Московский авиационный институт

(национальный исследовательский университет)

Институт № 8 «Информационные технологии и прикладная математика»

**Курсовая работа**

**по курсу «Базы данных»**

**5 семестр**

**Тема: «База данных структуры МАИ»**

Студент: Айрапетова Е.А., Демина В.А.

Преподаватель: Кузнецова Е.В.

Группа: М8О-306Б-19

Оценка:

Москва, 2021

**Техническое задание**

1. Описание предметной области

Разработать программное обеспечение для хранения данных о структуре МАИ. Имеются направления, которые могут изучаться в разных подразделениях в зависимости от выпускающей кафедры.

Каждый абитуриент может просмотреть подразделения МАИ, направления, стоимость обучения на интересующим направлении. Студент может узнать направление и подразделение, в которых он учится, свою кафедру, фамилию старосты своей группы. Администрация может вносить правки в любые таблички, например, при добавлении или удалении направления, группы или подразделения, изменение стоимости обучения и т.п.

1. Требования по функциональности

* Добавление новой группы и изменение данных о группах
* Изменение данных о направлениях и добавление нового направления
* Добавление нового вида стоимости
* Информация о всех подразделениях и направлениях

1. Требования по интерфейсу

Программа должна иметь удобный графический интерфейс для работы с базой данных структуры МАИ. Работать с ней должны иметь возможность разные пользователи:

* Администраторы должны иметь возможность изменять данные о направлениях, группах и стоимости обучения.
* Студенты должны иметь возможность просматривать данные о группах – направление группы, кафедру, фамилию старосты и т.д.
* Для абитуриентов реализовать интерфейс, позволяющий просматривать направления МАИ, а также информацию по подразделениям.

1. Требования по безопасности

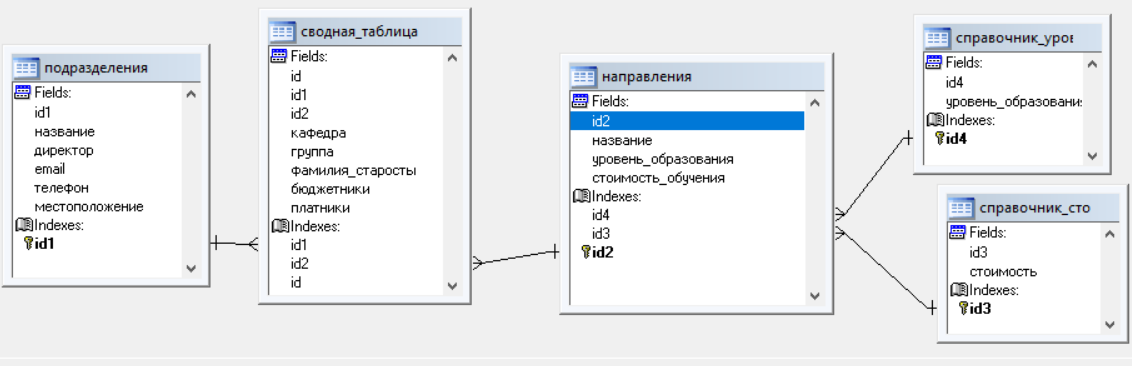
Проверка правильности ввода пароля для администраторов.

1. Инструменты

CASE-средство – ErWin Data Modeler;

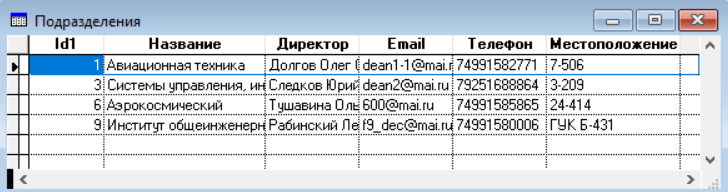
СУБД – Microsoft Visual FoxPro 8.0.

**Реализация базы данных в FoxPro**



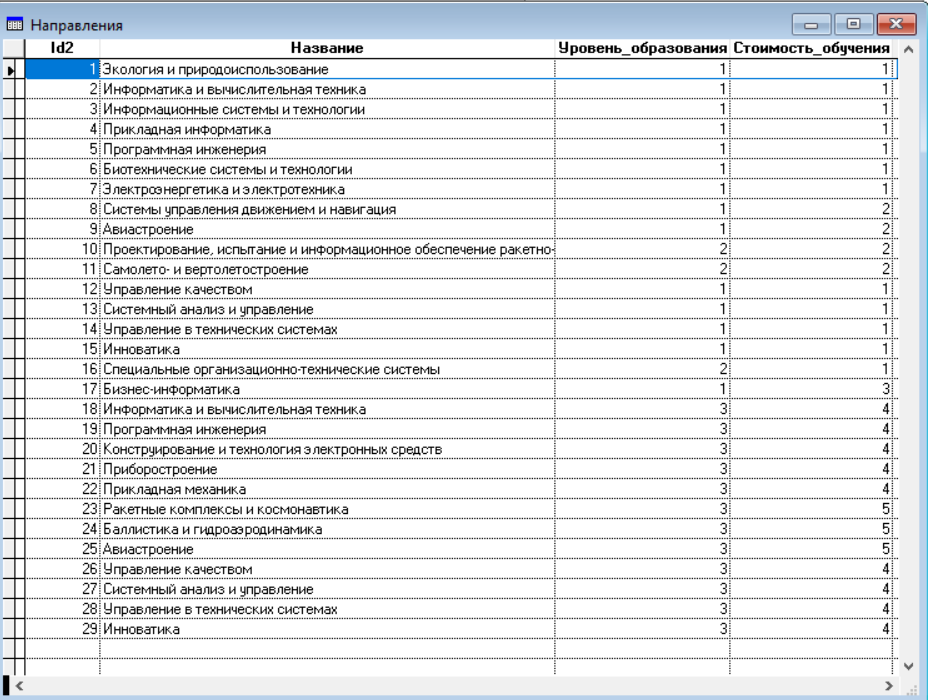
**Таблицы:**

1. Подразделения



Типы данных:

* Первичный ключ подразделения (id1) – integer
* Название подразделения – character
* Директор подразделения – character
* E-mail дирекции подразделения – character
* Телефон подразделения – character
* Местоположение деканата – character

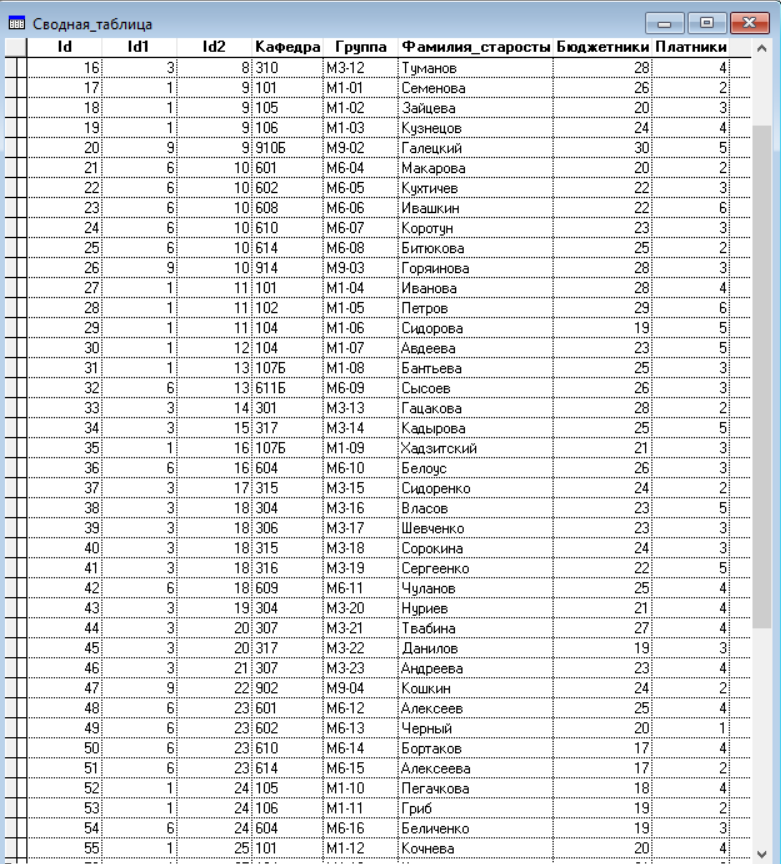
1. Направления

Типы данных:

* Первичный ключ направления (id2) – integer
* Название направления – character
* Первичный ключ уровня образования – integer
* Первичный ключ стоимости обучения – integer

1. Сводная таблица



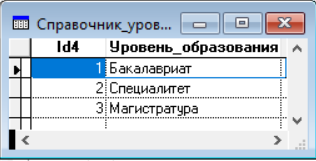




Типы данных:

* Первичный ключ сводной таблицы (id) - integer
* Первичный ключ подразделения (id1) – integer
* Первичный ключ направления (id2) – integer
* Кафедра – character
* Группа – character
* Фамилия старосты – character
* Количество бюджетников в группе – integer
* Количество платников в группе – integer

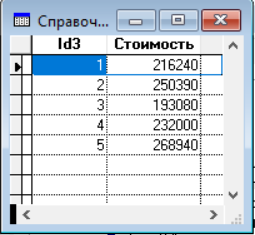
1. Справочник уровня образования



Типы данных:

* Первичный ключ уровня образования (id4) – integer
* Уровень образования – character

1. Справочник стоимости обучения

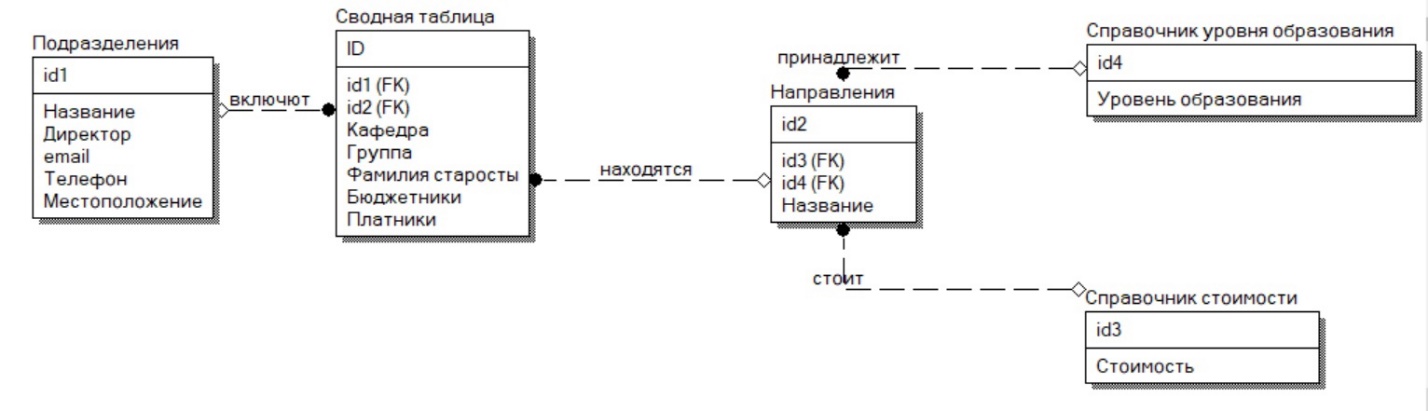


Типы данных:

* Первичный ключ стоимости (id3) – integer
* Стоимость – integer

**Разработка моделей в ERWIN**

Логическая модель



Физическая модель

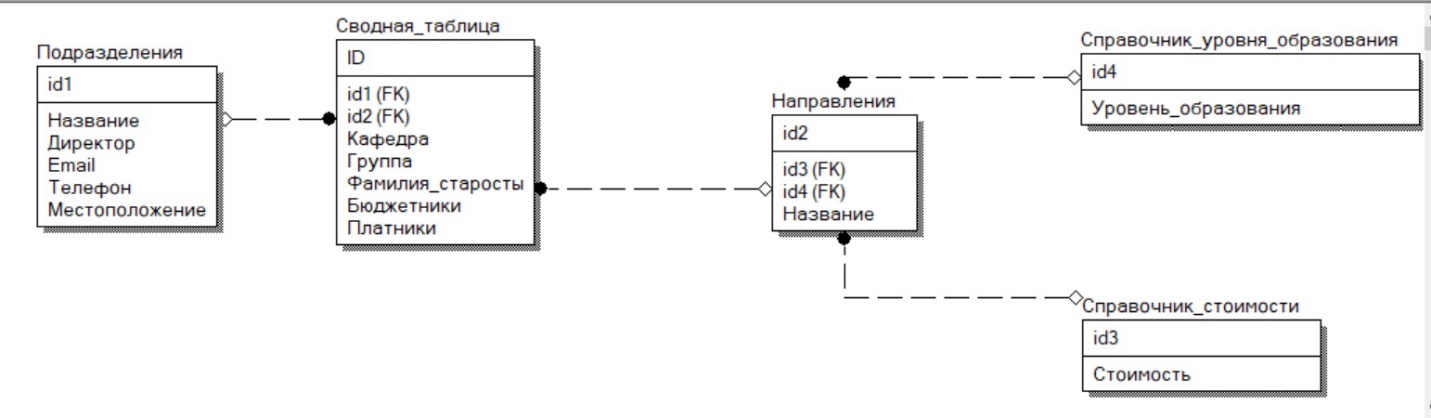
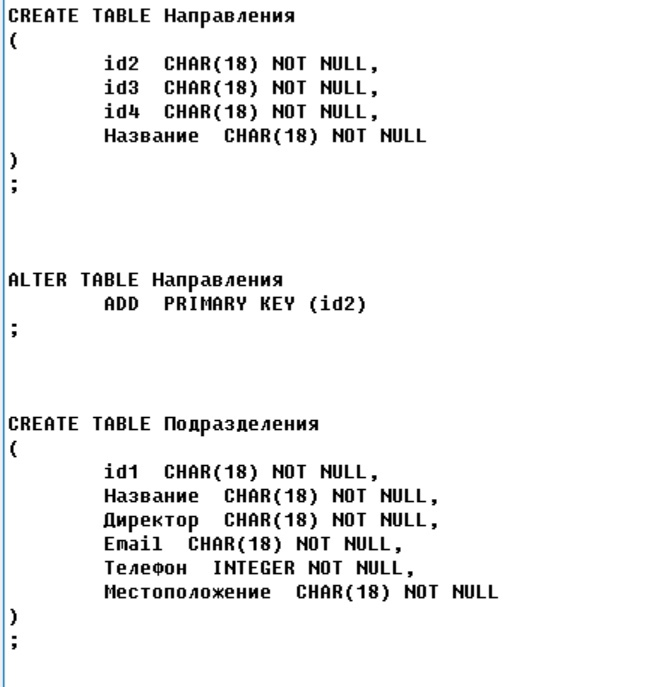
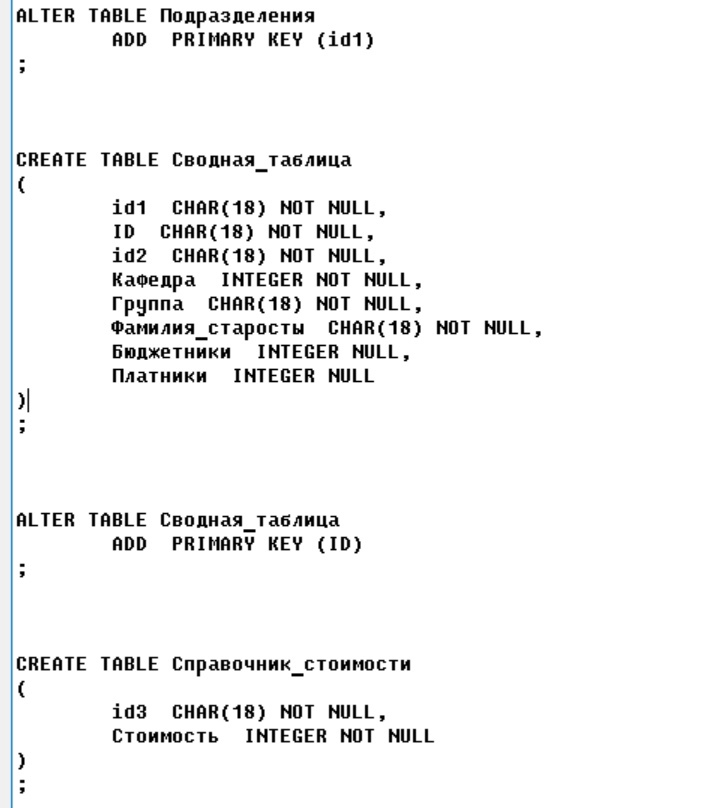


Схема генерации





**Формы**

Формы для администрации:

|  |  |
| --- | --- |
| admin\_password | Форма для проверки пароля |
| admin\_chose | Меню администратора |
| направления | Форма для редактирования информации по направлениям |
| группы | Форма для редактирования групп |
| справочник\_стоимости | Форма для редактирования стоимости и добавление нового вида стоимости |

Формы для студентов:

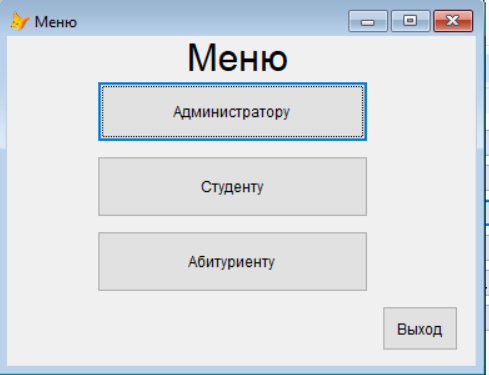
|  |  |
| --- | --- |
| stud\_chose | Меню студента |

Формы для абитуриентов:

|  |  |
| --- | --- |
| abitur\_menu | Меню абитуриента |

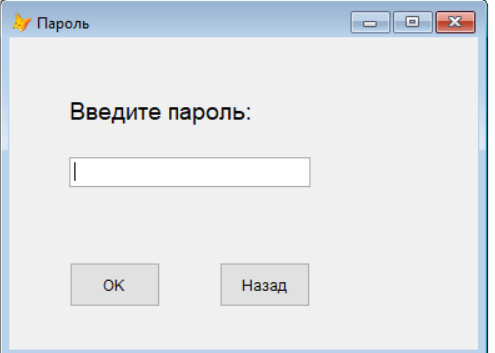
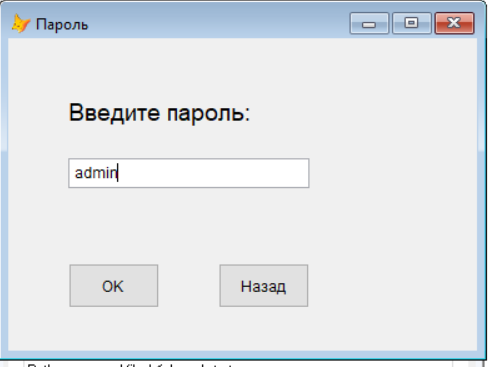
**Скриншоты форм**

Главное меню:

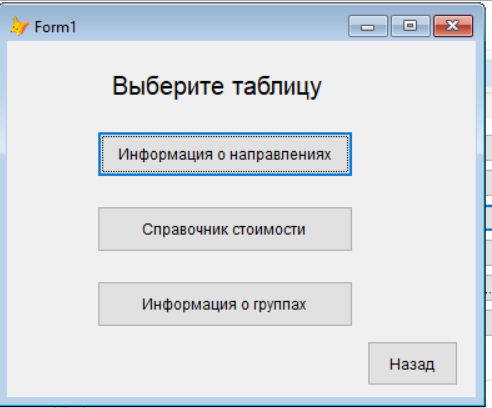


1. Администратору

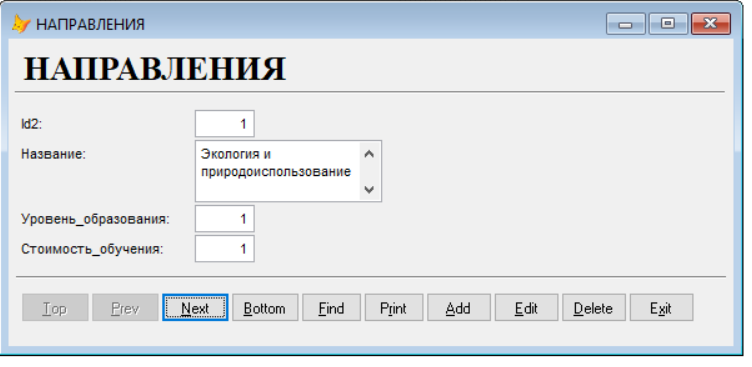
Ввод пароля для администратора (пароль: admin):

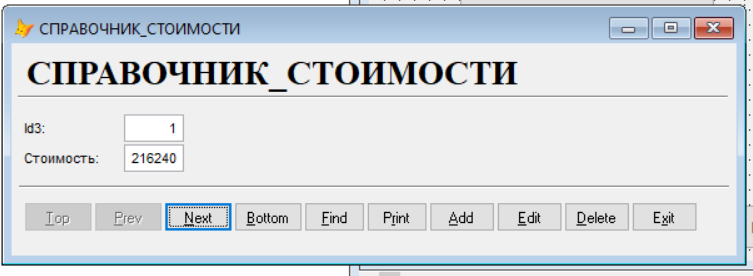
 

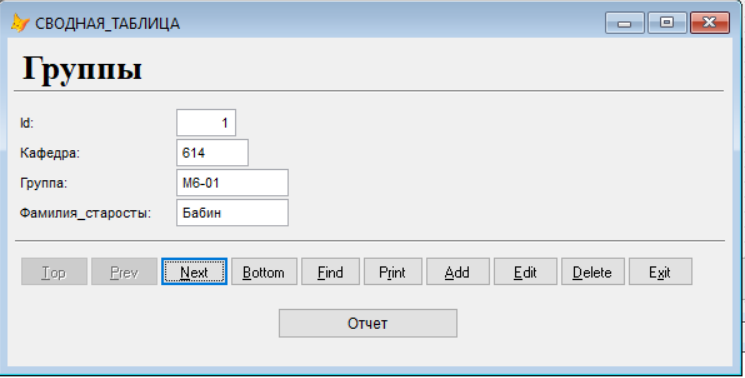
Меню администратора:



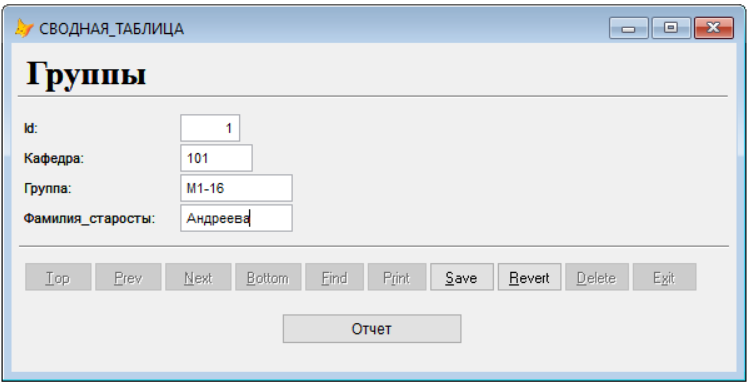
Редактирование информации о направлениях, справочника стоимости и информации о группах:



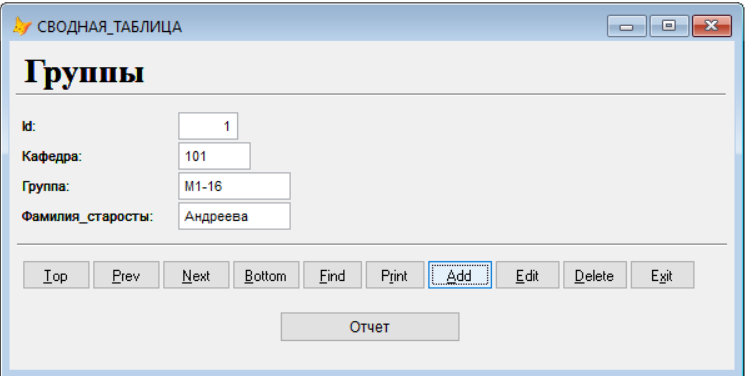




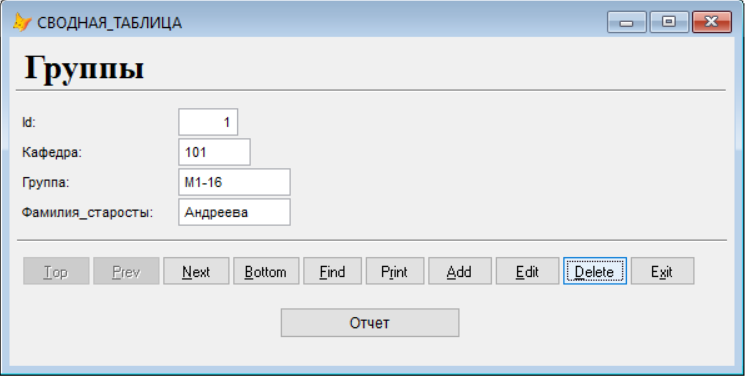
Из последней формы также можно сгенерировать отчет по всем группам, в котором будет храниться информация по каждой (скриншот приложен в соответствующем разделе). Также на примере этой формы продемонстрирую добавление группы (кнопка «Add»):



Далее можем увидеть новую группу:

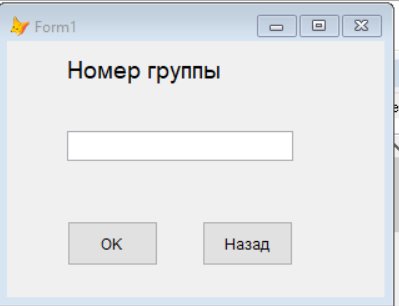
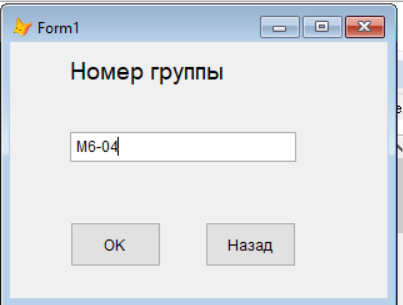


Далее с помощью кнопки «Delete» можно также успешно удалить группу:

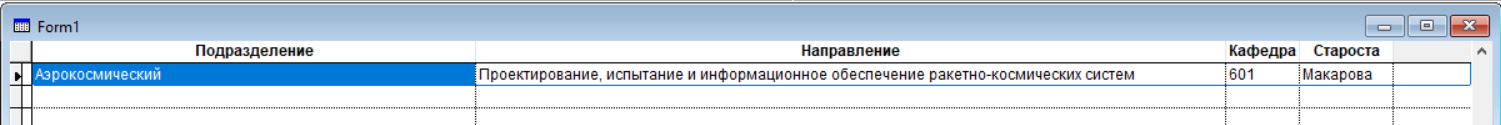


1. Студенту

Меню студента:

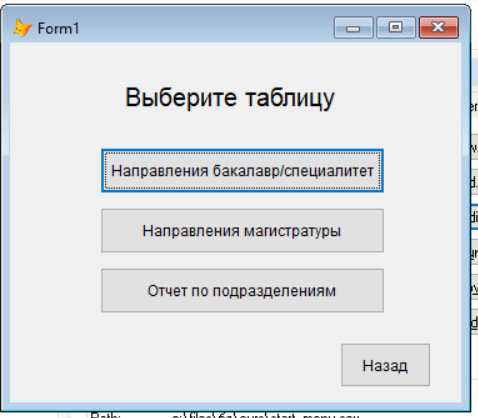
 

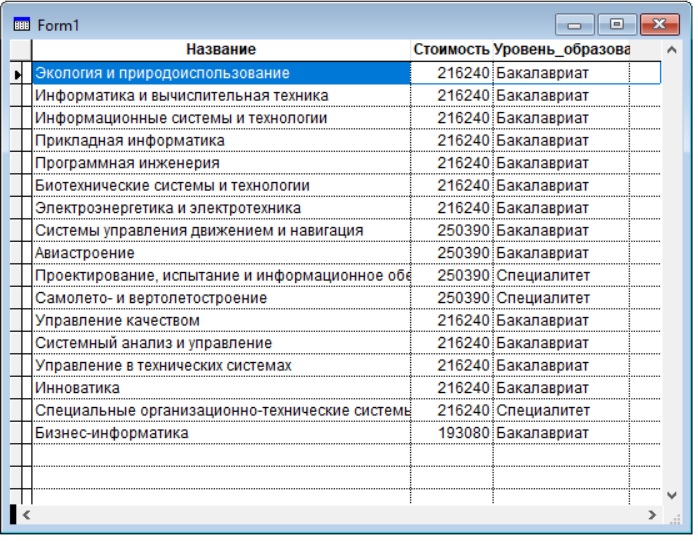
Для введённой группы выводится следующая информация:

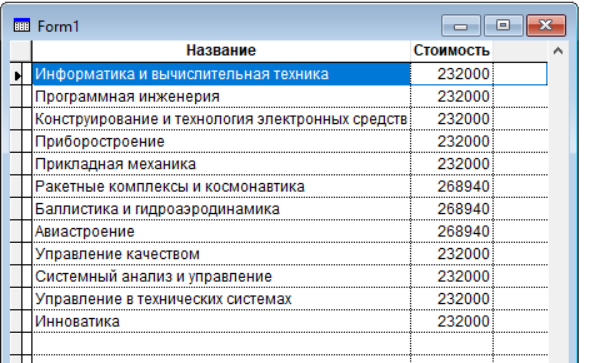


1. Абитуриенту

Меню абитуриента:



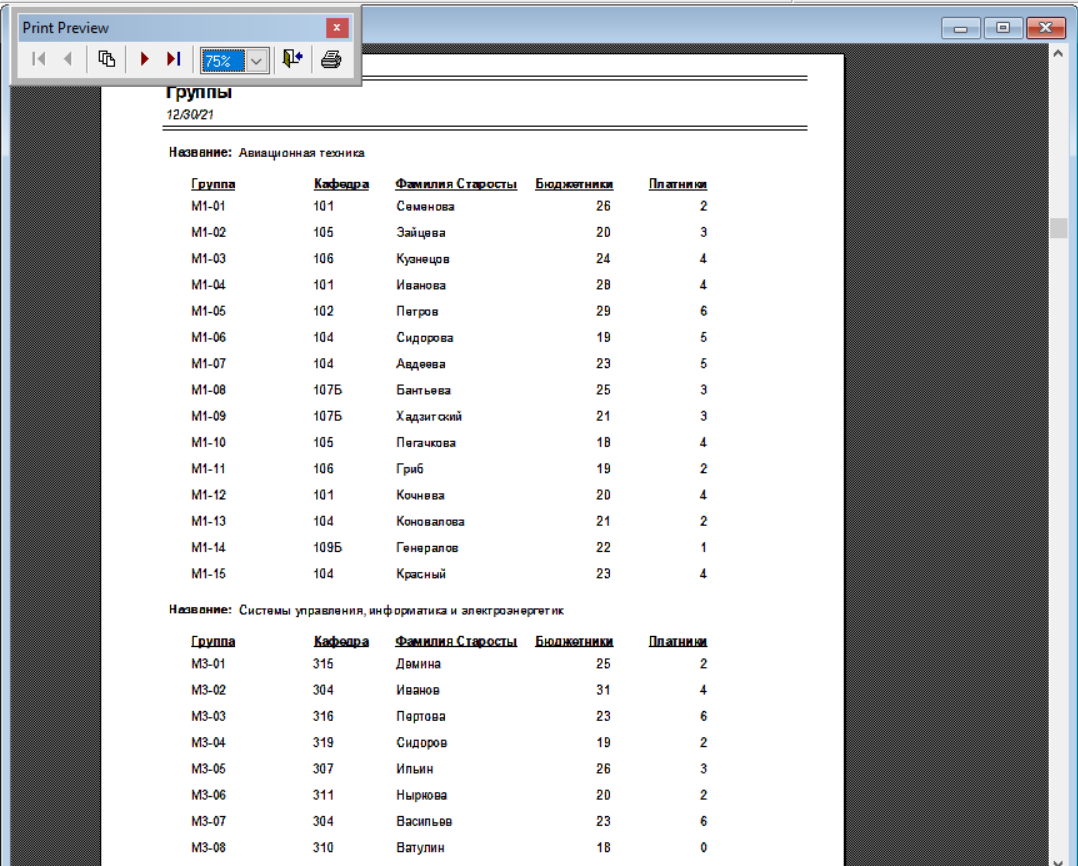
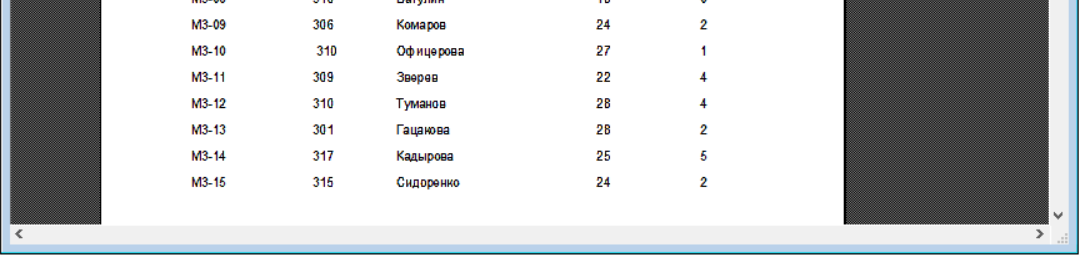
Для каждого уровня образования выводится интересующая абитуриента таблица:  




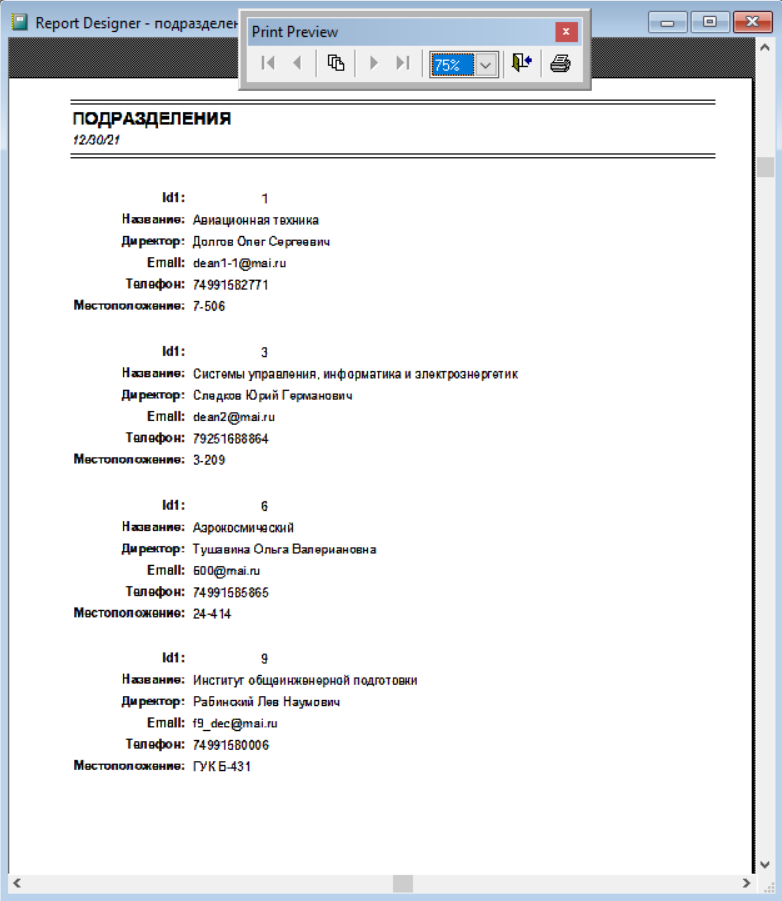
Также есть возможность посмотреть информацию о подразделениях в отчете.

**Отчеты**

Скриншот отчета о распределении групп по кафедрам (для удобства группы отсортированы по факультетам):

Скриншот отчета по подразделениям:



**Листинг некоторых форм**

Форма start\_menu. Кнопка «Студенту»:

DO FORM stud\_chose

RELEASE THISFORM

Форма admin\_password. Кнопка ОК – проверка на корректность введенного пароля:

IF thisform.password.Text="admin"

DO FORM admin\_chose

ELSE

DO FORM start\_menu

ENDIF

THISFORM.Release()

Форма abitur\_menu. Кнопка «Направления бакалавриата/специалитета»:

SELECT направления.названия, справочник\_стоимости.стоимость, справочник\_уровня\_образования.уровень\_образования;

FROM направления, справочник\_стоимости, справочник\_уровня\_образования;

where направления.стоимость\_обучения = справочник\_стоимости.id3;

AND направления.уровень\_образования = справочник\_уровня\_образования.id4;

AND (справочник\_уровня\_образования.id4 = 1 OR справочник\_уровня\_образования.id4 = 2)

Форма abitur\_menu. Кнопка «Направления магистратуры»:

SELECT направления.названия, справочник\_стоимости.стоимость;

FROM направления, справочник\_стоимости, справочник\_уровня\_образования;

where направления.стоимость\_обучения = справочник\_стоимости.id3;

AND направления.уровень\_образования = справочник\_уровня\_образования.id4;

AND справочник\_уровня\_образования.id4 = 3