



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Прикладной информатики

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

На тему Разработка автоматизированного рабочего места
(на примере учета сетевых услуг, оказываемых интернет провайдером
ООО «Домашние сети»)

Исполнитель

Зернина Анна Михайловна

(фамилия, имя, отчество)

Руководитель

к.т.н., доцент, профессор кафедры Прикладной информатики

(ученая степень, ученое звание)

Попов Борис Николаевич

(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующий кафедрой

(подпись)

кандидат технических наук
Слесарева Людмила Сергеевна

«__» _____ 20__ г.

Санкт-Петербург

2016



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет информационных систем и геотехнологий
Кафедра прикладной информатики

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему: Разработка автоматизированного рабочего места
(на примере учета сетевых услуг, оказываемых интернет провайдером
ООО «Домашние сети»)

Исполнитель Зернина Анна Михайловна
(фамилия, имя, отчество)

Руководитель к.т.н., доцент, профессор кафедры Прикладной информатики
(ученая степень, ученое звание)

Попов Борис Николаевич
(фамилия, имя, отчество)

«К защите допускаю»

Заведующая кафедрой _____

(подпись)

Прикладной информатики
(ученая степень, ученое звание)

Слесарева Людмила Сергеевна
(фамилия, имя, отчество)

«__» _____ 20__ г.

Санкт–Петербург
2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ	5
1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ	5
1.2 ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА ОБЪЕМА СЕТЕВЫХ УСЛУГ	5
1.3 АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ	8
1.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ	11
2 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ	13
2.1 АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ	13
2.2 ВЫБОР МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ	21
3 ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ	23
3.1 ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	23
3.1.1 ВЫБОР CASE СРЕДСТВ	23
3.1.2 ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	24
3.1.3 ВЫБОР СУБД ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	25
3.1.4 РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	26
3.2 РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ	27
3.3 РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ	28
3.4 РАЗРАБОТКА РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАНИЯ	31
3.5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ РАЗРАБОТАННОЙ СИСТЕМЫ	38
4 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА СЕТЕВЫХ УСЛУГ	42
4.1 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА	42
4.2. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	59
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.	64
Элемент программного кода	64

ВВЕДЕНИЕ

Центр телекоммуникации ООО «Домашние сети» в городе Туапсе является структурным подразделением ООО «Домашние сети» (г. Краснодар) по оказанию услуги предоставления широкополосного подключения к сети internet.

Основной целью деятельности интернет провайдера является комплексное обслуживание физических и юридических лиц. С клиентами компании проводится ряд действий: заключение договоров на оказание услуг, выставление счетов на оплату предоставленных услуг. После заключения договора на оказание услуг с клиентом продолжают работать несколько сотрудников по подключению услуги, проведение технической поддержки и занимаются работой над продвижением дополнительных предложений.

Использование существующих систем не позволяет решать задачи комплексно, что приводит к большим физическим и финансовым затратам, повторение информации, появление недостоверных данных и большим срокам в получении итоговых отчетов. Необходимо создать информационную систему, выполняющую следующие функции:

- учет абонентов компании;
- тарификация услуг предоставляемых абонентам;
- формирование квитанций на оплату и отчетов по результатам деятельности компании;

Актуальность данной работы состоит в том, что в последнее время значительно увеличился объем выполняемой работы сотрудниками компании.

Цель проекта – автоматизация процесса учета услуг, оказываемых интернет провайдером.

Система, предназначена для решения нескольких задач:

- сокращения сроков получения отчетов по запросам;
- повышения конкурентоспособности компании;
- увеличения объема оказываемых услуг.

Научной задачей исследования является разработка комплексной модели информационного обеспечения автоматизированного управления предоставлением сетевых услуг, формирование единой информационной базы и оптимизация потоков информации в единой информационной базе.

Объектом исследования в работе является система автоматизированного учета объема предоставления сетевых услуг.

Предмет исследования - модели и методики формализации и проектирования информационного обеспечения автоматизации информационной системой.

Целью работы является усовершенствование автоматизированной системы учета предоставления сетевых услуг ООО «Домашние сети».

Для достижения поставленной цели в пределах исследования было необходимо решить следующие задачи:

- спецификация требований к программному продукту системы учета сетевых услуг;
- проектирование архитектуры программного продукта
- детальное проектирование программного продукта: реализация, инструменты и среды программирования
- разработка разделов безопасности проекта, экономической целесообразности и охраны труда.

Методы исследования. Теоретическое исследование проводилось с использованием методов аналитического и имитационного моделирования, теории вероятности, математической статистики, теории массового обслуживания и теории управления в технических системах.

Также применялись в качестве инструментария методы анализа научной и информационной базы, синтеза полученных данных в теоретические выводы и практические рекомендации и методы экономического анализа.

Практическое значение исследования состоит в том, что оно содержит разработку предложения по совершенствованию системы управления компании.

1 ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ И ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ

1.1 ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Для ведения деятельности интернет провайдера крайне важно иметь точную и достоверную информацию об абонентах, тарифах, использовании связи.

Клиенты пользуются услугами связи и платят за них деньги в зависимости от тарифа. Тарифная политика предполагает учет следующих переменных:

- Потребленный интернет трафик в мегабайтах;
- Потраченное в сети время в минутах;
- Количество дней обслуживания точки подключения к сети.

Комбинации этих факторов образуют конкретный тариф. Каждый клиент пользуется в одно время только одним тарифным планом. Необходимо автоматизировать расчет суммы оплаты за услуги и формирование детализированной квитанции на оплату.

В результате чего, получается, что сбор информации о клиенте и о проделанной работе по его обслуживанию, необходимо работать сразу в нескольких информационных системах, что очень неудобно, так как увеличивается время обработки данных, возникают недоработки.

1.2 ОБЗОР СУЩЕСТВУЮЩИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УЧЕТА ОБЪЕМА СЕТЕВЫХ УСЛУГ

Автоматизация учета услуг – это программное обеспечение и процесс его внедрения в компании. Автоматизация операций по учету реализованных услуг и выполненных работ позволяет достичь одновременно нескольких целей:

- существенное повышение продуктивности труда и снижение трудозатрат;

- повышение скорости выполнения задач, связанных с разного рода учетом;
- снижение количества ошибок в отчетах;
- повышение эффективности учета;
- обеспечение удобства осуществления бизнес-процессов и документооборота на предприятии.

Каждый из перечисленных пунктов является веским аргументом в пользу скорейшей автоматизации учета услуг в компании. Следует учесть, что потребуется отнестись серьёзно к выбору автоматизированной системы учета, от которой во многом зависит финансовое благополучие компании.

Имеется несколько принципов выбора учетной программы, руководствуясь которыми вы не совершите ошибки при решении этого значимого вопроса. Между основных критериев, по которым следует делать оценку той или другой автоматизированной системы учета услуг, основное место занимает возможность приспособить эту программу под особенность работы именно данной компании.

Программа для учета услуг должна обязательно иметь несколько объединенных модулей, включая:

- каталог оказываемых услуг;
- базу данных клиентов;
- картотеку сотрудников;
- кассу.

Важным аспектом подбора автоматизационной программы учета служб считается способность автоматизирования таковых действий, как:

- контроль рабочего времени сотрудников;
- комплексное обслуживание клиентов;
- начисление заработной платы;
- контроль и учет снабженческих и финансовых операций.

Кроме такого, программная разработка обязана владеть целым списком обязанностей для быстрого розыска той либо другой коммуникационных

данных, на автомате работающего пересчета баланса, сальдо, оборотов и иных отчетных форм, импорта справочно уведомительных сведений в программу из таблиц Excel и экспорта справочно уведомительных сведений в Excel при необходимости.

Также программная разработка обязана позволять создавать и печатать деловые бумаги (договоры, счета и т. д.), а еще создавать различные доклады на базе коммуникационным данным из базы уведомительно справочных сведений. И, в конце концов, не стоит забывать о вероятных реальностях фильтрации и привязки тегов, о наличии которых стоит уточнить еще до внедрения программы на предприятии.

Самые важные по важности обязанности программной разработки учета услуг. Как видим, специфичность учета услуг заключается в надобности гармонической трудовые обязанности сразу по целому ряду направлений:

- анализ спроса на услуги, статистика посещений;
- учет клиентов, заявок и заказов;
- кадровый учет;
- расчеты с поставщиками;
- учет расходных материалов;
- анализ маркетинговой деятельности;
- оперативный контроль состояния дел на предприятии.

Выбор СУБД при построении конструктивные порядки автоматизации зачастую задает такие её характеристики, как мощность производительная, масштабируемость, защищенность и надежную прочность. Все СУБД, применяемые в системах автоматизации, можно поделить на две группы: работающие по технические средства файл-сервер и по технические средства клиент-сервер.

Файл-серверная система имеет следующие недостатки:

- большая нагрузка на сеть и повышенные требования к ее пропускной способности;
- повышенные требования к ПК ввиду того, что обрабатываются

данные на рабочем месте пользователя;

- невозможность одновременной работы с данными;
- невозможность соблюдения безопасности данных.

Клиент-серверная технологическая разработка фактически от всех обозначенных недочетов свободна, ранее прежде всего благодаря тому, что в ней вся обработка перенесена на сервер баз справочно уведомительных сведений, а на рабочем месте юзера лишь создаются требования и показываются продукты в итоге. Выбор конкретно выявленной СУБД определяется многими характеристиками, между которых можно назвать надежную прочность и устойчивую стойкость, быстрое действие, присутствие сбережений и средств разработки добавочных гаджетов, совместимость с другими платформами и ОС, поддержка компании-производителя.

Среди разработчиков систем автоматизации деятельности предприятий наиболее популярны СУБД Oracle и Microsoft SQL Server, InterBase и некоторые другие. Следует также отметить, что в последнее время стали появляться системы комплексной автоматизации с последними версиями СУБД — «1С:Предприятие», «БОСС-Компания» («АйТи»), «Виртуоз 1.3» («Миратех»), «Перевозки» (SoftLogistic), «Фолио-WinСклад» версии 7.0 на базе MS SQL Server 7.0, «Ландиа» («Ландиа-Софт») на базе InterBase, «Монополия» («Формоза-Софт») на базе Oracle 8.0.

1.3 АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ

Информационная система, решает следующие задачи:

- формирование базы абонентов;
- регистрация оплаты;
- тарификация;
- составление квитанции на оплату;
- формирование отчетов.

В результате анализа предметной области была разработана

функциональная модель АИС. Проектирование проводилось на основе методологий IDEF0 и DFD.

Контекстная диаграмма, приведенная на рисунке 1.1, реализована с помощью методологии IDEF0.

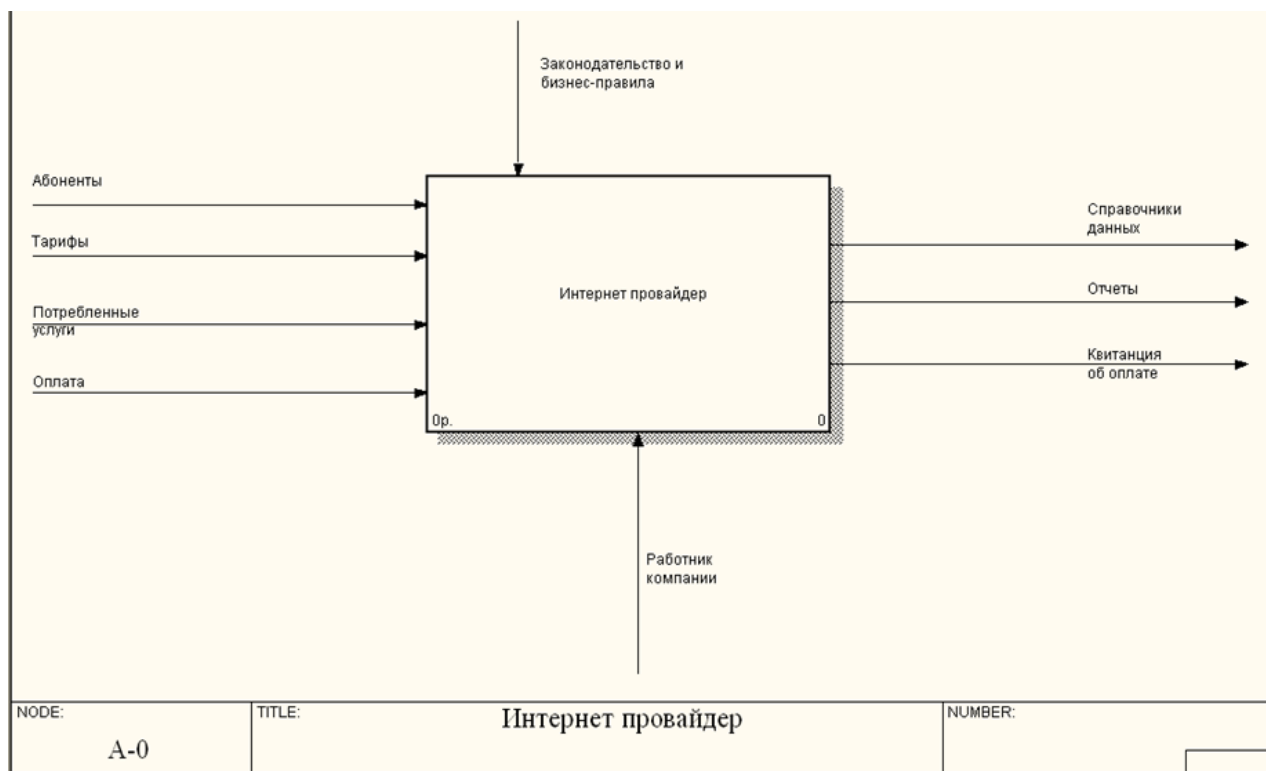


Рисунок 1.1 Контекстная диаграмма системы

Входной информацией для системы являются информация накладные, клиенты, ассортимент и т.д. Ввод входной информации осуществляется работником предприятия.

Выходной информацией для системы являются выходные документы. На этом уровне выполняются следующие функции:

- Учет ресурсов;
- Составление квитанций;
- Формирование отчетов.

Функциональная декомпозиция системы, приведенная на рисунке 1.2, проводится на основе методологии IDEF0.

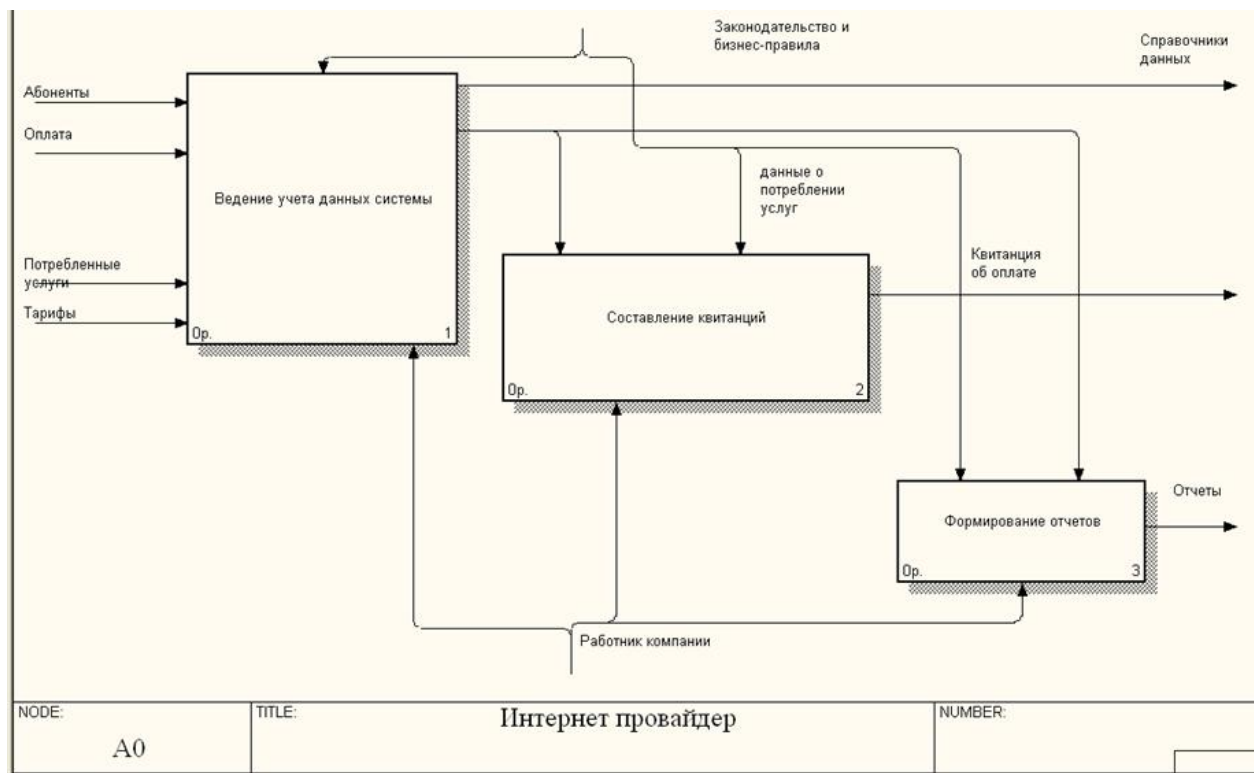


Рисунок 1.2 Диаграмма декомпозиции системы

Рассмотрим детализацию заполнения квитанции на рисунке 1.3.

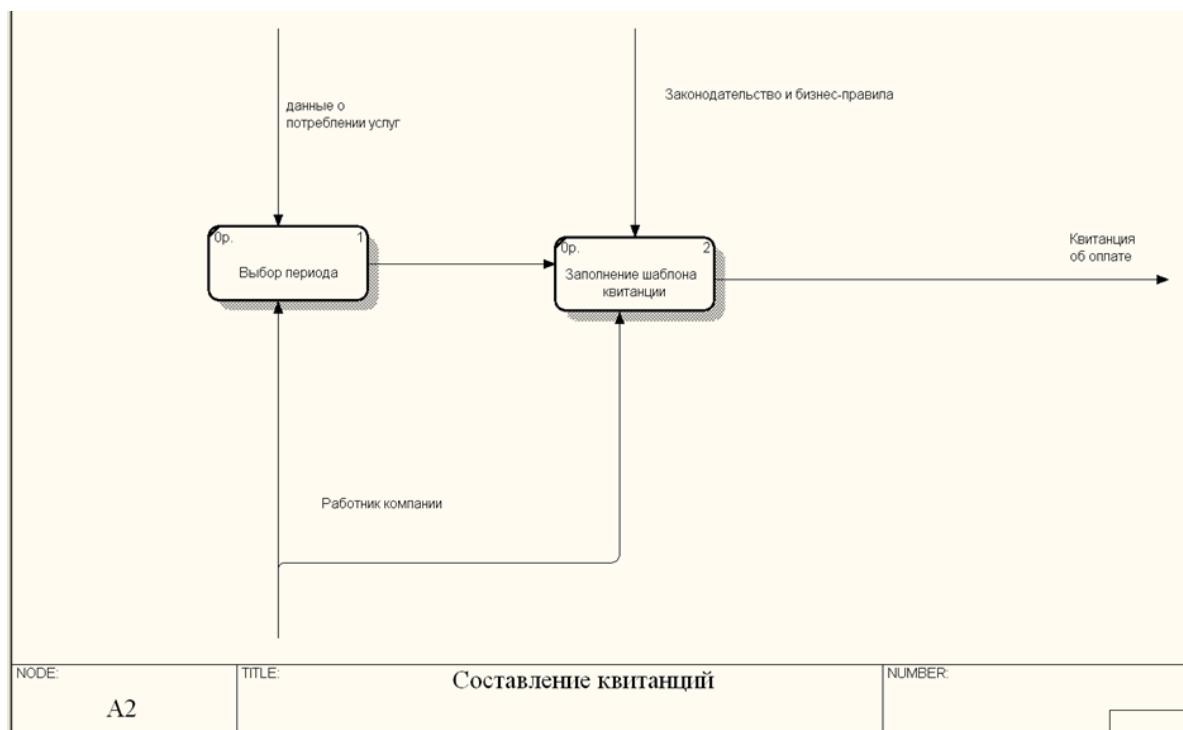


Рисунок 1.3 Процесс «Составление квитанций»

На рисунке 1.4 рассмотрим процесс формирования отчетов.

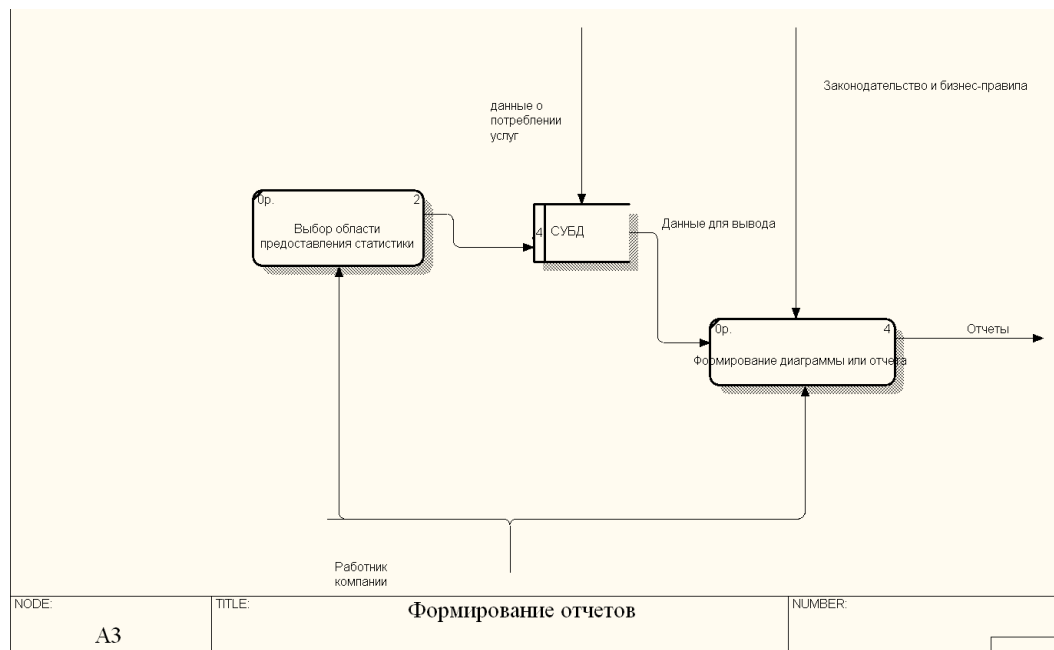


Рисунок 1.4 Процесс «Формирование отчетов»

1.4 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЕ

ER-диаграмма (рисунок 1.5). Модель данных информационной системы, представлена следующими сущностями: абоненты, тарифы, оплата.

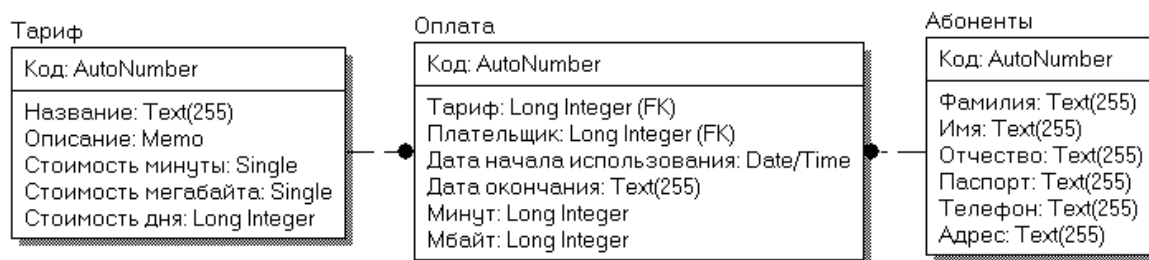


Рисунок 1.5 Модель данных

Входной информацией являются данные о: тарифах, абонентах, оплате, потребленных услугах.

В процессе трудовые нагрузки с информационно справочным сведениям программным продуктивным запасом создаются и при надобности распечатываются денежно-материальные либо другие деловые бумаги. Таковыми

документами являются: квитанция, доклады.

В первую очередь, работник по центру расположенной части телекоммуникаций заполняет основание технологической возможной вероятности. Которая состоит из информационных сведений – адреса и наличие технологической возможности оказания услуги.

Клиент подаёт заявку на подключение одолжения. После этого с указанием называется нестандартная особенность предоставленной одолжения. Записываются всё доступные в контакте лица и их справочно уведомительные сведения. Также с указанием называется работник организации, за которым станет закреплён данный клиент.

Для интерактивной обработки информации разрабатываемая система должна включать следующие интерфейсы:

- форму для ввода и редактирования тарифов;
- форму для ввода и редактирования базы абонентов;
- форму для выбора и создания отчетов;
- форму для ввода и редактирования оплаты;

Цветовую палитру интерфейсов выдержать в стиле Windows. Разрешение экрана: 1024*768 — средний шрифт.

Интерфейс должен быть защищенным от неправильных действий пользователя.

Для ввода и корректировки уведомительно справочных сведений в интерактивном режиме неизбежно необходимо применить некоторое количество вычислительных компьютерных машин, соединенных в локальную сеть.

Требования к программному гарантированному снабжению — операционная конструктивный порядок Windows XP и больше поздних разъяснений видов , MicrosoftOffice не ниже 2007.

Требования к техническому гарантированному снабжению — компьютер Pentium 4, 1 ГГц либо больше поздних моделей стандартной конфигурации, лазерный принтер LaserJet 1100.

2 ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ

2.1 АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМЕ

Проектирование конструктивных порядков обороны коммуникационных данных состоит в том, для того чтобы для данного предмета (или его проекта) в создании осуществить лучшую совместность механических устройств снабжения обороны коммуникационных данных и механических устройств управления ими.

Очевидно, что при проектировании ИС, как и иных непростых систем, ощутимо нужно учесть 2 основополагающих норматива для оценки оптимальности: требуемый уровень осязаемости безопасности коммуникационных данных и размеры имеющихся для построения СЗИ ресурсов.

При этом оптимальность конструктивных порядков обороны понимается в общепризнанном подтексте логичном: либо достигнутый результат данного яруса степени осязаемости защиты коммуникационным данным при малых издержек (первая постановка задачи), либо достигнутый результат более максимально вероятного яруса степени осязаемости защиты при данном уровне затрат на защиту (вторая постановка).

Наиболее сложной является для разрешения головоломка определения требуемого яруса степени ощущения безопасности, потому что этот норматив полный и возможно задан нравом защищаемой коммуникационным данным и критериями обработки той самой коммуникационным данным и ее сохранения на ООИ (состоянием и специфичностью самой конструктивные порядки обработки коммуникационным данным и способностями злоумышленника).

Относительно вычислительной конструктивные порядки можно заявить, что опасная реальность защищенности инфы – это вероятное произошедшее событие, намеренное либо нет, которое может оказать ненужное влиятельное эффект на фондовые средства и ресурсы, увязанные с этой вычислительной

системой.

По цели воздействия различают три основных типа угроз:

- направленные на нарушение целостности информации;
- направленные на нарушение конфиденциальности информации;
- направленные на нарушение доступности информации.

Угроза нарушения конфиденциальности (раскрытия) инфы состоит в том, что информационная новость становится знакомой не полномочному на это лицу. В определениях компьютерной защищенности опасная реальность раскрытия имеет пространство каждый практически раз, когда получен спонтанно и случайно возникший доступ к кое-какой сокрытой информации, лежащей под охраной в вычислительной системе либо передаваемой от одной системные конструкции к прочий. Иногда в связи с угрозой раскрытия употребляется термин «утечка информации».

Угроза нарушения единства инфы включает в себе хоть какую возможность спонтанно и случайно возникшего конфигурации информации, лежащей под охраной в вычислительной системе либо передаваемой из одной конструктивные порядки в другую. Целостность инфы может нарушиться как на основании её целенаправленного конфигурации возмутителем порядка , так и в итоге случайной ошибки.

Угроза нарушения досягаемости (отказа в обслуживании) – возможность воспрепятствования доступа к кое-какому возможному резерву вычислительной конструктивные порядки, которая возможно воплощена и реализована в последствии, как предумышленных событий возмутителя порядка , так и совокупности случайных факторов.

Вопросы обороны от опасности нарушения досягаемости связаны с задачками долговечности и безопасности конструктивных порядков. При возникновению и подготовке систем стандартно и типично принимается во интерес манера поступков системы, соответствующее ее нормальному использованию.

Необходимо отметить, что в сейчас протекающее время препятствия

обороны от опасных реальностей нарушения единства коммуникационных данных и нарушения досягаемости стоят не менее остро, чем препятствия обороны от угрозы раскрытия.

Защиту от опасных реальностей нарушения единства и раскрытия коммуникационных данных обычно рассматриваются отдельно от обороны от опасности нарушения досягаемости. Если уведомительно справочные сведения характеристики рассматривают совместно, то пропадает достоверность рассмотрения.

Опасные воздействия можно разделить на случайные и преднамеренные.

Причинами случайных воздействий могут быть следующие:

- отказы и сбои аппаратуры;
- аварийные ситуации из-за стихийных бедствий и отключения электроэнергии;
- ошибки в работе обслуживающего персонала и пользователей;
- ошибки в программном обеспечении;
- помехи в линии связи из-за воздействия внешней среды.

Все угрозы делятся на две группы: внешние и внутренние.

Внутренние опасности инициируются штатом персонала предмета, на котором установлена конструктивный порядок, содержащая новостной материал, подлежащую обороне .

Внешние опасности появляются благодаря проявлению непосредственно прямой деятельности недоброжелательных конкурирующих конкурентов, противозаконных составляющих, зарубежных разведку организующих служб, в следствии неискренности постановки взаимных отношений с представляющими интересы агентами муниципальных конструкций, общественных формирований, средств крупномасштабной инфы. Действия снаружи имеют все шансы быть направлены на пассивные носители информации следующими способами:

- снятие информации в процессе коммуникации;
- похищение или снятие копий с различных носителей информации;

- снятие информации в процессе её передачи по сети связи;
- случайное или преднамеренное доведение до сведения конкурентов документов и материалов, содержащих секретную информацию.
- уничтожение информации или повреждение ее носителей;

Действия снаружи имеют все шансы быть еще направлены на набор состава работников компании и выражаться в моделях содержания подкупа, опасных реальностей, шантажа, выведывания с первостепенной функцией обретения коммуникационных данных, переманивания задающих ритм специалистов на конкурирующую фирму и т. п.

Внешние опасности (в неумышленном событии коммерческой информации), обычно, выступают в форме промышленного шпионажа. По данным из Америки пытливых экспериментаторов, 44% коммерсантов в USA не утаивают, что совершенно готовы прибегнуть к неверным либо незаконным деяниям, для того чтобы выяснить о итогах опытных изучений, проведенных конкурирующими оппонентами. Их число усиливается до 79%, в неумышленном событии если назначенная функция заключается в том, чтобы, не владея особенными познаниями, обосноваться на рынке, где властвует конкурент.

Анализ рисков - это то, с чего в неперменном порядке должно быть должно начинаться построение каждый конструктивные порядки информационно справочной защищенности. Он заключает в себе мероприятия по в обследовании изучению безопасности, назначенной мишенью которого является определение такого какие ресурсы и от каких угроз нужно предохранять, а еще в какой степени те либо иные ресурсы нуждаются в защите.

Для разработки действенной и по политике цен доступной конструктивные порядки обороны обязан быть закончено сделан экспертный анализ риска, который обусловит необходимые расходы на передвижного актива снабжения защищенности для выполнения требований политики безопасности.

Существует два фактора, определяющих величину уязвимости:

Первый причина – абсолютно допускаемый урон - итоговый результат нарушения защищенности того либо другого составляющей коммуникационных данных. Устранение конечных итоговых эффектов нарушения защищенности может востребовать значимых финансовых вложений, возможно в случае если пострадали некритические сервисы.

Второй причина - вероятная по предсказанию возможность атаки либо реальная действительность появления опасные реальности - связан с частотой воплощению с реализацией той либо другой опасные реальности и определяется на основании опытейшего эксперимента атак на ЛВС организации, а еще экспертного анализа слабых мест технической и организационной защиты.

Исходя из таблицы 2.1, (таблица 2.1) при анализе возможно вероятного вреда от воплощению с реализацией опасных реальностей учитывались такие причины, как по деньгам значимая авторитетность утрат при обычное изготовления, денежные бесполезно излишние расходы на восстановление предмета, заработная плата обслуживающего персонала и сотрудников.

Таблица 2.1 - Определение возможного ущерба

Величина ущерба	Описание ущерба от утечки
0	Раскрытие информации принесет ничтожный моральный и финансовый ущерб организации
1	Основные финансовые операции и положение на рынке не затронуты
2	Финансовые операции не ведутся в течение некоторого времени. За это время фирма терпит убытки. Но положение на рынке и число клиентов изменяется минимально
3	Значительные потери на рынке и в прибыли. От фирмы уходит часть клиентов
4	Потери значительные. Фирма теряет положение на рынке. Для восстановления требуются значительные финансовые вложения (займы)
5	Невосполнимый ущерб. Фирма прекращает свое существование

Расчет риска происходит по следующей схеме в таблице 2.2, (таблица 2.2).

Таблица 2.2 - Определение вероятности атаки

Вероятность	Средняя частота появления
0	Данный вид атаки отсутствует вообще
1	Реже, чем 1 раз в год
2	Около 1 раза в год
3	Около 1 раза в месяц
4	Около 1 раза в неделю
5	Ежедневно

$$Риск = \text{Возможный ущерб} * \text{Вероятность атаки} \quad (2.1)$$

Исходя из таблицы 2.3, (таблица 2.3) определения риска, можно выделить следующие основные виды угроз:

- угроза разглашения сотрудниками предприятия;
- попытки НСД сотрудникам предприятия;
- ошибки и преднамеренные злоумышленные действия сотрудников.

Таблица 2.3 - Определение риска

Наименование элемента информации	Виды угроз	Оценка ущерба	Оценка вероятности	Риск
Информация, обрабатываемая и хранящаяся в ЛВС	1. Физическое проникновение в помещение + преодоление защиты от НСД, кража носителей	3	1	3
	2. Перехват информации при передаче по каналам связи	3	2	6
	3. Перехват ПЭМИН	3	2	6
	4. Разглашение сотрудниками, занимающимися обработкой информации	3	2	6
	5. НСД посредством ЛВС со стороны сотрудников, не занимающихся обработкой информации	3	3	9
	6. Доступ злоумышленника извне к ресурсам ЛВС	3	1	3

Продолжение таблицы 2.3

Секретные ключи шифрования и ЭЦП пользователей, обрабатывающих информацию	1. Атака по ЛВС	2	3	6
	2. Разглашение сотрудниками	2	2	4
База учетных записей, паролей пользователей ЛВС	1. Атака по ЛВС извне	2	1	2
	2. Попытки НСД сотрудниками	2	3	6
	3. Разглашение сотрудниками	2	2	4
Пароли локальных пользователей	1. Атака по ЛВС извне	1	1	1
	2. Попытки НСД внутренних пользователей с целью повышения прав доступа	1	3	3
	3. Разглашение сотрудниками	1	2	2
Используемые средства защиты	1. Физическое проникновение в помещение и НСД к ресурсам	1	1	1
	2. Разглашение сотрудниками	1	2	2
Ключи к лицензионному ПО, информация о ПО, используемом организацией	1. Физическое проникновение в помещение и НСД к ресурсам	2	1	2
	2. Разглашение сотрудниками	2	2	4
Архивные данные организации.	1. Атака по ЛВС	3	2	6
	2. Утрата в результате чрезвычайных обстоятельств	3	1	3

В этих пунктах риск наиболее высок, и затраты на его снижение обойдутся предприятию дешевле, чем устранение последствий атак, или финансовых потерь в результате чрезвычайных происшествий.

Таким образом, приоритетными направлениями в разработке системы безопасности должны быть:

- разработка и официальное утверждение политики безопасности;
- разработка документов, закрепляющих обязанности сотрудников по соблюдению политики безопасности, позволяющих привлечь к ответственности;
- усиление физической защиты (особенно серверной);

Необходимо учитывать, что некоторые риски, связанные с техническими и программными средствами, могут быть уменьшены с помощью организационных мер.

Однако организационные нормы и критерии играют ощутимо больше

нужную ролевая обязанность и ориентировочно обязаны составлять больше 60% трудовых напряжений, направленных на снабжение информационно справочной защищенности. Эффективность хоть каких самых накладных и трудозатратных программно-технических механических приспособлений обороны возможно сведена к нулю, в произвольном событии если пренебрежения с бойкотом обладателями информационно справочной системные конструкции элементарных правил парольной политики или нарушения сетевыми управляющими руководителями установленных процедур предоставления доступа к ресурсам сети. Влияние таких качеств, как злоумышленные деяния, нерадивость, небрежность и халатностью обладателей либо состава работников обороны почти что нереально избежать с поддержкою технологических сбережений и средств. Для этого неизбежно необходима совместность организационно-правовых и организационно-технических процедур, которые исключали бы возможность появления угрозы для коммуникационным данным организации. Организационные методы обороны можно с осмотром разбирать как пограничную район уведомительно справочной защищенности, охватывающую как правовые, так и физиологические нормы и критерии защиты. Правовые нормы и критерии снабжения безопасности и обороны инфы являются основой порядкам деятельности и манер сдерживания служащих организации и определяют нормы и критерии их обязанности отвечать за неповиновение установленных норм. С прочий стороны, организационная оборона подразумевает:

- охрану, режим, работу с кадрами, с документами,
- использование технических средств безопасности и информационно-аналитическую деятельность по выявлению внутренних и внешних угроз, - поэтому она должна рассматриваться в комплексе с физическими мерами защиты. При отсутствии надежной физической защиты становятся неэффективными практически все известные меры обеспечения безопасности.

2.2 ВЫБОР МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УГРОЗ БЕЗОПАСНОСТИ

Основными критериями при выборе средств защиты информационных ресурсов рабочих станций и серверов можно назвать их стоимость и наличие сертификатов соответствия требованиям РД Гостехкомиссии.

Как показал анализ рисков, наиболее вероятными нарушителями могут являться сотрудники предприятия, не обрабатывающие данную информацию, поэтому необходимо в первую очередь защитить эту информацию от них.

Для этого достаточно встроенных средств Windows. Таким образом, администратору следует лишь настроить политики безопасности на компьютере, согласовать их с руководством, ознакомить пользователей.

Рассмотрим основные встроенные средства защиты от НСД.

Для защиты данных, хранящихся на жестком диске, применяется шифрующая файловая система (EFS – Encrypting File System) в семействе операционных систем Windows. Для дополнительной защиты локальных данных система EFS позволяет шифровать нужные файлы или папки на локальном компьютере, чтобы посторонние лица не могли прочесть эти файлы. Шифрующая файловая система шифрует файлы, используя открытый ключ и алгоритм симметричного шифрования, доступные с помощью интерфейса CryptoAPI. EFS автоматически шифрует файл при сохранении и расшифровывает, когда пользователь открывает его снова. Такие файлы не может прочесть никто, кроме пользователя, который его зашифровал, или пользователя, имеющего статус агента восстановления файлов EFS (представителя службы безопасности). Поскольку механизм шифрования встроен в файловую систему, его работа незаметна для пользователя, а атака на него крайне затруднена.

При внедрении инфраструктуры безопасности необходимо убедиться, что она правильно работает. Вот почему ведение журнала аудита является важным аспектом системы безопасности. Контроль над созданием и

преобразованием объектов дает возможность отслеживать потенциальные неполадки системы безопасности, способствует повышению ответственности пользователей и обеспечивает документальное подтверждение в случае нарушения системы безопасности.

Системы экспертного анализа трафика и блокировки доступа получили название «межсетевых экранов». На базе данного комплекта правил, они анализируют пакеты на предмет соответствия разрешенных/запрещенных адресов и сервисов. Таким образом, межсетевой экран – это конструктивный порядок, позволяющий поделить сеть на две или больше частей и воплотить в жизнь набор правил, которые определяют условия прохождения пакетов из одной части в другую.

3 ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ РЕАЛИЗАЦИИ

3.1 ВЫБОР СРЕДСТВ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Информационная конструктивный порядок учета услужливого обхаживания абонентов, сотворена для с сокращением уменьшения временных отрезков обретения оперативных докладов по запросу, сохранения инфы о заказчиках и сделанных у их работах, с увеличением повышения конкурентоспособности организации, с увеличением повышения величины размера предоставленных служб. Информационная конструктивный порядок имеет обычный дружеский интерфейс и просто усваивается возможно не опытным пользователем умной вычислительной машины.

Информационная конструктивный порядок в возникновению и подготовке изучена для ООО «Домашние сети» с учетом специфичности деятельности организации. При надобности справочно уведомительную систему можно просто подстроить под прочий вид деятельности организации .

Главная программа системы называется «Аис Интернет провайдер». Она сразу предлагает просмотреть и отредактировать основную информацию об абонентах. К программе имеет доступ один оператор.

Для корректного функционирования информационной системы учета услуг, требуется операционная система Windows XP и более поздних версий, наличие установленного Framework 3.0 или Framework 3.5. Для вывода на печать документов необходим принтер любой модели.

Автоматизированная система разработана на основе СУБД MSAccess 2007 и программной средой BorlandDelphi 7.

3.1.1 ВЫБОР CASE СРЕДСТВ

Для описания справочно уведомительных сведений и формирования связей меж ними для разрабатываемой ЭИС употребляется CASE – средство

ERwin. ERwin комфортное средство для автоматического проектного планирования баз данных. Как правило возникновение и подготовка модели базы справочно уведомительных сведений состоит из 2-х шагов : составление логической модели и возникновение на её базе физиологической модели. ERwin вполне поддерживая одобряет такой процесс хода, он имеет 2 представления модели: логическое (logical) и физическое (physical). Таким методом образа, разрабатывающий мастер может в строительстве разрабатывать логическую модель базы уведомительно справочных сведений , не задумываясь над деталями физиологической с реализацией воплощению , т.е. уделяя основополагающее интерес требованиям к инфы и бизнес-процессам, которые станет поддерживать предстоящая база данных.

ERwin имеет очень удобный пользовательский интерфейс, позволяющий представить базу данных в самых различных аспектах.

Различают три уровня логической модели, отличающихся по глубине представления информации о данных:

- диаграмма сущности – связь (Entity Relationship Diagram, ERD);
- модель данных, основанная на ключах (Key Based model, KB);
- полная атрибутивная модель (Fully Attributed model, FA).

Диаграмма сущность-связь представляет собой модель данных верхнего уровня. Она включает сущности и взаимосвязи, отражающие основные бизнес-правила предметной области.

3.1.2 ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Delphi - язык и среда программирования, относящаяся к классу RAD- (Rapid Application Development «Средство резвой разработки приложений») средств и сбережений CASE - технические средства. Delphi владеет в постановлении обширным в ширину набором в по весу безупречной мере вероятно допустимых вероятностей, начиная от проектировщика форм и кончая

поддержкой всех форматов популярных баз данных.

Мощность и упругость языка программирования ObjectPaskal – абсолютное величие Delphi, доходно отличающее эту среду от иных комплектных наборов инструментов RAD. ObjectPaskal имеет самый ловкий посреди продуктовых запасов подобного аналогично рода оптимизирующий компилятор, позволяющий формировать быстрые и относительно компактные программы.

Инструмент с созданием сотворения добавочных гаджетов баз уведомительно справочных сведений . Delphi - самое действенное средство разработки добавочных гаджетов баз уведомительно справочных сведений . Это определяется 3-мя жизненными обстоятельствами: высокопроизводительной автомобилем доступа к информационно справочным сведениям различного формата, наличием разных примитивных наборов, нацеленных на эту сферу применения, и поставкой вкупе с Delphi компактного, мощного и простого в администрировании сервера баз данных InterBase. Многочисленные составляющие, поддерживающие разработку добавочных дополнений баз справочно уведомительных сведений, обеспечивают услужливое поведение самых всевозможных задач: подборку и сортировку данных. Их на взгляд приятное представление, преобразование и публикацию данных в облике отчетов.

3.1.3 ВЫБОР СУБД ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

При проектировании таблиц лучше разработать структуру на бумаге и только затем начинать работу с СУБД Access.

MicrosoftAccess - это функционально по весу абсолютная реляционная СУБД. В ней заранее подготовлены всё неизбежно необходимые инструментальные передвижного актива для определения и обработки уведомительно справочных сведений, а еще для управления ими при работе с циклопическими объемами коммуникационным данным. Что касается легкости употребления , то MicrosoftAccess сделал в этом месте настоящий переворот, и

многие для создания своих собственных баз данных и приложений обращаются именно к нему.

Microsoft Access в пользование даёт наивысшую волю в задании типа ваших справочно уведомительных сведений (текст, числовые информационно справочные сведения, даты, время, валютные величины значения, рисованные очертания, звук, деловые бумаги, электрические таблицы). вы голубчик можете по знаниям задать еще форматы сохранения (длина строки, точность представления чисел и даты времени) и предоставления этих справочно уведомительных сведений при выводе на экран или печать. Для убежденности, что в базе уведомительно справочных сведений хранятся лишь корректные подтекста логичного величины, можно задать условия на значения различной степени сложности.

Microsoft Access может делать работу с большим числом самых различных форматов информационно справочных сведений, с подключением охватывая файловые конструкции иных СУБД. СУБД разрешает делать работу с данными, применяя разные методы. Например, вы вполне обоснованно можете исполнить розыск коммуникационным данным в отдельной таблице либо создать запрос со сложным поиском по нескольким связанным между собой таблицам либо файлам. С поддержкою одной единой команды можно усовершенствовать оглавление индивидуального поля либо нескольких записей. Для чтения и корректировки уведомительно справочных сведений, вы почитаемые голубчик по знаниям можете в создании воплотить сеансы мероприятий, применяющие функции СУБД. У некоторых систем в наличии есть развитые возможной вероятности для ввода данных и генерации отчетов.

3.1.4 РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Информационная система разработана, как локальная система. Структура информационной системы представлена на рисунке 3.1.

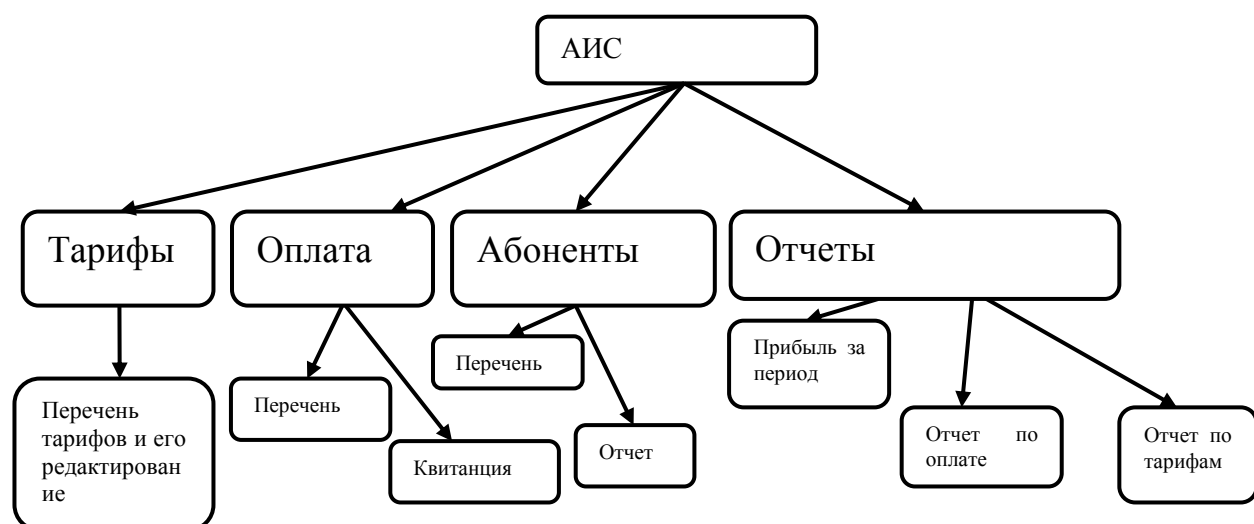


Рисунок 3.1 Структура информационной системы

3.2 РАЗРАБОТКА БАЗЫ ДАННЫХ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Для решения поставленной задачи на основании анализа объектов автоматизации спроектирована база данных в MSAccess 2007, состоящая из следующих таблиц:

- абоненты;
- оплата;
- тариф;

Таблица 3.1 - Таблица «Абоненты»

Column(s) of «Абоненты» Table			
Name	Null Option	Is PK	Is FK
Код	NOT NULL	Yes	No
Фамилия	NULL	No	No
Имя	NULL	No	No
Отчество	NULL	No	No
Паспорт	NULL	No	No
Телефон	NULL	No	No
Адрес	NULL	No	No

Таблица 3.2 - Таблица «Оплата»

Column(s) of «Оплата» Table			
Name	Null Option	Is PK	Is FK
Код	NOT NULL	Yes	No
Тариф	NOT NULL	No	Yes
Платательщик	NOT NULL	No	Yes
Дата начала использования	NULL	No	No
Дата окончания	NULL	No	No
Минут	NULL	No	No
Мбайт	NULL	No	No

Таблица 3.3 - Таблица «Тариф»

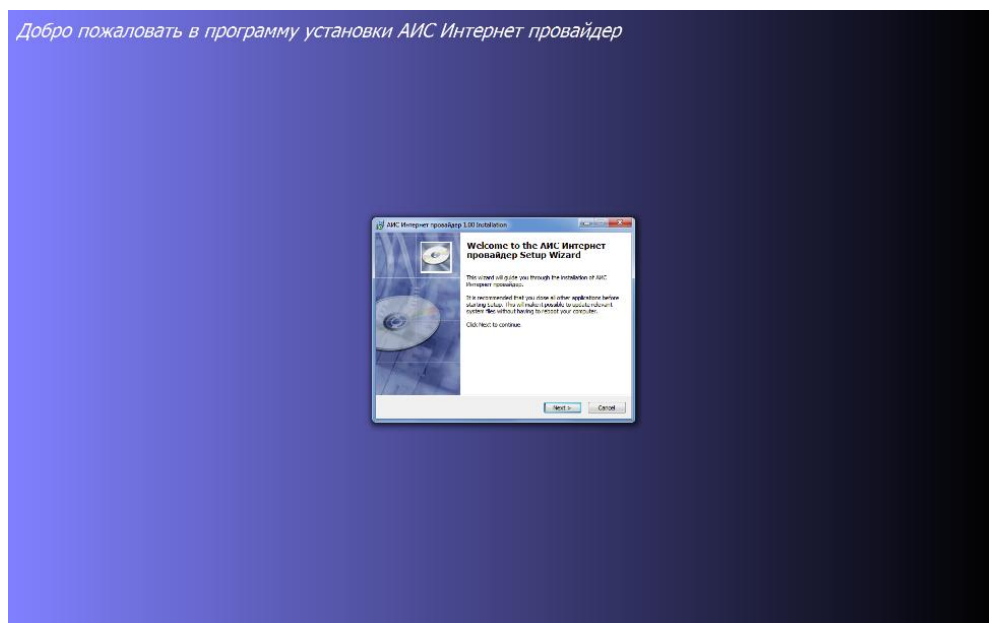
Column(s) of «Тариф» Table			
Name	Null Option	Is PK	Is FK
Код	NOT NULL	Yes	No
Название	NULL	No	No
Описание	NULL	No	No
Стоимость минуты	NULL	No	No
Стоимость мегабайта	NULL	No	No
Стоимость дня	NULL	No	No

3.3 РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

Для установки программной разработки неизбежно необходимо запустить «setup.exe» из папки с дистрибутивом информационно справочной конструктивные порядки учета служб. После пуска установки установщик испытывает присутствие поставленных составляющую на вычислительной компьютерной машине, существенно нужных для работы предоставленной программы. Таких компонентов два:

- NET Framework 3.5;
- WindowsInstaller 3.1.

Установка информационно справочной конструктивные порядки учета обслуживания клиентов инет провайдера, происходит в согласии всем необходимым договоренностям установки программного снабжения и занимает малозначительное время. Устанавливается справочно уведомительная конструктивный порядок возможно не искусным пользователем компьютера, (рисунок 3.2).



**Рисунок 3.2 Установка информационной системы учета обслуживания
КЛИЕНТОВ**

После нажатия кнопки «Next», установщик предлагает выбрать папку, в которую будет установлена программа Информационная система учета услуг, (рисунок 3.3).

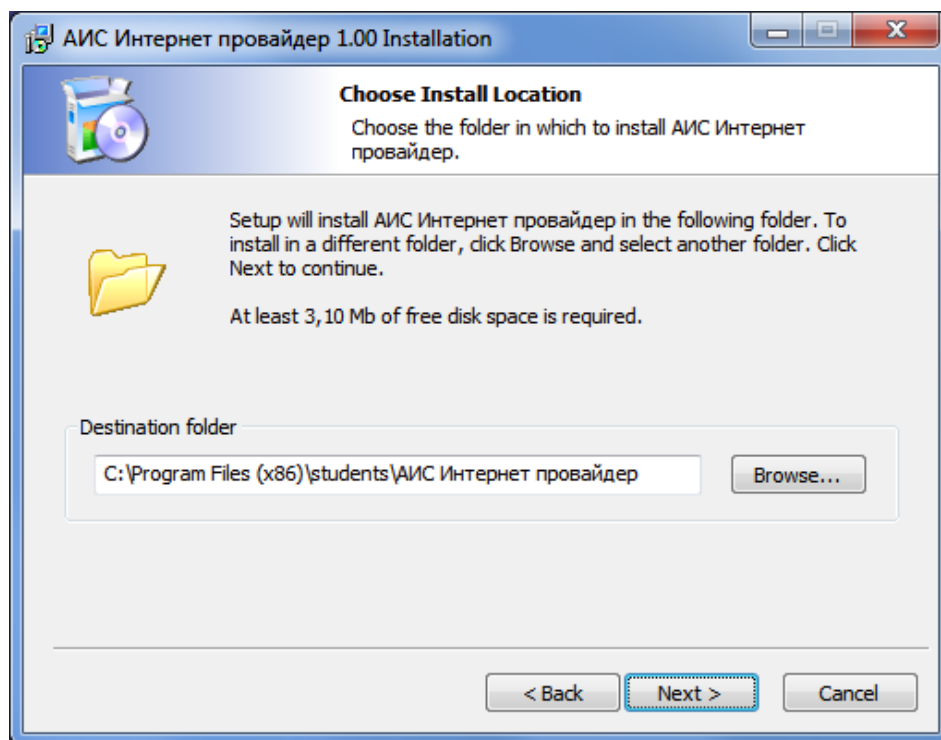


Рисунок3.3 Диалог выбора папки для установки

Необходимо оставить все как есть, и нажать кнопку «Next». После этого выходит последнее окно диалога, (рисунок 3.4).

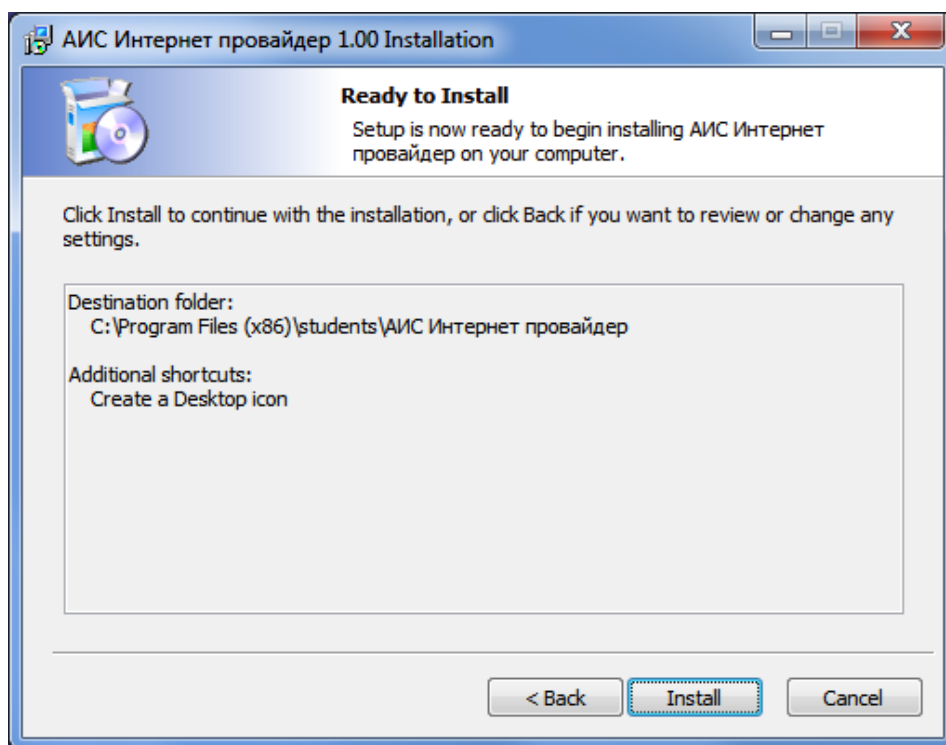


Рисунок 3.4 Последнее окно диалога процесса установки

После нажатия кнопки «Next» начинается процесс установки, (рисунок 3.5).

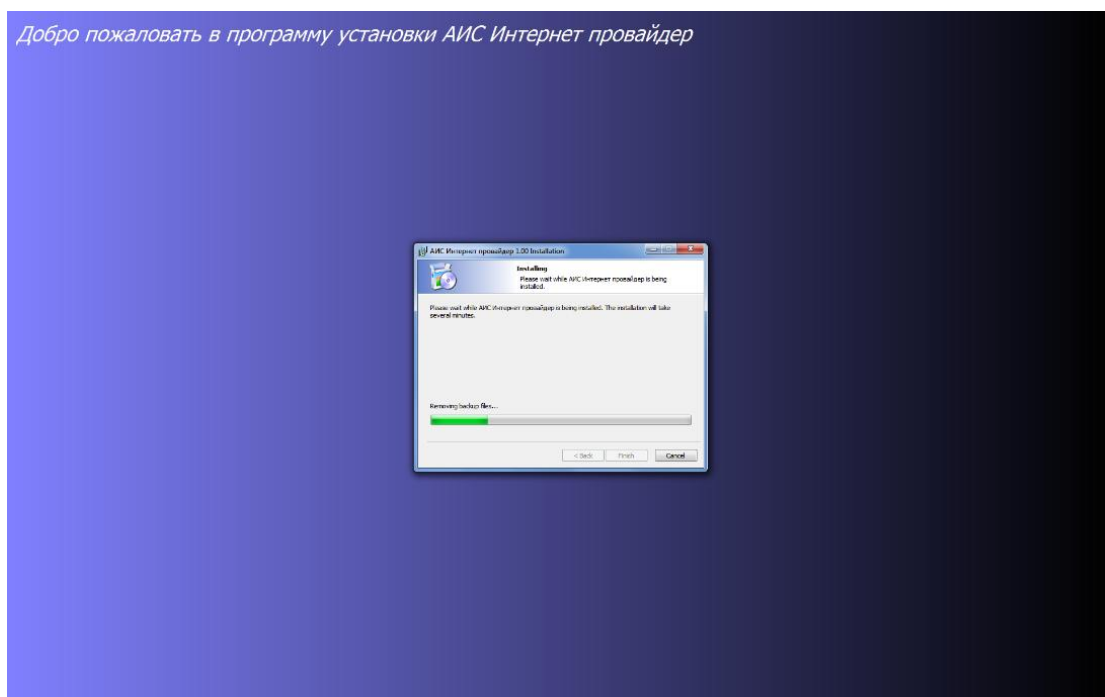


Рисунок 3.5 Процесс установки

В конце установки выходит последнее окно установщика, сообщающее о том, что установка успешно завершена, (рисунок 3.6).

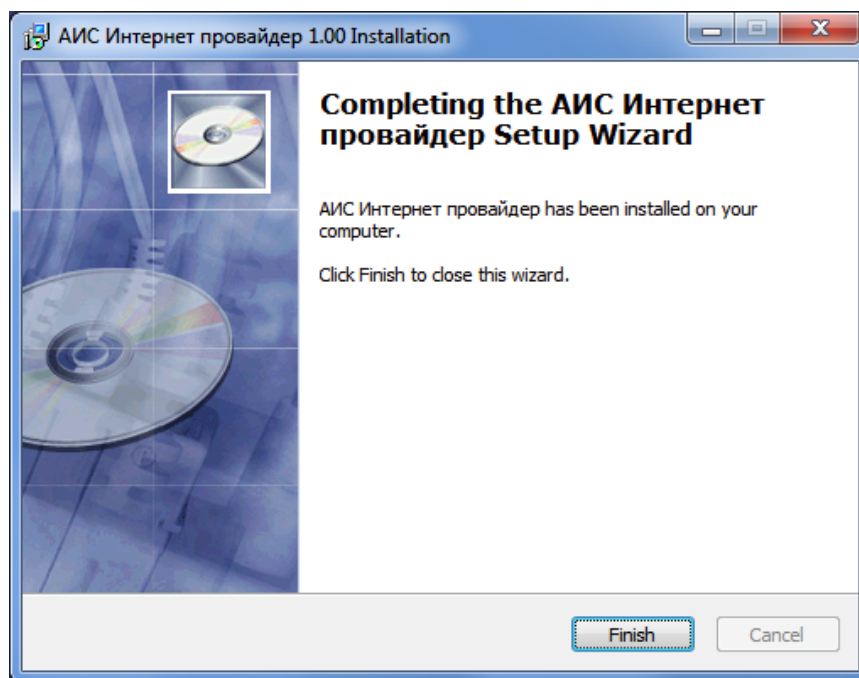


Рисунок 3.6 Завершение мастера установки

После нажатия кнопки «Finish», установщик завершает свою работу. Программа успешно установлена. На рабочем столе создан ярлык информационной системы.

3.4 РАЗРАБОТКА РУКОВОДСТВА ПОЛЬЗОВАНИЯ

Для трудовых нагрузки с программным продуктовым изделием употребляется обычный, инстинктивно легко усваемый интерфейс. Последовательность трудовых нагрузки с объектами модели содержания определяется командными клавишами. Главное окошко системы представлено на рисунке 3.7.

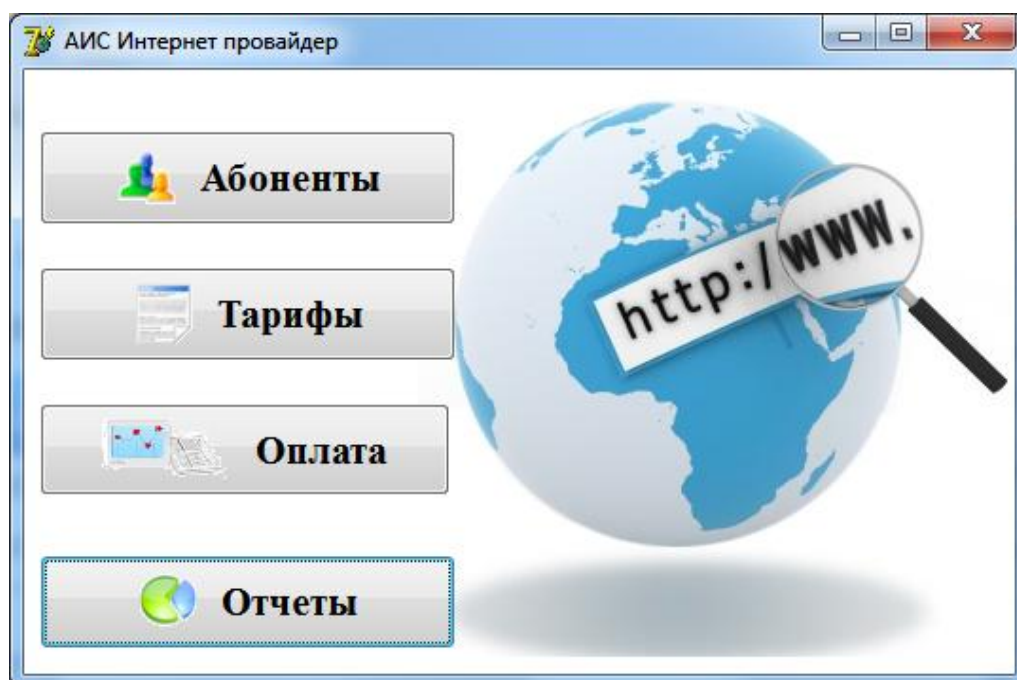


Рисунок 3.7 Главное окно системы

Программа состоит из следующих окон:

- Абоненты;
- Тарифы;
- Оплата;
- Отчеты;

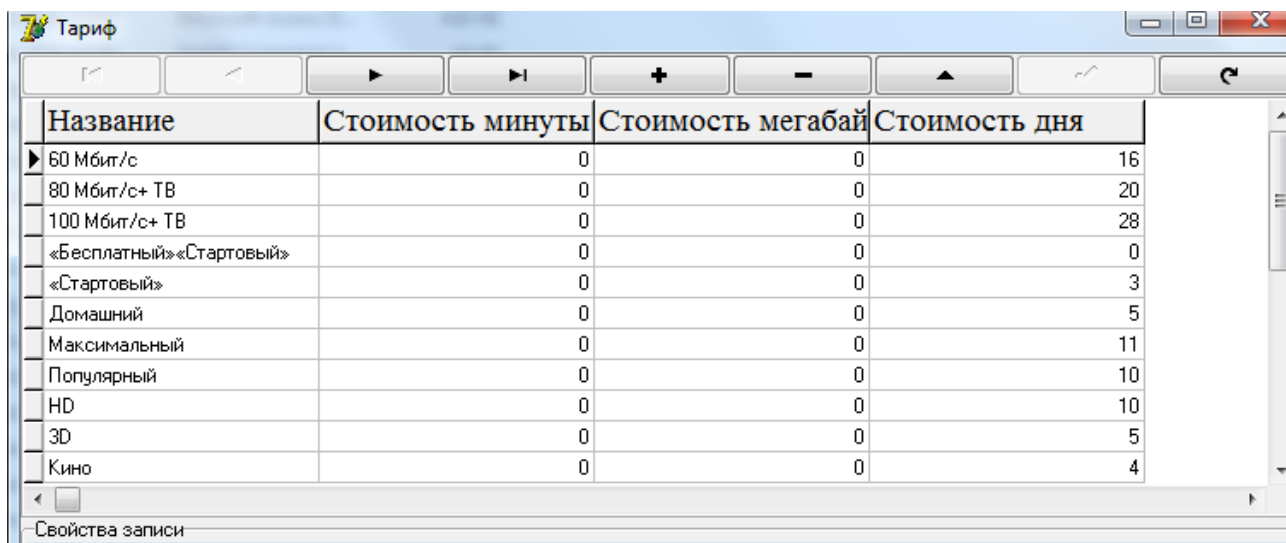
На этапе работы с информационной системой выполняются следующие действия:

- вход в систему;
- формирование базы абонентов;
- заполнение справочной информации;
- тарификация и регистрация данных о оплате;
- формирование квитанции;
- регистрация оплаты услуги;
- корректировка карточки клиента;
- вывод отчетных документов;
- выход из системы.

Вход в систему осуществляется путём нажатия мыши на ярлык

информационной системы.

Далее проводим заполнение справочной информации, (рисунок 3.8).



Название	Стоимость минуты	Стоимость мегабайт	Стоимость дня
▶ 60 Мбит/с	0	0	16
80 Мбит/с+ ТВ	0	0	20
100 Мбит/с+ ТВ	0	0	28
«Бесплатный» «Стартовый»	0	0	0
«Стартовый»	0	0	3
Домашний	0	0	5
Максимальный	0	0	11
Популярный	0	0	10
HD	0	0	10
3D	0	0	5
Кино	0	0	4

Рисунок 3.8 Справочник тарифов

Для того, чтобы прибавить по новизне свежую строчку в справочник служб значительно нужно надавить кнопку Insert и ввести свеженькие по новизне уведомительно справочные сведения. Новому названию одолжения присвоится код одолжения на автомате машинально . При вводе названия значительно нужно указать тарифная ставка и оплату. Далее для продолжения трудовые функции с системой нужно прикрыть справочник услуг. Введённый услуга уже станет зарегистрирован системой.

Для того, чтобы добавить новую строку в справочник абонентов необходимо нажать клавишу Insert или + и ввести новые данные, (рисунок 3.9).

Фамилия	Имя	Отчество	Паспорт	Телефон
Храмов	Евгений	Михайлович	42585	83665
Дедова	Валентина	Валентиновна	67985	77326
Гураш	Алина	Петровна	48814	11206
Сорокин	Валентин	Евгеньевич	71279	93851
Ермишина	Нина	Трофимовна	69769	26241
Овчинкина	Евгения	Сергеевна	20076	43241
Аверьянов	Николай	Евдокимович	43887	87421
Попова	Галина	Николаевна	99745	24681
Арсенова	Елена	Анатолевна	12082	87003
Авчинникова	Татьяна	Алексеевна	24923	88006
Эппель	Ефим	Иосипович	98163	63695
Филимонова	Валентина	Ивановна	86241	25158
Шалашова	Альбина	Алексеевна	94794	74383
Иванова	Валентина	Алексеевна	17248	69709
Казурова	Зоя	Николаевна	19461	60466
Кочетков	Юрий	Николаевич	16648	42527
Смирнова	Любовь	Матвеевна	89810	95987
Филатова	Александра	Гавриловна	69435	77834
Наумчук	Светлана	Михайловна	46070	99500
Горелова	Лидия	Макаровна	64907	51640
Серняева	Илона	Валерьевна	83152	78340
Вяхирева	Любовь	Ивановна	48672	20529
Клочкова	Татьяна	Павловна	38129	45889

Рисунок 3.9 Справочник клиентов

Регистрация оплаты осуществляется следующим образом, выбираем форму оплата, вносим тариф и дату, данные о клиенте и нажимаем сохранить, (рисунок 3.10).

Дата начала использования	Дата окончания	Минут	Мбайт
16.07.2009	13.08.2009	1253	
10.08.2005	31.08.2005	259	
24.05.2010	01.07.2010	1263	
12.08.2005	25.09.2005	657	
20.01.2008	20.02.2008	1439	
04.12.2004	25.01.2005	142	
23.05.2007	23.06.2007	814	
20.09.2008	18.10.2008	1034	
13.04.2005	11.05.2005	874	
03.03.2009	15.04.2009	703	
01.01.2009	13.02.2009	1471	
08.08.2007	27.08.2007	23	
28.09.2006	02.11.2006	1260	
07.05.2005	17.06.2005	723	
28.07.2010	13.08.2010	821	
27.05.2010	02.07.2010	1270	
17.06.2008	17.07.2008	769	
13.01.2005	24.02.2005	394	
14.11.2008	11.12.2008	1403	
03.08.2010	23.08.2010	87	
03.05.2006	23.05.2006	436	
03.04.2009	29.04.2009	67	

Абонент: Храмов

Тариф: Оптимальный

Квитанция

Отчет

Рисунок 3.10 Регистрация оплаты

Возможна фильтрация записей в форме, для этого заполните поля в верхней части и нажмите «Фильтровать», (рисунок 3.11).

Дата начала использования	Дата окончания	Минут	Мбайт
28.07.2010	13.08.2010	821	
03.08.2010	23.08.2010	87	
24.07.2010	16.09.2010	1430	
22.08.2010	15.10.2010	132	
18.11.2010	23.12.2010	1332	
28.09.2010	20.11.2010	1099	
14.10.2010	16.11.2010	308	
10.11.2010	31.12.2010	1232	
12.11.2010	22.12.2010	1381	
29.10.2010	01.12.2010	111	
09.08.2010	24.08.2010	190	

Рисунок 3.11 Фильтрация

Для вывода квитанции об оплате, нажмите кнопку «квитанция» на форме оплаты, (рисунок 3.12).

Рисунок 3.12 Квитанция

Вывод отчетных документов осуществляется путём выбора вкладки – отчеты, (рисунок 3.13).

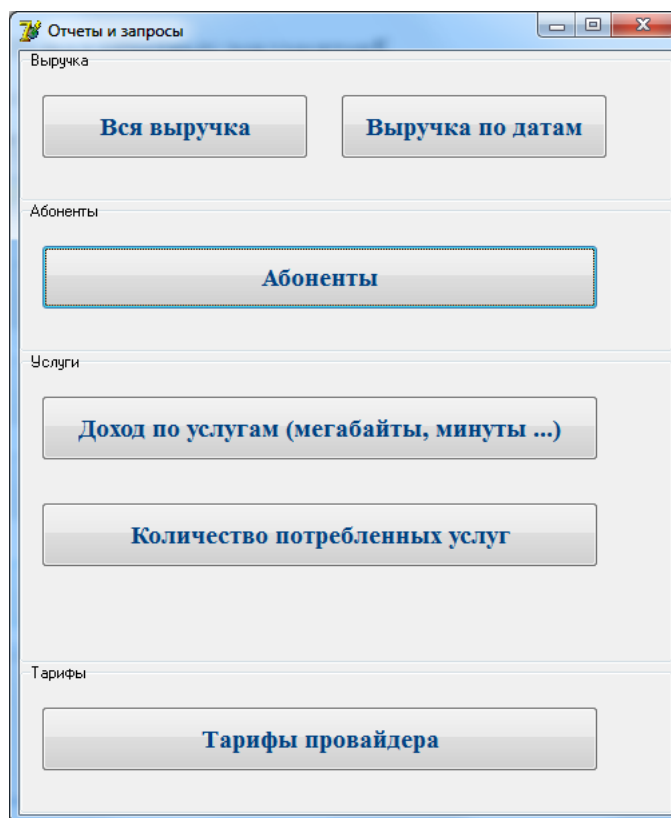


Рисунок 3.13 Меню отчетов

На вкладке отчеты можно выбрать различные действия:

- Отчет по выручке, (рисунок 3.14);

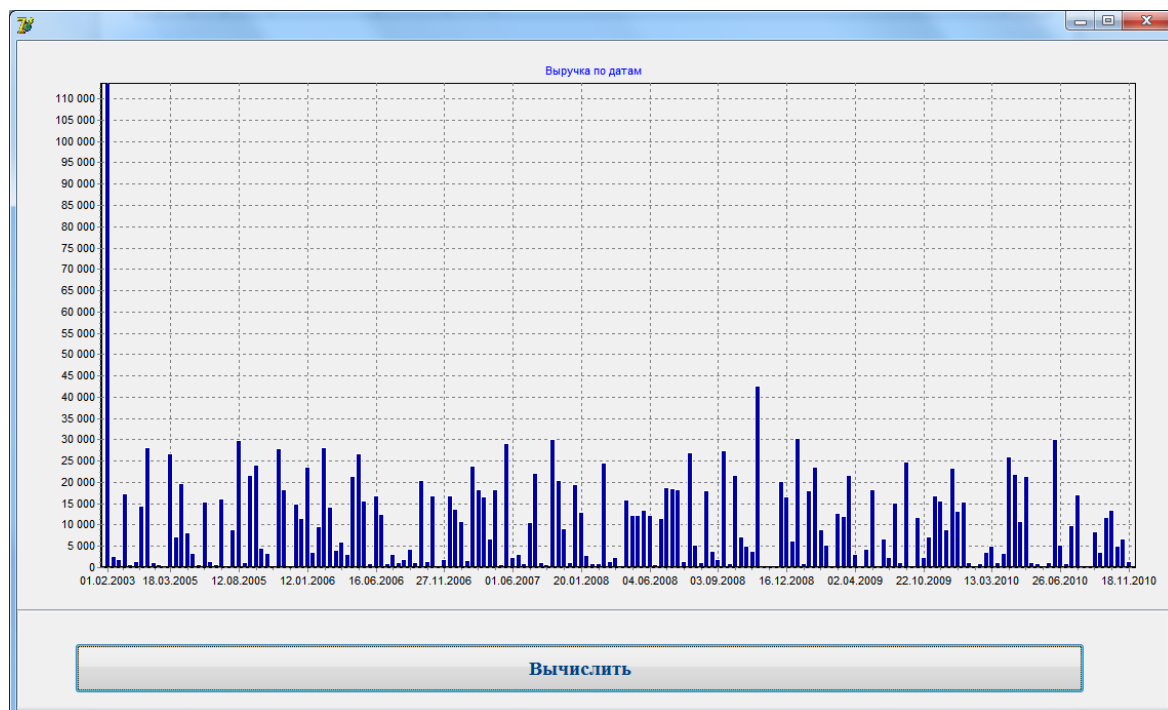


Рисунок 3.14 Выручка по датам

- Отчет по абонентам;
- Отчет по доходности услуг;
- Отчет по порубленным услугам;
- Отчет по тарифным планам, (рисунок 3.15);

Статистика : Тарифы провайдера

Название	Итого
"Весна"	486599
Безлимитный	718588
Классический	66581,6024270058
Оптимальный	594847,979979187
Тайм	36215

ИТОГО : Один миллион девятьсот две тысячи восемьсот тридцать два рубля 00 копеек

Управление выводом

Печать Сохранить в файл

Рисунок 3.15 Тарифы провайдера

Процесс выхода из программы представлен на рисунке 3.15,(рисунок 3.15).

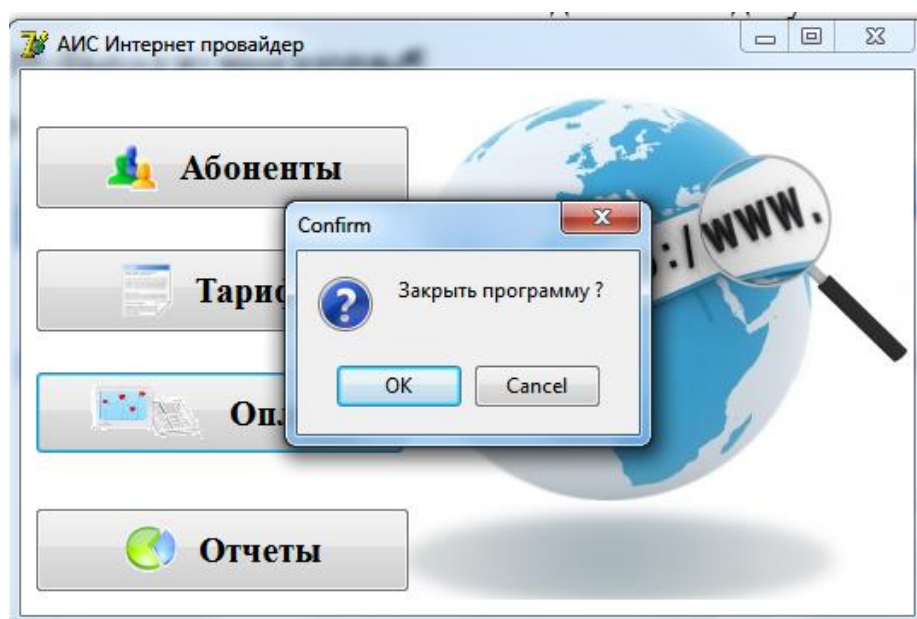


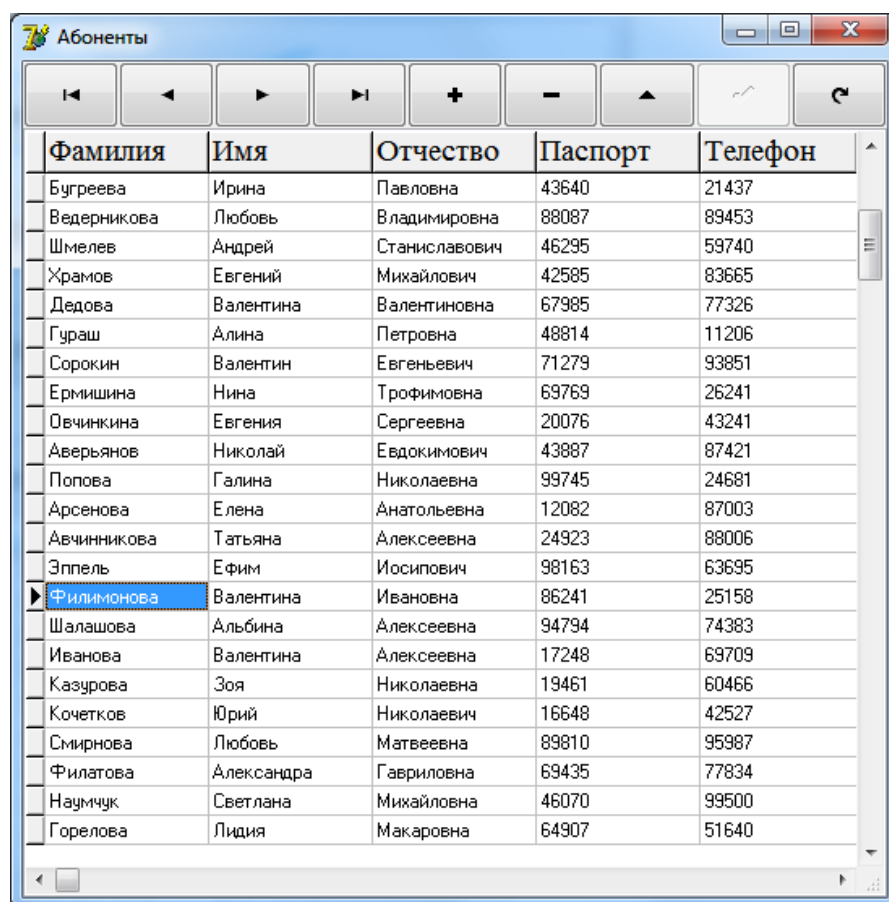
Рисунок 3.16 Выход из программы

3.5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ РАЗРАБОТАННОЙ СИСТЕМЫ

Для проверки работоспособности разработанной системы продемонстрируем её возможности на тестовом примере, который будет включать в себя такие типовые задачи как:

- Ввод и регистрация входных данных;
- Обработки информации;
- Формирование выходных документов.

Необходимо вести данные клиента. В интерфейсе справочник клиентов вводим данные, (рисунок 3.17).

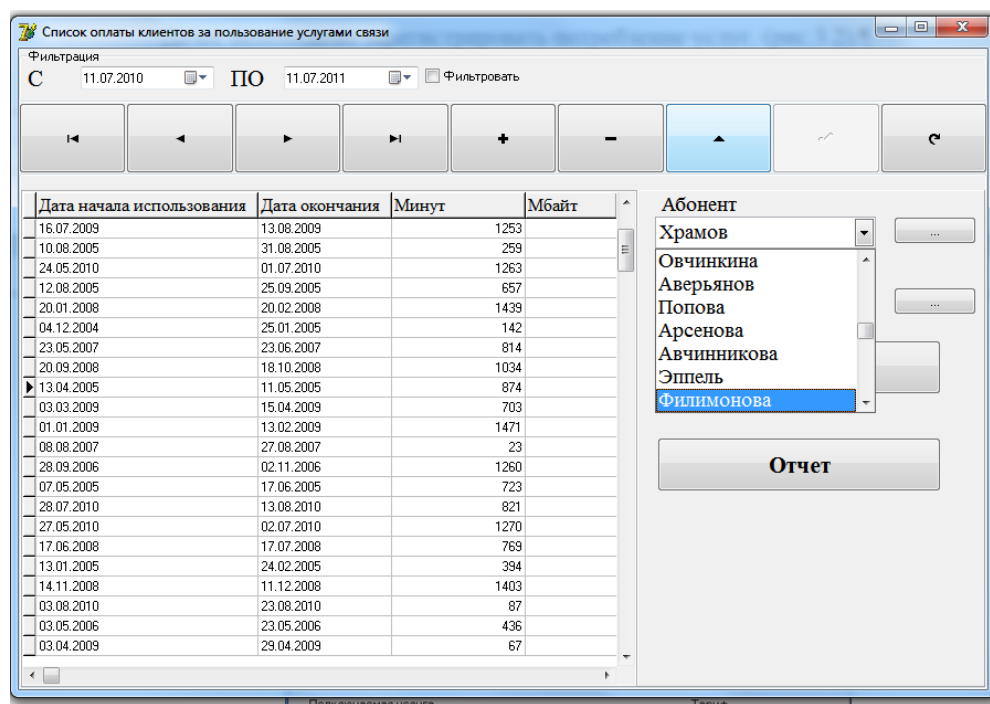


Абоненты

Фамилия	Имя	Отчество	Паспорт	Телефон
Бугреева	Ирина	Павловна	43640	21437
Ведерникова	Любовь	Владимировна	88087	89453
Шмелев	Андрей	Станиславович	46295	59740
Храмов	Евгений	Михайлович	42585	83665
Дедова	Валентина	Валентиновна	67985	77326
Гураш	Алина	Петровна	48814	11206
Сорокин	Валентин	Евгеньевич	71279	93851
Ермишина	Нина	Трофимовна	69769	26241
Овчинкина	Евгения	Сергеевна	20076	43241
Аверьянов	Николай	Евдокимович	43887	87421
Попова	Галина	Николаевна	99745	24681
Арсенова	Елена	Анатольевна	12082	87003
Авчинникова	Татьяна	Алексеевна	24923	88006
Эппель	Ефим	Иосипович	98163	63695
Филимонова	Валентина	Ивановна	86241	25158
Шалашова	Альбина	Алексеевна	94794	74383
Иванова	Валентина	Алексеевна	17248	69709
Казурова	Зоя	Николаевна	19461	60466
Кочетков	Юрий	Николаевич	16648	42527
Смирнова	Любовь	Матвеевна	89810	95987
Филатова	Александра	Гавриловна	69435	77834
Наумчук	Светлана	Михайловна	46070	99500
Горелова	Лидия	Макаровна	64907	51640

Рисунок 3.17 Ввод и регистрация данных

Далее необходимо зарегистрировать потребление услуг, (рисунок 3.18).



Список оплаты клиентов за пользование услугами связи

Фильтрация: С 11.07.2010 ПО 11.07.2011 Фильтровать

Дата начала использования	Дата окончания	Минут	Мбайт
16.07.2009	13.08.2009	1253	
10.08.2005	31.08.2005	259	
24.05.2010	01.07.2010	1263	
12.08.2005	25.09.2005	657	
20.01.2008	20.02.2008	1439	
04.12.2004	25.01.2005	142	
23.05.2007	23.06.2007	814	
20.09.2008	18.10.2008	1034	
13.04.2005	11.05.2005	874	
03.03.2009	15.04.2009	703	
01.01.2009	13.02.2009	1471	
08.08.2007	27.08.2007	23	
28.09.2006	02.11.2006	1260	
07.05.2005	17.06.2005	723	
28.07.2010	13.08.2010	821	
27.05.2010	02.07.2010	1270	
17.06.2008	17.07.2008	769	
13.01.2005	24.02.2005	394	
14.11.2008	11.12.2008	1403	
03.08.2010	23.08.2010	87	
03.05.2006	23.05.2006	436	
03.04.2009	29.04.2009	67	

Абонент: Храмов, Овчинкина, Аверьянов, Попова, Арсенова, Авчинникова, Эппель, Филимонова

Отчет

Рисунок 3.18 Регистрация заявки на подключение услуги

После регистрации необходимо выбрать тариф и указать потребление трафика, (рисунок 3.19).

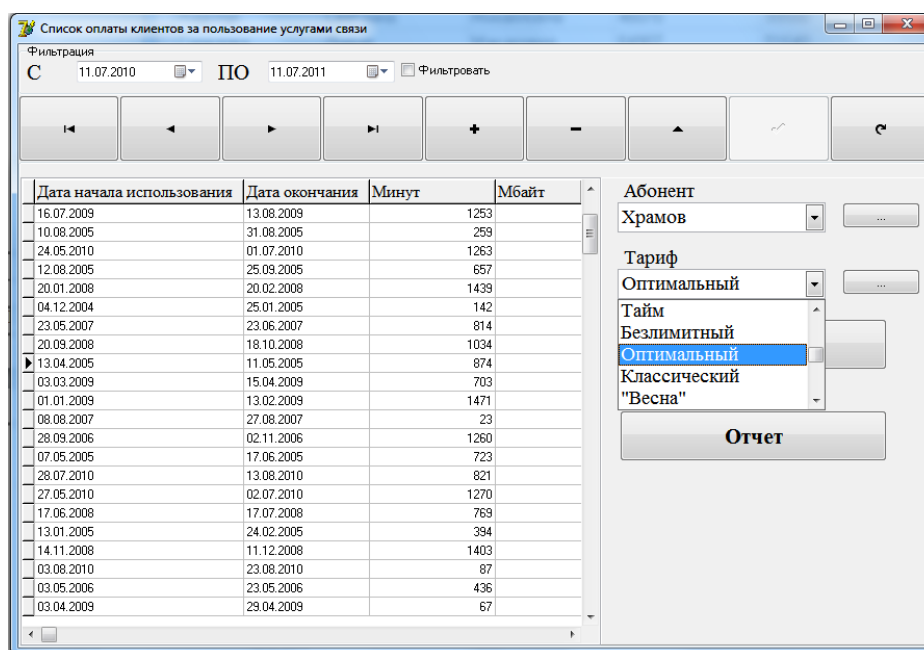


Рисунок 3.19 Регистрация выполненных работ

Далее необходимо сформировать квитанция об оплате, (рисунок 3.20).

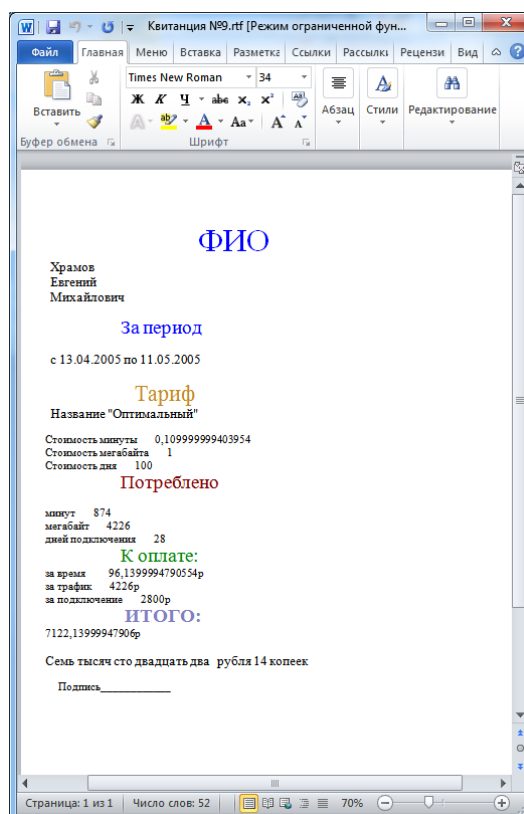
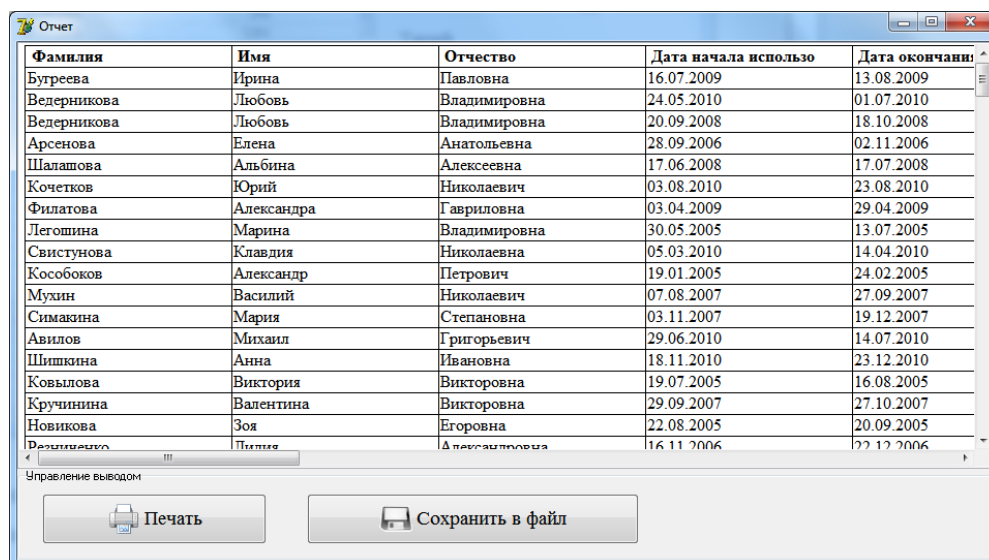


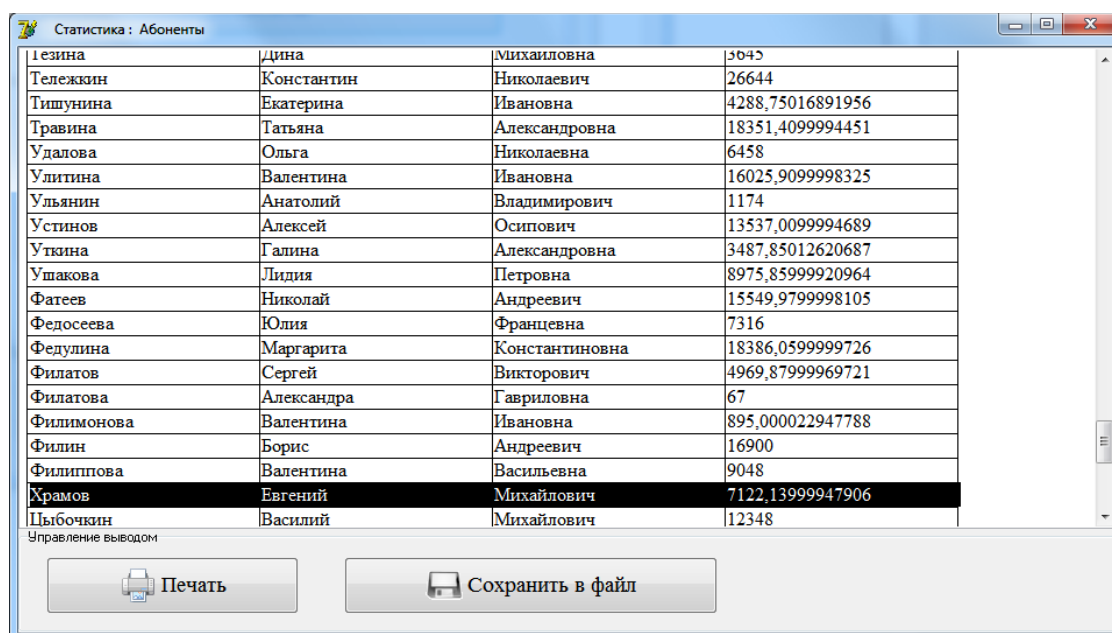
Рисунок 3.20 Формирование квитанции

После выбора в меню пункта «отчет» возможно посмотреть отчет по всем оплатам, (рисунок 3.21) и статистику по абоненту, (рисунок 3.22). Внесенные данные корректно изменили статистику.



Фамилия	Имя	Отчество	Дата начала использо	Дата окончания
Бугреева	Ирина	Павловна	16.07.2009	13.08.2009
Ведерникова	Любовь	Владимировна	24.05.2010	01.07.2010
Ведерникова	Любовь	Владимировна	20.09.2008	18.10.2008
Арсенова	Елена	Анатольевна	28.09.2006	02.11.2006
Шалашова	Альбина	Алексеевна	17.06.2008	17.07.2008
Кочетков	Юрий	Николаевич	03.08.2010	23.08.2010
Филатова	Александра	Гавриловна	03.04.2009	29.04.2009
Легошина	Марина	Владимировна	30.05.2005	13.07.2005
Свистунова	Клавдия	Николаевна	05.03.2010	14.04.2010
Кособоков	Александр	Петрович	19.01.2005	24.02.2005
Мухин	Василий	Николаевич	07.08.2007	27.09.2007
Симакина	Мария	Степановна	03.11.2007	19.12.2007
Авилов	Михаил	Григорьевич	29.06.2010	14.07.2010
Шимкина	Анна	Ивановна	18.11.2010	23.12.2010
Ковылова	Виктория	Викторовна	19.07.2005	16.08.2005
Кручинина	Валентина	Викторовна	29.09.2007	27.10.2007
Новикова	Зоя	Егоровна	22.08.2005	20.09.2005
Резниченко	Татьяна	Александровна	16.11.2006	22.12.2006

Рисунок 3.21 Отчет по всем оплатам



Фамилия	Имя	Отчество	Value
Тележкин	Константин	Николаевич	26644
Тешунина	Екатерина	Ивановна	4288,75016891956
Травина	Татьяна	Александровна	18351,4099994451
Удалова	Ольга	Николаевна	6458
Улитина	Валентина	Ивановна	16025,9099998325
Ульянин	Анатолий	Владимирович	1174
Устинов	Алексей	Осипович	13537,0099994689
Уткина	Галина	Александровна	3487,85012620687
Ушакова	Лидия	Петровна	8975,85999920964
Фатеев	Николай	Андреевич	15549,9799998105
Федосеева	Юлия	Францевна	7316
Федулина	Маргарита	Константиновна	18386,0599999726
Филатов	Сергей	Викторович	4969,87999969721
Филатова	Александра	Гавриловна	67
Филимонова	Валентина	Ивановна	895,000022947788
Филин	Борис	Андреевич	16900
Филиппова	Валентина	Васильевна	9048
Храмов	Евгений	Михайлович	7122,13999947906
Пыбочкин	Василий	Михайлович	12348

Рисунок 3.22 Статистика по абоненту

Полученные выходные документы демонстрируют правильность функционирования информационной системы.

4 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УЧЕТА СЕТЕВЫХ УСЛУГ

4.1 РАСЧЕТ СТОИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

В процессе разработки ИС в главном главный назначенной задачей являлась с реализацией воплощение намеченных целей с меньшими затратами. Затраты на разработку программного снабжения в представлении показывают своей персоной стоимостную оценку использованных в процессе разработки вещественных наработок, на получение особого оснащения, оплату труда разрабатывающих работников, бесполезно излишние расходы по работам, выполненными сторонними организациями и остальные.

Капитальные вложения на разработку и внедрение объектов проектного планирования можно с осмотром разбирать как вложения, крайне важные для обретения прибыли. Этим определяется необходимая реальность и необходимость проведения технико-экономического обоснования дипломных технологических решений как вкладывательных проектов.

Экономическая яркая результативность вкладывательных проектных планов характеризуется системой характеристик, отображающих соотношение итоговых продуктов (притока, поступлений, дохода) и издержек (оттока, выплат) от операционной, вкладывательной и финансовой деятельности.

Важным моментом при проведении математических подсчетов является выбор масштабов цен. При отсутствии инфляции пользуют систематические (базовые) цены, инициативные на момент математического подсчета. В критериях высочайшей и сборно смешанной инфляции, что типично для актуальной на сегодня России, рационально провозжая отводить арифметические подсчеты в стабильных валютных единицах с следующим затем вторичным подсчетом в текущие цены и учетом инфляции.

Оценка эффективной результативности инвестиций в разработку программного продукта, обязана выполняться, во 1-х, с движимых принципами твердо уверенных заявлений разрабатывающего мастера, а во 2-х, с движимых

принципами твердо уверенных заявлений пользователя.

Содержание технико-экономического обоснования разработки программного продукта заключается в следующем:

- расчет технико-экономических показателей и выбор базы сравнения;
- определение трудоемкости и стоимости программного обеспечения (ПО);
- расчет цены ПО;
- расчет капитальных и эксплуатационных затрат на разработку;
- определение показателей финансово-экономической эффективности.

В задании на дипломное проектирование содержатся основные данные для выполнения технико-экономического обоснования результатов разработки.

Приведенные в непосредственно в этом разделе дипломной трудовые нагрузки результирующие таблицы, списки уведомительно справочных сведений , разрешают сравнить эффекты в итоге разработки и расходы на нее, чтобы сделать вывод об эффективности проекта. Исходные данные для расчета экономических показателей приведены в таблице 4.1, (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Исходные данные для расчета экономических показателей

Обозначение	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение показателя
СЭВМ	Стоимость ЭВМ	руб.	25000
Д _м	Среднее количество дней в месяце	дни	22
К _н	Норматив рентабельности	–	0,25
К _д	Коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату разработчика программы	–	0,22
К _с	Коэффициент, учитывающий начисления органам социального страхования	–	0,3
К _н	Коэффициент, учитывающий накладные расходы организации	–	1,35
Q _г	Количество I-задач, решаемых потребителем	зад. Год	80

t_{MBI}	Время решения I-ой задачи разработанной программой	Маш. Час	1
T'_{MBI}	Время решения I-ой задачи базовой программой	Маш. Час	5
$n_{ц}$	Количество организаций, которые приобретут данную программу	шт.	4
$Z_{эл}$	Тариф за 1 кВт/час	руб.	1,2
n_n	Нормативный коэффициент эффективности капиталовложений	–	0,25
T_c	Срок службы разработанной программы	год	3
$НДС$	Налог на добавленную стоимость	%	18
T_p	Количество рабочих дней в году	дн.	264
$N_{см}$	Количество смен работы ЭВМ	–	1
$t_{см}$	Продолжительность смены	ч	8
$п$	Простои ЭВМ	%	2
P	Мощность, потребляемая ЭВМ	кВт	0,35
$N_{ср}$	Среднее количество ремонтов в год	–	1
S_d	Стоимость деталей, заменяемых при ремонте	руб.	1000

Суммарные затраты на разработку программы рассчитываются по следующей формуле:

$$S_{PII} = S_{3П} + S_{НАК}, \quad (4.1)$$

где $S_{3П}$ – затраты по заработной плате инженера-программиста;

$S_{НАК}$ – накладные расходы.

Затраты по заработной плате инженера-программиста рассчитываются по формуле:

$$S_{3П} = ОЗП \times (1 + w_c) \times (1 + w_o) \times t_{pi}, \quad (4.2)$$

где $ОЗП$ – основная заработная плата инженера-программиста за месяц (5500 руб.);

t_{pi} – время, необходимое для разработки программы программистом i-го разряда (чел. мес.);

ω_d – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату

разработчика программы, в долях к сумме основной заработной платы;

ω_c – коэффициент, учитывающий начисления органам социального страхования на заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной плате разработчика.

Программа разрабатывалась 60 дней, если учесть, что в одном месяце 22 рабочих дня, то:

$$t_{p12} = \frac{60}{22} = 2,72 \text{ (чел. –мес.)}$$

Таким образом, затраты по заработной плате инженера-программиста составят:

$$S_{зп} = 5500 \times (1 + 0,3) \times (1 + 0,22) \times 2,72 = 23081,06 \text{ (руб.)}$$

Накладные затраты рассчитываются с учетом ω_n – коэффициента, определяющего уровень накладных расходов организации по формуле:

$$S_{нак} = ОЗП \times w_n \times t_{p12}, \quad (4.3)$$

$$S_{нак} = 5500 \cdot 1,35 \cdot 2,72 = 20270,25 \text{ (руб.)}$$

Таким образом, суммарные затраты на разработку программы составляют:

$$S_{рп} = 23081,06 + 20270,25 = 43351,31 \text{ (руб.)}$$

Оптовая цена разработанной программы определяется по следующей формуле:

$$Z_{п} = S_{рп} + П, \quad (4.4)$$

где $Z_{п}$ – оптовая цена (цена разработчика) (руб.);

$S_{рп}$ – суммарные затраты на разработку программы (руб.);

$П$ – прибыль, рассчитанная по формуле:

$$\Pi = r_n \times S_{\Pi}, \quad (4.5)$$

где r_n – норматив рентабельности, учитывающий прибыль организации, разрабатывающей данную программу в долях ко всем затратам данной организации на разработку программы.

$$\Pi = 0,25 \times 43351,31 = 10837,82 \text{ (руб.)}$$

Итак,

$$Z_{\Pi} = S_{\Pi} \times (1 + r_n), \quad (4.6)$$

$$Z_{\Pi} = 43351,31 \times (1 + 0,25) = 54189,13 \text{ (руб.)}$$

Розничная цена программы рассчитывается с учетом налога на добавленную стоимость (НДС = 18%) по формуле:

$$Z_{\Pi p} = Z_{\Pi} + \text{НДС} = Z_{\Pi} + \frac{Z_{\Pi} \cdot 18}{100} = Z_{\Pi} \times (1 + 0,18), \quad (4.7)$$

$$Z_{\Pi p} = 54189,13 \times (1 + 0,18) = 63943,18 \text{ (руб.)}$$

Выручка от продаж при условии $n_n = 4$ – количество организаций, желающих приобрести программу, составит:

$$B = Z_{\Pi p} \times n_n, \quad (4.8)$$

$$B = 63943,18 \times 4 = 255772,72 \text{ (руб.)}$$

Капиталовложения, связанные с работой ЭВМ рассчитываются по формуле:

$$K_{\text{ЭВМ}} = C_{\text{ЭВМ}} + S_T + S_M + S_3 + S_{\text{ПЛ}}, \quad (4.9)$$

где:

$C_{ЭВМ}$ – стоимость ЭВМ (руб.);

S_T – стоимость транспортировки ЭВМ (руб.);

S_M – стоимость монтажа ЭВМ (руб.);

S_3 – стоимость запасных частей (руб.);

$S_{пл}$ – стоимость площади установки ЭВМ (руб.).

Так как при покупке компьютера его доставка и монтаж производятся поставщиком бесплатно, то коэффициенты S_T и S_M равны нулю. К тому же площадь, отводимая под установку ЭВМ, в данном случае не существенна, и поэтому коэффициентом $S_{пл}$ можно пренебречь.

Итак, произведем расчет коэффициентов входящих в формулу расчета величины капиталовложений:

$$S_T = 0;$$

$$S_M = 0 \text{ (руб.)}.$$

$$S_3 = 0,15 \times C_{ЭВМ}; \quad (4.10)$$

$$S_3 = 0,15 \times 25000 = 3750 \text{ (руб.)};$$

Капиталовложения в ЭВМ составляют:

$$K_{ЭВМ} = 25000 + 3750 = 28750 \text{ (руб.)}$$

Эксплуатационные расходы на ЭВМ рассчитываются по формуле:

$$E = (T_{м.в.} \times e_q) + \frac{Z_{п}}{T_c}, \quad (4.11)$$

где $T_{м.в.}$ – машинное время для решения задач с помощью разработанной программы, (маш. час/год);

e_q – эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ;

$Z_{п}$ – цена, по которой продается программа (руб.);

T_c – срок службы программы (г).

Полезный фонд времени работы ЭВМ рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{пол}} = T_{\text{общ}} \times t_{\text{см}} \times N_{\text{см}} \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right), \quad (4.12)$$

где $T_{\text{общ}}$ – общий фонд времени работы ЭВМ (дни); $T_{\text{общ}} = T_p$;

$N_{\text{см}}$ – количество смен работы ЭВМ;

$t_{\text{см}}$ – время одного рабочего дня (час);

α – простои ЭВМ (в % от общего фонда времени работы ЭВМ).

Полезный фонд времени работы ЭВМ получим:

$$T_{\text{пол}} = 264 \times 8 \times 1 \times \left(1 - \frac{2}{100}\right) = 2069,76 \text{ (Маш. час / год)}.$$

Машинное время для решения задач с помощью данной программы рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{м.в.}} = q_I \times t_{\text{м.в.}I}, \quad (4.13)$$

где q_I – количество I-задач, решаемых потребителем в год(шт.);

$t_{\text{м.в.}I}$ – время решения I-ой задачи, разработанной программой (маш. час).

$$T_{\text{м.в.}} = 80 \times 1 = 80 \text{ (маш. час / год)}.$$

Эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ, оцениваются по формуле:

$$e_{\text{ч}} = \frac{(A_o + S_{\text{зп}} + S_{\text{эл}} + R_{\text{рм}})}{T_{\text{пол}}}, \quad (4.14)$$

где A_o – амортизационные отчисления (руб.);

$S_{\text{зп}}$ – затраты по заработной плате инженера в год (руб./год);

$S_{эл}$ – стоимость потребляемой энергии (руб.);

R_{PM} – затраты на ремонт ЭВМ (руб.);

$T_{пол}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ, (маш. час/год).

Амортизационные отчисления рассчитываются с учетом нормы амортизации ($a_n = 12,5 \%$);

$$A_o = a_n \times K_{ЭВМ} = 0,125 \times 28750 = 3593,75 \text{ (руб.)}$$

Затраты по оплате труда инженера за год рассчитывается по формуле:

$$S_{зп} = (1 + w_c) \times (1 + w_o) \times ОЗП \times 12, \quad (4.15)$$

где w_c – коэффициент, учитывающий начисления органам социального страхования на заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной плате разработчика.

w_o – коэффициент, учитывающий дополнительную заработную плату разработчика программы, в долях к сумме основной заработной платы;

$ОЗП$ – основная заработная плата инженера за месяц (5500 руб.);

Рассчитываем годовые затраты по заработной плате и социальным отчислениям для инженера:

$$S_{зп} = (1 + 0,3) \times (1 + 0,22) \times 5500 \times 12 = 101455,2 \text{ (руб./ год)}$$

Стоимость потребляемой энергии оценивается по формуле:

$$S_{эл} = P \times T_{пол} \times Z_{эл}, \quad (4.16)$$

где P – мощность, потребляемая ЭВМ (кВт);

$T_{пол}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ (маш. час/год);

$Z_{эл}$ – тариф за 1 кВт/час (руб. /кВт).

Итак, произведем расчет стоимости потребляемой энергии:

$$S_{эл} = 0,35 \times 2069,76 \times 1,2 = 869,30 \text{ (руб.)}.$$

Затраты на ремонт ЭВМ вычисляются по формуле:

$$R_{PM} = N_{CP} \times S_D, \quad (4.17)$$

где N_{CP} – среднее количество ремонтов в год;

S_D – стоимость деталей заменяемых при одном ремонте, в среднем.

$$R_{PM} = 1 \times 1000 = 1000 \text{ (руб.)}.$$

Произведем вычисление эксплуатационных расходов, приходящихся на 1 час работы ЭВМ:

$$e_{\text{ч}} = \frac{(3593,75 + 101455,2 + 869,30 + 1000)}{2069,76} = 51,66 \text{ (руб./час)}.$$

Далее вычислим эксплуатационные расходы на ЭВМ:

$$E = (80 \times 51,66) + \frac{54189,13}{3} = 22195,85 \text{ (руб.)}.$$

Денежный годовой экономический эффект оценивается по следующей формуле:

$$DW_{ГЭ} = DE_{M.Э.} + e_n \times DK_{Э}, \quad (4.18)$$

где $DE_{M.Э.}$ – экономия стоимости машинного времени (руб.);

e_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

$DK_{Э}$ – экономия капитальных вложений (руб.).

Расчет экономии капитальных вложений производится по формуле:

$$\Delta K_{Э} = \frac{(T_{M.B.1} - T_{M.B.2}) \cdot K_{ЭВМ}}{T_{ПОЛ}}, \quad (4.19)$$

где $T_{M.B.2}$ – машинное время для решения задач с помощью

разработанной программы (маш. час/год);

$K_{ЭВМ}$ – капиталовложения в ЭВМ (руб.);

$T_{ПОЛ}$ – полезный годовой фонд работы ЭВМ (маш. час/год);

$T_{М.В.1}$ – машинное время для решения задач базовой программой рассчитывается с учетом $t'_{М.В.1}$ – время решения I-ой задачи базовой программой:

$$T_{М.В.1} = q_I \times t'_{М.В.1}, \quad (4.20)$$

$$T_{М.В.1} = 80 \times 5 = 400 \text{ (маш.час / год)}.$$

Произведем расчет экономии капитальных вложений по формуле:

$$\Delta K_{\text{э}} = \frac{(400 - 80) \cdot 28750}{2069,76} = 4444,96 \text{ (руб.)}$$

Расчет экономии стоимости машинного времени производится по формуле:

$$DE_{М.Э.} = e_{\text{ч}} \times (T_{М.В.1} - T_{М.В.2}), \quad (4.21)$$

где $e_{\text{ч}}$ – эксплуатационные расходы, приходящиеся на 1 час работы ЭВМ;

$T_{М.В.1}$ – машинное время для решения задач базовой программой (маш. час/год);

$T_{М.В.2}$ – машинное время для решения задач с помощью разработанной программы (маш. час/год);

Произведем расчет экономии стоимости машинного времени по формуле:

$$DE_{М.Э.} = 51,66 \times (400 - 80) = 16531,20 \text{ (руб.)}$$

Теперь определим денежный годовой экономический эффект по формуле:

$$DW_{ГЭ} = 16531,20 + 0,25 \times 4444,96 = 17642,44 \text{ (руб.)}$$

4.2. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Капитальные вложения на разработку и внедрение объектов проектирования, рассматриваются как вложения, неизбежно необходимые для обретения прибыли. Экономическая великолепная результативность уведомительно справочных сведений проектных схематических разметок характеризуется системой нормативов, отображающих соотношение финансовых результатов и затрат.

Важным моментом при проведении математических подсчетов является выбор масштабов цен. При отсутствии инфляции употребляют неизменные (базовые) цены, инициативные на момент арифметического подсчета. В критериях высочайшей инфляции, что характерно для процветающей России, имеет смысл рационально отводить проводя расчет, соизмеряя разновременные бесполезно излишние расходы и результаты, путем дисконтирования.

Для этого используется норма дисконта (E).

$$E = a + b + c, \quad (4.22)$$

где a – цена капитала;

b – коэффициент учитывающий риск;

c – уровень инфляции на валютном рынке.

$$E = 0,16 + 0,05 + 0,05 = 0,26$$

Приведение осуществляется путем умножения затрат и результатов на коэффициент дисконтирования ($KД$), равный:

$$KД = \frac{1}{(1 + E)^T}, \quad (4.23)$$

где T – период дисконтирования (гг.)

Оценка проекта, сравнение вариантов и выбор оптимального производится с использованием следующих показателей:

- Чистая дисконтированная стоимость (текущая дисконтированная стоимость), т.е. доход;
- Внутренняя норма доходности (рентабельность);
- Индекс доходности;
- Срок окупаемости.

Для того, чтобы рассчитать данные показатели, необходимо составить план денежных потоков, (таблица 4.2).

Таблица 4.2 - План денежных потоков

Показатель	Значения, тыс. руб.			
	0-й год	1-й год	2-й год	3-й год
Выручка от реализации		255,77	255,77	255,77
НДС (18 %)		46,04	46,04	46,04
Выручка от реализации без НДС		209,73	209,73	209,73
Издержки на персонал		101,46	101,46	101,46
Эксплуатационные расходы		22,20	22,20	22,20
Амортизационные отчисления		3,59	3,59	3,59
Прибыль от реализации		82,49	82,49	82,49
налог на прибыль (20%)		19,80	19,80	19,80
Чистая прибыль				
Капитальные вложения	28,75	62,69	62,69	62,69
Прочие единовременные затраты	43,35			
Денежный поток	-72,10	62,69	62,69	62,69

Размер выручки от с реализацией воплощению определяется с учитываем вероятной по предсказанию обычно рядовой потребности в внедренной с разработкой программной разработке (4 шт.) и поштучной цены (54189,13-ть руб.). Чистая дисконтированная политика цен (ЧДС) определяется как сумма масс течений настоящих финансовых сбережений, приведенная за целый расчетный период к начальному году:

$$ЧДС = \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) \cdot КД_t, \quad (4.24)$$

где P_t – результат в t -ом году;

Z_t – затраты в t -ом году;

T – период дисконтирования.

Вычисление незапятнанной дисконтированной ценности по деньгам и сейчас протекающей дисконтированной ценности по деньгам приведено в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Вычисление чистой дисконтированной стоимости

Год	Затраты (-) Результаты (+)	КД при $E = 0,26$	ТДС (тыс. руб.)	ТДС нарастающим итогом
0	-72,10	1,0000	-72,10	-72,10
1	62,69	0,7937	49,76	-22,35
2	62,69	0,6299	39,49	17,14
3	62,69	0,4999	31,34	48,48
ЧДС	48,48			

Внутренняя норма доходности (рентабельность) есть ту ставку дисконта (ЕВН), при которой $ЧДС = 0$. Ее вычислительное действие является итеративным ходом процесса формирования дел, который наступает с барьерной ставки (E), в невольном событии если к тому-же $ЧДС$ позитивная, то в последующей итерации употребляют больше высшую ставку, в невольном событии если отрицательная – то больше низкую. Точное значение ЕВН вычисляется по формуле:

$$E_{ВН} = E_{ЧДС(+)} + \frac{ЧДС(+)}{ЧДС(+)-ЧДС(-)}, \quad (4.25)$$

где $E_{ЧДС(+)}$ – значение ставки дисконта, при которой $ЧДС$ принимало последнее положительное значение;

$ЧДС(+)$ – последнее положительное значение $ЧДС$;

$ЧДС(-)$ – последнее отрицательное значение ЧДС.

Зависимость чистой дисконтированной стоимости от нормы дисконта представлена в таблице 4.4 и отражена на рисунке 4.1.

Таблица 4.4 - Зависимость чистой дисконтированной стоимости от нормы дисконта

Значение нормы дисконта (Е)	Значение ЧДС, тыс. руб.
0,26	48,48
0,3	41,75
0,4	27,51
0,5	16,13
0,6	6,88
0,65	2,88
0,7	-0,77

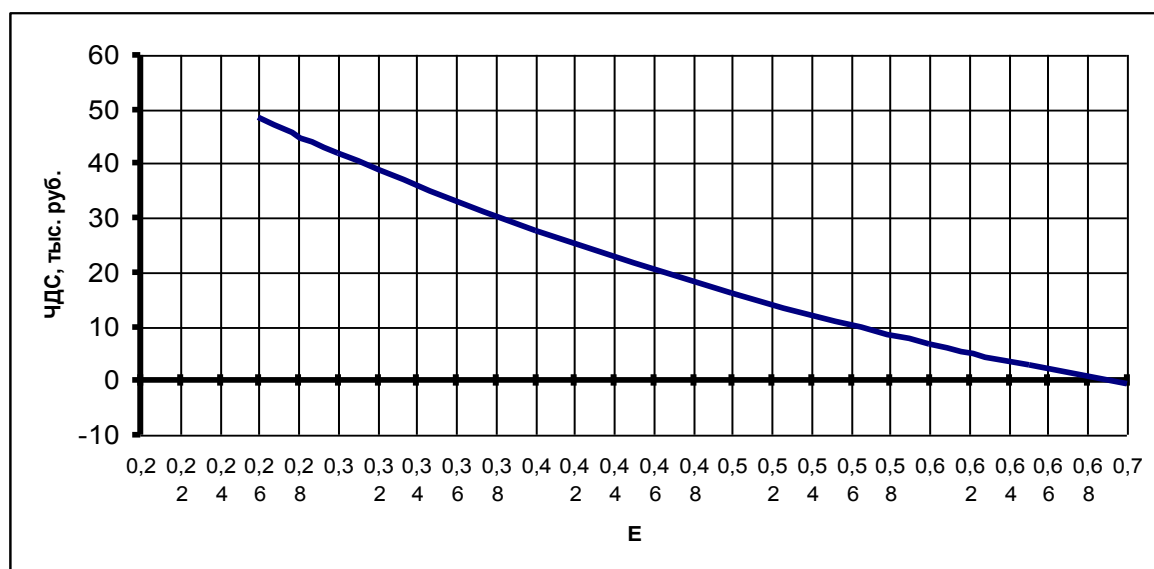


Рисунок 4.1 Зависимость ЧДС от нормы дисконта

Расчет внутренней нормы дисконта представлен в таблице 4.5, (таблица 4.5).

Таблица 4.5 - Расчет внутренней нормы дисконта

Год	Денежные потоки	0,65			0,7		
		КД	ТДС	ТДС нарастающим итогом	КД	ТДС	ТДС нарастающим итогом
0	-72,10	1,0000	-72,10	-72,10	1,0000	-72,10	-72,10
1	62,69	0,6061	37,99	-34,11	0,5882	36,88	-35,22
2	62,69	0,3673	23,03	-11,08	0,3460	21,69	-13,53
3	62,69	0,2226	13,96	2,88	0,2035	12,76	-0,77
		ЧДС	2,88		ЧДС	-0,77	

Точное значение внутренней нормы доходности (рентабельность) составит:

$$E_{BH} = 65 + \frac{2,88}{2,88 - (-0,77)} = 65,79 \%$$

Рассчитанное значение E_{BH} , составляющее 65,79%, превышает фактическую норму дисконта $E_{BH} = 20 \%$, следовательно, инвестиции в данный проект оправданы.

Индекс доходности (ИД) рассчитывается по формуле:

$$ИД = \frac{1}{K} \cdot \sum_{t=0}^T (P_t - Z_t) \cdot КД, \quad (4.26)$$

где K – приведенная величина инвестиций, рассчитываемая по формуле:

$$K = \sum_{t=0}^T K_t \cdot КД, \quad (4.27)$$

где K_t – величина инвестиций в t-ом году.

Индекс доходности (ИД) проекта составляет:

$$ИД = \frac{(49,76 + 39,49 + 31,34)}{72,10} = 1,67$$

Рассчитанное величина более единицы, следовательно, разработку программной разработки можно считать действенной и по экономике индустриально обоснованной.

Средняя рентабельность разработки рассчитывается по формуле:

$$РП = \frac{ИД}{T} \cdot 100 \% \quad (4.28)$$

где ИД – индекс доходности проекта;

T – срок службы программы.

Средняя рентабельность разработки в нашем случае составит:

$$РП = \frac{1,67}{3} \cdot 100 \% = 55,75\%$$

Срок окупаемости (ТОК) – это краткосрочно созданной интервал, который потребуется для возмещения инвестиций. ТОК определяют с учетом дисконтирования, известным путем метода суммирования ежегодных поступлений до определенного краткосрочно созданного промежутка, в каком они опередят первостепенные расходы денег.

Определим T_{OK} графическим методом, график, изображенный на рисунке 4.2, строится по данным таблицы 5. Как видно из графика, значение ТОК составляет 1,5 года.

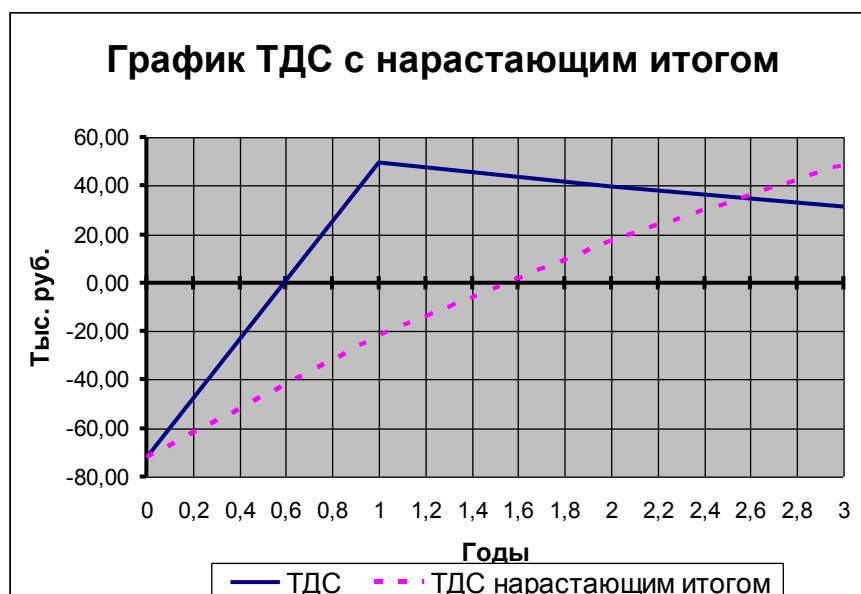


Рисунок 4.2 Определение срока окупаемости проекта

Обобщенные технико-экономические показатели разработки программы сведены в таблицу 4.6.

Таблица 4.6 - Обобщенные технико-экономические показатели

Показатель	Значение
Капитальные вложения (руб.)	28750
Эксплуатационные расходы (руб.)	22195,85
Оптовая цена (руб.)	54189,13
Свободная отпускная цена (руб.)	63943,18
Затраты на проектирование (руб.)	43351,31
Чистая дисконтированная стоимость (при $E = 26\%$) (руб.)	48481,97
Внутренняя норма доходности (%)	65,79
Индекс доходности	1,67
Средняя рентабельность разработки (%)	55,75
Срок окупаемости (год)	1,5

По приобретённым итоговым эффектам проведенных вычислительных действий размер $ТДС > 0$, величина значения индексного показателя доходности $ИД > 1$, а изготовленная по расчету $ЕВН = 65,79\%$ превышает фактическую норму дисконта $ЕВН = 26\%$. Это дает возможность сделать вывод про то, что вложение инвестиций в разработку предоставленного проекта является экономически целесообразным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе работы мы изучили методику проектирования информационных систем: выяснили принципы исследования предметной области, познакомились с функциональным моделированием на основе методики IDEF0, методикой инфологического и даталогического моделирования. Методология IDEF0 является стандартом функционального моделирования. Результатом моделирования являются информационные модели в виде диаграмм.

Инфологическая модель ориентирована на человека и не зависима от типа СУБД модель предметной области, определяющая совокупности информационных объектов, их атрибутов и отношений между объектами, динамику изменений предметной области, а также характер информационных потребностей пользователей. При дата логическом моделировании используется инфологическая модель предметной области. При этом основной задачей дата логического моделирования является описание свойств понятий предметной области, их взаимосвязь и ограничения, накладываемые на данные. На основе полученных теоретических знаний была спроектирована информационная система для интернет - провайдера и произведена программная реализация на основе выше изученных моделей.

Проект выполнен в соответствии с заданием.

Реализовано решение следующих задач:

- регистрация клиентов,
- регистрация оплаты и тарификация,
- формирование квитанций на оплату,
- формирование отчетов.

Экономическая эффективность внедрения проекта составила более 19 000 рублей на одно рабочее место в год.

Социальный эффект заключается в сокращении объема обработки информации вручную.

Пользовательский интерфейс разработан в соответствии с требованиями эргономики. Даны рекомендации по обеспечению пожарной и электробезопасности.

Разработанный программный продукт проходит стадию опытного внедрения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Microsoft Office Access 2007. Шаг за шагом + приложение (пер. с англ.). Ламберт С., Доу М. Издательство ЭКОМ, 2011 г.
2. Microsoft Office Access 2007: профессиональное программирование. Автор: Балтер Э. Издательство: Вильямс, 2012 г.
3. Microsoft Office PowerPoint. Просто как дважды два. Минько П.А. ООО «Издательство «Эксмо» 2012 г.
4. Андрончик А. Н., Богданов В. В., Домуховский Н. А. Защита информации в компьютерных сетях. Практический курс: учеб. пособие / под ред. Н. И. Синадского. - Екатеринбург: УГТУ - УПИ, 2012. - 248 с.
5. Архангельский А. Я. Программирование Delphi 7 - М.: Бином-Пресс, 2013. — 1152 с.
6. Бабенко Г. В. Анализ современных угроз безопасности информации, возникающих при сетевом взаимодействии // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2010. №2 С.149-152.
7. Биячуев Т. А. Безопасность корпоративных сетей / под ред. Л. Г. Осовецкого. - СПб.: СПбГУ ИТМО, 2014. - 161 с.
8. Благодатских В. А. и др. Стандартизация разработки программных средств - Москва, 2013 г.
9. Благодатских В. А. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ - Москва, 2013 г.
10. Бобровский С. И. Delphi 7 - Москва, 2014 г.
11. Болотова Л. С., Волкова В. Н., Денисов А. А. Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: учеб. пособие / под ред. В. Н. Волковой и А. А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2012. - 848 с.
12. Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 2010 г.

13. Голицина О. Л., Максимов Н. В. и др. База данных - Москва, 2013
14. Евсюков К.Н., Колин К.К. Основы проектирования информационно- вычислительных систем. — М.: Статистика, 1977 г.
15. Залянов П. Обнаружение телекоммуникационных атак: теория и практика // Системный администратор. - 2014. - № 10. - С. 48-67.
16. Информатика и информационные технологии. Гаврилов М.В. 2011
17. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы: (Сборник): ГОСТ 34.003 - 90, РД 50 - 680 - 88, РД 50 - 682 - ГОСТ 34. 201 - 89 - ГОСТ 34.602.89 – М.: Изд-во стандартов, 1992 г.
18. Кауфельд Д., Microsoft Office Access 2007 для «чайников» Пер. с англ.2012
19. Коннолли Т. А., Бег К. В. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение - Москва, 2011
20. Кузнецов С.Д. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. Центр информационных технологий. М.: МГУ, 2011
21. Лазуткина Е.А. Методические указания по выполнению курсового проекта. Астрахань: АГУ, 2012 г.
22. Методические указания по преддипломной практике и дипломному проектированию. Авторы: проф. Петрова И.Ю., доц. Лазуткина Е.А., асс. Кожевникова Н.Ю.Астрахань – 2011 г.
23. Океанова З. К. Основы экономической теории -Москва, 2013 г.
24. Орлов С. А. Технологии разработки программного обеспечения, 2-е изд. – СПб.: «Питер», 2013 г.
25. Орлов С. К. Технологии разработки программного обеспечения - Санкт-Петербург, 2012 г.
26. Полещук Н. Н. AutoCAD 2005, Санкт – Петербург, 2014 г.
27. Рудаков А. В. Технология разработки программных продуктов - Москва, 2012 г.
28. Семакин И. Г., Шестаков А. П. Основы программирования -

Москва, 2011 г.

29. Силич В.А. Содержательные модели систем и их использование при проектировании АСУ. — Томск: Изд-во ТГУ, 1984 г.

30. Тиори Т., Фрей Дж. Проектирование структур баз данных. В двух книгах. М.: Мир, 1985 г.

31. Фаронов В. В. Программирование баз данных в Delphi 7, Санкт-Петербург, 2012 г.

32. Фигунов В. Э. IBMPC для пользователей - Москва, 2011 г.

33. Фокс Дж. Программное обеспечение и его разработка: Пер. с англ. — М.: Мир, 1985 г.

34. Чаадаев В.К., Бизнес-процессы в компаниях связи, ТЭК, Москва 2014 г.

35. Шаньгин В. Ф. Защита компьютерной информации. Эффективные методы и средства. - М.: ДМК Пресс, 2014. - 544 с.

36. Эндрю Троелсен «Delphi 7», 2013 г.

37. Якубайтис Э. А. Информационные сети и системы - Москва, 2012 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Элемент программного кода

```
unit uMenu11; // модуль главной формы

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
  Dialogs, ADODB, DB, Grids, DBGrids, ExtCtrls, DBCtrls, Calendar,
  ComCtrls, XPMAN, StdCtrls, RpCon, RpConDS, RpDefine, RpRave, ExtDlgs,
  Buttons, Menus, ComObj, Math, StrUtils, Mask;

type // типы объектов созданные конструктором форм делфи
  TForm1 = class(TForm)
    XPMANifest1: TXPMANifest;
    ADOConnection1: TADOConnection;
    XPMANifest2: TXPMANifest;
    BitBtn2: TBitBtn;
    BitBtn1: TBitBtn;
    BitBtn4: TBitBtn;
    BitBtn6: TBitBtn;
    Image2: TImage;
    procedure ADOTable1DSDesigner3SetText(Sender: TField;
      const Text: String);
    procedure FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose: Boolean);
    procedure c1Click(Sender: TObject);
    procedure N11Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn4Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn7Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn8Click(Sender: TObject);
    procedure RadioButton1Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn6Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
    procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);

  private
    { Private declarations }
  public
    procedure GridToExcel( DBGridv : TDBGrid);
    { Public declarations }
  end;

var
  Form1: TForm1;
```

implementation

uses

FinalReports, uOplata, uAbonents, uRTFReport, uTarif;

{ \$R *.dfm }

```
procedure TForm1.ADOTable1DSDesigner3SetText(Sender: TField;
// при выборе конкретного экземпляра нужно убрать из его названия
символ : изаписать в поле
// а в базу записать его код
const Text: String);
var a:integer;
begin

    if text="" then begin Sender.AsInteger := 1 ; exit; end;
    a:= Pos(':', text) ;
    if a<=0 then begin Sender.AsInteger := 1 ; exit; end

    else
        Sender.AsInteger:=StrToInt( Copy(text,1, a-1) );

        //перечитать таблицу

end;

procedure TForm1.FormCloseQuery(Sender: TObject; var CanClose:
Boolean); // вопрос о закрытии программы
begin
if MessageDlg('Закреть программу ? ', mtConfirmation,
[mbOk, mbCancel], 0) = mrCancel then
    CanClose := False else
        application.Terminate;
end;

/////
//Далее идут вызовы других форм по нажатию на элементы управления
/////
procedure TForm1.c1Click(Sender: TObject);
```

```

begin
close;
end;

procedure TForm1.N11Click(Sender: TObject);
begin
form10.show;
end;

procedure TForm1.BitBtn4Click(Sender: TObject);
begin
form2.show;
end;

procedure TForm1.BitBtn7Click(Sender: TObject);
begin
close;
end;

procedure TForm1.BitBtn8Click(Sender: TObject);
begin
form4.show;
end;

procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender: TObject);
begin
// adoquery1.Close;
// adoquery1.Open;

end;

procedure TForm1.GridToExcel( DBGridv : TDBGrid);
const
//Знак переноса строки.
Cr          : String = Char(13) + Char(10); //Ширина ячейки в RTF
представлении таблицы.

//Длина левого и правого поля в ячейке RTF таблицы.
CellIndent   : Integer = 50;
var

    CellWidth   : Integer ;
//Индекс столбца таблицы.
ColNum : Integer;

```

```

//Индекс строки таблицы.
RowNum : Integer;
//Строка содержащая RTF текст.
StrRtf : String;
//Счётчик.
col, row: Integer;
st,sline: string;
mem: TRichEdit;
a,i,j: Integer;

bm: TBookmark;
begin
if DBGridv.FieldCount=0 then exit;

Screen.Cursor := crHourglass;// убираем перемещение курсора по
датагриду вслед за движением курсора рекордсета
DBGridv.DataSource.DataSet.DisableControls;
bm := DBGridv.DataSource.DataSet.GetBookmark;
DBGridv.DataSource.DataSet.First;

// Сперва отправляем данные в мемо
// работает быстрее, чем отправлять их напрямую в Excel
mem := form5.DBRichEdit1;
mem.Font.Pitch:=fpFixed;
mem.Clear;

//////////
CellWidth:=3000;
//Начало RTF документа.
StrRtf := '{\rtf1\ansi\ansicpg1251' + Cr;
//Добавляем в RTF документ строки таблицы.
for RowNum := -1 to DBGridv.DataSource.DataSet.RecordCount-1 do begin

//Начало очередной строки в RTF таблице.
StrRtf := StrRtf + '\trowd\ttrgaph' + IntToStr(CellIndent) + CR;

//Описания ячеек RTF строки.
i := 0;
for ColNum := 0 to DBGridv.FieldCount-1 do begin
if i<1 then CellWidth:=3000 else CellWidth:=3000;

Inc(i);
StrRtf :=
StrRtf
+ '\clbrdrt\brdrs\clbrdrl\brdrs\clbrdrb\brdrs\clbrdr\brdrs\cellx'

```

```

        + IntToStr(i*CellWidth) + Cr
    ;
end;

//Конец описания ячеек RTF строки.
StrRtf := StrRtf + '\pard\intbl' + Cr;

//Данные ячеек RTF строки.
for ColNum := 0 to DBGridv.FieldCount-1 do begin
    if RowNum=-1 then
        StrRtf := StrRtf +
        {\b'+LeftStr(DBGridv.Fields[colnum].DisplayLabel,20)+'} ' + '\cell' + Cr
    else
        StrRtf := StrRtf + LeftStr(DBGridv.Fields[colnum].DisplayText,22) +
        '\cell' + Cr;
    end;

    if RowNum<>-1 then
        DBGridv.DataSource.DataSet.Next;

    //Завершение строки RTF таблицы.
    StrRtf := StrRtf + '\row' + Cr;
end;

//Конец RTF документа.
StrRtf := StrRtf + '}';

//////////
mem.Text:=StrRtf;
// mem.Lines.Text:=(StrRtf);
mem.Refresh;
// mem.SelectAll;
// mem.CopyToClipboard;
Screen.Cursor := crDefault;
DBGridv.DataSource.DataSet.GotoBookmark(bm);
DBGridv.DataSource.DataSet.FreeBookmark(bm);
DBGridv.DataSource.DataSet.EnableControls;

form5.Show;
end;

procedure TForm1.BitBtn6Click(Sender: TObject);
begin
form10.show;
end;

```

```
procedure TForm1.BitBtn2Click(Sender: TObject);  
begin  
    form4.Show;  
end;
```

```
procedure TForm1.BitBtn1Click(Sender: TObject);  
begin  
    form6.show;  
end;
```

```
end.
```