МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

БПОУ «Омский автотранспортный колледж»

Специальность: 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

|  |  |
| --- | --- |
| Допустить к защите |  |
| Зав. отделением |  |
| Мишкин Б.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 год |  |
|  |  |

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

по МДК 01.02 «Методы и средства проектирования информационных систем»

Тема: *Разработка автоматизированной информационной системы «Обслуживание банкоматов»*

Выполнил

студент группы з2497

Иванов И.И.

Проверил преподаватель

Никулина Т.Ю.

Оценка

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Омск, 2016

Содержание

[Перечень условных обозначений 4](#_Toc417393810)

[Техническое задание 5](#_Toc417393811)

[Введение 9](#_Toc417393812)

[1 Исследовательский раздел 11](#_Toc417393813)

[1.1 Определение основных компонентов базы данных 11](#_Toc417393814)

[1.2 Исследование субъектов, работающих с базой данных 12](#_Toc417393815)

[1.3 Исследование информационных потоков 12](#_Toc417393817)

[1.4 Этапы проектирования баз данных 12](#_Toc417393819)

[1.5 Обоснование выбора СУБД Access 16](#_Toc417393854)

[1.6 Функциональные требования к программе 17](#_Toc417393860)

[2 Технологический раздел 18](#_Toc417393861)

[2.1 Описание основных объектов 18](#_Toc417393862)

[2.2 Функции информационной системы 20](#_Toc417393863)

[2.3 Описание интерфейса пользователя 20](#_Toc417393870)

[2.4 Организация данных в системе 21](#_Toc417393873)

[3 Организационный раздел 21](#_Toc417393875)

[3.1 Выбор программного обеспечения 21](#_Toc417393876)

[3.2 Выбор технических средств 22](#_Toc417393877)

[3.3 Тестирование и отладка 23](#_Toc417393878)

[3.4 Инструкция для пользователя 24](#_Toc417393879)

[Заключение 26](#_Toc417393880)

[Список литературы 27](#_Toc417393881)

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | 1 |

# 

# Перечень условных обозначений

Определения, обозначения и сокращения

Таблица 1 – Принятые сокращения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| N | Сокращение | Расшифровка |
| 1 | АИС | Автоматизированная информационная система |
| 2 | БД | База данных |
| 3 | ИКТ | Информационные коммуникационные технологии |
| 4 | ТЗ | Техническое задание |
| 5 | ПП | Программный продукт |

# Техническое задание на разработку автоматизированной информационной системы «Обслуживание банкоматов»

1 Общие сведения о системе

1.1 Полное наименование системы

Наименование: Автоматизированная информационная система «Обслуживание банкоматов».

Заказчик: Компания «Ай-Ти-Эй сервис».

Исполнитель: Иванов Иван Иванович.

Плановые сроки начала и окончания работы по созданию системы: 14.03.2016 – 12.06.2016.

1.2 Назначение и цели создания системы

Автоматизированная информационная система «Обслуживание банкоматов» предназначена для автоматизации процесса получения информации о работе фирмы по обслуживанию банкоматов.

1.3 Характеристика объекта информатизации

Автоматизированная информационная система «Обслуживание банкоматов» позволяет автоматизировать процесс работы с информацией, что существенно сокращает время выборки данных и формирования отчетов.

1.4 Требования к персоналу

Для функционирования и поддержания работоспособности АИС необходим один специалист - техник по информационным технологиям. Техник должен иметь опыт, знание и понимание ИС.

1.5 Требования к надежности

Система должна сохранять работоспособность и обеспечивать восстановление своих функций при возникновении следующих внештатных ситуаций:

* при сбоях в системе электроснабжения;
* при ошибках в работе аппаратных средств;
* при ошибках, связанных с системным программным обеспечением.

Потери данных в указанных случаях должны быть минимальными. Должна быть предусмотрена возможность восстановления данных из резервной копии.

1.6 Требования к безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь защитное заземление. Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение.

1.7 Требования к эргономике

Система должна обеспечивать удобный для пользователей Системы интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

* единый стиль оформления для пользовательских интерфейсов;
* должна быть удобная, интуитивно понятная навигация в интерфейсе пользователя;
* взаимодействие пользователя с системой должно осуществляться на русском языке, исключения могут составлять только системные сообщения;
* требуется предусмотреть отображение на экране хода длительных процессов обработки.

Пользовательские интерфейсы ИС должны быть спроектированы и разработаны с применением единых принципов графического представления информации и организации доступа к функциональным возможностям и сервисам. Должен быть разработан графический дизайн пользовательских интерфейсов, цветовые, шрифтовые и композиционные решения для отображения текстов, изображений, таблиц, гиперссылок, управляющих и навигационных элементов (меню, кнопок, форм).

1.8 Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно–технического комплекса Заказчика.

Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами Заказчика. При вводе системы в опытную эксплуатацию должен быть разработан план выполнения резервного копирования программного обеспечения и обрабатываемой информации. Во время эксплуатации системы, персонал, ответственный за эксплуатацию системы должен выполнять разработанный план. Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц. Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

1.9 Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Несанкционированный доступ к данным АИС должен быть ограничен таким образом, чтобы пользователь имел доступ только к функции просмотра информации.

1.101 Требования по сохранности информации при авариях

Должно быть предусмотрено использование дисковых накопителей и схем резервного копирования данных.

1.11 Требования к функциям системы

В АИС должно быть предусмотрено выполнение следующих функций:

* Предоставлять возможность занесения данных обо всех объектах базы: Банки, Банкоматы, Сотрудники, Заказы, Услуги
* Предоставлять возможность отбора сведений о произведенных работах по заказам, по датам формирования заказов, по стоимости выполненных работ конкретным сотрудником.
* Предоставлять возможность формирования отчетов на печать.
* Иметь понятный и удобный интерфейс пользователя.

# Введение

Процесс информатизации предполагает повсеместное внедрение и освоение информационных технологий, которые представляют собой процессы и методы получения и обработки информации, необходимой не только для комфортного существования человека, но и для интенсивного развития инфраструктуры. Во второй половине XX века на смену индустриальному обществу пришло постиндустриальное, главной ценностью которого стала информация. Информатизация как важный социально-экономический и научно-технический процесс становятся неотъемлемой частью информационного общества.

В настоящее время базы данных повсеместно используются в вычислительной практике. В прежние годы они почти исключительно использовались в вычислительных средах мэйнфреймов. Сейчас, когда компьютеры размером с коробку для обуви обладают большей вычислительной мощностью, чем прежние машины, занимавшие целую комнату, высокопроизводительная обработка баз данных доступна каждому. База данных облегчает работу с огромной информацией. База данных помогает справиться с тем огромным потоком информации, с которым раньше приходилось справляться вручную. В связи с тем, что сотрудники фирмы по обслуживанию банкоматов пользовались разрозненной информацией о поступивших и выполненных заказах, появилась необходимость создать централизованную базу данных, где хранятся все необходимые сведения.

Цель работы: Создание базы данных для фирмы по обслуживанию банкоматов.

Для достижения цели требуется решить следующие задачи:

Выполнить исследование предметной области

Разработать структуру базы данных

Заполнить таблицы данными

Разработать интерфейс пользователя

Разработать выборку данных по запросам пользователя

Организовать вывод отчетов на печать

# 1 Исследовательский раздел

## Определение основных компонентов базы данных

В результате изучения предметной области, было выявлено, что фирма по обслуживанию банкоматов заключила договора с несколькими банками, которые являются клиентам: Омск-банк, Сбербанк, УралСиббанк, Плюс-банк. Банки характеризуются номером, наименованием, юридическим адресом, контактным лицом. Каждый банк имеет свои банкоматы, расположенные в разных местах города Омска. Каждый банкомат характеризуется банком, адресом, идентификационным номером. При возникновении ситуаций, требующих вмешательства, банки формируют заказы для сервисной фирмы, где указывается дата, проблема, банкомат. Фирма выполняет определенные услуги по обслуживанию, каждая из которых имеет код, название и стоимость выполнения. Заказы выполняют сотрудники. Услуги в заказах характеризуются датой исполнения, лицом, выполнившим услугу и номером заказа. Таким образом определены следующие таблицы базы данных: Клиенты, Банкоматы, Сотрудники, Заказы, Виды услуг, Услуги в заказах.

## 1.2 Исследование субъектов, работающих с базой данных

## Субъектами, работающими с базой данных, являются руководитель сервисной организации, техник и секретарь. Данный продукт предусматривается использовать в локальном режиме, предназначен этот продукт не более чем для 3-х пользователей, поэтому разграничивать права доступа не имеет смысла.

## 1.3 Исследование информационных потоков

## Информационными потоками являются данные о заявках по обслуживанию банкоматов города, данные о выполнении заказов, данные всех банкоматах, принадлежащих банкам-клиентам

## 1.4 Этапы проектирования баз данных

## При разработке БД можно выделить следующие этапы работы.

## I этап. Постановка задачи.

## На этом этапе формируется задание по созданию БД. В нем подробно описывается состав базы, назначение и цели ее создания, а также перечисляется, какие виды работ предполагается осуществлять в этой базе данных (отбор, дополнение, изменение данных, печать или вывод отчета и т. д).

## II этап. Анализ объекта.

## На этом этапе рассматривается, из каких объектов может состоять БД, каковы свойства этих объектов. После разбиения БД на отдельные объекты необходимо рассмотреть свойства каждого из этих объектов, или, другими словами, установить, какими параметрами описывается каждый объект. Все эти сведения можно располагать в виде отдельных записей и таблиц. Далее необходимо рассмотреть тип данных каждой отдельной единицы записи. Сведения о типах данных также следует занести в составляемую таблицу.

## III этап. Синтез модели.

## На этом этапе по проведенному выше анализу необходимо выбрать определенную модель БД. Далее рассматриваются достоинства и недостатки каждой модели и сопоставляются с требованиями и задачами создаваемой БД. После такого анализа выбирают ту модель, которая сможет максимально обеспечить реализацию поставленной задачи. После выбора модели необходимо нарисовать ее схему с указанием связей между таблицами или узлами.

## IV этап. Выбор способов представления информации и программного инструментария.

## После создания модели необходимо, в зависимости от выбранного программного продукта, определить форму представления информации.

## В большинстве СУБД данные можно хранить в двух видах:

## • с использованием форм;

## • без использования форм.

## Форма – это созданный пользователем графический интерфейс для ввода данных в базу.

## V этап. Синтез компьютерной модели объекта.

## В процессе создания компьютерной модели можно выделить некоторые стадии, типичные для любой СУБД.

## Стадия 1. Запуск СУБД, создание нового файла базы данных или открытие созданной ранее базы.

## Стадия 2. Создание исходной таблицы или таблиц.

## Создавая исходную таблицу, необходимо указать имя и тип каждого поля. Имена полей не должны повторяться внутри одной таблицы. В процессе работы с БД можно дополнять таблицу новыми полями. Созданную таблицу необходимо сохранить, дав ей имя, уникальное в пределах создаваемой базы.

## При проектировании таблиц, рекомендуется руководствоваться следующими основными принципами:

## 1. Информация в таблице не должна дублироваться. Не должно быть повторений и между таблицами. Когда определенная информация хранится только в одной таблице, то и изменять ее придется только в одном месте. Это делает работу более эффективной, а также исключает возможность несовпадения информации в разных таблицах. Например, в одной таблице должны содержаться адреса и телефоны клиентов.

## 2. Каждая таблица должна содержать информацию только на одну тему. Сведения на каждую тему обрабатываются намного легче, если они содержатся в независимых друг от друга таблицах. Например, адреса и заказы клиентов лучше хранить в разных таблицах, с тем, чтобы при удалении заказа информация о клиенте осталась в базе данных.

## 3. Каждая таблица должна содержать необходимые поля. Каждое поле в таблице должно содержать отдельные сведения по теме таблицы. Например, в таблице с данными о клиенте могут содержаться поля с названием компании, адресом, городом, страной и номером телефона. При разработке полей для каждой таблицы необходимо помнить, что каждое поле должно быть связано с темой таблицы. Не рекомендуется включать в таблицу данные, которые являются результатом выражения. В таблице должна присутствовать вся необходимая информация. Информацию следует разбивать на наименьшие логические единицы (Например, поля "Имя" и "Фамилия", а не общее поле "Имя").

## 4. Большинство таблиц БД должны иметь первичный ключ. Это необходимо для того, чтобы СУБД могла связать данные из разных таблиц.

## Стадия 3. Создание экранных форм.

## Первоначально необходимо указать таблицу, на базе которой будет создаваться форма. Ее можно создавать при помощи мастера форм, указав, какой вид она должна иметь, или самостоятельно. При создании формы можно указывать не все поля, которые содержит таблица, а только некоторые из них. Имя формы может совпадать с именем таблицы, на базе которой она создана. На основе одной таблицы можно создать несколько форм, которые могут отличаться видом или количеством используемых из данной таблицы полей. После создания форму необходимо сохранить. Созданную форму можно редактировать, изменяя местоположение, размеры и формат полей.

## Стадия 4. Заполнение БД.

## Процесс заполнения БД может проводиться в двух видах: в виде таблицы и в виде формы. Числовые и текстовые поля можно заполнять в виде таблицы, а поля типа МЕМО и OLE – в виде формы.

## VI этап. Работа с созданной базой данных.

## Работа с БД включает в себя следующие действия:

## • поиск необходимых сведений;

## • сортировка данных;

## • отбор данных;

## • вывод на печать;

## • изменение и дополнение данных.

## 1.5 Обоснование выбора СУБД Access

## Для создания базы данных была выбрана СУБД MS Access, т.к. это наиболее распространенная и понятная широкому кругу пользователей система, позволяющая легко структурировать и хранить данные любого типа. Система Microsoft Access является одним из основных компонентов Microsoft Office и предназначена для работы с реляционными базами данных. Особенность данной СУБД: вся информация базы данных хранится в одном файле. Кроме информации таблиц, в этом же файле сохраняются компоненты приложения для работы с базой данных - экранные формы, отчеты, запросы, программные модули.

## Для работы с базой данных система использует Microsoft Jet database engine - систему управления базами данных, извлекающую и сохраняющую данные в пользовательских и системных задачах. Ядро базы данных Microsoft Jet можно рассматривать как компонент диспетчера данных, с помощью которого строятся остальные системы доступа к данным, такие как Microsoft Access и Microsoft Visual Basic.

## Язык написания программных модулей для работы с базой данных - Microsoft Visual Basic for Applications (VBA).

## Система Microsoft Access имеет собственные средства для разграничения прав доступа пользователей к базе данных.

## Простейшим способом ограничения доступа к базе данных является установка пароля для открытия базы данных (\*.mdb). После установки пароля при каждом открытии базы данных будет появляться диалоговое окно, в которое требуется ввести пароль. Этот способ достаточно надежен (Microsoft Access шифрует пароль, поэтому к нему нет доступа при непосредственном чтении файла базы данных), но он действует только при открытии базы данных. После открытия базы все объекты становятся доступными для пользователя (пока не определены другие типы защиты, описанные ниже в этом разделе). Для базы данных, которая совместно используется небольшой группой пользователей или на автономном компьютере, обычно оказывается достаточно установки пароля.

## 1.6 Функциональные требования к программе

На основании исследования предметной области определены функциональные требования к программному продукту. Информационная система должна соответствовать следующим требованиям:

* функционировать в среде операционной системы Windows 8 и взаимодействовать в соответствии с требованиями ТЗ;
* иметь удобный пользовательский интерфейс;
* позволять пользователю получать информацию о имеющихся банкоматах, принадлежащих банкам-клиентам;
* позволять пользователю получать информацию о заказам на обслуживание и выполнении заказов;
* позволять пользователю выполнять поиск и отбор данных по запросам;
* иметь комплект пользовательской документации на русском языке.

Качество разработки программных средств должно обеспечиваться соответствующими процедурами управления проектом по реализации ИС.

# Технологический раздел

## 2.1 Описание основных объектов

Основными объектами базы данных являются:

Таблицы

- Клиенты

- Банкоматы

- Заказы

- Виды услуг

- Услуги в заказах

Запросы

- Выполнение заказов

- Заказы от клиентов

- Запрос по фамилии сотрудника

- Стоимость заказа

Формы

- Главная форма

- Клиенты

- Сотрудники

- Заказы

- Услуги

Отчеты

- Отчет о выполненных заказах

- Отчет о работе сотрудника

- Отчет о стоимости

Для определения структуры базы данных была создана ER-диаграмма (рис. 1)

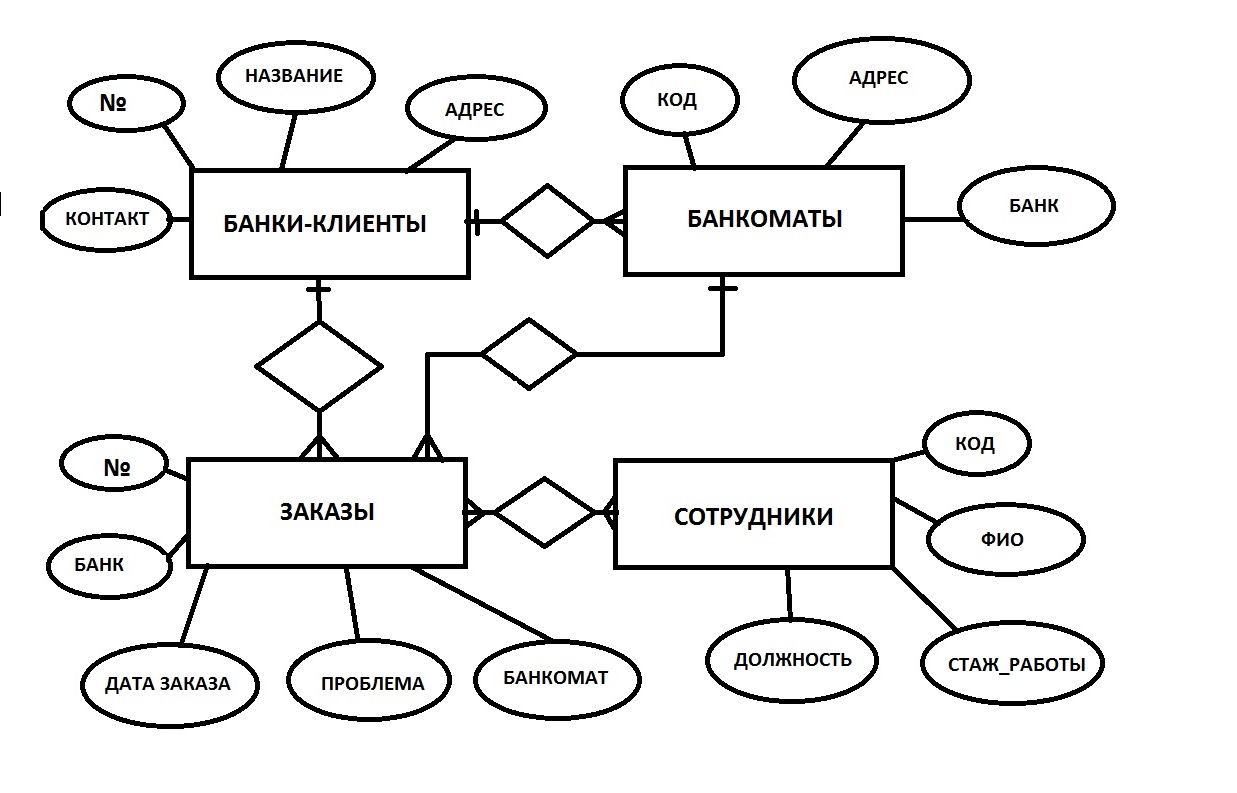


Рис. 1 ER-диаграмма

В соответствии с созданными таблицами была реализована схема данных (рис. 2)

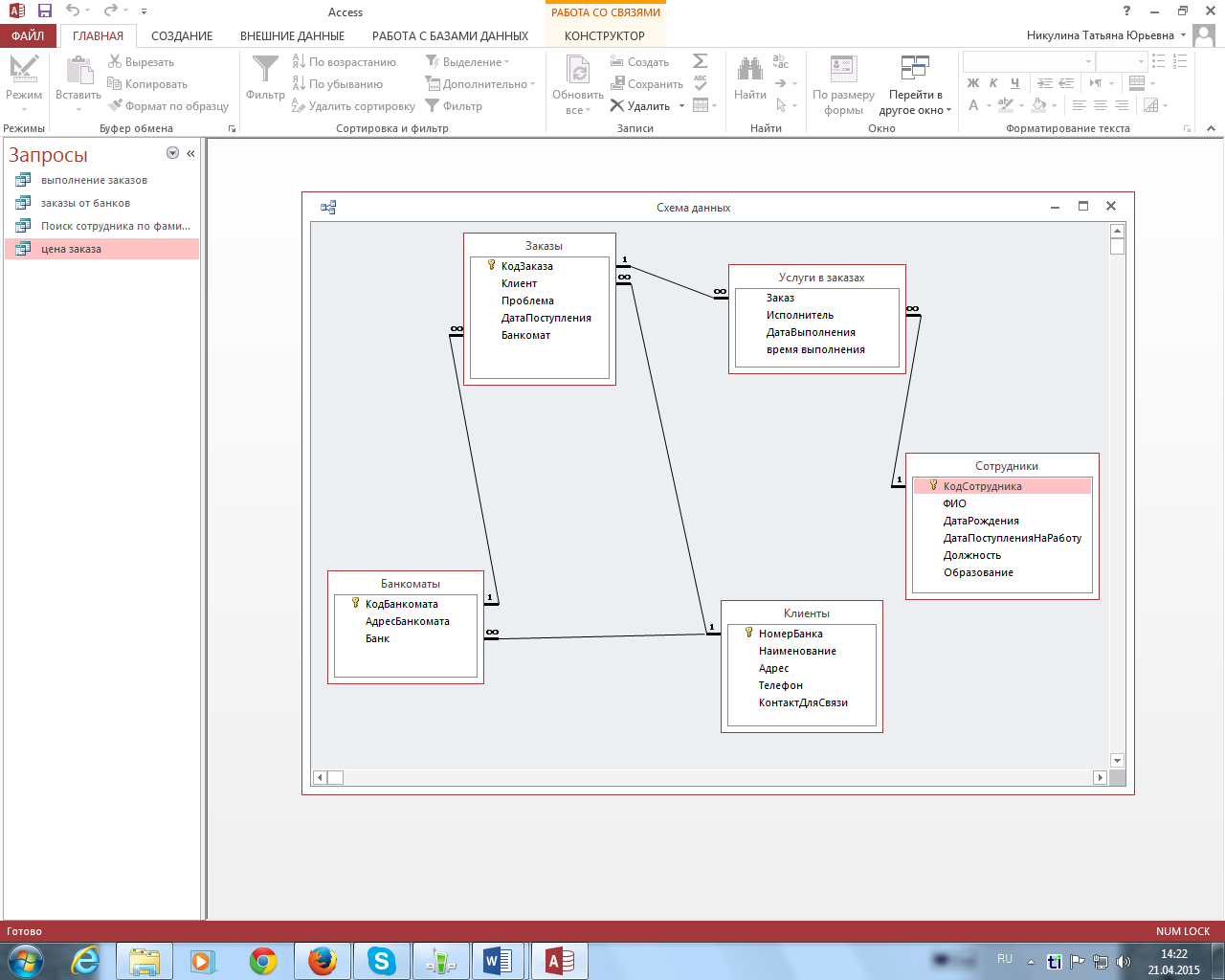


Рис. 2 Схема данных

## 2.2 Функции информационной системы

## Функциями разработанной базы данных является:

## - Добавление, редактирование и удаление записей по ведению сведений о банках, банкоматах, заказах и сотрудниках

## - Формирование сведений о выполнении заказов

## - Выбор сведений по каждому сотруднику в соответствии с запросом пользователя.

## - Формирование отчетов для вывода информации на печать

## - Предоставление пользователю удобного интерфейса для работы

## 2.3 Описание интерфейса пользователя

## Интерфейс пользователя состоит из главной формы, загружаемой при запуске файла базы данных. Форма содержит необходимые сведения для дальнейшей работы – выход в подчиненные формы, выполнение запросов и формирование отчетов для печати (рис. 3)

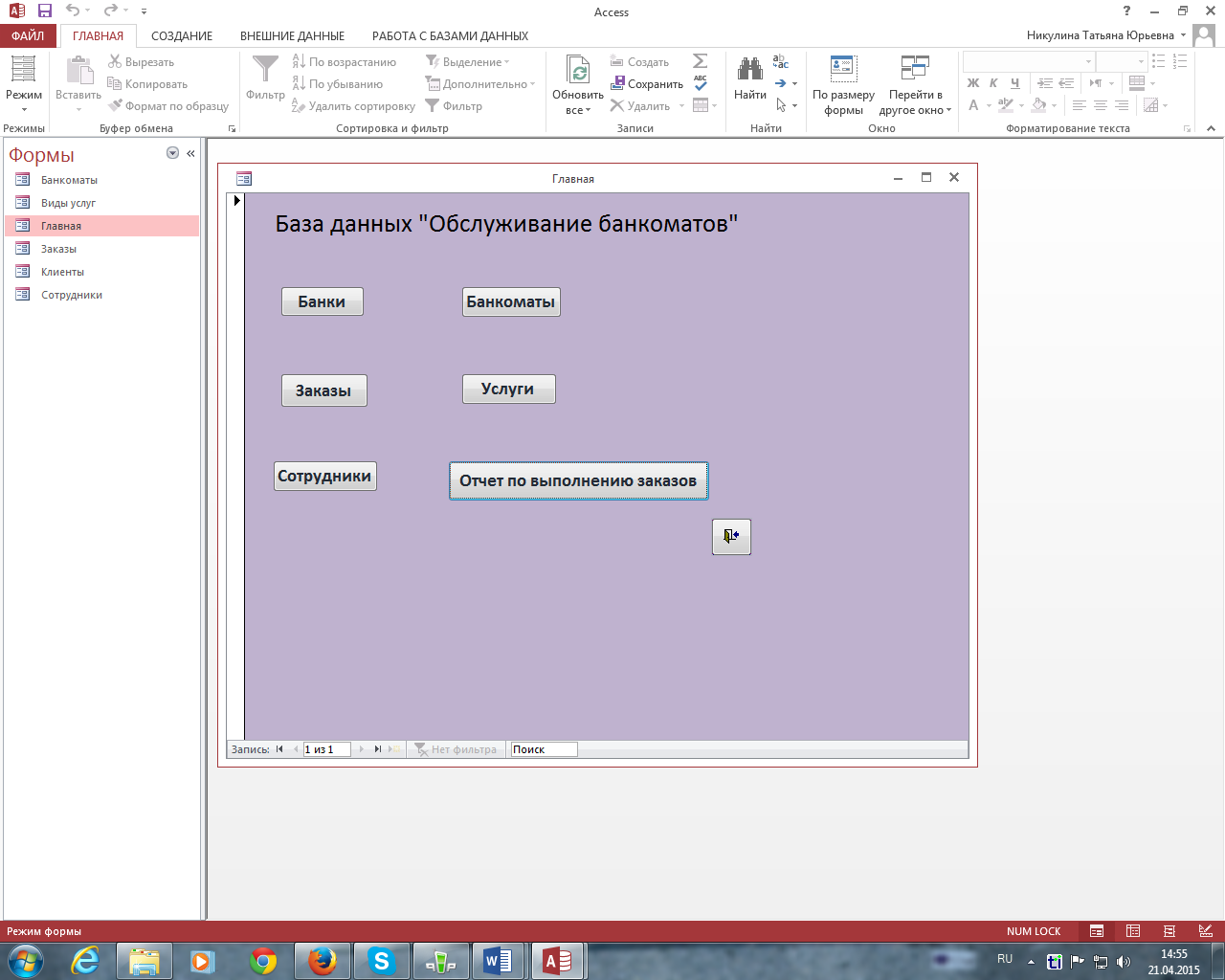


Рис. 3 Главная форма

## При нажатии на соответствующие кнопки производится выполнение различных функций базы данных. Таким образом осуществляется удобная навигация по системе.

## 2.4 Организация данных в системе

## Для организации ведения данных существуют формы работы с таблицами: Клиенты, Банкоматы, Заказы, Виды услуг, Сотрудники. При открытии соответствующей формы можно заносить или изменять сведения в таблице (рис. 4)

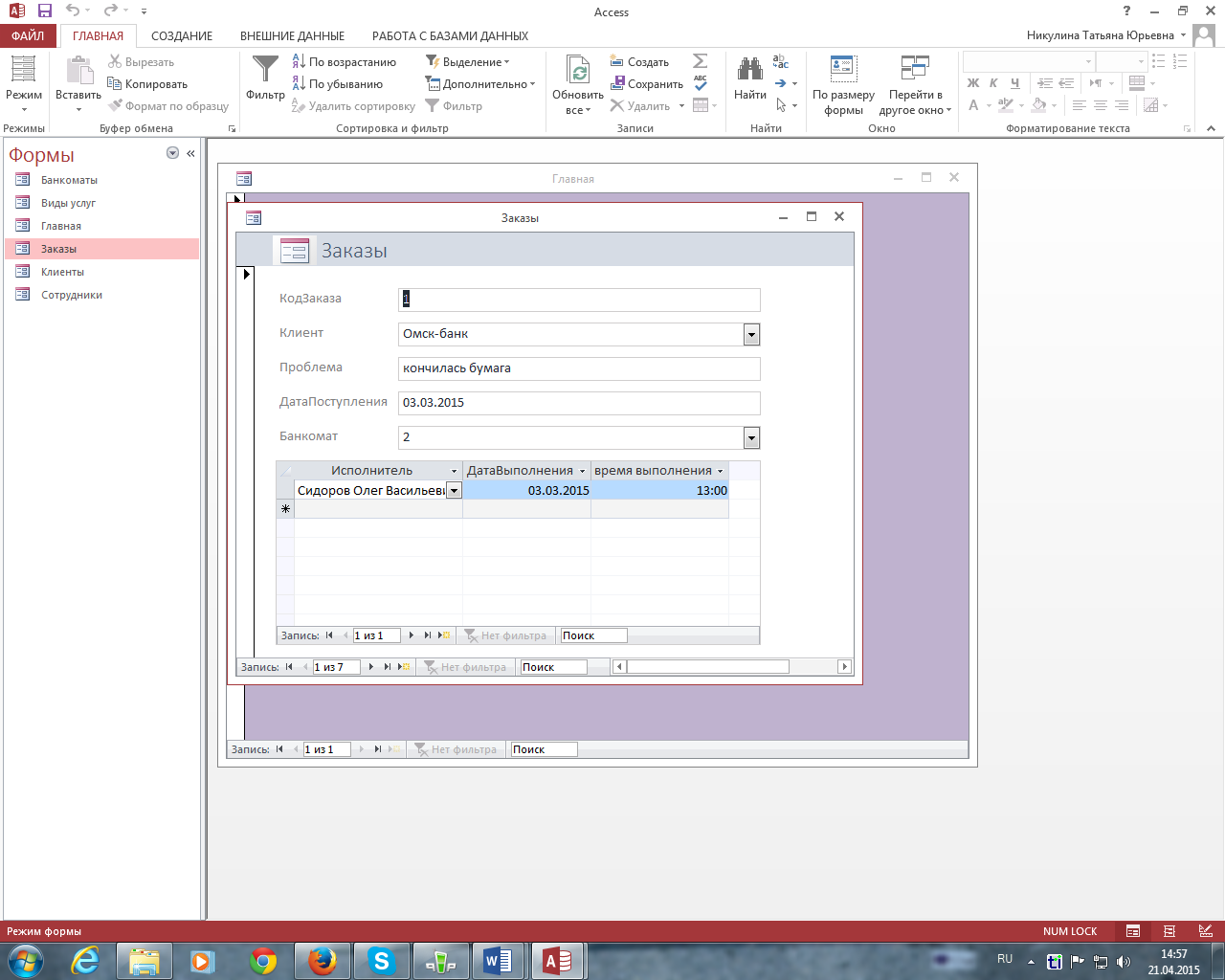


Рис. 4 форма для внесения данных о заказах и исполнителях

# Организационный раздел

## 3.1 Выбор программного обеспечения

Список используемых программных средств:

Microsoft Word — текстовый процессор, предназначенный для создания, просмотра и редактирования текстовых документов, с локальным применением простейших форм таблично-матричных алгоритмов. Выпускается корпорацией Microsoft в составе пакета Microsoft Office.

Microsoft Ecxel - программа для работы с электронными таблицами, созданная корпорацией Microsoft для Microsoft Windows, Windows NT и Mac OS. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и, за исключением Excel 2008 под Mac OS X, язык макропрограммирования VBA (Visual Basic for Application). Microsoft Excel входит в состав Microsoft Office и на сегодняшний день Excel является одним из наиболее популярных приложений в мире.

Microsoft Access - реляционная СУБД [1] корпорации Microsoft. Имеет широкий спектр функций, включая связанные запросы, связь с внешними таблицами и базами данных. Благодаря встроенному языку VBA, в самом Access можно писать приложения, работающие с базами данных.

Графический редактор Paint - многофункциональный, но в то же время довольно простой в использовании растровый графический редактор компании Microsoft, входящий в состав всех операционных систем Windows, начиная с первых версий.

Google Chrome — браузер, разрабатываемый компанией Google на основе свободного браузера Chromium.

## 3.2 Выбор технических средств

Техническое обеспечение должно удовлетворять следующим требованиям: обеспечивать функционирование системы в диалоговом режиме, иметь средства вывода информации на экран монитора, иметь объем оперативной памяти, позволяющий использовать системное и прикладное программное обеспечение.

Минимальные требования к техническому обеспечению:

Программные средства для корректного использования программного продукта пользователю должны быть предъявлены следующие эксплуатационные требования.

Состав программных и технических средств, необходимых для функционирования ИС:

* персональный компьютер:
  + процессор – на базе архитектуры x86, с частотой не менее 2000 MHz;
  + объем оперативной памяти – не менее 500 Мб;
  + свободное место на диске – не менее 1 Гб;
  + цветной монитор, размер не менее 15, разрешение не менее 1024х768 точек;
  + клавиатура, мышь.
* программные средства:
  + операционная система Windows 7, 8;
  + операционная среда .Net FrameWork 4.
  + СУБД MS Access

## 3.3 Тестирование и отладка

Процесс отладки является неотъемлемой частью создания любой программы. При программировании могут быть допущены ошибки, которые принадлежат к одному из следующих типов:

* + синтаксические ошибки, они связаны с применением в программе конструкций, не отвечающих требованиям используемого языка.
  + логические ошибки, они связаны с несоответствием программы алгоритму решения поставленной задачи.

Тестирование системы проводилось на всем протяжении разработки системы [4].

Основным эталоном при тестировании считается проектная документация. Первый этап тестирования можно прекращать, когда есть уверенность, что большая часть синтаксических ошибок и аварийных остановов устранена. Остальные постепенно будут устраняться в процессе других этапов тестирования.

Этот этап тестирования выполнялся в процессе написания программ. Каждая программа в процессе разработки запускалась блоками для проверки правильности написания на промежуточных этапах и устранения ошибок на ранних этапах.

Второй этап тестирования можно прекращать, когда большая часть функциональности проверена и работает в соответствии с проектной документацией. Остальные несоответствия будут устраняться в процессе написания сопроводительной документации.

После разработки и дополнения интерфейсной части проводилась проверка на правильное вычисление результатов расчетов программой. Это проводилось путем сравнения информации в окнах интерфейса и результатов ручных расчетов. Также позднее был реализован алгоритм проверки правильности выбора пользователем минимальных функций. Эта подпрограмма использовалась для тестирования программ минимизации [7].

## 3.4 Инструкция для пользователя

После запуска файла появляется главное окно базы данных, где можно выбирать нужные вам функции. Данный продукт позволяет формировать, редактировать и удалять все сведения, касающиеся информации о банках, банкоматах, заказах на обслуживание, сотрудниках фирмы. С помощью соответствующих команд можно производить выборку нужной информации. Удобный и дружественный интерфейс позволяет производить все действия легко и быстро.

Для добавления, удаления или редактирования записей по клиентам нужно нажать на кнопку БАНКИ. После чего откроется форма с выходом на первую запись базы.

Для добавления или изменения записей по заказам нужно нажать на кнопку ЗАКАЗЫ, внести данные по заказу и исполнению заказа.

Для добавления, удаления или редактирования записей по банкоматам нужно нажать на кнопку БАНКОМАТЫ

Для формирования данных по выполняемым услугам нужно нажать на кнопку УСЛУГИ, добавить или изменить нужную запись.

Для возврата в главное меню из любой формы нужно нажать на кнопку ГЛАВНАЯ.

База может быть модифицирована с помощью добавления удаления или изменения полей таблиц. Для этого нужно воспользоваться режимом конструктора. Также, при необходимости, можно формировать новые запросы к базе.

Для создания резервной копии продукта можно воспользоваться программой-архиватором. В случае порчи или утери данных следует восстановить базу, распаковав ее из архива.

# Заключение

В данном курсовом проекте были рассмотрены основные принципы создания и редактирования таблиц базы данных. Эта система позволяет выполнять действия по предоставлению информации сотрудникам сервисного центра по обслуживанию банкоматов, осуществлять мониторинг по выполнению заказов клиентов.

Целью проекта было создание базы данных для фирмы по обслуживанию банкоматов.

Для достижения цели были решены следующие задачи:

1. Выполнено исследование предметной области
2. Разработана структура базы данных
3. Заполнены таблицы данными
4. Разработан интерфейс пользователя
5. Разработана выборка данных по запросам пользователя
6. Организован вывод отчетов на печать

Данный электронный продукт может быть легко модернизирован и дополнен новыми сведениями.

Разработан­ное средство позволят повысить качество и эффективность работы сотрудников сервисной фирмы. Данный проект является законченной разработкой. В ходе его выполнения были реализованы все поставленные задачи. Цель курсового проекта достигнута.

# Список литературы

1. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. пособ. для СПО спец. 2202, 2203, 2204/ О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - М.: Форум: Инфра-М, 2009. - 400 с.: ил. - (Профессиональное образование).
2. Кузин А. В. Разработка баз данных в системе Microsoft ACCES: учебник.- М.: Форум: Инфра-М, 2009.- 224 с.
3. С. М. Диго. – М. : Финансы и статистика, 2009. – 592 с.Электронные лекции по базам данных: global-july.com.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/ (дата обращения 05.04.15)