

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра математической теории упругости и биомеханики

**Автоматизация приёмной кампании**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 442 группы  
направления 09.03.03 – Прикладная информатика

механико-математического факультета  
Федотовой Ирины Алексеевны

Научный руководитель

к.ф.-м.н., доцент

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Л.В. Бессонов

Зав. кафедрой

д.ф.-м.н., профессор

\_\_\_\_\_

(подпись, дата)

Л.Ю. Коссович

Саратов 2022

**Введение.** Современная жизнь немыслима без эффективного управления. Одной из его важнейших категорий является система обработки информации. От нее во многом зависит эффективность работы любого предприятия. Без внедрения новых компьютерных технологий на сегодняшний день не обходится ни одно предприятие или учреждение, включая университеты.

Определяющим фактором в организации информационно-технологического обеспечения деятельности различных структур ВУЗа является наличие развитой информационной системы, которая ориентирована на совершенствование информационного обеспечения и системы управления вузом и на повышение эффективности его работы.

Организация и проведение вузом приемной кампании на всех ее этапах сопровождается необходимостью обработки больших объемов информации в условиях жестких сроков. Учет контингента абитуриентов, информирование о конкурсной ситуации, подготовка ведомостей, проведение вступительных испытаний, обработка результатов сдачи экзамена, проведение процедуры зачисления, издание приказов о зачислении – вот далеко не полный перечень задач, решаемых приемной комиссией.

Условия поступления в высшие учебные заведения меняются ежегодно, добавляются новые правила и меняется обстановка в мире. Из года в год в университетах для автоматизации деятельности приемной кампании используются одни и те же системы, однако, как показывает практика, иногда они оказываются недостаточно гибкими, это вызывает задержки в работе, что является важной проблемой как для сотрудников, так и для абитуриентов. Разработка новой информационной системы могла бы решить данную проблему.

**Цель** исследования – разработка информационной системы, автоматизирующей деятельность приёмной кампании.

Для достижения цели данной работы поставлены следующие задачи:

- Исследовать предметную область деятельности приемной комиссии;
- Обосновать выбор технического, технологического и программного обеспечения;
- Разработать проект автоматизированной информационной системы;
- Создать автоматизированную информационную систему.

**Объект исследования** – приёмная комиссия ВУЗа, Microsoft Visual Studio C#, СУБД Microsoft SQL Server.

**Научная новизна.** Впервые реализована система для автоматизации работы приёмной кампании, сокращающая время обработки данных.

**Практическая значимость.** При работе с имеющейся в ВУЗе информационной системой был выявлен ряд недостатков, которые создавали неудобство в работе и замедляли скорость обработки информации.

**Структура и объем работы.** Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников, двух приложений с кодом. Работа изложена на 40 листах машинописного текста, содержит 26 рисунков.

**Во введении** представлена причина выбора темы исследования, сформулированы цели, задачи и обоснована практическая значимость работы.

**В первой главе** дана характеристика предметной области.

Организационная структура ВУЗа представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Организационная структура ВУЗа

Для понимания информационных процессов, протекающих в ВУЗе, был построен внешний и внутренний документооборот предприятия с использованием программного продукта Vрwin.

Диаграмма внешнего документооборота представляет собой контекстную диаграмму, построенную в нотации DFD (рисунок 2).

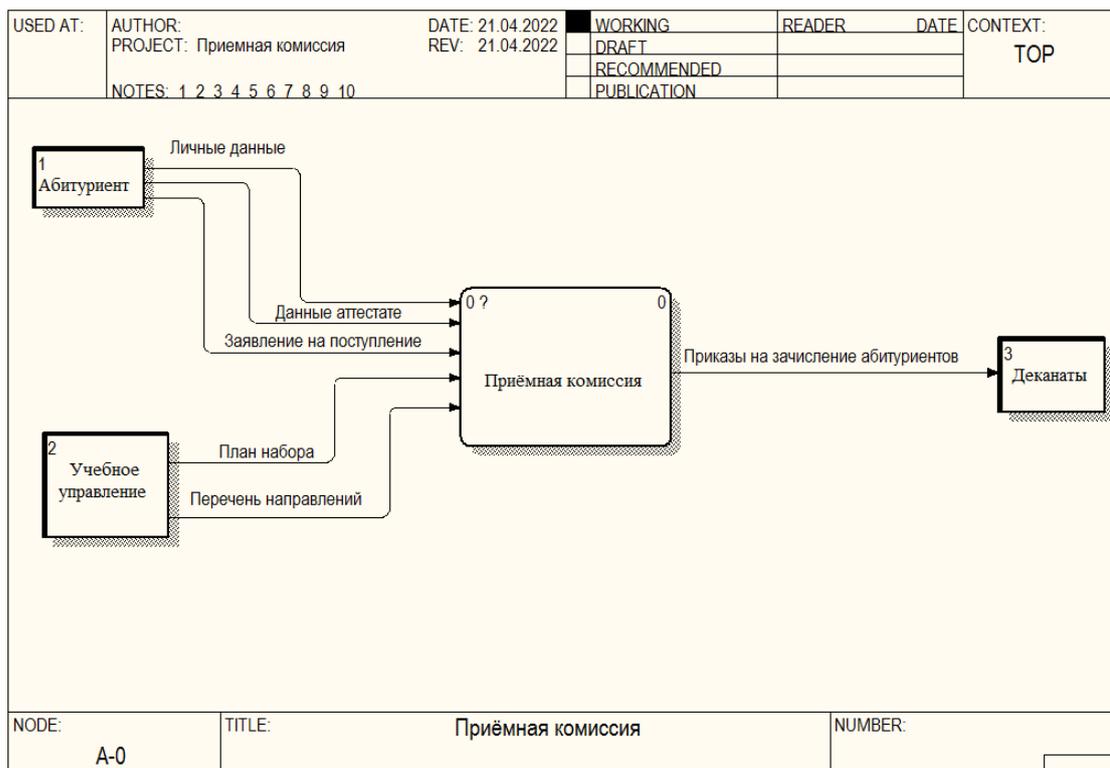


Рисунок 2 – Диаграмма внешнего документооборота

На диаграмме внешнего документооборота представлены следующие внешние сущности:

1. Абитуриент
2. Учебное управление
3. Деканаты

Внутренний документооборот – это движение документов внутри предприятия или организации, которые регулируются ведомственными или корпоративными нормативными правовыми актами. Диаграмма также построена в нотации DFD (рисунок 3).

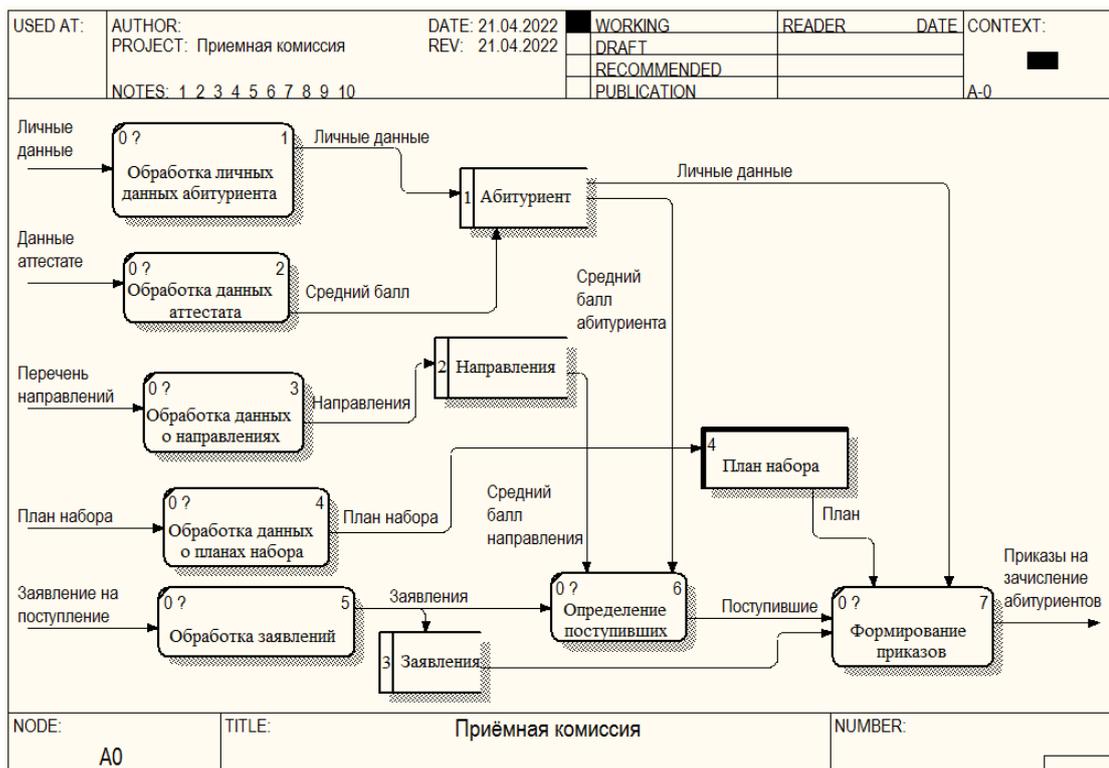


Рисунок 3 – Диаграмма внутреннего документооборота

На диаграмме внутреннего документооборота представлены следующие хранилища:

1. Абитуриент
2. Направления
3. Заявления
4. План набора

Диаграмма вариантов использования представлена на рисунке 4.

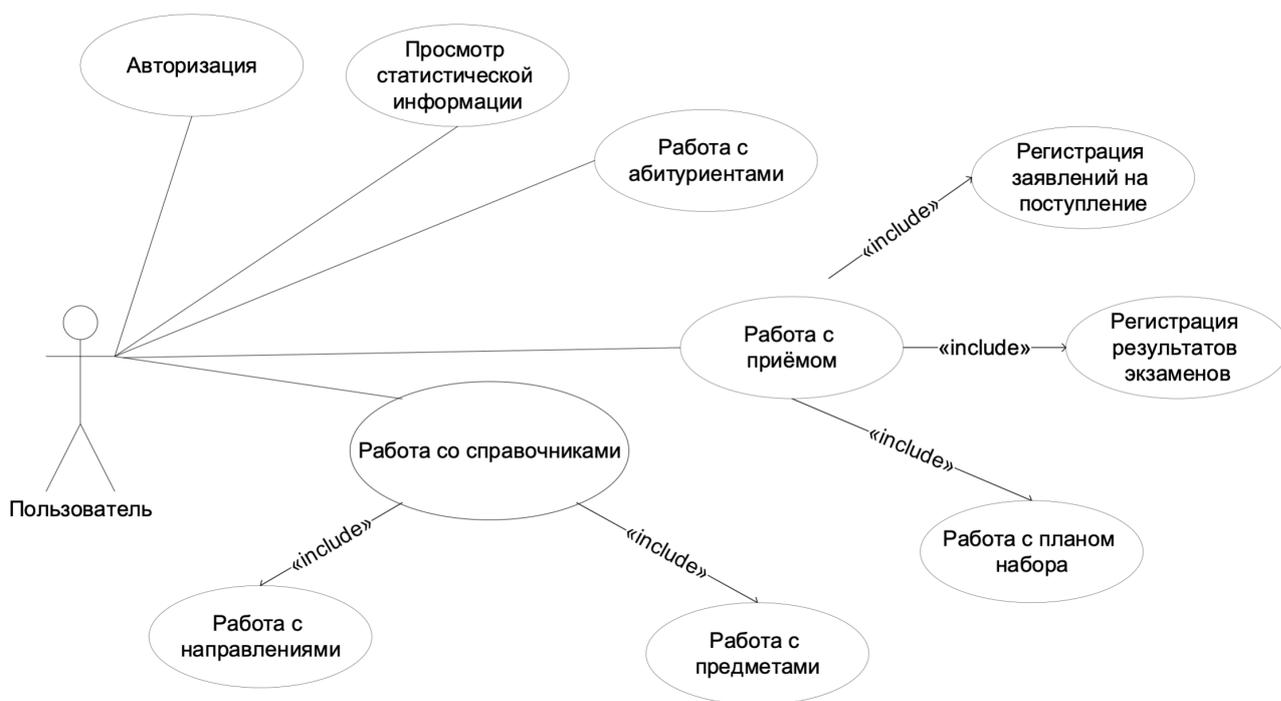


Рисунок 4 – Диаграмма вариантов использования

**Во второй главе** представлено проектирование информационной системы.

Логическая модель базы данных построена в нотации IDEF1X с помощью CASE-средства ERWin. Отношения между сущностями находятся в третьей нормальной форме, поскольку значения всех атрибутов являются неделимыми или атомарными, каждый атрибут, не являющийся ключевым атрибутом, в этих отношениях функционально полно зависит от первичного ключа. А также все атрибуты, которые не являются ключевыми, не имеют транзитивной зависимости от ключевых атрибутов. Логическая модель базы данных представлена на рисунке 5.

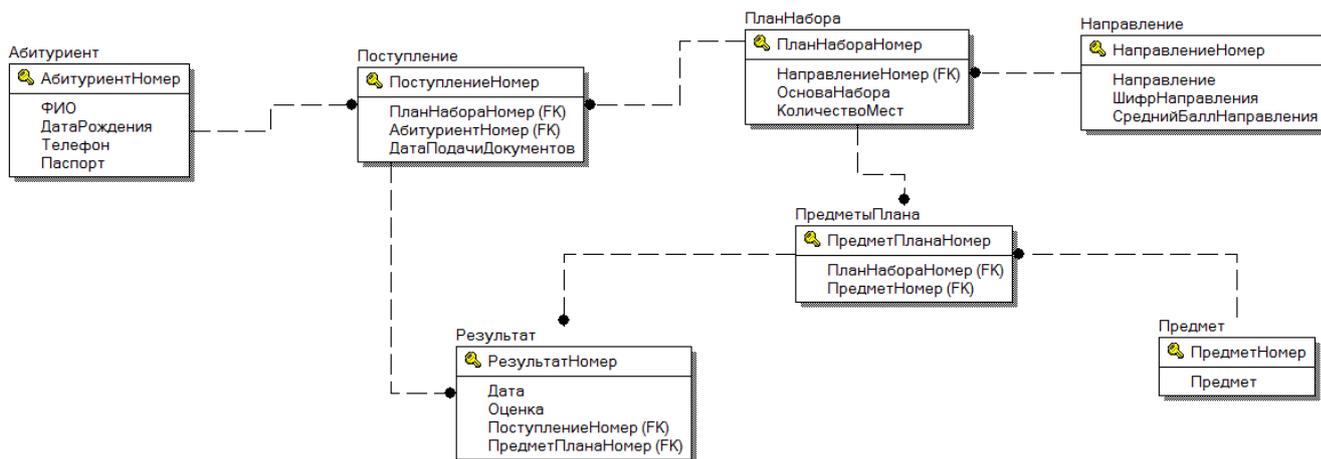


Рисунок 5 – Логическая модель базы данных — диаграмма IDEF1X

На основании логической модели проектируется физическая модель БД. Физическое проектирование также предусматривает построение структуры физической модели данных (рисунок 6).

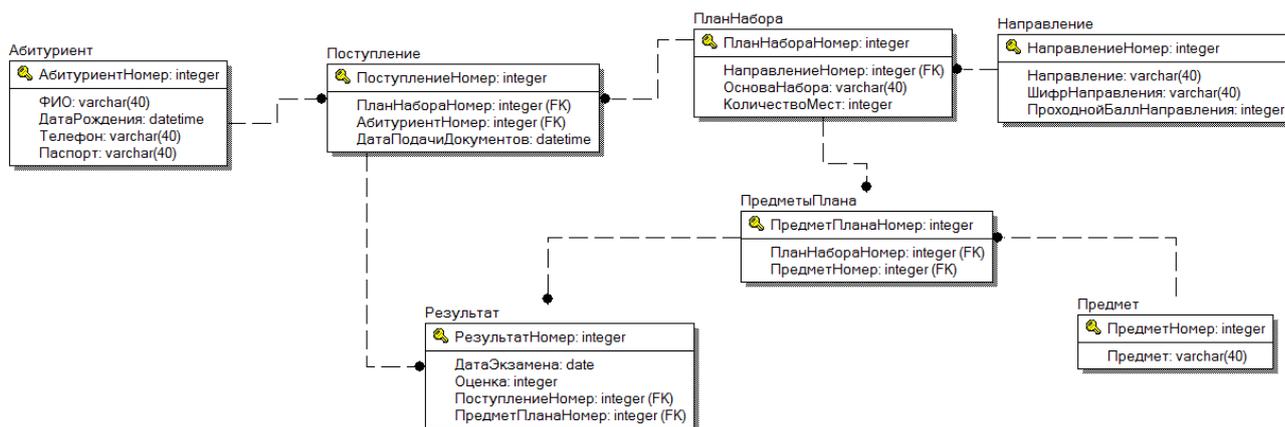


Рисунок 6 – Физическая модель базы данных

Проектирование структуры данных состоит в построении для каждого отношения таблицы.

**В третьей главе** представлено описание реализации информационной системы. Программа разработана в среде Microsoft Visual Studio C#, БД «Абитуриент» разработана с использованием СУБД Microsoft SQL Server.

Структура программы представлена на рисунке 7. Программа включает в себя шесть модулей.

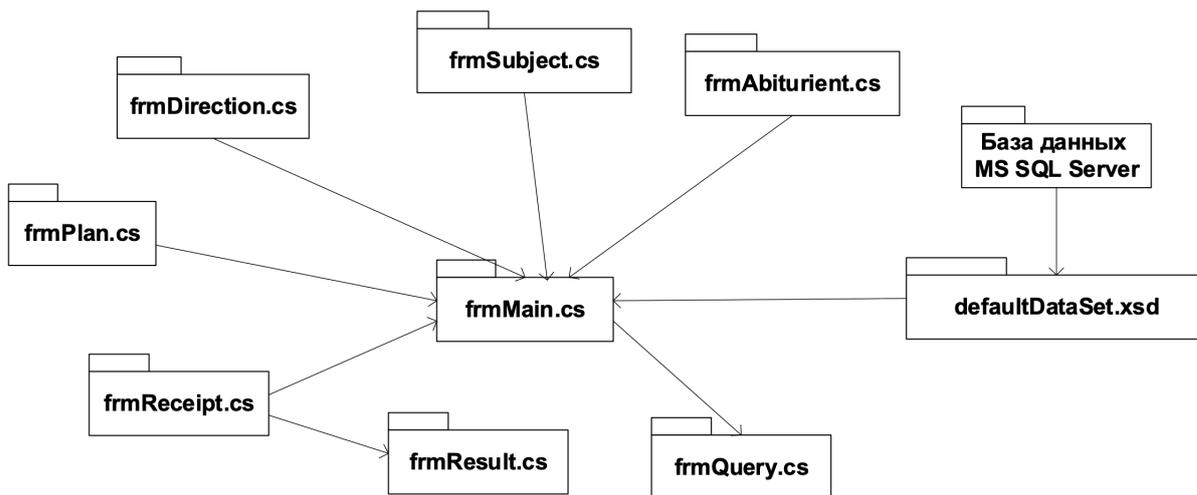


Рисунок 7 – Структура программного продукта

Модуль `frmMain.cs` – главный модуль, который имеет информативный характер и предназначен для управления работой всего приложения.

Доступ к базе данных осуществляется с помощью технологии ADO. Компонент `DataAdapter` связывает компонент отображения данных – `DataTable`, компонент редактирования `DataGridView` и источника данных, в качестве которого выступает таблица.

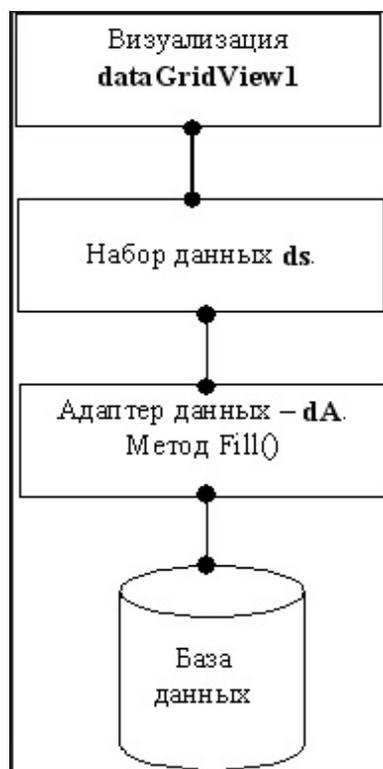


Рисунок 8 – Схема взаимодействия между объектами для доступа к базе данных

Технология ADO.NET не предполагает неразрывности соединения с источником данных. Для запоминания накопленных изменений (кэширования данных) введен новый компонент — DataSet (набор данных). Изменения, накопленные в DataSet, в любой момент можно направить в базу данных (через DataAdapter). Точно так же в любой момент можно считать данные из источника (они могли измениться, если, например, источник данных доступен нескольким пользователям). Для получения данных от источника служит метод Fill объекта DataAdapter, для передачи сделанных изменений обратно источнику данных — метод Update того же объекта.

Графический интерфейс пользователя реализован с использованием интерфейса программирования Windows Forms.

Для создания приложения в Visual Studio были использованы следующие компоненты:

1. Для вывода представлений в формы использовался компонент dataGridView View;
2. Для управления таблицей использовался компонент BindingNavigator;
3. Для управления таблицей использовался компонент BindingNavigator;
4. Для ввода и редактирования полей, значения которых берутся из других таблиц, используется компонент ComboBox;
5. DataSet - обеспечивает подключение формы к БД на сервере;
6. Label – для нанесения надписей;
7. GroupBox – группирующая рамка и другие компоненты.

**В четвёртой главе** представлены руководство по развёртыванию и руководство пользователя по работе с информационной системой «Абитуриент».

Администратор использует SQL Server Management Studio для загрузки ddl-скрипта, сгенерированного в ERWin. В результате выполнения получают таблицы базы данных, которые по своей структуре соответствуют физической модели данных. Настройка подключения к базе данных осуществляется

в файле app.config.

Для пользователя программа выглядит следующим образом:

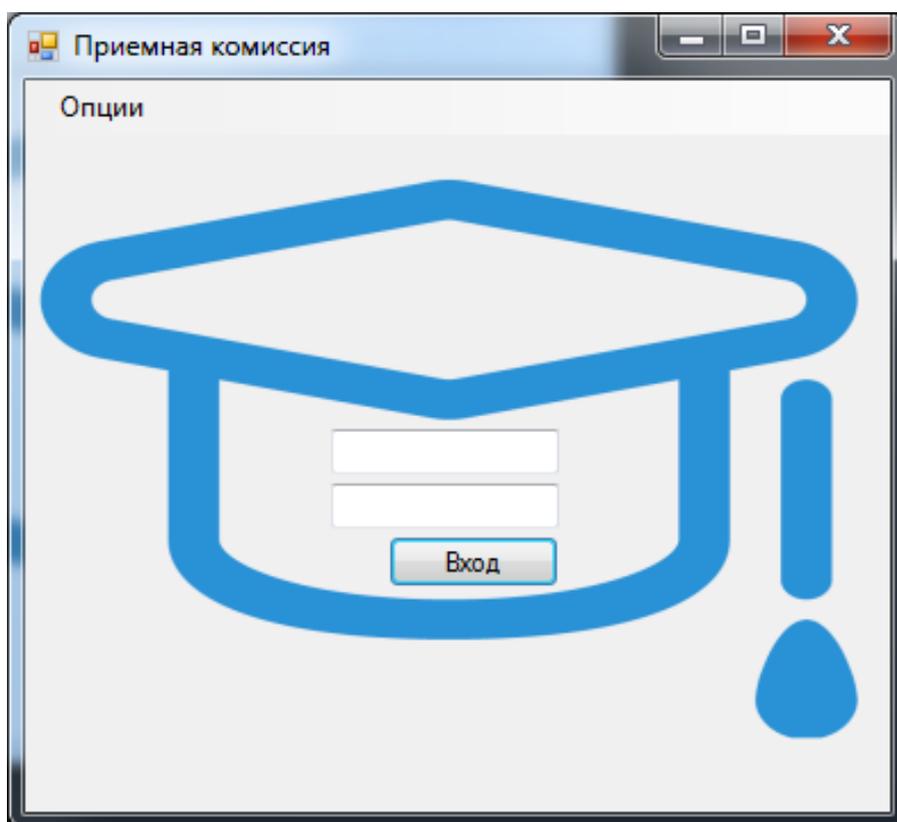


Рисунок 9 – Главное окно программы

ДатаПодачиДокументов	Абитуриент	Направление	КоличествоСданныхЭкзаменов	СуммаБаллов	ПроходнойБаллНаправления
21.04.2022	Семенов ИВ	Радиотехника (Внебюджетная)	3	14	15
11.04.2022	Аркадьев АВ	Нанозлектроника (Бюджетная)	1	4	14
11.04.2022	Витальев АА	Нанозлектроника (Внебюджет...)	3	15	14
22.04.2022	Морозов ВК	Конструирование электронны...	1	5	9
11.04.2022	Бирюкова ВА	Нанозлектроника (Внебюджет...)	0		14
22.04.2022	Аванасьева ВК	Конструирование электронны...	0		9
23.04.2022	Михайлова АВ	Нанозлектроника (Бюджетная)	3	14	14
24.04.2022	Пирагоров ВВ	Радиотехника (Бюджетная)	3	15	15

At the bottom of the window, there are buttons for 'Обновить', 'Сохранить', 'Добавить', 'Удалить', and 'Результаты'.

Рисунок 10 – Работа с таблицей «Поступление»

**Заключение.** Данное приложение создано для приемной комиссии ВУЗа. Оно сокращает время из-за автоматизации процессов учета заявлений абитуриентов и направлений ВУЗа. Вся информация хранится в базе данных SQL Server.

Выполнено моделирование с использованием стандартов DFD. Использовано CASE средство Allfusion Process Modeler. Использовано CASE сред-

ство Allfusion ERWin Data Modeler для построения модели базы данных.

Разработанная системы выполняет следующие функции:

- ведение справочников предметов и направлений ВУЗа,
- заведение электронного личного дела абитуриента,
- работа с планом набора,
- работа с заявлениями на поступление,
- регистрация результатов экзаменов,
- формирование статистической информации.

В программе предусмотрено использование следующих аспектов:

- исполняемые файлы работают в среде 64x разрядной ОС Windows 7 и выше;
- приложение запускается без использования интегрированных средств разработки.

Практическая значимость полученных результатов проекта заключается в получении объективных показателей необходимости и эффективности разработки приложения для работы приемной комиссии.