

Содержание:

ВВЕДЕНИЕ

Работа с клиентом имеет длительную протяженность во времени и в общем случае может начинаться задолго до момента выставления первого счета или заключения договора. И все процессы обслуживания клиента и работы с ним, начиная от сбора анкетных данных и заканчивая фиксацией расчетных данных, подлежат подробному рассмотрению и внесению в базу данных той или иной организации.

Необходимость такого подхода объясняется тем фактом, что показатели работы с клиентами отображают качество привлечения и развития продуктов, показатели продажи продуктов позволяют оптимальным образом обеспечить запасы, ресурсы и иные мощности, необходимые для обеспечения качества работы с клиентами. Кроме того, при наличии нескольких продуктовых направлений в компании объем продаж продуктов каждого направления должен обеспечивать получение положительного финансового результата направления, а суммарный объем продаж клиентам – рентабельности компании в целом. В рамках данной схемы руководитель продуктового направления мотивируется на работу с отделом продаж по своему направлению, обеспечивая необходимую методическую поддержку, а отдел продаж мотивирован на продажу новых продуктов компании в рамках жизненного цикла клиента.

Для подробного рассмотрения процесса взаиморасчетов с клиентами, следует выполнить следующую **цель** курсовой работы: спроектировать реализацию операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с клиентами».

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

1. Выбрать комплекс задач автоматизации;
2. Дать характеристику существующим бизнес-процессам и документообороту;
3. Обосновать проектные решения по информационному и программному обеспечению;
4. Привести информационную модель;
5. Охарактеризовать нормативно-справочную, входную, оперативную и результатную информацию;
6. Рассмотреть дерево функций и сценарий диалога;

7. Дать характеристику базе данных, структурной схеме пакета и программным модулям;
8. Предоставить контрольный пример реализации проекта.

Объект исследования – реализация операций бизнес-процесса, а **предмет** – процесс «Взаиморасчеты с клиентами».

Структура работы включает в себя две главы: первая состоит из пяти параграфов, а вторая – из восьми. Кроме того, включены такие структурные элементы как введение, заключение и список литературы.

Аналитическая часть

Выбор комплекса задач автоматизации

В данном исследовании рассматривается бизнес-процесс «Взаиморасчеты с клиентами». В Таблице 1 рассматриваются основные задачи, рассматриваемые в данном бизнес-процессе, включая назначение задач, входную и выходную информацию, а также исполнителя задачи.

Таблица 1 Основные задачи процесса

Код задачи	Наименование задачи	Назначение задачи	Входная информация	Выходная информация	Исполнитель
01	Заключение договора на продажу	Документальная фиксация продажи	Договор о продаже, список товаров, прайс-лист	Чек, счет на оплату	Отдел по продажам
02	Оформление гарантийного талона	Фиксация прав клиента на ремонт или исправление товара/услуги	Договор о продаже, прайс-лист	Гарантийный талон	Отдел по продажам

03	Оформление дисконтной карты	Работа с клиентом по бонусной программе	Договор о продаже, чек, счет на оплату	Заполненная анкета, дисконтная карта - клиенту	Отдел по продажам
04	Оформление возврата, выполнение работ по гарантии	Работа с клиентом по реализации его прав	Договор о продаже, чек, данные клиента, гарантийный талон	Заполненный гарантийный талон	Отдел по работе с клиентами

Схема связей задач бизнес-процесса приведена на Рисунке 1.

03
01
04
02

Рисунок 1. Взаимосвязь задач бизнес-процесса

Основной среди перечисленных является задача «Заключение договора на продажу». Сюда входят такие подпроцессы, как проведение транзакции на кассе, выдача чека, получение средств от клиента.

Источником информации для данной задачи является отдел по продажам.

Входной информацией для данной задачи являются такие документы, как договор о продаже, список товаров и прайс-лист. Выходная информация – чек, счет на оплату.

Исполнителем задачи, как и источником информации, выступает отдел по продажам. Пользователями информации являются сотрудники отдела продаж, отдела по работе с клиентами и сами клиенты.

Характеристика существующих бизнес-процессов

В задаче «Заключение договора на продажу» определяются следующие составные части:

1. Договор о продаже;
2. Список товаров;
3. Прайс-лист;
4. Счет на оплату.

Среди внешних аспектов, оказывающих влияние на процесс, можно выделить:

1. Чек;
2. Анкета клиента;
3. Гарантийный талон

Взаимодействие внешнего и внутреннего содержания исследуемой задачи изображено на Рисунке 2.

Договор о продаже

Список товаров

Прайс-лист

Счет на оплату

Гарантийный талон

Анкета клиента

Чек

Рисунок 2. Содержание задачи «Заключение договора на продажу»

В рассматриваемой ситуации проблемной зоной является низкий уровень мониторинга цен. Сложности возникают, когда покупатель, рассчитываясь на кассе за покупки, обнаруживает, что цена не соответствует ценнику. Либо, когда цена меняется после предоставления услуги.

Подобная проблема возникает в связи с низким уровнем мониторинга цен в организации и с низкой скоростью осуществления переоценки.

Для того чтобы избежать регулярного повторения возникновения данной проблемы, можно организовать обучение персонала, участие сотрудников в специальных тренингах, семинарах и проч.

Такой подход позволит обеспечить более высокий уровень работы с ценами, и улучшит ведение ценовой политики в организации. Соответственно, улучшится ряд процессов работы с клиентами, в том числе – взаиморасчетов, что неизбежно приведет к увеличению конкурентоспособности организации и упрочнению ее на позиции на рынке отрасли.

Характеристика документооборота, возникающего при решении задачи

Основными документами в данной задаче являются:

1. Договор о продаже;
2. Список товаров;
3. Прайс-лист с описанием товаров;
4. Счет на оплату.

Жизненный цикл договора о продаже товаров/услуг изображен в Таблице 2.

Таблица 2. Договор о продаже

Клиент	Отдел по продажам	БД
---------------	--------------------------	-----------

Заполнение договора

Проверка корректности заполнения договора

Получение копии подписанного договора

Жизненный цикл списка товаров изображен в Таблице 3

Таблица 3. Список товаров

Клиент Отдел по продажам БД

Формирование списка

Ознакомление со списком товаров

Жизненный цикл прайс-листа с описанием товаров представлен в Таблице 4

Таблица 4. Прайс-лист

Клиент Отдел по продажам БД

Подготовка прайс-листа

Передача листа клиенту

Ознакомление с прайс-листом

Жизненный цикл счета-фактуры на оплату изображен в Таблице 5

Таблица 5. Счет на оплату

Клиент Отдел по продажам БД

Формирование счета

Отправка счета

Оплата по счету

В настоящее время основной проблемной зоной в системе управления исследуемой организации является преимущественное выполнение операций различных бизнес-

процессов посредством ручного труда. Благодаря этому существенно снижается оперативность выполнения операций и, как следствие, работы с клиентами.

Среди основных преимуществ компьютеризации ручного труда выделяются следующие:

1. Компьютеры действительно являются мощными вычислительными средствами. Сами по себе компьютерные технологии направлены на развитие электронных вычислений и переложение повседневных задач с человеческих плеч. Современные процессоры, на которых базируется вычислительная мощь компьютера, способны совершать миллионы простых операций в секунду, обеспечивая гораздо более высокое быстродействие при решении сложных задач.
2. Компьютеры – великолепное средство для получения новых сведений. При подключении к Интернету и наличии нужного комплекта программ получать новые знания становится намного легче, чем раньше. Такие простые операции, как клики и набор поисковых запросов заменяют поиски информации в библиотеках и локальных исследовательских сетях.
3. Компьютеры вкуче с современными комплектующими и технологиями беспроводной связи становятся удобным средством для общения. Видеосвязь, голосовые чаты, социальные сети, а в перспективе - телефонные звонки, делают процесс воссоединения со старыми знакомыми делом нескольких часов. К тому же, электронные письма в разы быстрее и надёжнее бумажных.
4. Не существует более совершенного средства для работы как в малых, так и в крупных офисах. Такие программные пакеты для офисной работы как Office Libre, Open Office и Microsoft Office®, позволяют легко справляться с типичными задачами клерка - создание и редактирование документов, планирование, представление презентаций, хранение данных в базах. Более мощные средства для работы - облачные бизнес-решения от Google и Microsoft - также стали доступны человечеству с помощью компьютерных технологий. Согласитесь, намного удобнее, чем переписывание документов вручную и рассылка их по почте!
5. Компьютер – относительно недорогой и многофункциональный мультимедийный центр, с помощью которого можно заменить магнитофон, DVD-плеер, телевизор, игровую консоль и прочую атрибутику для домашних развлечений.
6. Компьютер предоставляет профессиональные средства для создания и редактирования мультимедийного любому пользователю. Раньше такими

средствами могли обладать только исключительно богатые компании и специалисты, а теперь за соответствующую сумму денег к созданию контента может приобщиться каждый.

7. Компьютер заложил основы для сети массовой информации, служащей также отдельным рынком с биржами и вакансиями, развлекательной площадкой и центром сосредоточения научных знаний. Об этой сети я уже писал в посте "Плюсы и минусы интернета".
8. Компьютеры стали основанием для появления прибыльной и бурно развивающейся индустрии технологий, оборот которой достигает миллиардов долларов. в связи с этим трудно не упомянуть о глобальном влиянии компьютеров на развитие мировой экономики. Компьютеры занимают место посредника между человеком и миром машин, роботов и автономной техники. С помощью компьютера человек совершил значительный рывок в научных исследованиях, в том числе в ряде инновационных – робототехника, астрономия и нанотехнологии.

Из перечисленных преимуществ компьютеризации ручного труда очевидно, что внедрение проектирование реализации операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с клиентами» будет рентабельно и эффективно.

Обоснование проектных решений по информационному обеспечению

Основными документами в данной задаче являются:

1. Договор о продаже;
2. Список товаров;
3. Прайс-лист с описанием товаров;
4. Счет на оплату.

В Таблице 6 рассмотрено наличие либо отсутствие возможности применения для конкретных документов унифицированной формы.

Таблица 6. Обоснование формы документа

Код документа	Наименование	Унифицированная форма	Оригинальное проектирование
----------------------	---------------------	------------------------------	------------------------------------

01	Договор о продаже	+	
02	Список товаров		+
03	Прайс-лист		+
04	Счет на оплату	+	

Методы проектирования ИС можно классифицировать по степени использования средств автоматизации, типовых проектных решений, адаптивности к предполагаемым изменениям.

Так, по степени автоматизации методы проектирования разделяются на:

- ручное, при котором проектирование компонентов ИС осуществляется без использования специальных инструментальных программных средств, а программирование — на алгоритмических языках;
- компьютерное, при котором производится генерация или конфигурирование (настройка) проектных решений на основе использования специальных инструментальных программных средств.

По степени использования типовых проектных решений различают следующие методы проектирования:

- оригинальное (индивидуальное), когда проектные решения разрабатываются «с нуля» в соответствии с требованиями к АИС. Характеризуется тем, что все виды проектных работ ориентированы на создание индивидуальных для каждого объекта проектов, которые в максимальной степени отражают все его особенности;
- типовое, предполагающее конфигурирование ИС из готовых типовых проектных решений (программных модулей). Выполняется на основе опыта, полученного при разработке индивидуальных проектов. Типовые проекты, как обобщение опыта для некоторых групп организационно-экономических систем или видов работ, в каждом конкретном случае связаны со множеством специфических особенностей и различаются по степени охвата функций

управления, выполняемым работам и разрабатываемой проектной документации.

По степени адаптивности проектных решений выделяют методы:

- реконструкции, когда адаптация проектных решений выполняется путем переработки соответствующих компонентов (перепрограммирования программных модулей);
- параметризации, когда проектные решения настраиваются (генерируются) в соответствии с изменяемыми параметрами;
- реструктуризации модели, когда изменяется модель проблемной области, на основе которой автоматически заново генерируются проектные решения.

Сочетание различных признаков классификации методов обуславливает характер используемых технологий проектирования ИС, среди которых выделяют два основных класса: каноническую и индустриальную технологии. Индустриальная технология проектирования, в свою очередь, разбивается на два подкласса: автоматизированное (использование CASE-технологий) и типовое (параметрически-ориентированное или модельно-ориентированное) проектирование. Использование индустриальных технологий не исключает использования в отдельных случаях канонических.

Для обеспечения достоверности и целостности вводимой и обрабатываемой информации, применяются специальные классификаторы. Классификаторы, применяемые в настоящей системе, отображены и охарактеризованы в Таблице 7.

Таблица 7. Используемые классификаторы

Наименование кодируемого объекта	Рабочее наименование	Кол-во знаков кода	Система кодирования	Вид классификатора
IDклиента	IDk	4	Порядковая	Локальный
IDтовара/услуги	IDt	4	Порядковая	Локальный
IDсотрудника	IDc	4	Порядковая	Локальный

Информационная база (ИБ) – это определенным способом организованная совокупность данных, хранимых в памяти вычислительной системы в виде файлов, с помощью которых удовлетворяются информационные потребности управленческих процессов и решаемых задач.

Существуют следующие способы организации ИБ: совокупность локальных файлов, поддерживаемых функциональными пакетами прикладных программ, и интегрированная база данных, основывающаяся на использовании универсальных программных средств загрузки, хранения, поиска и ведения данных, т.е. системы управления базами данных (СУБД).

Локальные файлы вследствие специализации структуры данных под задачи обеспечивают, как правило, более быстрое время обработки данных. Однако недостатки организации локальных файлов, связанные с большим дублированием данных в информационной системе и, как следствие, несогласованностью данных в разных приложениях, а также негибкостью доступа к информации, перекрывают указанные преимущества.

Обоснование проектных решений по программному обеспечению

Операционная система — комплекс программ, обеспечивающий управление аппаратными средствами компьютера, организующий работу с файлами и выполнение прикладных программ, осуществляющий ввод и вывод данных. На сегодняшний день, операционная система — это первый и основной набор программ, загружающийся в компьютер.

При описании операционной системы часто указываются особенности ее структурной организации и основные концепции, положенные в ее основу.

К таким базовым концепциям относятся:

- Способы построения ядра системы – монолитное ядро или микроядерный подход. Большинство ОС использует монолитное ядро, которое компонуется как одна программа, работающая в привилегированном режиме и использующая быстрые переходы с одной процедуры на другую, не требующие переключений из привилегированного режима в пользовательский и наоборот. Альтернативой является построение ОС на базе микроядра,

работающего также в привилегированном режиме и выполняющего только минимум функций по управлению аппаратурой, в то время как функции ОС более высокого уровня выполняют специализированные компоненты ОС - серверы, работающие в пользовательском режиме. При таком построении ОС работает более медленно, так как часто выполняются переходы между привилегированным режимом и пользовательским, зато система получается более гибкой - ее функции можно наращивать, модифицировать или сужать, добавляя, модифицируя или исключая серверы пользовательского режима. Кроме того, серверы хорошо защищены друг от друга, как и любые пользовательские процессы.

- Построение ОС на базе объектно-ориентированного подхода дает возможность использовать все его достоинства, хорошо зарекомендовавшие себя на уровне приложений, внутри операционной системы, а именно: аккумуляцию удачных решений в форме стандартных объектов, возможность создания новых объектов на базе имеющихся с помощью механизма наследования, хорошую защиту данных за счет их инкапсуляции во внутренние структуры объекта, что делает данные недоступными для несанкционированного использования извне, структуризованность системы, состоящей из набора хорошо определенных объектов.
- Наличие нескольких прикладных сред дает возможность в рамках одной ОС одновременно выполнять приложения, разработанные для нескольких ОС. Многие современные операционные системы поддерживают одновременно прикладные среды MS-DOS, Windows, UNIX (POSIX), OS/2 или хотя бы некоторого подмножества из этого популярного набора. Концепция множественных прикладных сред наиболее просто реализуется в ОС на базе микроядра, над которым работают различные серверы, часть которых реализуют прикладную среду той или иной операционной системы.
- Распределенная организация операционной системы позволяет упростить работу пользователей и программистов в сетевых средах. В распределенной ОС реализованы механизмы, которые дают возможность пользователю представлять и воспринимать сеть в виде традиционного однопроцессорного компьютера. Характерными признаками распределенной организации ОС являются: наличие единой справочной службы разделяемых ресурсов, единой службы времени, использование механизма вызова удаленных процедур (RPC) для прозрачного распределения программных процедур по машинам, многократной обработки, позволяющей распараллеливать вычисления в рамках одной задачи и выполнять эту задачу сразу на нескольких

компьютерах сети, а также наличие других распределенных служб.

Система управления базами данных (СУБД) – это совокупность языковых и программных средств, предназначенных для создания, ведения и совместного использования БД многими пользователями. Современная СУБД содержит в своем составе программные средства создания баз данных, средства работы с данными и сервисные средства.

Под определение СУБД может попасть любой программный продукт, способный поддерживать процессы проектирования, администрирования и использования базы данных, поэтому была разработана классификация СУБД по видам программ:

- полнофункциональные – самые многочисленны и мощны по своим возможностям программы, например Microsoft Access, Microsoft FoxPro, Clarion Database Developer и др.;
- серверы баз данных – применяются для организации центров обработки данных в сетях ЭВМ. Среди них программы Microsoft SQL Server, NetWare SQL фирмы Novell;
- клиенты баз данных – различные программы (полнофункциональные СУБД, электронные таблицы, текстовые процессоры и т. д.), обеспечивающие большую производительность вычислительной сети, если клиентская и серверная части базы данных будут произведены одной фирмой, но такое условие не является обязательным;
- средства разработки программ работы с базами данных – предназначены для разработки таких программных продуктов, как клиентские программы, серверы баз данных и их отдельные приложения, а также пользовательские приложения. Средствами разработки пользовательских приложений служат системы программирования, библиотеки программ для различных языков программирования, пакеты автоматизации разработок. Самыми часто используемыми средствами разработки пользовательских приложений являются инструментальные средства Delphi фирмы Borland и Visual Basic фирмы Microsoft.

По виду применения СУБД подразделяются на персональные и многопользовательские.

Персональные СУБД (например, Visual FoxPro, Paradox, Access) используются при проектировании персональных баз данных и недорогих приложений, работающих с ними, которые, в свою очередь, могут применяться в качестве клиентской части

многопользовательской СУБД.

Многопользовательские СУБД (например, Oracle и Informix) состоят из сервера баз данных и клиентской части и способны работать с различными типами ЭВМ и ОС различных фирм-производителей.

Чаще всего информационные системы строятся на основе архитектуры клиент-сервер, в которую входят вычислительная сеть и распределенная база данных. Вычислительная сеть используется для организации научной работы на ПК и в сетях. Распределенная база данных состоит из многопользовательской базы данных, размещенной на компьютере-сервере, и персональной базы данных, находящейся на рабочих станциях. Сервер базы данных осуществляет выполнение основного объема обработки данных.

Для реализации операций бизнес-процесса была выбрана СУБД Microsoft Access, относящаяся к самым многочисленным и мощным по своим возможностям программам.

Проектная часть

2.1 Информационная модель и ее описание

Информационная модель проектируемой системы включает в себя несколько справочников, которые заполняются автоматически при заполнении соответственных форм.

Это такие справочники, как:

1. Справочник товаров/услуг;
2. Справочник клиентов;
3. Справочник сотрудников;
4. Справочник договоров.

Информационная модель исследуемого бизнес-процесса изображена на рисунке 3.



Рисунок 3. Информационная модель

Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации

Входной информацией для рассматриваемой системы являются:

- информация о клиентах;
- сведения о сотрудниках;
- данные о товарах/услугах;
- прайс-лист на товары/услуги.

Нормативно-справочная информация – это условно постоянный компонент корпоративной информации, являющийся основой для унификации и нормализации данных, сопровождающих протекающие бизнес-процессы, а также регламентацию деятельности организации.

Хранимая в справочниках информация заполняется непосредственно пользователями информации, которые вводят ее в базу при помощи специальных экранных форм.

Форма для ввода информации о билетах изображена на Рисунке 4.

Подсказка

КНОПКИ

ПОЛЯ ДЛЯ ВВОДА

НАЗВАНИЕ ПОЛЯ

Рисунок 4. Форма ввода

Справочники автоматически заполняются при внесении данных в форму, пример которой изображен на Рисунке 4.

Перечень заполняемых справочников и их характеристика приведены в Таблице 8.

Таблица 8. Перечень справочников

Название справочника	Ответственный за введение	Среднее число записей	Средняя частота актуализации	Средний объем актуализации %
Справочник товаров	Отдел по закупкам	неогр	1/мес	100
Справочник клиентов	Отдел по закупкам	неогр	28-31/мес	100
Справочник сотрудников	Отдел по приемке	неогр	1/мес	0-100
Справочник договоров	Отдел по приемке	неогр	28-31/мес	100

Входные документы охарактеризованы в Таблице 9.

Таблица 9. Характеристика входных документов

Код документа	Наименование	Источник получения	Частота возникн/мес	Число строк
01	Договор о продаже	Отдел по продажам	неогр	неогр
02	Информация о сотрудниках	Отдел по работе с персоналом	неогр	неогр
03	Прайс-лист	Отдел по продажам	неогр	неогр
04	Список товаров/услуг	Отдел по продажам	неогр	неогр

Характеристика выходных документов приведена в Таблице 10.

Таблица 10. Характеристика выходных документов

Код документа	Наименование	Источник получения	Частота возникн/мес	Число строк
05	Отчет о продажах	Отдел по продажам	28-31	неогр
06	Счет	Отдел по продажам	неогр	неогр

2.3 Характеристика результатной информации

Результатная информация в системе реализации операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с клиентами» представляется в стандартных формах, которые заполняются пользователем. Кроме того, результатной информацией являются

отчеты и запросы на обработку данных.

Для данного предприятия результатной информацией будут выступать такие документы, как отчеты о продажах и счета на оплату для клиентов.

Перечень и характеристика результатных документов изображены в Таблице 11.

Таблица 11. Характеристика результатных документов

Наименование	Источник формирования	Частота формиру/мес	Структура документа	Способ доставки
Отчеты о продажах	Данные о клиентах; Данные о товаре/услуге; Договоры	2	Оригинальная	Вывод формы на экран
Счет	Договоры; список товаров; договор с клиентом	неогр	Стандартная	Вывод формы на экран

2.4 Общие положения (дерево функций и сценарий диалога)

Взаимодействие системы с пользователем реализовано посредством организации пользовательских форм, обеспечивающих реализацию необходимых функций и процессов.

Дерево функций изображено на Рисунке 5.

Функции

Основные

Служебные

Корректность авторизации

Настройки

Заполнение справочников

Ввод инф

Отображение результатов

Рисунок 5. Дерево функций

Сценарий диалога изображен на Рисунке 6.

Главное меню

Файл

Справочники

Отчеты

Сервис

Справка

Выход

Операции

Новый

Открыть

Сохран.

Печать

Настройки

Выход

Справочник клиентов

Справочник товаров/услуг

Справочник договоров

Справочник сотрудников

Ввод инф

Вывод на экран

Вывод. отчета

Печать

Параметры

О прогр

Отчет о продажах

Запрос

Рисунок 6. Сценарий диалога

2.5 Характеристика базы данных

Проектируемая информационная система предполагает проектирование базы данных, состоящей из четырех таблиц:

- товары/услуги;
- клиенты;
- сотрудники;
- договоры.

Описание таблиц приведено ниже.

Таблица 12 Сведения о сотрудниках

Имя поля	Тип данных	Идентификатор	Длина поля	Длина одной записи	Число записей	Возможность индексирования
----------	------------	---------------	------------	--------------------	---------------	----------------------------

Код сотрудника	числовой	Kod_sotr	6	3	10	Да	Ключевое поле
ФИО сотрудника	текстовый	Fio_sotr	30	30	10	Нет.	
Пасп. данные	числовой	passport	11	11	10	Нет	

Таблица 13 Сведения о клиентах

Имя поля	Тип данных	Идентификатор	Длина поля	Длина одной записи	Число записей	Возможность индексирования
Код клиента	числовой	Kod_post	6	3	200	Да. Ключ. Поле
ФИО клиента	Текст	Fio_post	30	30	200	Нет
Конт. телефон	числовой	Vid_t	30	30	200	Нет

Таблица 14 Сведения о товарах/услугах

Имя поля	Тип данных	Идентификатор	Длина поля	Длина одной записи	Число записей	Возможность индексирования
-----------------	-----------------------	----------------------	-----------------------	-----------------------------------	--------------------------	---------------------------------------

Код товара	числовой	Kod_tov	6	3	100	Да. Ключ.
Описание товара	Текст.	tovar	100	100	100	Нет
Цена	Денеж.	Cena	10	10	100	Нет

Таблица 15 Сведения о договорах

Имя поля	Тип данных	Идентификатор	Длина поля	Длина одной записи	Число записей	Возможность индексирования
Код договора	Числ.	Kod_nakl	6	3	50	Да. Ключ. поле
Код товаров	Числ.	Kod_tov	10	10	50	Да
Код сотрудника	Числ.	Kod_sotr	10	10	50	Да
Код клиента	Числ.	Kod_klient	10	10	50	Да

Контрольная ER-модель представлена на рисунке 7.

Данные о сотрудниках

код сотрудника

ФИО сотрудника

пасп. данные

Данные о клиентах

код поставщика

ФИО поставщика

Конт. телефон

Данные о договорах

код договора

код товара

код сотрудника

код клиента

Данные о товарах/услугах

код товара

описание товара

цена

Рисунок 7. ER-модель

2.6 Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей)

Дерево вызова программных модулей изображено на Рисунке 8.

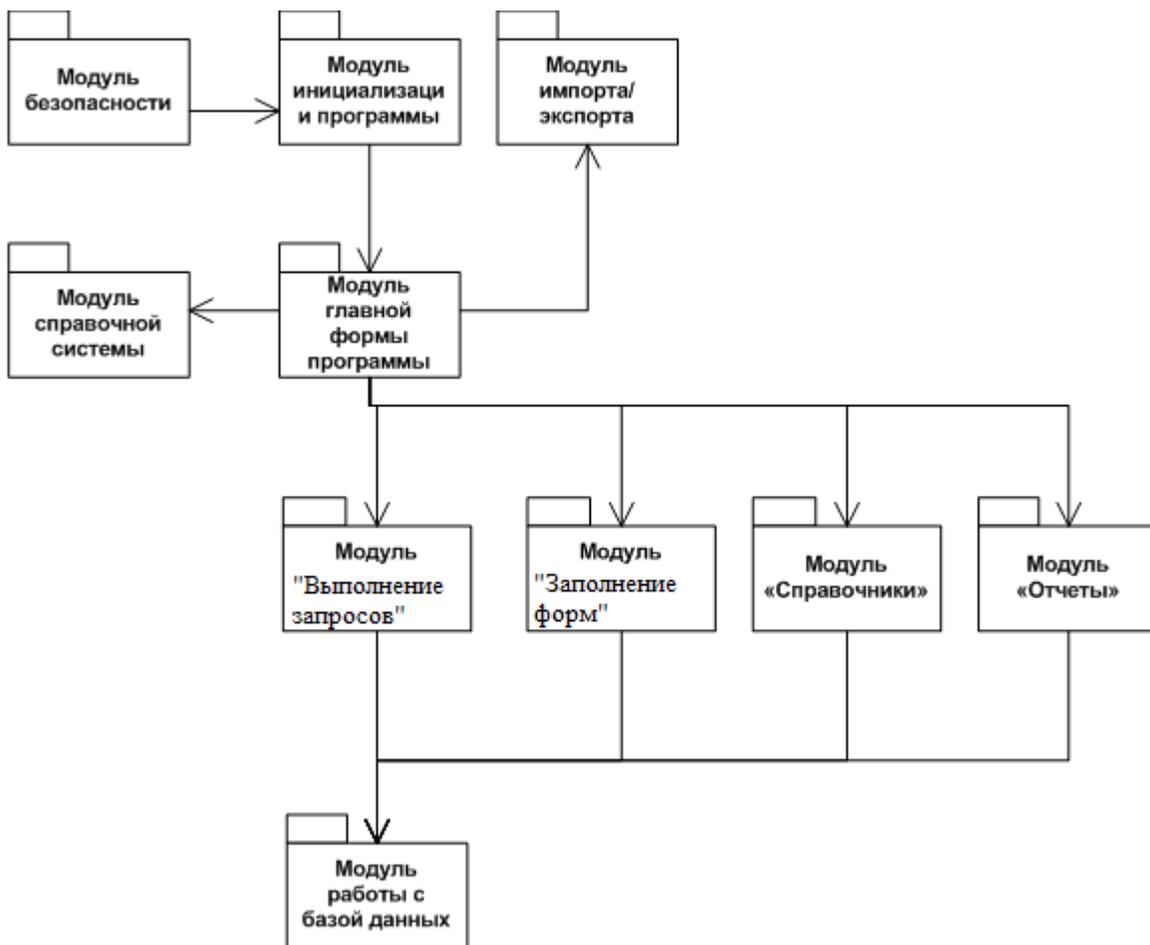


Рисунок 8. Дерево вызова программных модулей

2.7 Описание программных модулей

В данном параграфе приведено описание программных модулей на примере модуля безопасности, который осуществляет проверку корректности авторизации пользователей.



Рисунок 9. Блок-схемы программного модуля

2.8 Контрольный пример реализации проекта и его описание

На рисунке 10 приведен пример реализации формы авторизации в системе реализации операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с поставщиками».

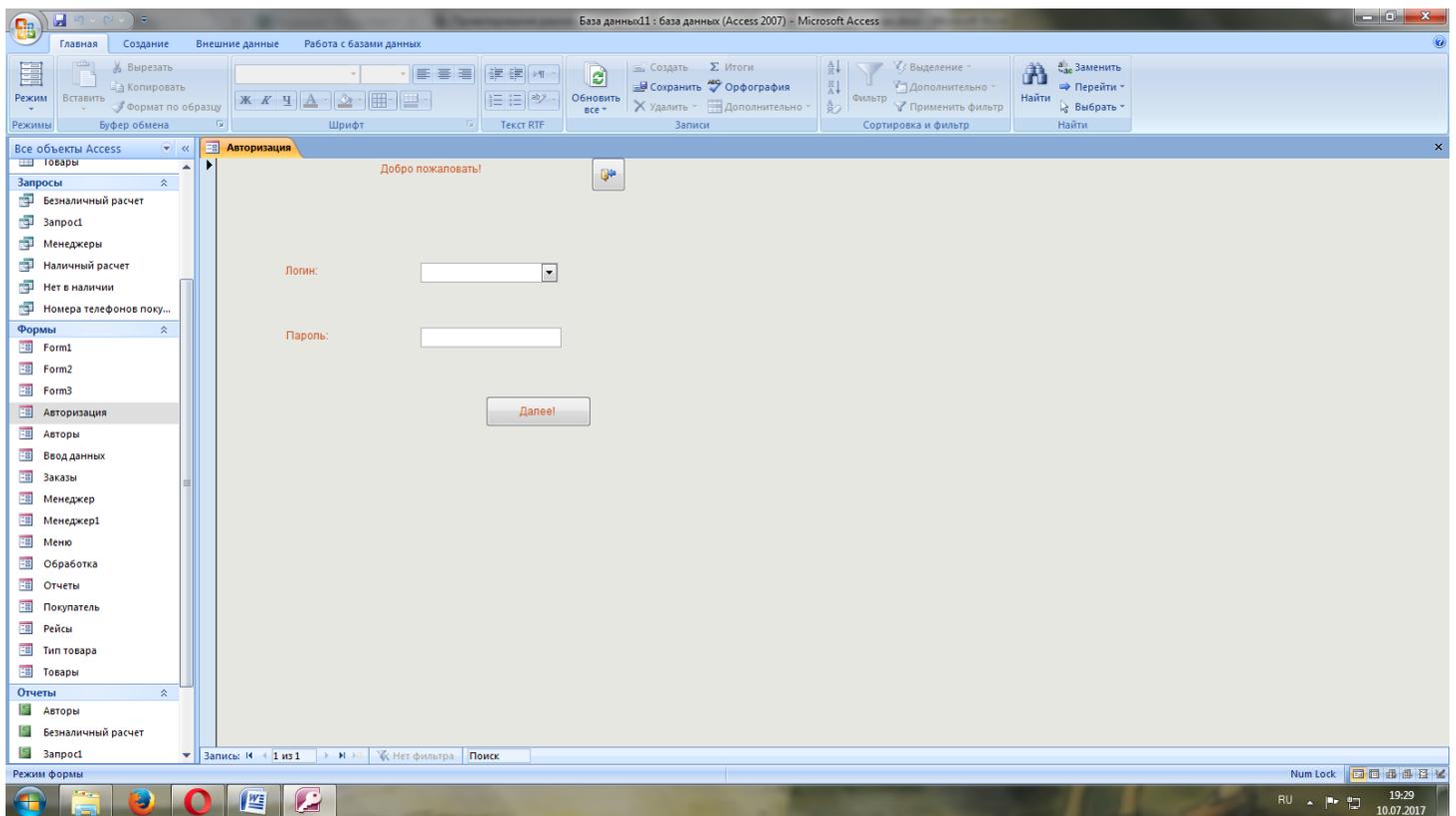


Рисунок 10. Форма авторизации

Остальные экранные формы строятся аналогичным образом и представлены в Приложении А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования была достигнута поставленная цель – спроектирована реализация операций бизнес-процесса «Взаиморасчеты с клиентами».

Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Выбран комплекс задач автоматизации;
2. Дана характеристика существующим бизнес-процессам и документообороту;
3. Обоснованы проектные решения по информационному и программному обеспечению;
4. Приведена информационная модель;
5. Охарактеризована нормативно-справочная, входная, оперативная и результатная информация;
6. Рассмотрено дерево функций и сценарий диалога;

7. Дана характеристика базе данных, структурной схеме пакета и программным модулям;
8. Предоставлен контрольный пример реализации проекта.

Кроме того, при проведении исследования были получены новые теоретические знания и получены практические навыки, которые будут полезны при дальнейшем изучении дисциплины и смежных с ней.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева И.В. Сборник задач и упражнений по курсу «Информатика». – Обнинск: Обнинский институт атомной энергетики, 2007.
2. Власов В.К., Королев Л.Н. Элементы информатики./ Под. Ред. Л.Н. Королева.- М.: Наука, 2008 г.
3. Информатика/Под ред. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2007. – 768 с.
4. Информатика: Учебник для вузов.- / Под ред. С.В. Симоновича. – СПб.: Питер, 2008.
5. Кураков Л.П., Лебедев Е.К. Информатика. – М.: Вуз и школа, 2009. – 636с.
6. Могилев и др. Информатика: Учебное пособие для вузов / А.В.Могилев, Н.И.Пак, Е.К.Хеннер; Под ред. Е.К. Хеннера. - М.: Изд. центр "Академия", 2008
7. Острейковский В.А. Информатика. – м.: Высшая школа, 2007.- 512с.
8. Першиков В.И., Савинков В.М. Толковый словарь по информатике. – 2-е изд. Доп. – М.: Финансы и статистика, 2008.
9. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователей. – М.: 2007.
10. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы: Справочная книга.- М.: Финансы и статистика, 2008