, в зависимости от типа светильников существует наивыгоднейшее расстояние между светильниками

$$\lambda = L / h, \quad (6.1)$$

где L – расстояние между светильниками.

Наименьшая допустимая высота подвеса над полом светильников с лампами накаливания выбираем из СНиП 23-05-95 и она равна 2,5 м,

основные работы производятся на высоте 0,8 м над поверхностью пола. Таким образом, $h=2,5 - 0,8 = 1,7$ м - высота подвеса светильника над рабочей поверхностью. Выбираем значение $\lambda = 1,8$ из СНиП 23-05-95.

Следовательно, расстояние между светильниками $L = 1,8 \times 1,7 = 3,06$ м. Расстояние от стен помещения до крайних светильников может рекомендоваться равным $1/3L=1$ м.

Сопоставляя размеры помещения с полученными данными определяем число светильников – их должно быть два.

Схема расположения светильников изображена на рисунке 6.1.

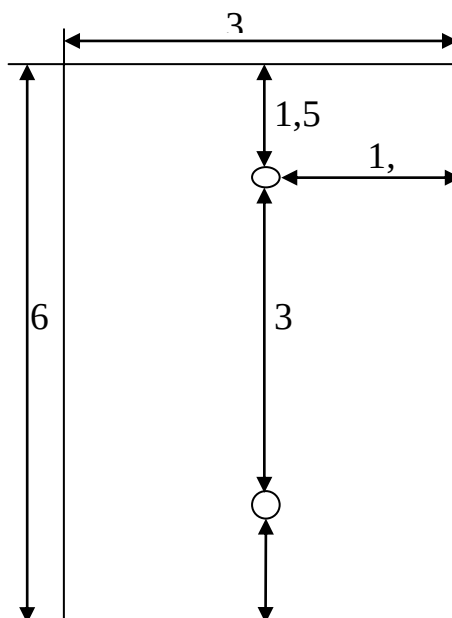


Рисунок 6.1 – План расположения светильников в рабочем помещении

5. Произведем расчет осветительной установки. Расчет общего равномерного искусственного освещения выполняют методом коэффициента использования светового потока.

Величина светового потока лампы определяется по формуле:

$$\Phi = E \cdot k \cdot S \cdot Z / n \cdot \eta, \quad (6.2)$$

где Φ – световой поток каждой из ламп, лм; E - минимальная освещенность, лк; k - коэффициент запаса; S - площадь помещения, m^2 ; n - число ламп в

помещении; η - коэффициент использования светового потока (в долях единицы); Z - коэффициент неравномерности освещения.

Значение коэффициента η определяется из СНиП 23-05-95. Для определения коэффициента использования по таблицам необходимо знать индекс помещения i , значения коэффициентов отражения стен ρ_c и потолка ρ_n и тип светильника.

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = S/h/(A+B) \quad (6.3)$$

где S - площадь помещения, m^2 ; h - высота подвеса светильников над рабочей поверхностью, m ; A, B - стороны помещения, m .

Тогда:

$$i = 18/1,7/(3 + 6) = 1,2$$

Коэффициенты отражения стен и потолка определяются из СНиП 23-05-95. Для окрашенными светлой краской стенами и со свежепобеленным потолком помещения коэффициенты отражения соответственно равны $\rho_c = 30\%$ и $\rho_n = 50\%$. Коэффициент неравномерности освещения равен 1,25. Коэффициент использования светового потока равен 0,46. Площадь помещения S равна $18 m^2$.

Тогда:

$$\Phi = 300 \cdot 1,5 \cdot 18 \cdot 1,25 / 4 \cdot 2 \cdot 0,46 = 2751,4 \text{ лм}$$

Световой поток равен 2751,4 лм. Из СНиП 23-05-95 выбираем ближайшую по мощности лампу. В нашем случае это светодиодные лампы мощностью 10 Вт, каждая из которых дает световой поток 700 лм. Таким образом, оптимальная для нашего помещения система освещения должна

состоять из 2-х светильников, каждый из которых имеет 4 светодиодные лампы мощностью 3 Вт.

В настоящее время в помещении 2 светильника по 1 лампе мощностью 150 Вт в каждом светильнике.

В результате произведенных расчетов, приходим к выводу, что освещение в помещении является недостаточным и не соответствует требованиям безопасности. Для решения данной проблемы нужно изменить освещение в кабинете в соответствии с вышеприведенными расчетами.

Психологические особенности поведения человека.

Рациональное цветовое оформление производственного интерьера – действенный фактор улучшения условий труда и жизнедеятельности человека.

Цветовое оформление кабинета исполнено в светлых тонах. Потолок побелен. Стены оклеены светлыми обоями. Офисная мебель гармонирует с цветовым оформлением интерьера. Это создает оптимальные условия зрительной работы и способствует повышению работоспособности.

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к ПЭВМ и организации работы» устанавливает также эргономические требования к ПЭВМ.

ПЭВМ должны быть расположены боковой стороной к световым проемам, а также должно быть заземление. Температура воздуха в помещении должна быть 21 – 25 °С, относительная влажность 40-60%.

Площадь на одно рабочее место должно составлять не менее 6 м². Следовательно, наше помещение удовлетворяет поставленному требованию.

Высота рабочей поверхности стола для взрослых пользователей должна регулироваться в пределах 680-800 мм; при отсутствии такой возможности высота рабочей поверхности стола должна составлять 725 мм.

Рабочий стол должен иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм; шириной не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм.

Экран монитора должен находиться от глаз на расстоянии 60 – 70 см.

Конструкция рабочего стула должна обеспечивать поддержку рациональной рабочей позы при работе с ПЭВМ, позволять изменять позу с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины для предупреждения развития утомления. Тип рабочего стула следует выбирать с учетом роста пользователя, характера и продолжительности работы с ПЭВМ.

Рабочее место должно быть оборудовано подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20 градусов.

Клавиатуру следует располагать на поверхности стола на расстоянии 100-300 мм от края, обращенной к пользователю или на специальной, регулируемой по высоте рабочей поверхности, отделенной от основной столешницы.

Регламентированные нормы труда и отдыха при работе за компьютером представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2. – Регламентирование труда и отдыха при работе на компьютере

Категория работ	Уровень нагрузки			Суммарное время перерывов в течение смены	
	Считывание информации, тыс. печатных знаков	Ввод информации, тыс. печатных знаков	Режим диалога, час	8-часовая	12- часовая
I	До 20	До 15	До 2	30	70
II	До 40	До 30	До 4	50	90
III	До 60	До 40	До 6	70	120

Однако для того чтобы до минимума снизить опасность для здоровья пользователя ПК, при работе на компьютере необходимо чередование работ и перерывов - 5-10 мин после каждого часа работы на компьютере или 15-20 мин после двух часов работы.

Проводить комплексы упражнений для глаз. Продолжительность непрерывной работы на компьютере 2 часа. В настоящее время проводится чередование работ и перерывов по 15-20 минут после двух часов работы.

В кабинете не соблюдены следующие требования:

1. Отсутствуют подставки для ног.

Заключение

В результате выполнения выпускной квалификационной работы была спроектирована и разработана информационная система учета и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов ООО "Е-Лайт Телеком", автоматизирующей учет заявок, анализирующей деятельность, формирование отчетов о выполненных работах.

Система включает в себя отчеты и вспомогательные средства управления данными для работы в системе, что позволяет повысить эффективность работы агентов компании, связанной с учетом клиентов, формированием заказов, и контроля за деятельностью сотрудников АОКК.

В результате работы были достигнуты основные цели, которые были реализованы путем решения следующих задач:

- изучена предметная область и выбран объект исследования, произведен сбор необходимой информации по выбранной предметной области;
- изучены альтернативные варианты автоматизации такие, как «Система учета абонентов», «Супербиллинг». В результате проведенного анализа представленных систем было решено начать разработку собственной, так как представленные системы не отвечают требованиям;
- составлена общая характеристика и создана модель будущего программного средства, описаны его необходимые функциональные возможности. Обоснован выбор средств реализации проекта. На основе проведенного анализа выбор остановился на платформе «1С:Предприятие 8.2».
- спроектирована и построена информационно-логическая модель;
- разработана структура справочников, документов, отчетов, регистров.

– Информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».

Рассмотрены вопросы по безопасности жизнедеятельности проекта. Сделаны выводы, что в целом рабочее место пользователя автоматизированной системы удовлетворяет стандартам и нормам безопасности. В соответствии с выявленными отклонениями предусмотрены соответствующие мероприятия по устранению или уменьшению влияния вредных факторов на человека.

Затраты на разработку проекта 187866,07руб., общие эксплуатационные затраты 58665,49руб., годовой экономический эффект от внедрения данной системы составит 151603,72руб., ожидаемый экономический эффект 123423,81 руб., коэффициент экономической эффективности 0,81, срок окупаемости – 1,24 года.

Информационная система учёта и анализа деятельности сотрудников абонентского отдела корпоративных клиентов «ООО Е-Лайт Телеком».предназначена для ведения учета заявок, клиентов, абонентов; анализа деятельности, формирование отчетов о выполненных работах.

Получаемый эффект от внедрения автоматизированной системы:

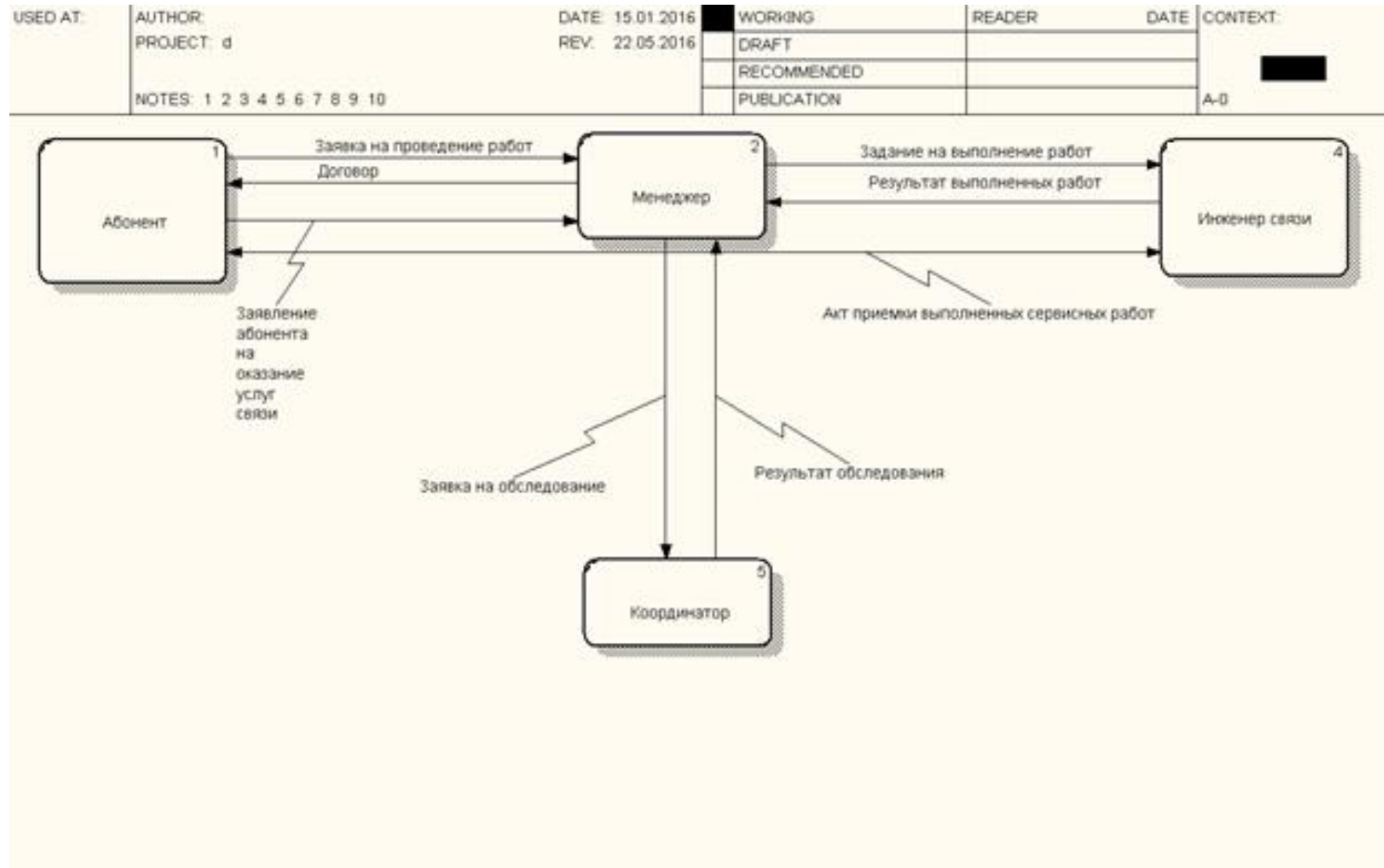
- сокращение времени на составление и оформление плана работ;
- уменьшение числа возможных ошибок;
- резкое сокращение времени обработки заявок и получении нужной отчетности.

Список использованных источников

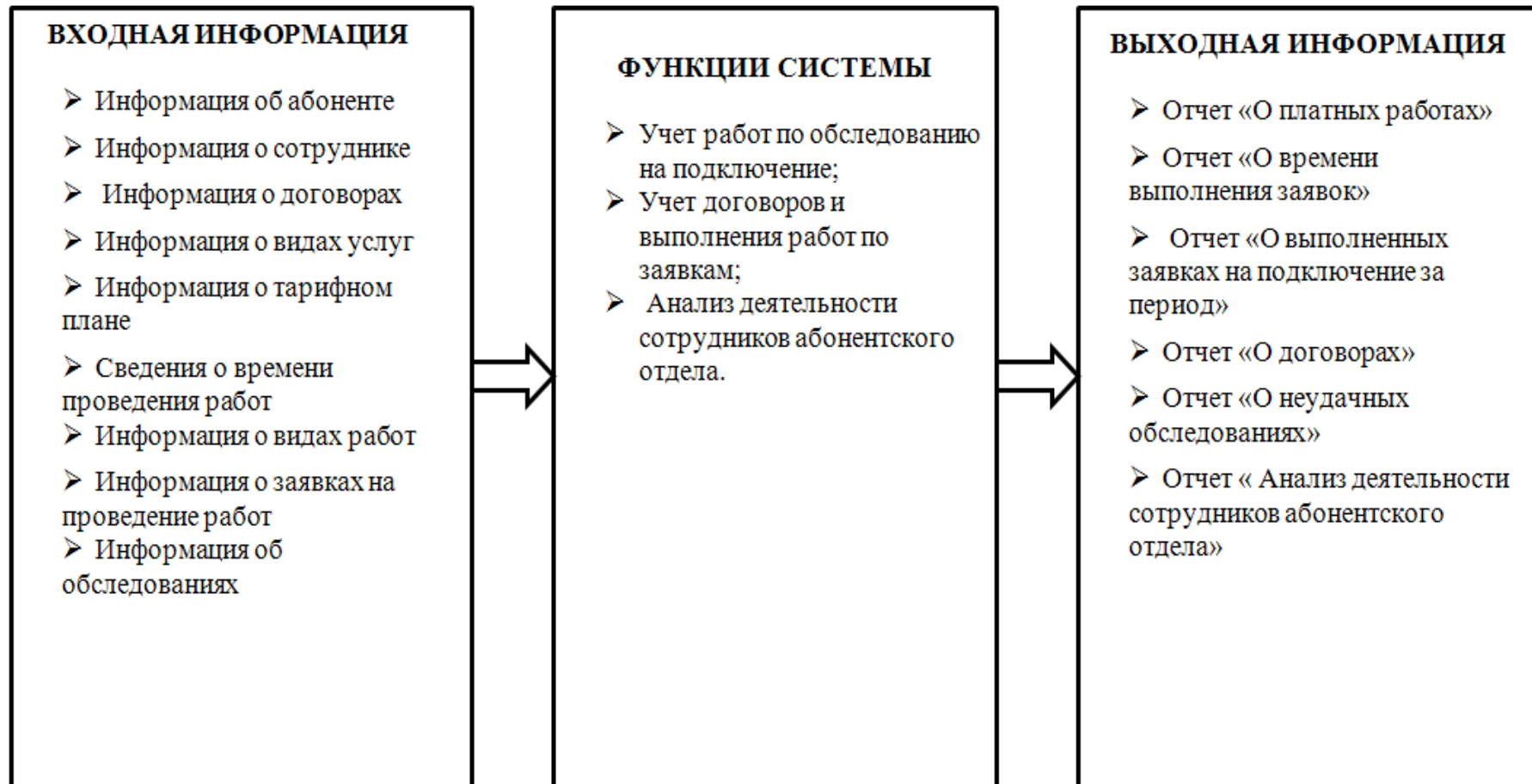
1. Ресурсы интернета <http://tolkslovar.ru/i3034.html>
2. Ресурсы интернета <http://modern-econ.ru/makro/mirovaya-ekonomika/mirovoy-rynok/sovremennaya-torgovlya.html>
3. Выпускная квалификационная работа: методические указания к выполнению выпускной квалификационной работы для студентов специальности 080801 – Прикладная информатика (в экономике) всех форм обучения / Сост. Чернышева Т.Ю. Молнина Е. В., Захарова А. А. – Юрга: Изд. ЮТИ ТПУ, 2014. – 54 с.
- СТО ТПУ 2.5.01-2011. Система образовательных стандартов работы выпускные квалификационные, проекты и работы курсовые. Структура и правила оформления. ТПУ, 2011. – 58 с.
4. Исакова А.И. Теория экономических информационных систем: Учебное пособие. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2001. – 124 с.
5. Решения для электронного правительства и электронизации государственных услуг [Электронный ресурс]: URL: http://bars-open.ru/upload/iblock/37c/opisanie_bars_jkh_jilfond.pdf [дата обращения: 12.02.2016]
6. Кузнецов И., Радченко М. 1С: Предприятие 8.1. Конфигурирование и администрирование. – М.: 1С Пабблишинг, 2008. – 939с.
7. Опасные природные процессы: учебное пособие / В.М. Гришагин, В.И. Ковалев, В.Я. Фарберов; Юргинский технологический институт. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 400 с.

8. Расчеты по обеспечению комфорта и безопасности: учебное пособие. В.М. Гришагин, В.Я. Фарберов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. – 155 с.
9. Руководство к выполнению экономической части ВКР: методические указания к выполнению экономической части ВКР для студентов специальности 080801 «Прикладная информатика (в экономике)» / Сост. Д.Н. Нестерук, А.А. Захарова. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиал) Томского политехнического университета, 2008. – 56 с.
10. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. С. Прокофьев, М. В. Мелик-Гайказян, Е. Ю. Калмыкова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). –Томск: Изд-во ТПУ, 2010.
11. Бородин Ю.В. Методические указания по разработке раздела «Социальная ответственность» выпускной квалификационной работы магистра, специалиста и бакалавра всех направлений (специальностей) и форм обучения ТПУ/Сост. Ю.В. Бородин, В.Н. Извеков, А.М. Плахов – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 11 с.

Демонстрационный лист 1

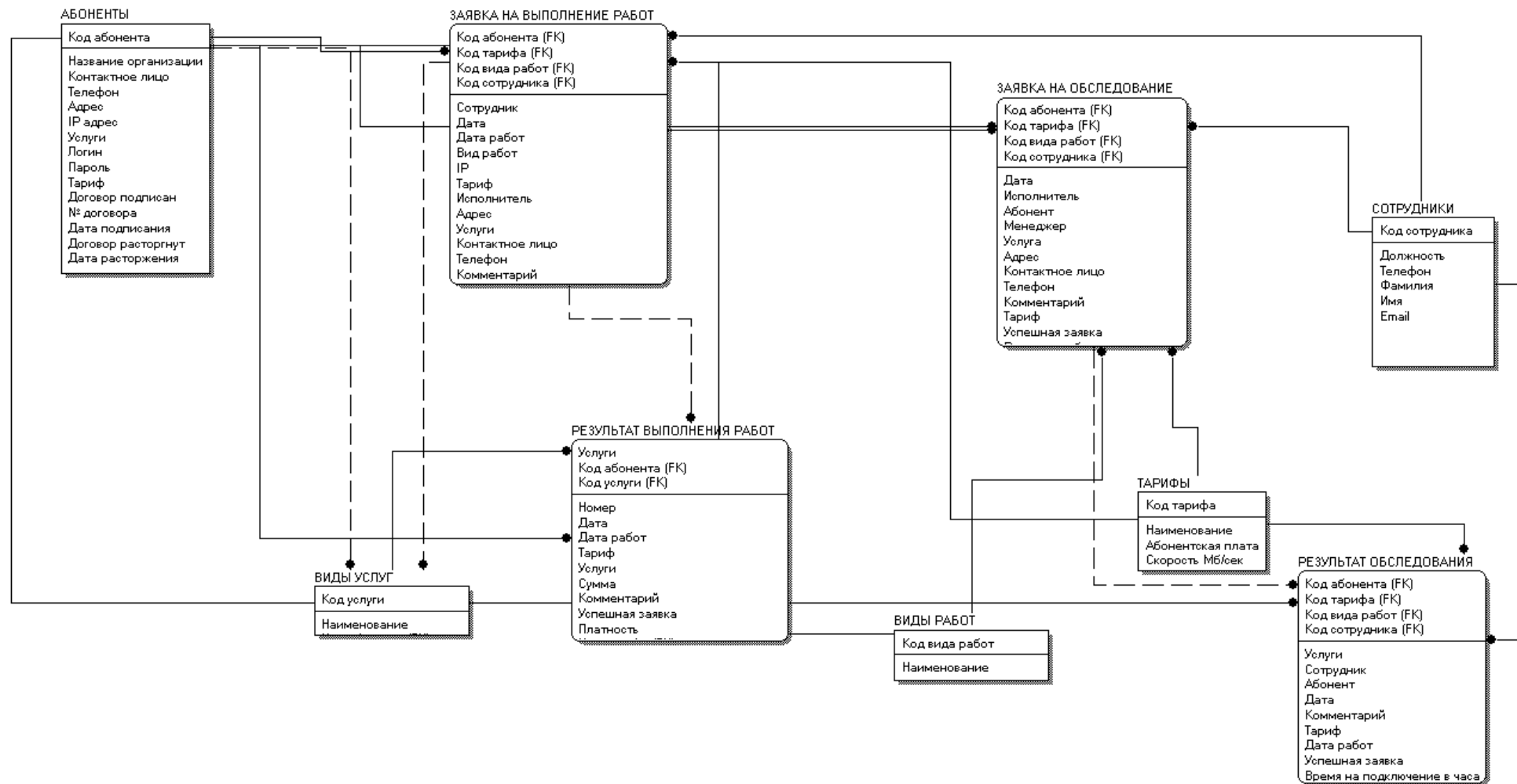


ВХОДНАЯ, ВЫХОДНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ



Демонстрационный лист 3

ИНФОРМАЦИОННО-ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ИС



Демонстрационный лист 4

СТРУКТУРА ИНТЕРФЕЙСА ИС

