

Разработка базы данных учёта сотрудников в MS Access и Borland Delphi

Ёлгин Роман Николаевич

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Аннотация

В данной статье рассмотрен метод разработки базы данных с помощью программ MS Access и Borland Delphi. Результатом разработки является клиентское приложение по учёту сотрудников в организации.

Ключевые слова: MS Access, Borland Delphi.

Development of an employee accounting database in MS Access and Borland Delphi

Yolgin Roman Nikolaevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

This article discusses a method for developing a database using MS Access and Borland Delphi programs. The result of the development is a client accounting software for employees in the organization.

Keywords: MS Access, Borland Delphi.

1 Введение

1.1 Актуальность

Система управления базами данных MS Access предоставляет пользователям инструменты для создания и управления базами данных, что делает её хорошим выбором для небольших и средних проектов. Интеграция MS Access с Borland Delphi позволяет разработчикам создавать приложения с графическим интерфейсом, которые могут эффективно взаимодействовать с данными, хранящимися в базе. Это сочетание технологий не только ускоряет и упрощает процесс разработки, но и обеспечивает пользователям интуитивно понятный доступ к данным, что значительно повышает общую продуктивность работы.

1.2 Обзор исследований

В своей работе Г.Я. Хусаинова рассматривает разработку информационной системы с использованием средств MS Access, акцентируя внимание на её функциональных возможностях [1]. А.С. Денисова в своём исследовании анализирует применение MS Access для создания многомерных баз данных, подчеркивая его преимущества в управлении данными [2]. В.М.

Зимин объясняет процесс формирования простых запросов в базе данных MS Access, что является важным аспектом работы с данной СУБД [3]. Г.Я. Хусаинова также описывает применение Borland Delphi для разработки интерфейсов, что позволяет улучшить взаимодействие пользователя с системой [4]. К.С. Ачекеев в своей работе рассматривает разработку автоматизированной информационной системы для органов местного самоуправления, подчеркивая значимость автоматизации в управлении [5]. С.И. Богданов, А.Ф. Рогачев и В.А. Титова обсуждают создание и ведение реляционных баз данных в MS Office Access, акцентируя внимание на практических аспектах работы с этой СУБД [6].

1.3 Цель исследования

Цель исследования – создание базы данных учёта сотрудников в организации и разработка клиентского приложения для работы с ней.

2 Материалы и методы

Для разработки базы данных учёта сотрудников и приложения были использованы СУБД MS Access и Borland Delphi, что обеспечило эффективное управление данными о сотрудниках, а также удобный интерфейс для пользователей, позволяя быстро и легко выполнять необходимые операции, такие как добавление, редактирование и удаление записей.

3 Результаты и обсуждения

3.1 Разработка структуры базы данных

После постановки проблемы, нахождения её решения и сбора необходимых данных, можно приступить к разработке базы данных (Далее - БД) с помощью СУБД Microsoft Access (2003).

Все таблицы в базе данных логически связаны между собой отношением «один-ко-многим» (рис. 1). Всего содержится 16 таблиц, главная из которых «Spisok_polz» (рис. 2), которая, в свою очередь, берёт информацию из таких справочников, как: SPR_Dolg (рис. 3), SPR_Podrazd (рис. 4), SPR_Zvaniya (рис. 5).

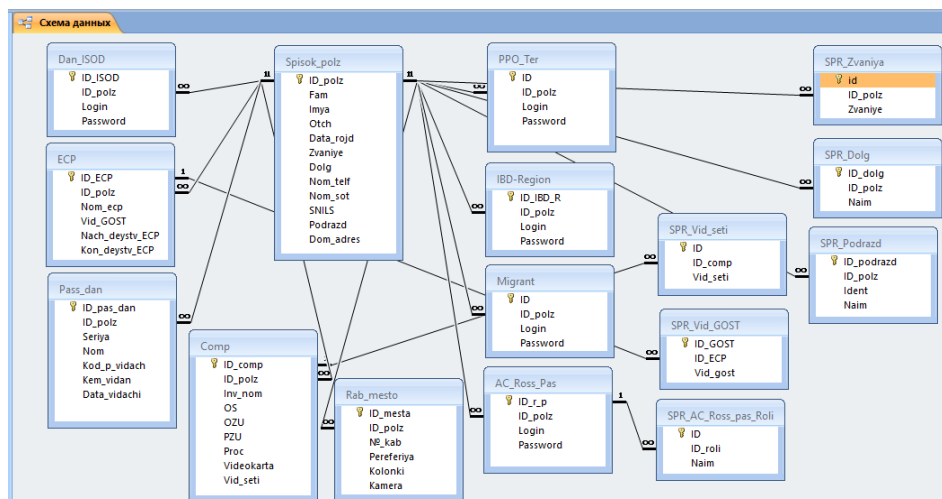


Рисунок 1. Схема данных

Spisok_polz		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_polz	Счетчик	Номер записи
Fam	Текстовый	Фамилия сотрудника
Imya	Текстовый	Имя сотрудника
Otch	Текстовый	Отчество сотрудника
Data_rojd	Дата/время	Дата рождения
Zvaniye	Текстовый	Звание
Dolg	Текстовый	Должность
Nom_telf	Текстовый	Номер рабочего телефона
Nom_sot	Текстовый	Номер сотового телефона
SNILS	Текстовый	СНИЛС
Podrazd	Текстовый	Подразделение
Dom_adres	Текстовый	Домашний адрес

Рисунок 2. Таблица «Spisok_polz»

В таблице «Spisok_polz» хранится основная информация о сотрудниках организации, а именно: ФИО, дата рождения, звание, должность, номер сотового и рабочего телефона, СНИЛС, подразделение, домашний адрес.

SPR_Dolg		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_dolg	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Naim	Текстовый	Наименование должности

Рисунок 3. Таблица «SPR_Dolg»

SPR_Podrazd		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_podrazd	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Ident	Числовой	Идентификатор подразделения
Naim	Текстовый	Наименование

Рисунок 4. Таблица «SPR_Podrazd»

SPR_Zvaniya		
Имя поля	Тип данных	Описание
id	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Zvaniye	Текстовый	Наименование звания

Рисунок 5. Таблица «SPR_Zvaniya»

В таблицах «SPR_Dolg», SPR_Podrazd, SPR_Zvaniya занесены наименования должностей, подразделений и званий сотрудников в организации, соответственно. Данные таблицы связаны с «Spisok_polz» для возможности выбора должности, подразделения и звания сотрудника через список с полем.

В таблице «AC_Ross_Pas» (рис. 6) находится информация о данных для входа сотрудника в данную информационную систему.

AC_Ross_Pas		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_r_p	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи пользователя
Login	Текстовый	Логин
Password	Текстовый	Пароль

Рисунок 6. Таблица «AC_Ross_Pas»

С этой таблицей связана таблица-справочник «SPR_AC_Ross_pas_Roli» (рис. 7), в которой указаны роли сотрудников в данной информационной системе, чтобы обеспечить возможность выбора роли через поле со списком.

SPR_AC_Ross_pas_Roli	
Имя поля	Тип данных
ID	Счетчик
ID_rol	Числовой
Naim	Текстовый

Рисунок 7. Таблица «SPR_AC_Ross_pas_Roli»

В таблицах «PPO_Ter» (рис. 8), «Dan_ISOD» (рис. 9), «IBD-Region» (рис. 10), «Migrant» (рис. 11) указаны данные для входа сотрудника в информационные системы: «ППО «Территория»», «ИСОД», «ИБД-Регион», «Мигрант-1», соответственно.

PPO_Ter		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Login	Текстовый	Логин
Password	Текстовый	Пароль

Рисунок 8. Таблица «PPO_Ter»

Dan_ISOD		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_ISOD	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Login	Текстовый	Логин
Password	Текстовый	Пароль

Рисунок 9. Таблица «Dan_ISOD»

IBD-Region		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_IBD_R	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Login	Текстовый	Логин
Password	Текстовый	Пароль

Рисунок 10. Таблица «IBD-Region»

Migrant		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Login	Текстовый	Логин
Password	Текстовый	Пароль

Рисунок 11. Таблица «Migrant»

В таблице «Pass_dan» (рис. 12) указаны данные паспорта сотрудника такие, как: серия и номер паспорта, код подразделения выдачи и кем выдан, а также дата выдачи паспорта.

Pass_dan		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_pas_dan	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Seriya	Числовой	Серия паспорта
Nom	Числовой	Номер паспорта
Kod_p_vidach	Числовой	Код подразделения выдачи
Kem_vidan	Текстовый	Кем выдан
Data_vidachi	Текстовый	Дата выдачи

Рисунок 12. Таблица «Pass_dan»

В таблице «ЕСР» (рис. 13) хранятся данные электронно-цифровой подписи (ЭЦП) сотрудника: номер ЭЦП, вид ГОСТ, начало и конец действия.

ЕСР		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_ECP	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Nom_ecp	Числовой	Номер ЭЦП
Vid_GOST	Числовой	Вид ГОСТ (Выбор из справочника)
Nach_deystv_ECP	Дата/время	Начало действия ЭЦП
Kon_deystv_ECP	Дата/время	Конец действия ЭЦП

Рисунок 13. Таблица «ЕСР»

С этой таблицей связана «SPR_Vid_GOST», чтобы обеспечить выбор вида через поле со списком.

В таблице «Comp» (рис. 14) указана информация о характеристиках компьютера сотрудника: ОС, ОЗУ, ПЗУ, видеокарта, процессор, а также вид используемой сети и инвентарный номер.

Comp		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_comp	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
Inv_nom	Числовой	Инвентарный номер
OS	Текстовый	Операционная система
OZU	Текстовый	ОЗУ
PZU	Текстовый	ПЗУ
Proc	Текстовый	Процессор
Videokarta	Текстовый	Видеокарта
Vid_seti	Числовой	Вид сети

Рисунок 14. Таблица «Comp»

У этой таблицы есть связь с «SPR_Vid_seti» (рис. 15), чтобы была возможность выбирать вид используемой сети через поле со списком.

SPR_Vid_seti		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID	Счетчик	Номер записи
ID_comp	Числовой	Номер записи компьютера
Vid_seti	Текстовый	Вид сети

Рисунок 15. Таблица «SPR_Vid_seti»

В таблице «Rab_mesto» (рис. 16) указана информация о рабочем месте сотрудника: в каком кабинете оно находится, какие установлены периферийные устройства, колонки и камера.

Rab_mesto		
Имя поля	Тип данных	Описание
ID_mesta	Счетчик	Номер записи
ID_polz	Числовой	Номер записи сотрудника
No_kab	Числовой	Номер кабинета
Pereferiya	Поле MEMO	Периферия
Kolonki	Логический	Колонки (Есть или нет)
Kamera	Логический	Вебкамера (Есть или нет)

Рисунок 16. Таблица «Rab_mesto»

3.2 Разработка клиентского приложения

Как ранее отмечалось, создание обложки для созданной нами БД будет осуществляться с помощью Borland Delphi 7.

При запуске программы сначала появляется окно авторизации (рис. 17).

Рисунок 17. – Форма «Авторизация»

После авторизации осуществляется переход на главную форму (рис. 18), откуда и происходит навигация по системе.

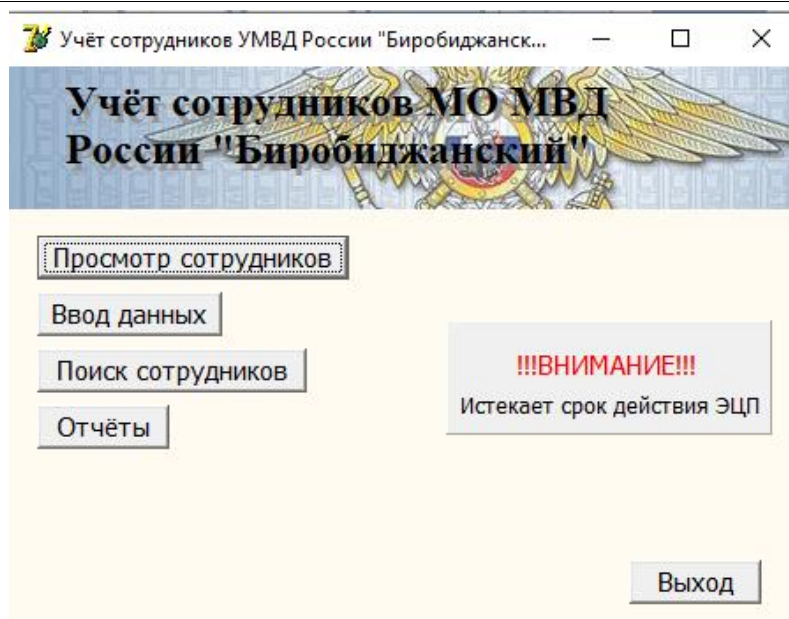


Рисунок 18. Главная форма

На ней расположено 5 кнопок и одна панель.

Кнопка «Просмотр сотрудников» перенаправляет на форму (рис. 19) с соответствующим названием, где расположена основная информация о сотруднике. При нажатии кнопки «Ввод данных» открывается форма (рис. 20) с возможностью ввода данных нового сотрудника. Кнопка «Поиск сотрудников» открывает форму (рис. 21) с поиском по основной таблице по разным полям. После нажатия кнопки «Отчёты» откроется форма (рис. 22) с готовыми отчётами из запросов. Кнопка «Выход» отвечает за выход из системы.

Панель на форме имеет определённое условие и появляется, когда срок окончания действия ЭЦП истекает через месяц после настоящего.

The screenshot shows a web application window titled 'Информация о сотрудниках'. The form contains the following fields and controls:

- Фамилия:** Иванов
- Имя:** Иван
- Отчество:** Иванович
- Дата рождения:** 11.11.1984
- Звание:** Старший лейтенант (dropdown menu)
- Должность:** Начальник управления (dropdown menu)
- Номер телефона:** (48181) 43-8-41
- Номер сот.телефона:** +7 (418) 341-81-34
- СНИЛС:** 814-848-341 84
- Подразделение:** Управление по вопросам миграции УМВД России по ЕАО (dropdown menu)
- Другая информация:** A sidebar with buttons for 'ЗЦП', 'Паспортные данные', 'АС Российский паспорт', 'Данные ИСОД', 'ИБД-Регион', 'Мигрант-1', 'ППО Территория', and 'Рабочее место'.
- Buttons:** '<', '>', 'Удалить', 'Изменить', and 'Сохранить'.

Рисунок 19. Форма «Информация о сотрудниках»

Для автоматизации процесса заполнения данных о сотруднике были использованы справочники для удобного и быстрого заполнения полей «Должность», «Звание» и «Подразделение» с помощью использования поля со списком. Пример использования изображён на рисунке 20.

The screenshot shows a web application window titled 'Ввод данных'. The form contains the following fields and controls:

- Фамилия:** Петров
- Имя:** Пётр
- Отчество:** Петрович
- Дата рождения:** 11.11.1985
- Звание:** Старший лейтенант (dropdown menu)
- Должность:** A dropdown menu is open, showing a list of positions: 'Начальник управления' (highlighted), 'Начальник отдела', 'Начальник группы', 'Старший инспектор по особ...', 'Старший инспектор', 'Инспектор', 'Главный специалист-эксперт', and 'Специалист-эксперт'.
- Номер телефона:** (field is partially obscured by the dropdown menu)
- Номер сот.телефона:** (field is partially obscured by the dropdown menu)
- СНИЛС:** (field is partially obscured by the dropdown menu)
- Подразделение:** (field is partially obscured by the dropdown menu)
- Buttons:** 'Сохранить' and 'Удалить'.

Рисунок 20. Форма «Ввод данных»

Поиск сотрудников

Введите данные для поиска

ID	Фамилия	Имя	Отчество	Дата рождения	Должность
1	Иванов	Иван	Иванович	11.11.1984	Начальник управления
2	Петров	Петр	Петрович	11.11.1984	Начальник отдела
4	Семенов	Семен	Семенович	12.05.1988	Начальник группы
5	Георгиев	Георгий	Георгиевич	05.05.1954	Старший инспектор по особо важным поручениям
6	Солонатов	Павел	Чирешкин	04.04.1995	Старший инспектор
7	Капранов	Капран	Капранович	08.08.1992	Инспектор
8	Николаев	Николай	Николаевич	09.09.1958	Главный специалист-эксперт
9	Должков	Даниил	Данилович	02.05.1978	Специалист-эксперт
10	Самса	Валерия	Викторовна	03.05.1988	Специалист 1-ого разряда
11	Качерышкин	Павел	Павлович	05.01.1993	Специалист

Рисунок 21. Форма «Поиск сотрудников»

Отчёты

Выберите готовый отчёт

Рисунок 22. Форма «Отчёты»

На форме «Просмотр сотрудников» осуществляется переход на другие формы с дополнительной информацией, данные кнопки помещены в элемент «GroupBox», чтобы объединить их в одну группу для удобной навигации. В этой группе имеются следующие кнопки: «ЭЦП», «Паспортные данные», «АС Российский паспорт», «Данные ИСОД», «ИБД-Регион», «Мигрант-1», «ППО Территория» и «Рабочее место».

Также на форме находятся кнопки навигации и кнопки действий: «удалить», «изменить», «сохранить».

При нажатии на кнопку «ЭЦП» откроется форма (рис. 2.22) с информацией о ЭЦП данного сотрудника: номер ЭЦП, начало и конец действия ЭЦП, вид ГОСТ. На этой форме имеются кнопки «Изменить» и «Сохранить», которые, соответственно, дают возможность редактировать данные и сохранять изменённые. Кнопка «Назад» возвращает к предыдущей форме.

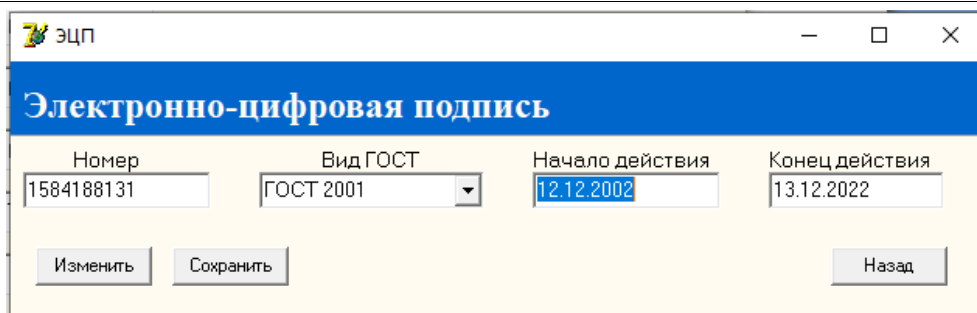


Рисунок 23. Форма «ЭЦП»

После нажатия на кнопку «Паспортные данные» откроется форма (рис. 2.23) с соответствующей информацией выбранного сотрудника. Помимо указанной информации на форме имеются кнопки «Изменить», «Сохранить» и «Назад».

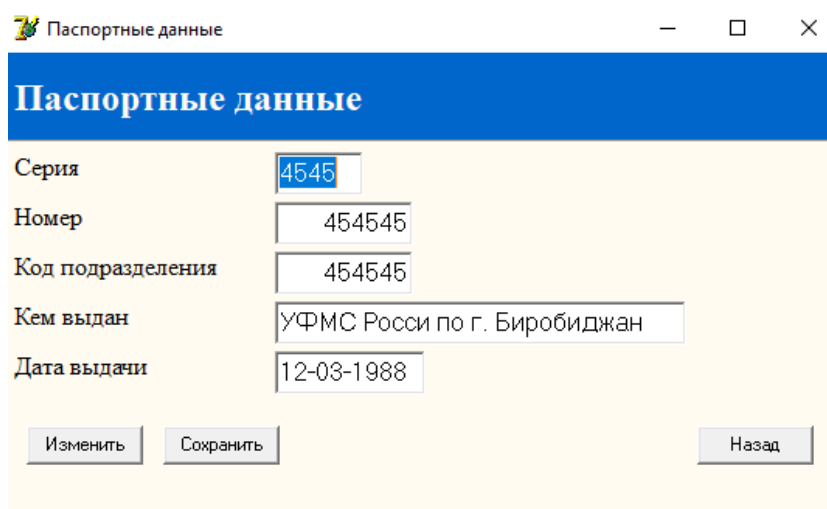


Рисунок 24. Форма «Паспортные данные»

При нажатии на кнопку «АС Российский паспорт» открывается соответствующая форма (рис. 2.24) с информацией для входа в данную информационную систему, а также тип доступа, т.е. роль, данного пользователя. На форме имеются кнопки «Изменить», чтобы открыть возможность редактирования данных, кнопка «Сохранить» для подтверждения изменения данных, и кнопка «Назад» для возвращения на предыдущую форму. Следующие кнопки выполняют аналогичную функцию и открывают формы выполненные таким же образом, но с другими данными для входа в выбранную из группы информационную систему.

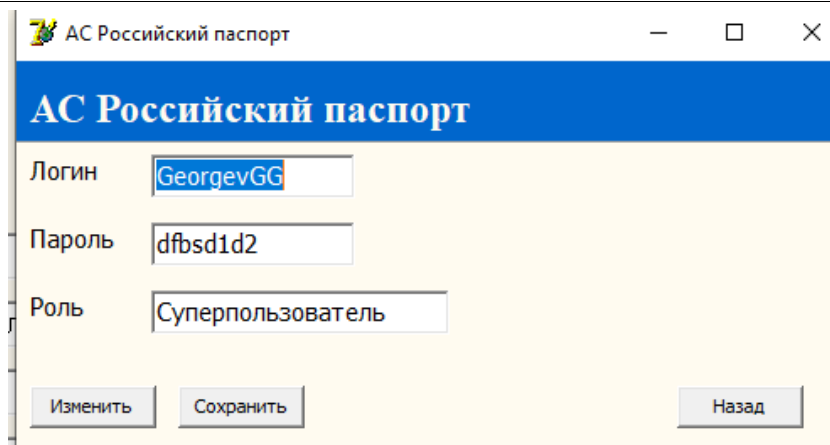


Рисунок 25. Форма «АС Российский паспорт»

4 Выводы

Таким образом, с помощью программ MS Access и Borland Delphi была разработана базы данных и клиентское приложение по учёту сотрудников в организации.

Библиографический список

1. Хусаинова Г.Я. Разработка информационной системы средствами MS Access // Novainfo.ru. 2017. №69. С. 7-12.
2. Денисова А.С. Рассмотрение возможностей приложения MS Access для создания многомерной базы данных // Студенческий вестник. 2018. №11-5(31). С. 5-7.
3. Зимин В.М. Формирование простых запросов в базе данных MS Access // Информационно-технологический вестник. 2016. №4(10). С. 55-59.
4. Хусаинова Г.Я. Применение Borland Delphi для разработки интерфейса // Novainfo.ru. 2017. №70. С. 1-7.
5. Ачекеев К.С. Разработка автоматизированной информационной системы для органов местного самоуправления // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2018. №5. С. 14-18.
6. Богданов С.И., Рогачев А.Ф., Титова В.А. Создание и ведение реляционных баз данных в субд MS Office Access // Международный журнал экспериментального образования. 2014. №3-2.