**Московский авиационный институт**

**(Национальный исследовательский университет)**

Факультет прикладной математики и информационных технологий

Кафедра вычислительной математики и программирования

**Лабораторная работа**

по курсу «Базы Данных»

Тема: Приёмная комиссия ВУЗа.

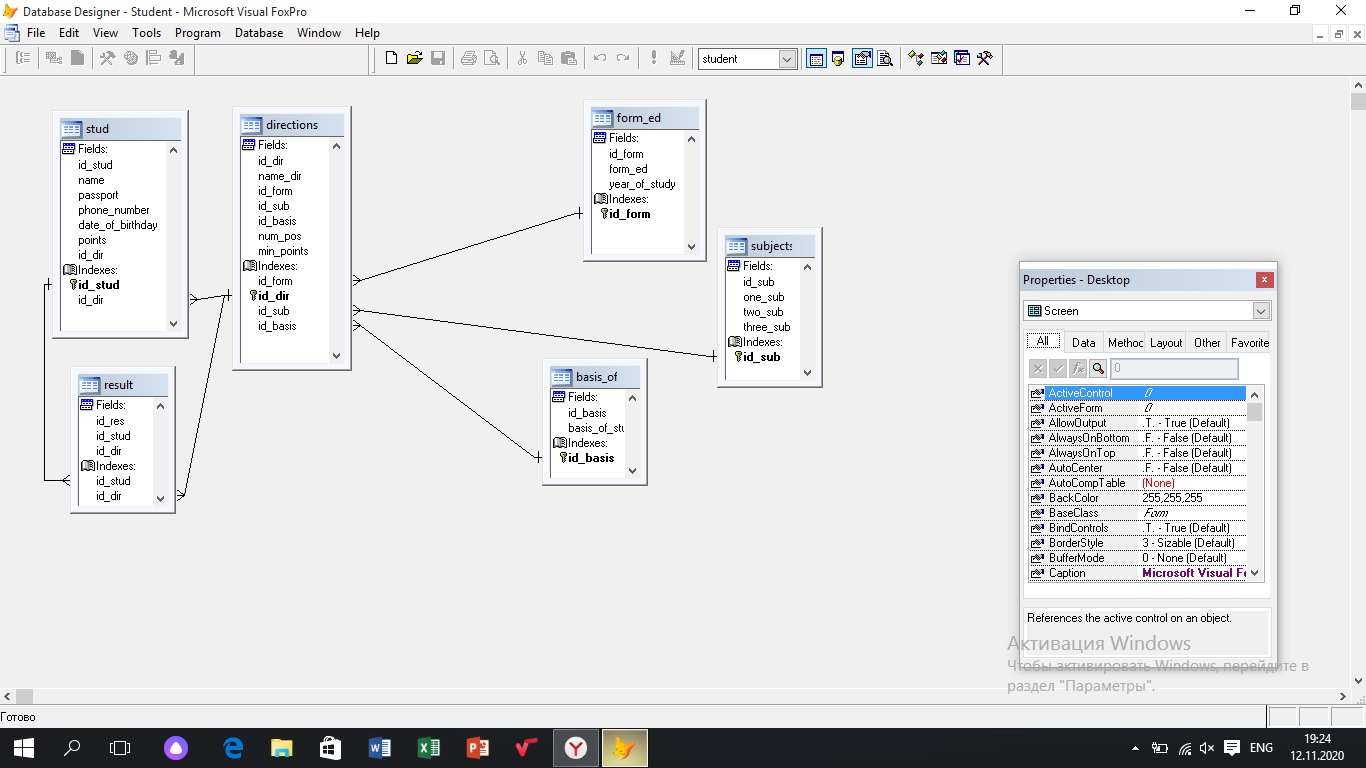
Студент: Ветренко П.С.

Группа: М8О-406Б-17

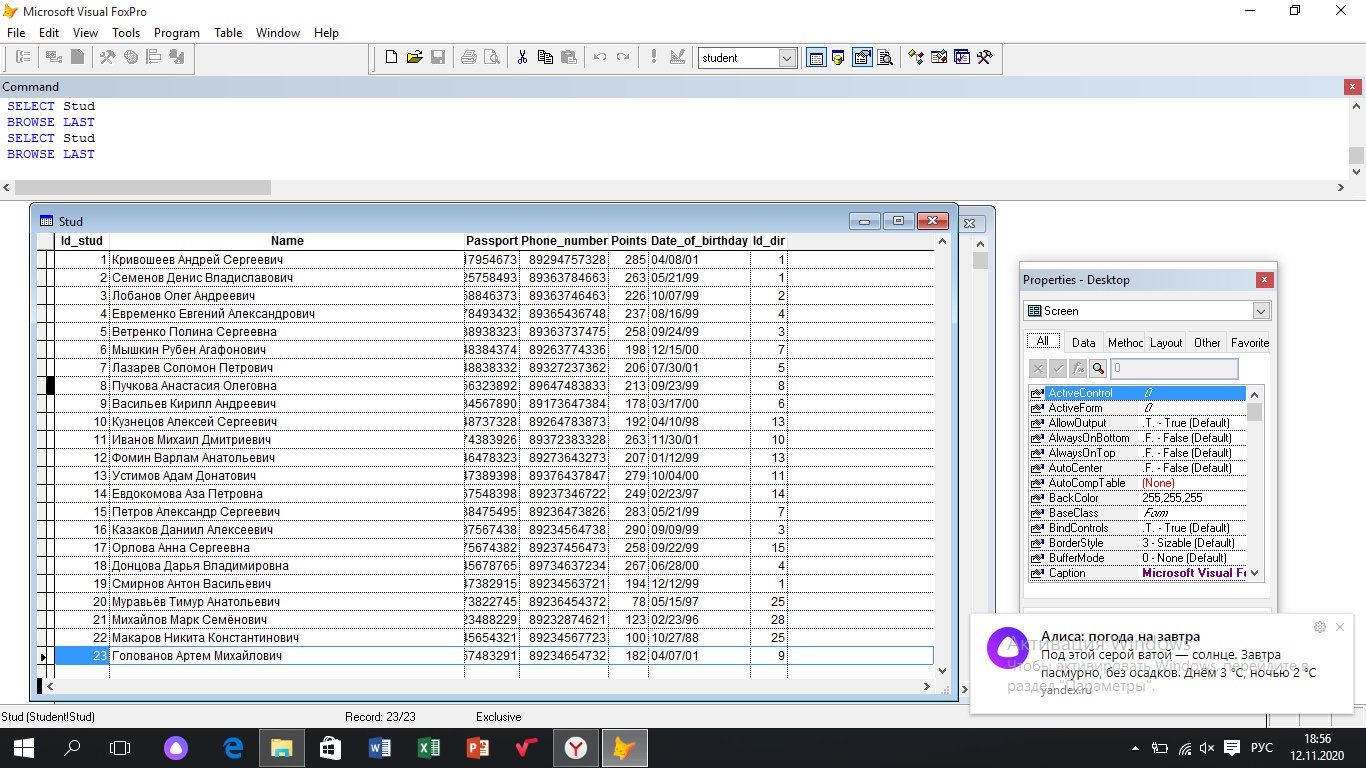
Преподаватель: Кузнецова Е.В.

Оценка:

Москва, 2020

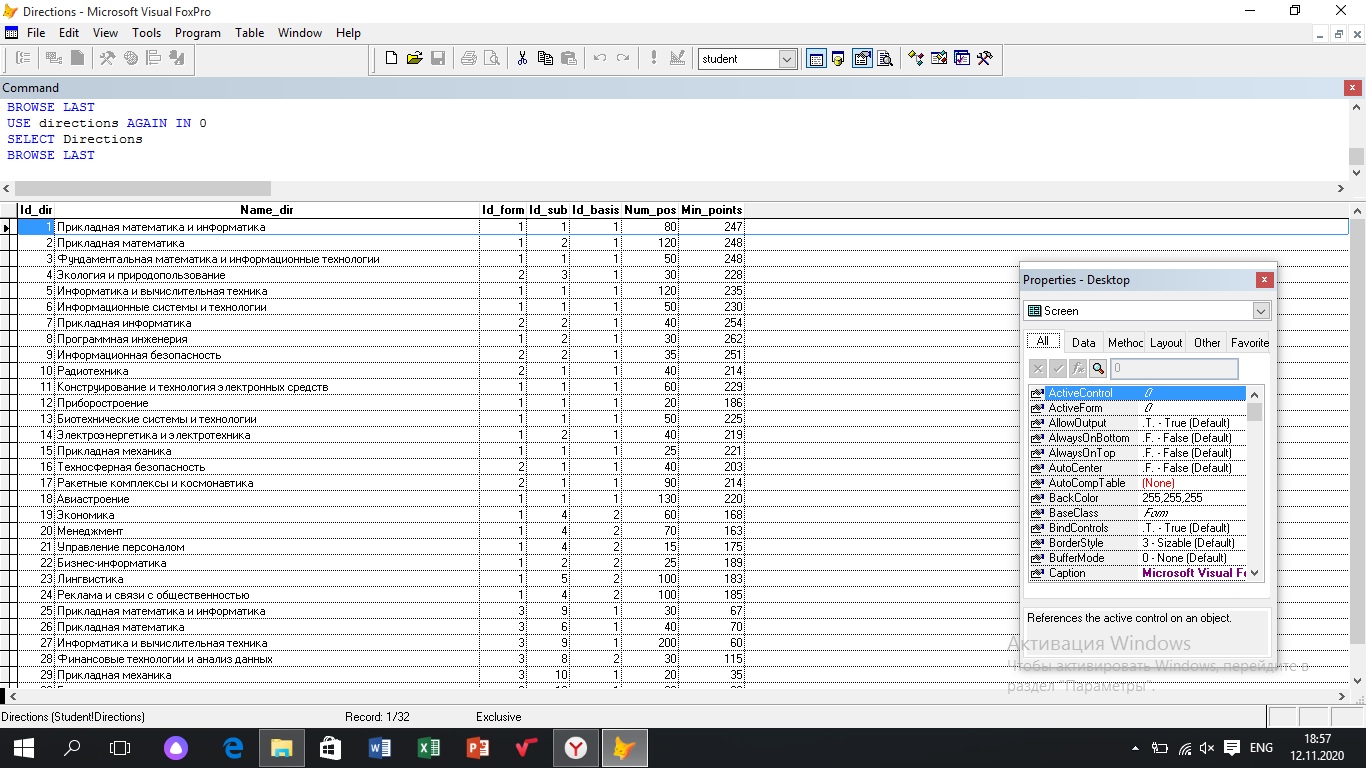
**База данных в FoxPro**

**Таблицы:**

*Абитуриенты*:

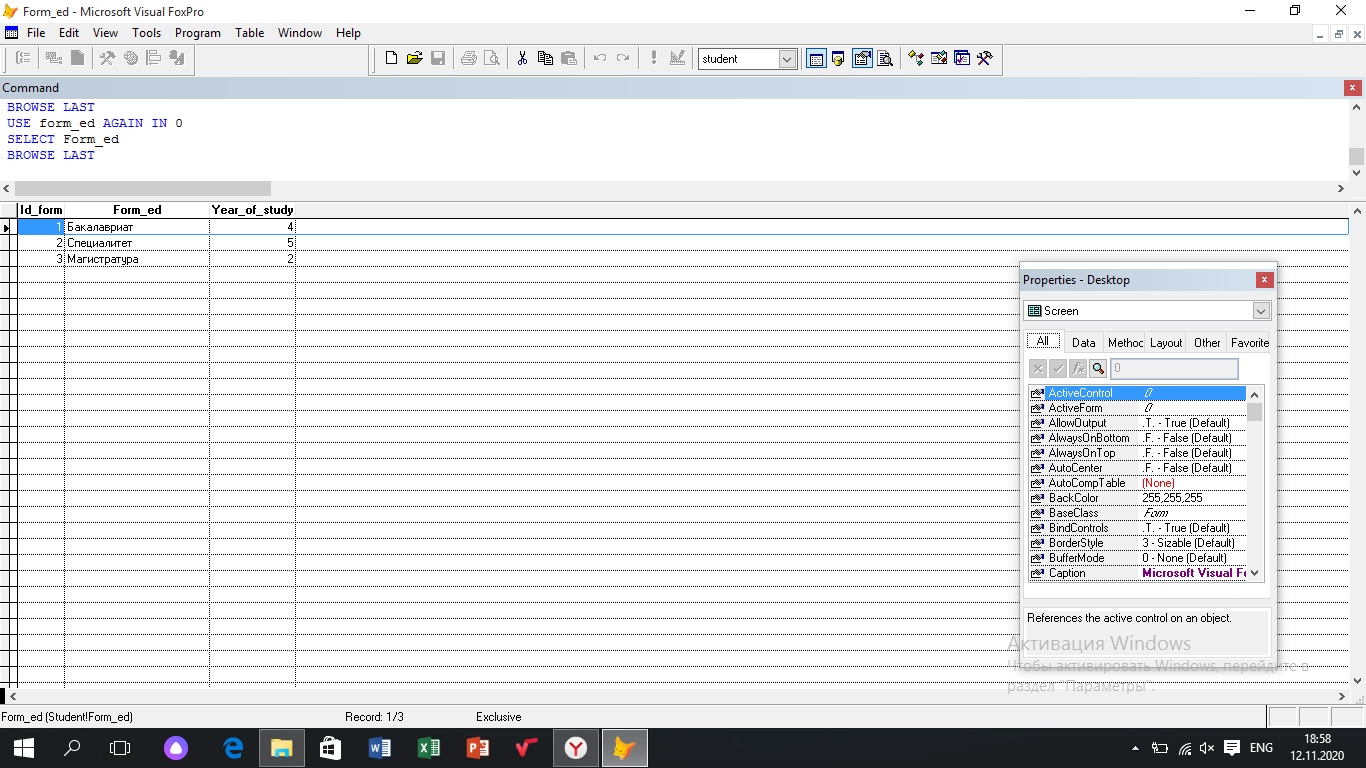
*Типы данных:*

* Первичный ключ (numeric)
* ФИО (character)
* Паспортные данные (numeric)
* Телефон (numeric)
* Баллы (numeric)
* Дата рождения (date)
* Внешний ключ направления (numeric)

*Направления:*

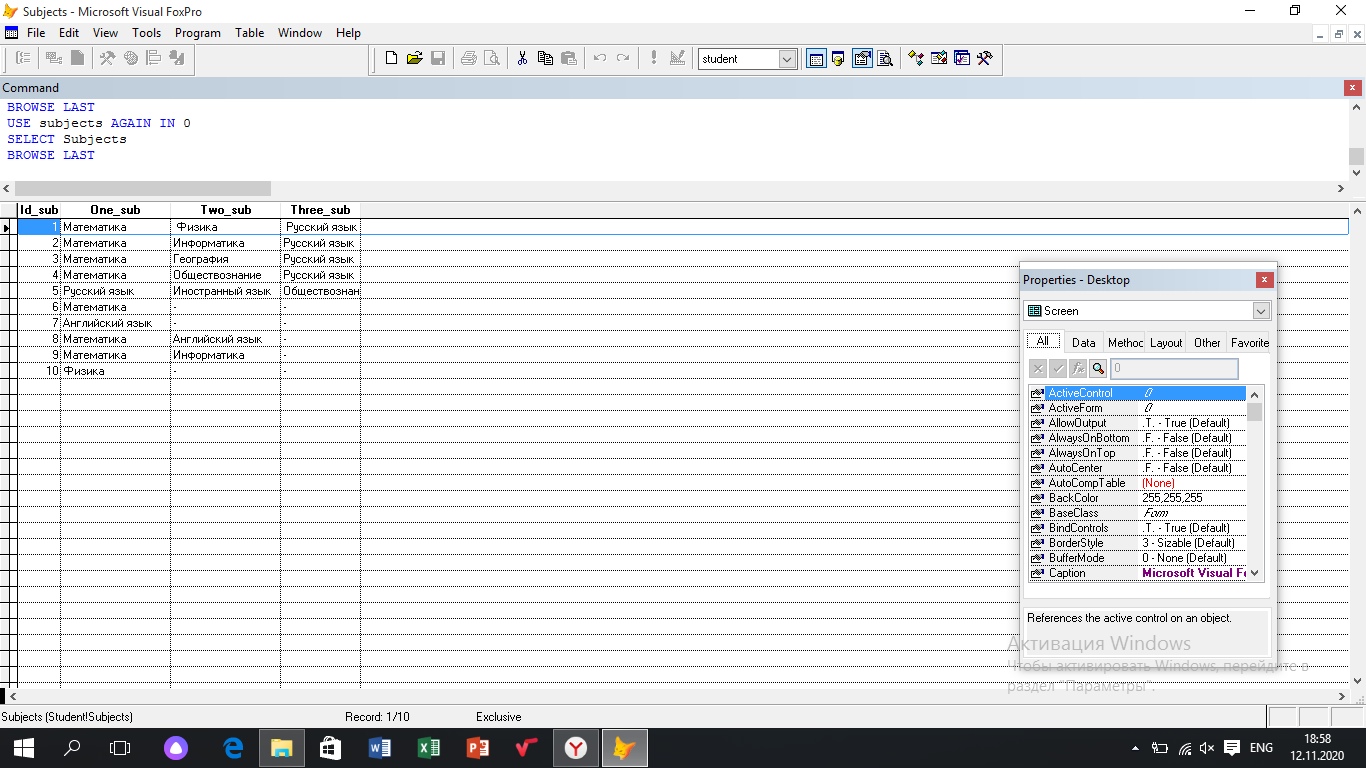
*Типы данных:*

* Первичный ключ (numeric)
* Название (character)
* Внешний ключ формы обучения (numeric)
* Внешний ключ предметов (numeric)
* Внешний ключ основы обучения (numeric)
* Количество мест (numeric)
* Минимальный проходной балл (numeric)

*Формы обучения:*

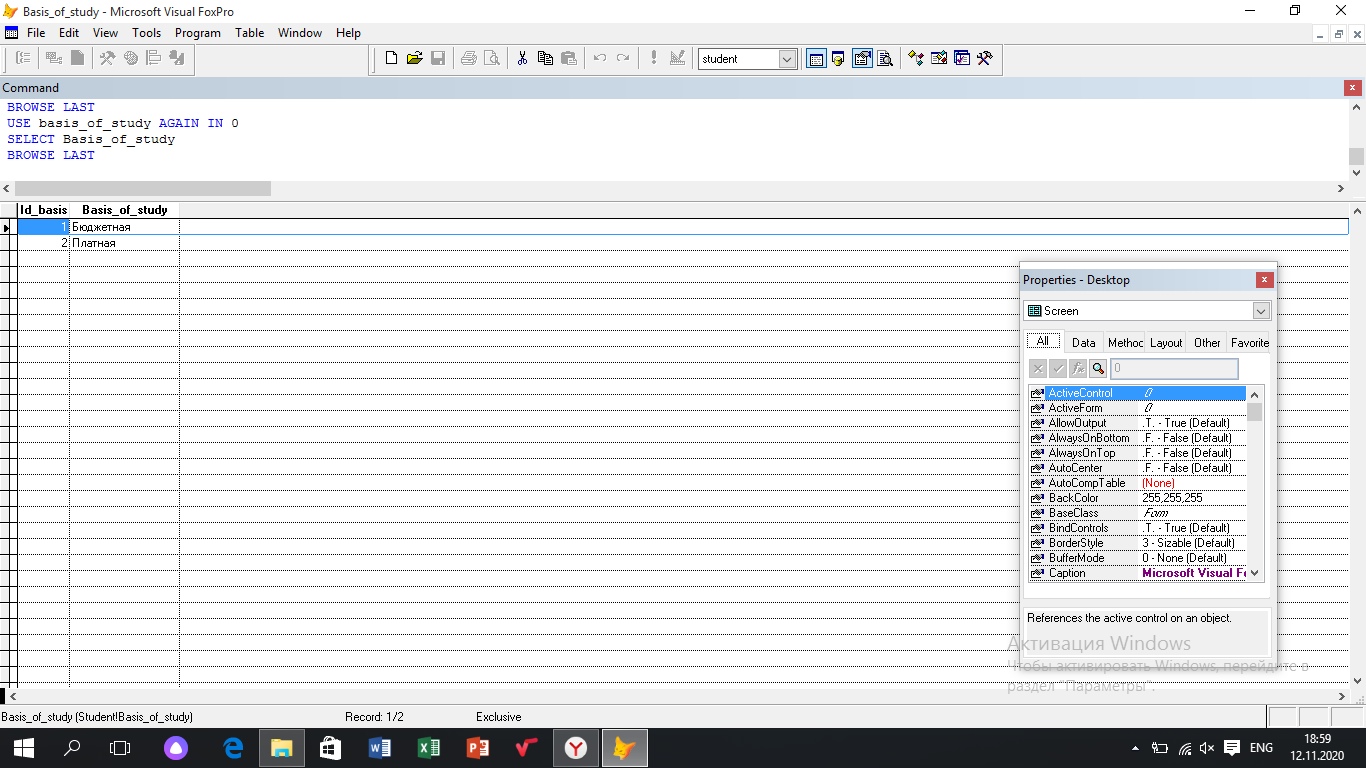
*Типы данных:*

* Первичный ключ (numeric)
* Форма обучения (character)
* Длительность обучения (numeric)

*Предметы:*

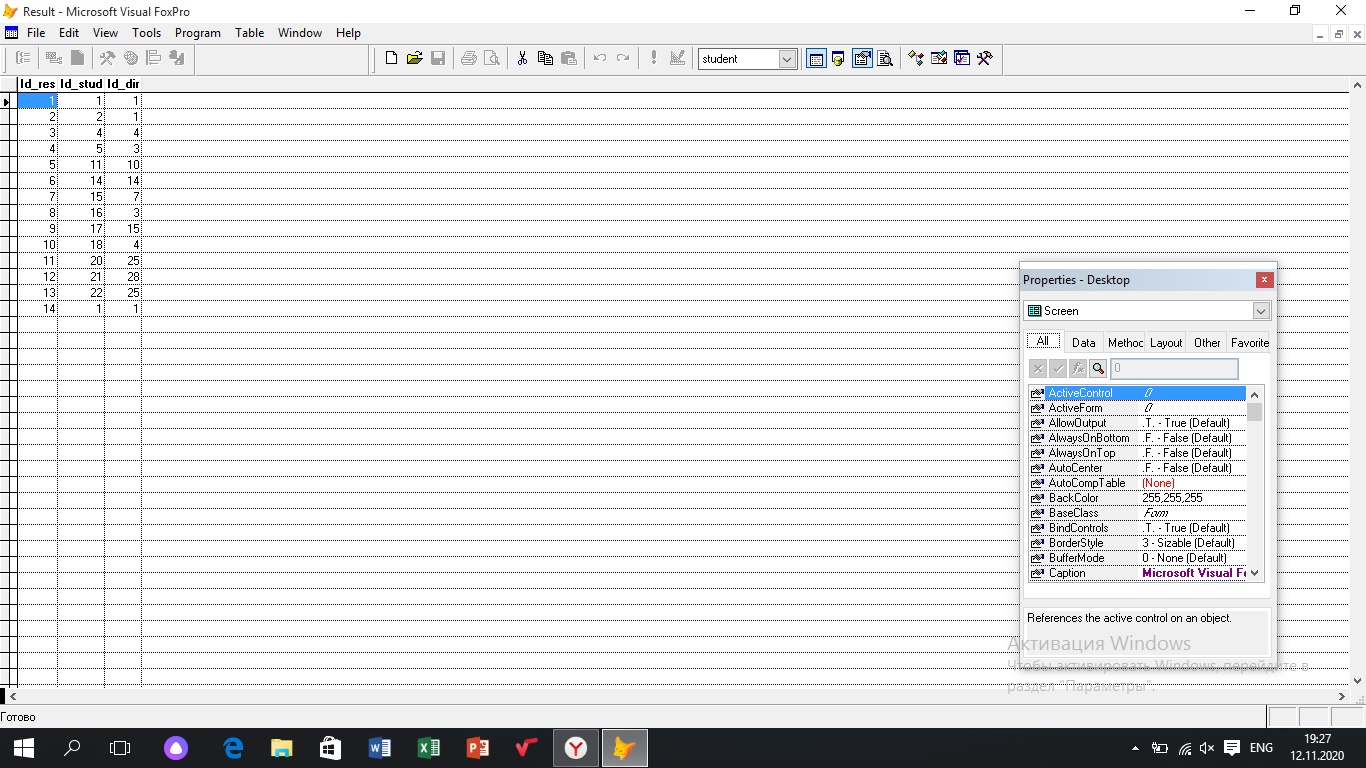
*Типы данных:*

* Первичный ключ (numeric)
* Первый предмет (character)
* Второй предмет (character)
* Третий предмет (character)

*Основы обучения:*

*Типы данных:*

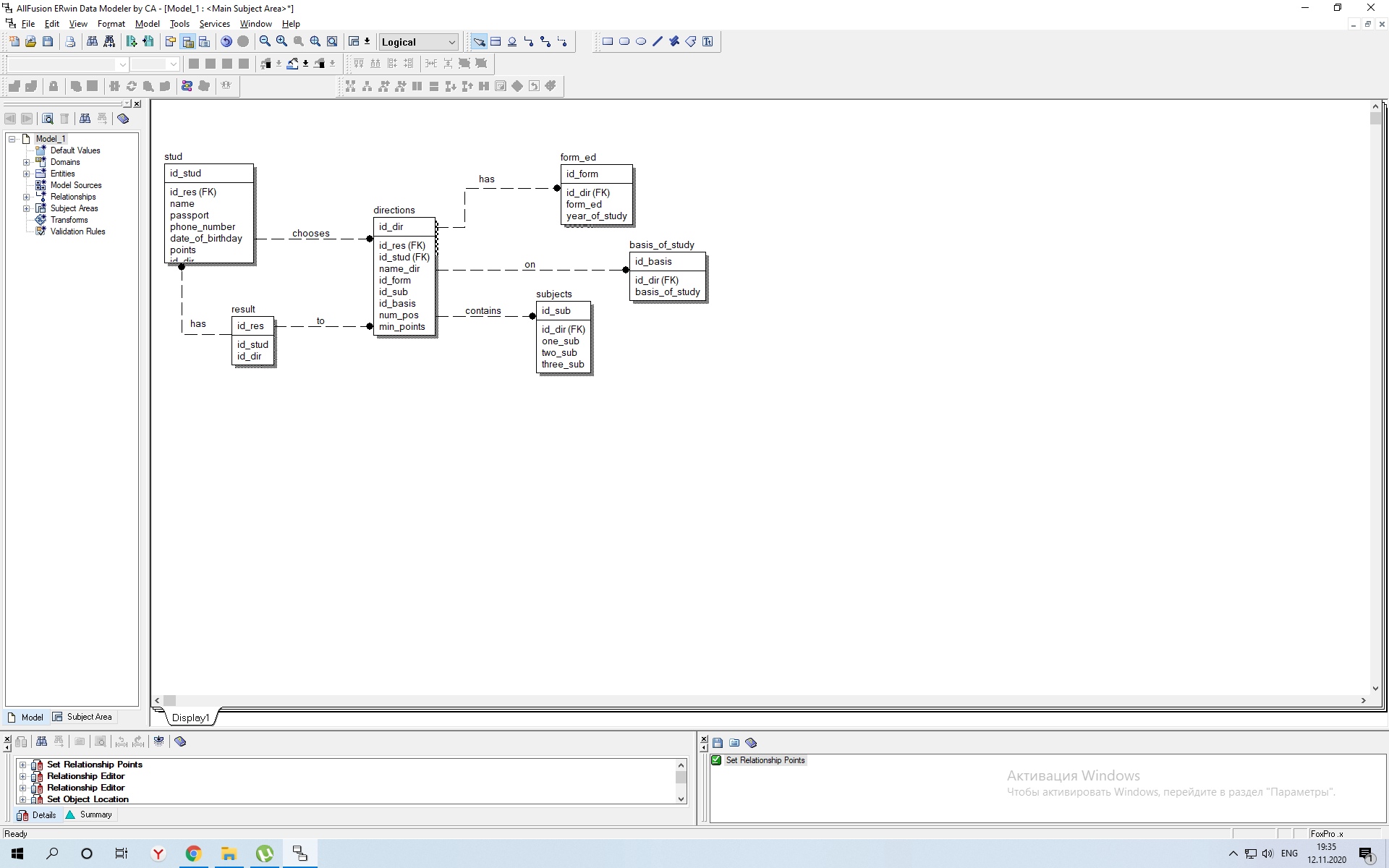
* Первичный ключ (numeric)
* Основа обучения (character)

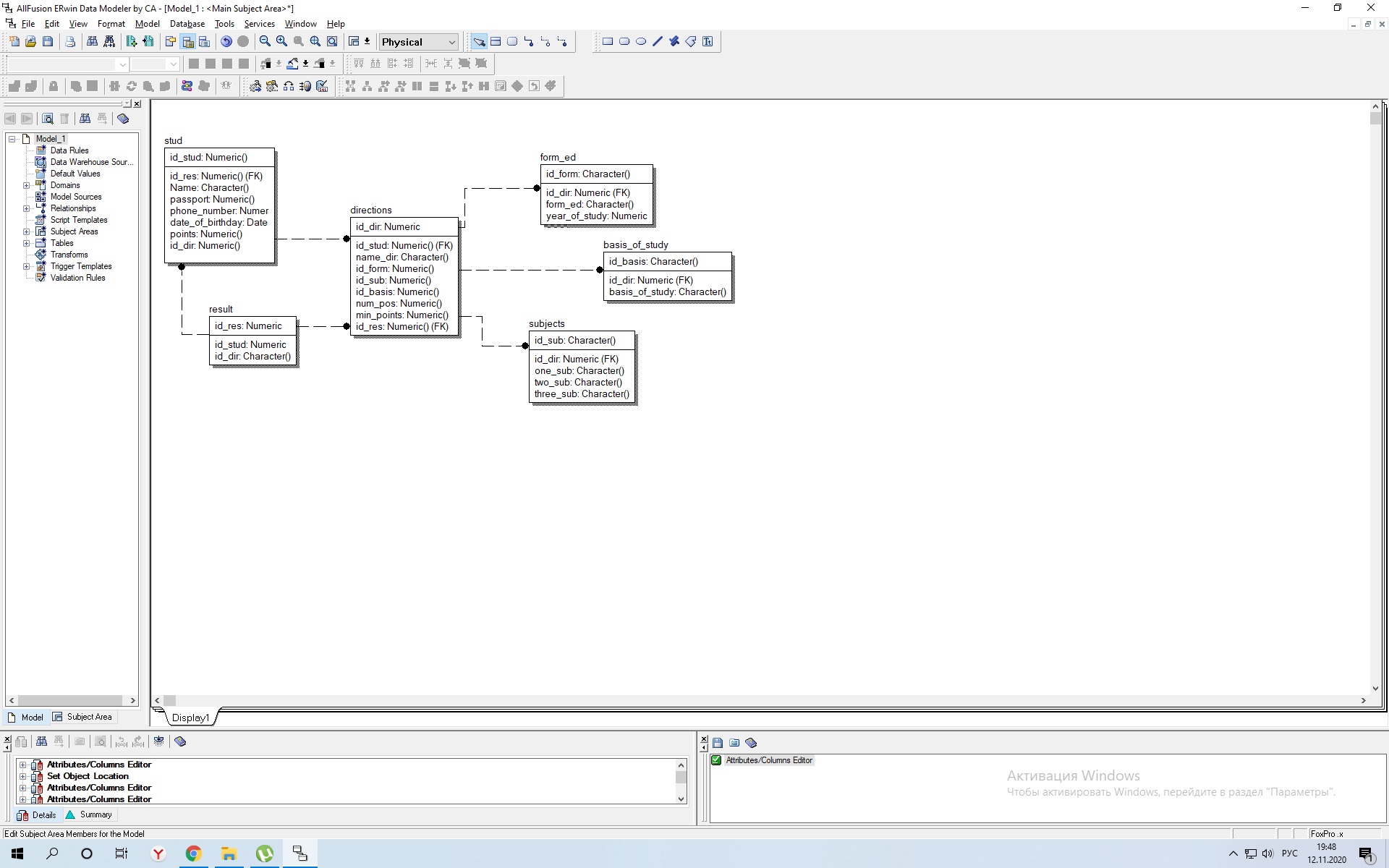
*Результаты:*

*Типы данных:*

* Первичный ключ (numeric)
* Внешний ключ абитуриента (numeric)
* Внешний ключ направления (numeric)

**Разработка модели в ERWIN**

*Логическая модель:*

*Физическая модель:*

## *Описание сгенерированной БД на DDLSQL для VisualFoxPro:*

CREATE TABLE basis\_of\_study

(

id\_basis Character() NULL,

basis\_of\_study Character() NULL,

id\_dir Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE directions

(

id\_dir Numeric NULL,

name\_dir Character() NULL,

id\_form Numeric() NULL,

id\_sub Numeric() NULL,

id\_basis Numeric() NULL,

num\_pos Numeric() NULL,

min\_points Numeric() NULL,

id\_stud Numeric() NOT NULL,

id\_res Numeric() NOT NULL

);

CREATE TABLE form\_ed

(

id\_form Character() NULL,

form\_ed Character() NULL,

year\_of\_study Numeric NULL,

id\_dir Numeric NOT NULL

);

CREATE TABLE result

(

id\_stud Numeric NULL,

id\_dir Character() NULL,

id\_res Numeric NULL

);

CREATE TABLE stud

(

id\_stud Numeric() NULL,

Name Character() NULL,

passport Numeric() NULL,

phone\_number Numeric() NULL,

date\_of\_birthday Date NULL,

points Numeric() NULL,

id\_dir Numeric() NULL,

id\_res Numeric() NOT NULL

);

CREATE TABLE subjects

(

id\_sub Character() NULL,

one\_sub Character() NULL,

two\_sub Character() NULL,

three\_sub Character() NULL,

id\_dir Numeric NOT NULL

);

**Запросы**

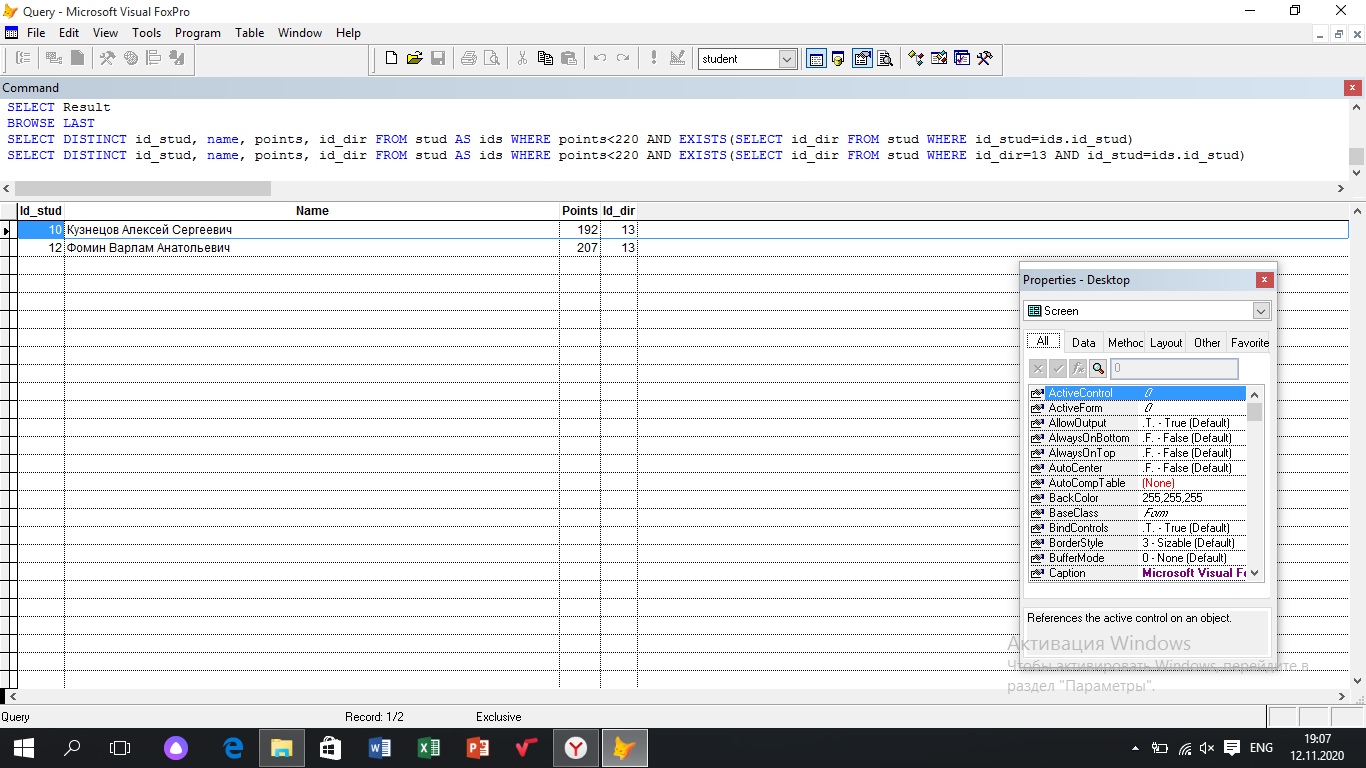
1. *Определить студентов, имеющих баллы меньше 220 по направлению с кодом 13*

SELECT DISTINCT id\_stud, name, points, id\_dir

FROM stud AS ids

WHERE points<220

AND EXISTS (SELECT id\_dir FROM stud

WHERE id\_dir=13 AND id\_stud=ids.id\_stud)

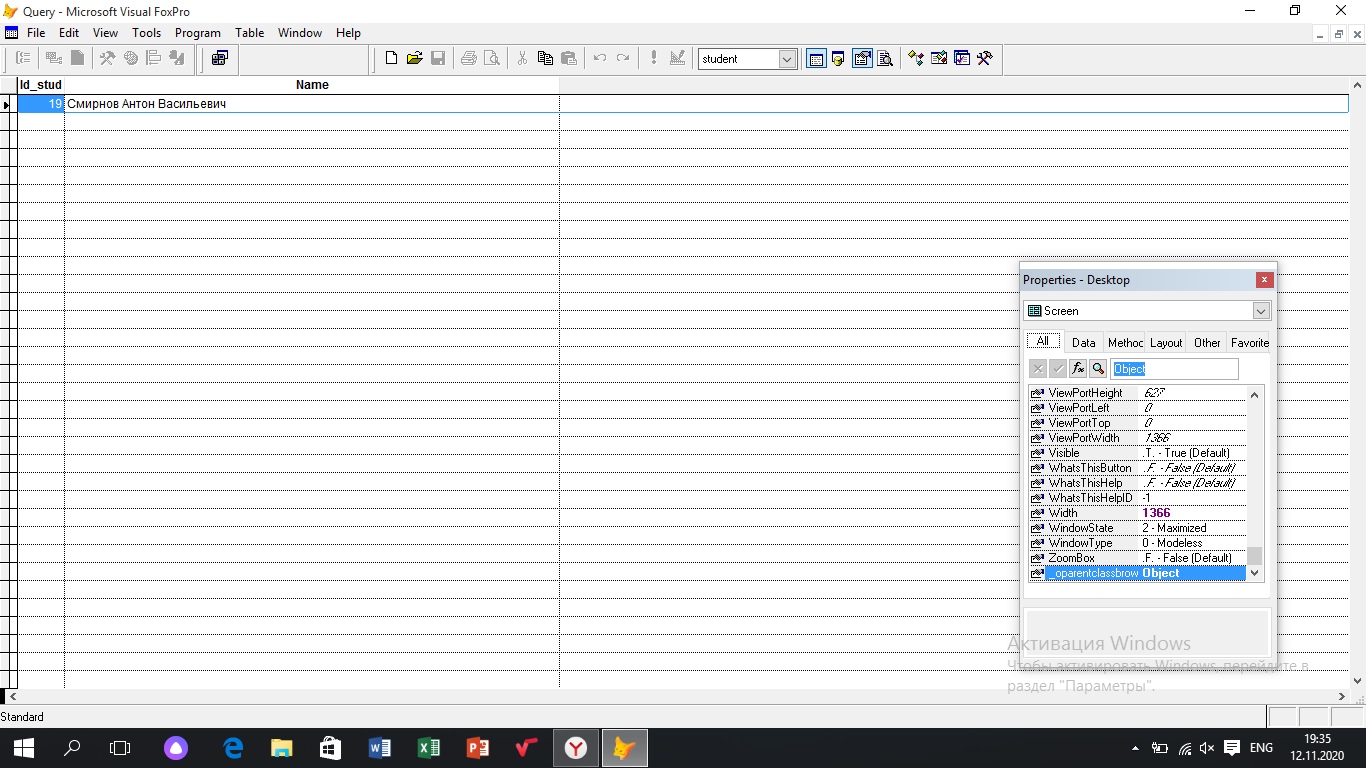
*2. Определить не поступивших студентов по направлению с кодом 1*

SELECT DISTINCT id\_stud, name

FROM stud

WHERE id\_dir=1

AND NOT id\_stud=ANY (SELECT id\_stud FROM result)

*3. Определить направления, минимальный проходной балл которых больше, чем у всех направлений с длительностью обучения 5 лет*

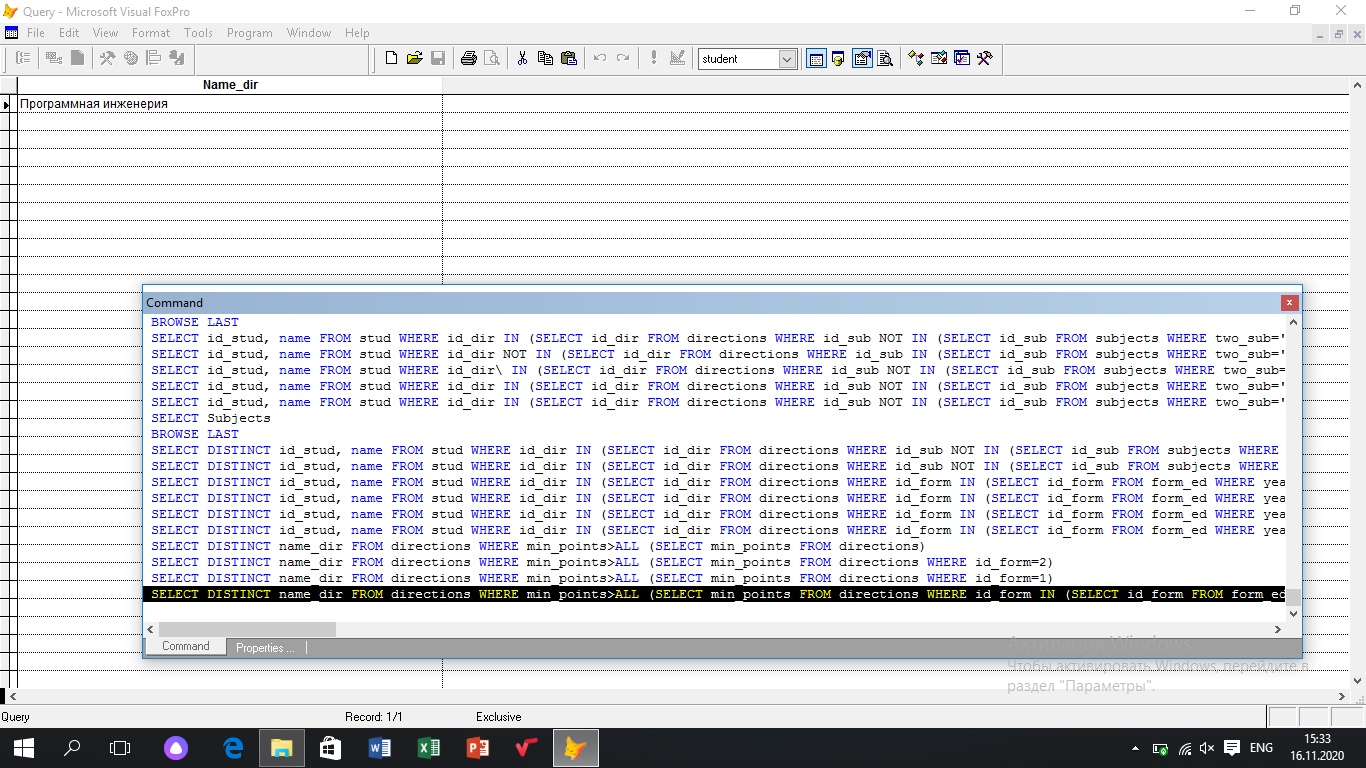
SELECT DISTINCT name\_dir

FROM directions

WHERE min\_points>ALL (SELECT min\_points FROM directions

WHERE id\_form IN (SELECT id\_form FROM form\_ed

WHERE year\_of\_study=5))

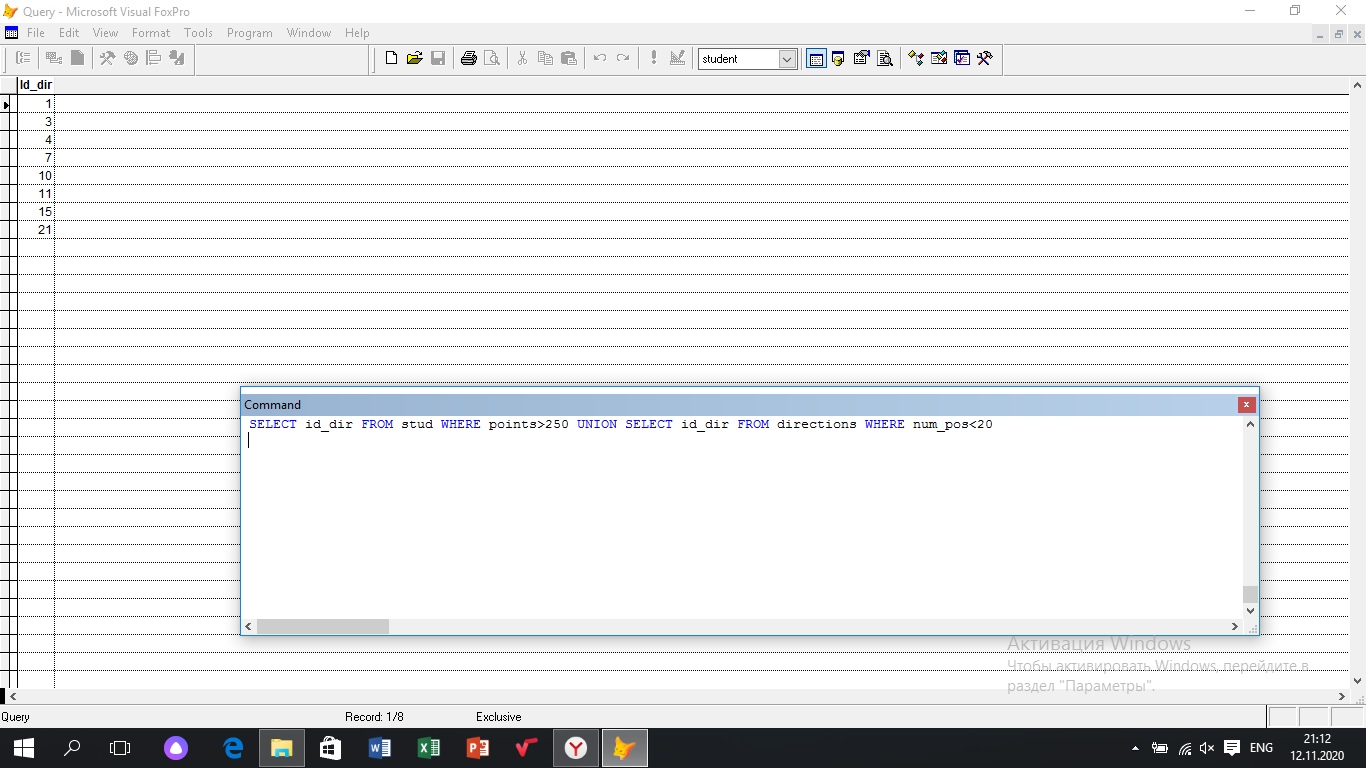
*4. Определить направления, на которые поступают студенты с баллами выше 250 и направления, у которых число мест меньше 20*

SELECT DISTINCT id\_dir

FROM stud

WHERE points>250

UNION SELECT id\_dir FROM directions

WHERE num\_pos<20

*5. Определить студентов, которые не сдавали физику*

SELECT DISTINCT id\_stud, name

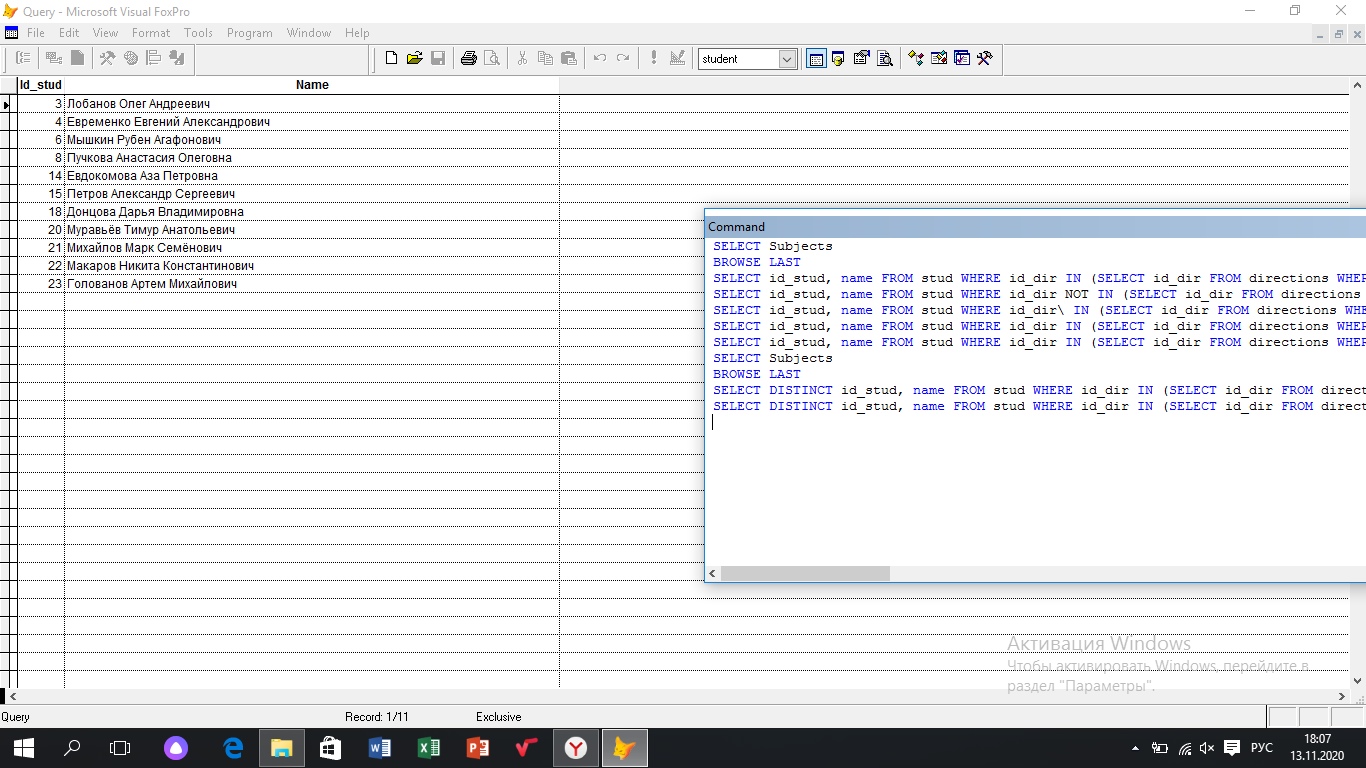
FROM stud

WHERE id\_dir IN

(SELECT id\_dir FROM directions

WHERE id\_sub NOT IN

(SELECT id\_sub FROM subjects

WHERE one\_sub=‘физика’ OR two\_sub=‘физика’ OR three\_sub=‘физика’))

**Выводы**

В ходе данной лабораторной работы я познакомилась со средой разработки баз данных Visual FoxPro, которая мне показалась довольно простой и понятной в работе, а также я научилась писать как простые, так и достаточно сложные запросы на языке sql. В процессе написания sql-запросов я изучила такие операторы как ALL, ANY, EXISTS, UNION и многими другими. Я считаю, что эти знания могут мне пригодиться в дальнейшем, ведь различные базы данных необходимы в каждой сфере, а иметь начальные знания баз данных и sql-запросов очень полезно.