Оглавление	(
Лабораторная работа №1. Создание базы данных в SQL Server	
Задание 1. Проектирование БД	
Разработка логической схемы базы данных в 3-й нормальной форме	
Разработка физической модели для СУБД Microsoft SQL Server	
Задание 2. Создание и заполнение базы данных в SQL Server	
Перед началом работы	
Подключение к СУБД и создание БД	
Удаление БД	
Пакеты в SQL Server	12
Проверка наличия созданной БД и объектов БД	13
Создание таблиц	13
Построение схемы БД в SQL-клиенте	15
Заполнение таблиц	15
Задание 3: Выборка данных	17
Просмотр анкетных данных по специальностям в алфавитном порядке	17
Просмотр специальностей и сдаваемых предметов	17
Вывод на экран анкетных данных абитуриентов, имеющих красный дипи или медаль	
Построение списков абитуриентов по категориям	18
Лабораторная работа №2. Администрирование	20
Задание 1. Работа с системными таблицами и схемами	20
Отображение в окне результатов запроса информации о каждой БД (идентификатор БД, идентификатор защиты, дата создания, уровень совместимости, данные о размещении главного файла и настроенные параметры БД)	20
Отображение в окне результатов запроса информации обо всех файлах данных и журналах транзакций (файловый идентификатор, идентификат БД, физическое и логическое имя файла, расположение, размер и параме увеличения размера)	тры
Отображение в окне результатов запроса информации обо всех учетных записях: идентификатор защиты, идентификатор учетной записи, зашифрованный пароль, БД по умолчанию, роль сервера	21
Отображение в окне результатов запроса информации обо всех пользователях и группах пользователей, роли в БД: идентификатор пользователя, идентификатор группы, дату создания	21
Отображение в окне результатов запроса информации обо всех базах	

данных	22
Отображение информации о БД	22
Отображение информации о пространстве, занятой указанной таблицей	22
Отображение информации обо всех пользователях и процессах СУБД	23
Вывод информации об активных пользователях и процессах СУБД	25
Вывод идентификатора БД	26
Вывод имени БД по её идентификатору	26
Вывод имени хоста, на котором работает СУБД	26
Получение списка БД, доступных текущему пользователю	26
Получение списка таблиц текущей БД, доступных текущему пользовател	
Получение списка привилегий текущего пользователя и привилегий, которые он предоставил другим пользователям	27
Получение списка полей (столбцов), доступных текущему пользователю	27
Задание 2. Работа с системными таблицами и схемами	28
Создание пользователей	28
Выделение прав	28
Проверка входа и прав	29
Выдача ограничений	30
Отмена разрешений	31
Выделение ролей	31
Выполнение действий через интерфейс	32
Задание 3. Резервное копирование и восстановление	34
Создание полной резервной копии базы данных	34
Внесение изменений в базу данных (например, в её структуру или в данн	
Восстановление базы данных из резервной копии	35
Создание разностной резервной копии базы данных	36
Внесение изменений в базу данных (например, в её структуру или в данн	
Восстановление базы данных из разностной резервной копии	36
Лабораторная работа №3. Программные объекты	38
Задание 1. Конструкции языка T-SQL	
Переменные	
Запись результата любого запроса в скалярную переменную	38

задания) в условие фильтрации данных в SELECT-запросе
Запись результата любого запроса в табличную переменную и выполнение выборки из неё
Выполнение какого-нибудь запроса и определение с помощью @@ROWCOUNT количества обработанных строк
Условия
Использование какой-нибудь операции, выполняемой по условию39
Циклы
Создание таблицы с одним столбцом типа INT. Заполнение ее п циклу 10 значениями. Последующее осуществление выборки из таблицы
Обработка ошибок40
Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 51540
Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 262740
Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 813441
Задание 2. Представления41
Создание представления из любого запроса и написание запроса, в котором будет производиться объединение (через JOIN) каких-нибудь таблиц с данным представлением
Задание 3. Функции и хранимые процедуры
Создание любой процедуры без параметров. Демонстрация работы процедуры42
Создание любой функции для вычисления чего-либо в БД. Вызов функции в теле запроса SELECT
Создание процедуры с параметрами для добавления новых пользователей 43
Создание любой табличной функции и вызов её в теле запроса SELECT 44
Задание 4. Тригтеры
Реализация двух триггеров AFTER для операции вставки и обновления данных
Реализация одного триггера INSTEAD OF для операции изменения или вставки данных
Лабораторная работа №4. Транзакции
Явная транзакция с UPDATE – запросом48
Явная транзакция с INSERT и DELETE – запросами, точкой восстановления и откатом после операции
Явная транзакция с корректным DELETE – запросом и INSERT – запросом, приводящим к ошибке

Явная транзакция со вложенной транзакцией	. 49
Транзакция для добавления в БД логически связанных данных	. 50

Лабораторная работа №1. Создание базы данных в SQL Server

Разработать информационную подсистему «Абитуриенты» для автоматизации работы приемной комиссии вуза.

Требуется обработка анкетных данных абитуриентов. Анкета включает следующие данные об абитуриенте: регистрационный номер; фамилию, имя и отчество; дату рождения; сведения об оконченном среднем учебном заведении (название, номер, город, дата окончания); наличие диплома с отличием (техникум) или золотой/серебряной медали (школа); адрес (индекс, территория, населенный пункт, улица, номер дома, телефон); выбранную специальность. В вузе определен список специальностей для приема, который может изменяться ежегодно. По каждой специальности вуза определен список предметов, сдаваемых абитуриентами, например: математика, русский язык и т. д. Обеспечить выполнение следующих функций: ввод и коррекцию анкетных данных абитуриентов; просмотр анкетных данных по специальностям в алфавитном порядке; ввод, коррекцию и просмотр специальностей и сдаваемых предметов; вывод на экран анкетных данных абитуриентов, имеющих красный диплом или медаль.

В системе должны быть следующие роли:

«Администратор» - ему доступен весь функционал. Он может создавать пользователей с ролью «Оператор» и «Проверяющий».

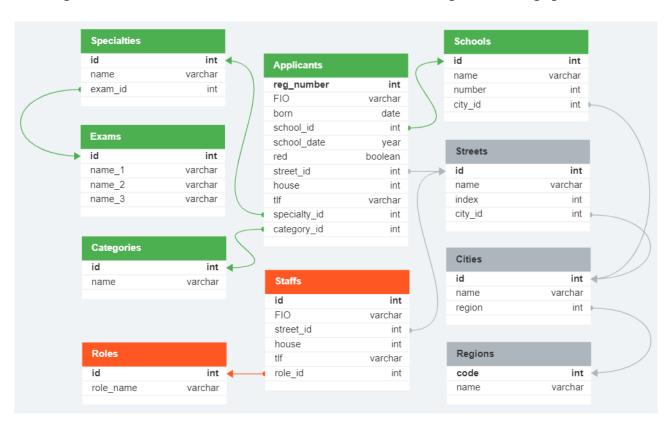
«Проверяющий» - проверяет и редактирует введённые оператором данные.

«Оператор» - непосредственно вводит информацию в систему об абитуриентах.

В системе должно быть реализовано построение печатных форм: списки абитуриентов по направлениям, по категориям (льготники, бюджетники, платники) и т.д.

Задание 1. Проектирование БД

✓ Разработка логической схемы базы данных в 3-й нормальной форме



✓ Разработка физической модели для СУБД Microsoft SQL Server

Таблица «Exams»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name_1	VARCHAR (20)	NOT NULL	
name_2	VARCHAR (20)	NOT NULL	
name_3	VARCHAR (20)	NOT NULL	

Таблица «Specialties»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие	
			ограничения	
id	INT		PK	
name	VARCHAR (40)	NOT NULL		
exam_id	INT	NOT NULL	FK	

Таблица «Categories»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name	VARCHAR (10)	NOT NULL	

Таблица «Regions»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
code	TINYINT		PK
name	VARCHAR (50)	NOT NULL	

Таблица «Cities»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name	VARCHAR (20)	NOT NULL	
region	INT	NOT NULL	FK

Таблица «Streets»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name	VARCHAR (30)	NOT NULL	
index	INT	NOT NULL	
city_id	INT	NOT NULL	FK

Таблица «Schools»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name	VARCHAR (50)	NOT NULL	
number	VARCHAR (4)		
city_id	INT	NOT NULL	FK

Таблица «Applicants»

Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
reg_number	INT		PK
FIO	VARCHAR (50)	NOT NULL	
born	DATE	NOT NULL	
school_id	INT	NOT NULL	FK
school date	SMALLINT	NOT NULL	
red	BIT	NOT NULL	
street_id	INT	NOT NULL	FK
house	SMALLINT	NOT NULL	
tlf	VARCHAR (12)	NOT NULL	
specialty_id	INT	NOT NULL	FK
category id	INT	NOT NULL	FK

Таблица «Roles»

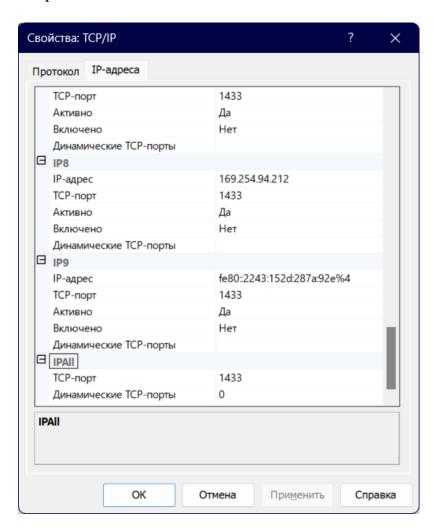
Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
name	VARCHAR (9)	NOT NULL	

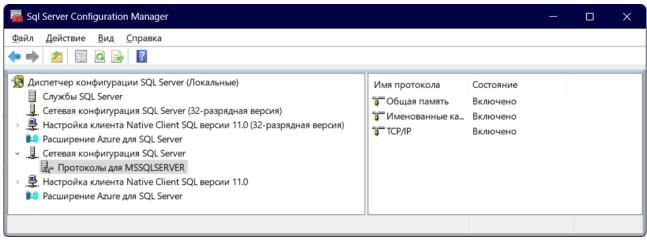
Таблица «Staffs»

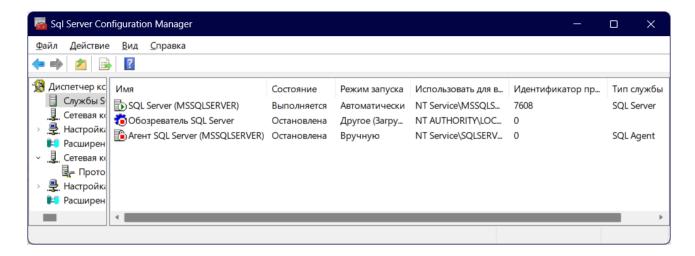
T di Cilling di ((S tallis))			
Столбец (поле)	Тип данных	Обязательность	Прочие
			ограничения
id	INT		PK
FIO	VARCHAR (50)	NOT NULL	
street_id	INT	NOT NULL	FK
house	SMALLINT	NOT NULL	
tlf	VARCHAR (12)	NOT NULL	
role id	INT	NOT NULL	FK

Задание 2. Создание и заполнение базы данных в SQL Server

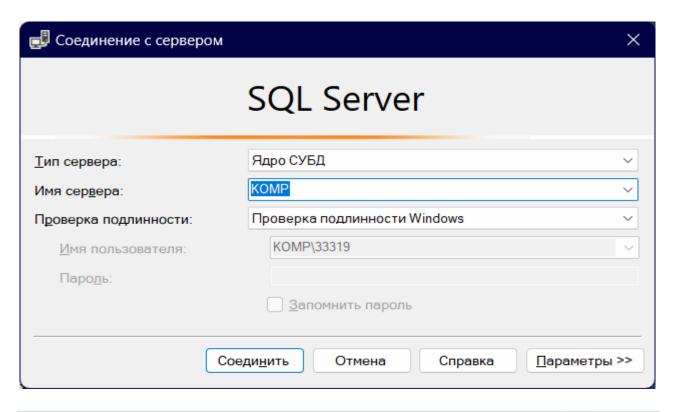
✓ Перед началом работы

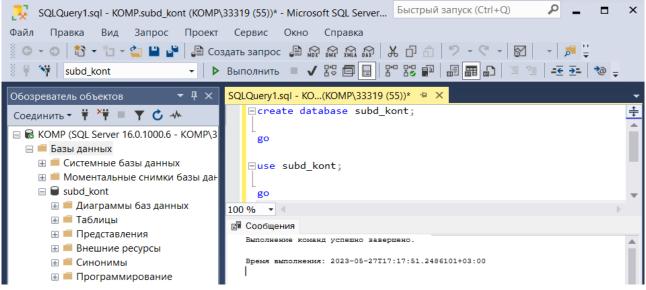




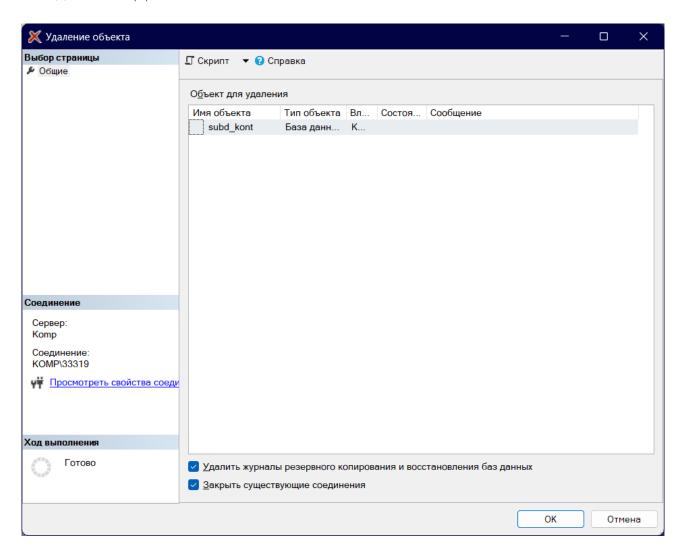


✓ Подключение к СУБД и создание БД





✓ Удаление БД



✓ Пакеты в SQL Server

```
SQLQuery1.sql - KO...(KOMP\33319 (52))* 

create database subd_kont;

go

use subd_kont;

go

create table test(
 test_id int primary key identity(1,1),
 test_name varchar(100) not null);

go

100 % 

© Сообщения

Выполнения команд успешно завершено.

Время выполнения: 2023-05-27T17:42:33.3333492+03:00
```

✓ Проверка наличия созданной БД и объектов БД

```
SQLQuery1.sql - KO...(KOMP\33319 (52))* → X

-- создание БД

if not exists (select 1 from sys.databases where name= 'subd_kont')

create database subd_kont;

go

100 % ▼

Выполнения

Выполнения команд успешно завершено.

Время выполнения: 2023-05-27T18:06:39.7175000+03:00
```

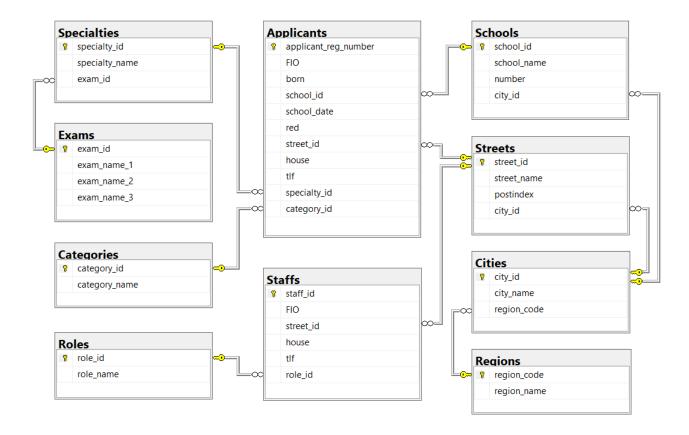
✓ Создание таблиц

```
-- База данных "Абитуриенты"
if not exists (select 1 from sys.databases where name = 'subd kont')
create database subd_kont;
go
use subd kont;
go
if object_id(N'Exams', 'U') is null
create table Exams(
             int primary key identity(1,1),
exam_id
exam_name_1 varchar(20) not null,
exam name 2 varchar(20) not null,
exam_name_3 varchar(20) not null);
if object_id(N'Specialties', 'U') is null
create table Specialties(
specialty_id int primary key identity(1,1),
specialty name varchar(40) not null,
exam id int not null,
foreign key (exam_id) references Exams(exam_id));
if object id(N'Categories', 'U') is null
create table Categories(
category id int primary key identity(1,1),
category_name varchar(10) not null);
if object_id(N'Regions', 'U') is null
create table Regions(
region_code int primary key identity(1,1),
region_name varchar(50) not null);
if object_id(N'Cities', 'U') is null
create table Cities(
city_id int primary key identity(1,1),
city_name
              varchar (20) not null,
region_code int not null,
foreign key (region_code) references Regions(region_code));
\textbf{if} \ \mathsf{object\_id}(\mathsf{N'Streets'}, \ \mathsf{'U'}) \ \mathsf{is} \ \mathsf{null}
create table Streets(
```

```
street_id int primary key identity(1,1),
street_name varchar(30)
                          not null.
postindex int not null.
city id int not null,
foreign key (city id) references Cities(city id));
if object_id(N'Schools', 'U') is null
create table Schools(
school_id int primary key identity(1,1),
school name varchar(50) not null,
number varchar(4),
city id int not null,
foreign key (city id) references Cities(city id));
if object_id(N'Applicants', 'U') is null
create table Applicants(
applicant_reg_number int primary key identity(1,1),
FIO varchar(50) not null,
born date not null,
school_id int not null,
foreign key (school_id) references Schools(school_id),
school_date smallint not null,
     bit
             not null,
street_id int not null,
foreign key (street_id)
                           references Streets(street_id),
house smallint not null,
      varchar(12) not null,
specialty_id int not null,
foreign key (specialty_id) references Specialties(specialty_id),
category_id int not null,
foreign key (category_id) references Categories(category_id));
if object_id(N'Roles', 'U') is null
create table Roles(
role_id int primary key identity(1,1),
role name
             varchar(9)
                         not null);
if object id(N'Staffs', 'U') is null
create table Staffs(
staff_id int primary key identity(1,1),
     varchar(50) not null,
street_id int,
foreign key (street_id) references Streets(street_id),
house smallint not null,
tlf varchar(12),
role_id int
foreign key (role_id) references Roles(role_id));
```

go

✓ Построение схемы БД в SQL-клиенте



✓ Заполнение таблиц

```
insert into Exams(exam_name_1, exam_name_2, exam_name_3) values
('математика', 'информатика', 'русский язык'),
('математика', 'физика', 'русский язык'),
('математика', 'химия', 'русский язык');
insert into Specialties(specialty_name, exam_id) values
('Информационные системы и технологии', 1),
('Экономика', 2),
('Строительство', 3),
('Стандартизация и метрология', 3),
('Химическая технология', 4);
insert into Categories(category_name) values
('льгота'),
('бюджет'),
('платно');
set identity insert Regions on;
insert into Regions(region_code, region_name) values
(11, 'Республика Коми'),
(33, 'Владимирская область'),
(37, 'Ивановская область'),
(44, 'Костромская область'),
(76, 'Ярославская область');
set identity_insert Regions off;
insert into Cities(city_name, region_code) values
('Ярославль', 76),
('Тутаев', 76),
```

```
('Ухта', 11),
('Киржач', 33),
('Иваново', 37),
('Кострома', 44),
('Koxma', 37);
insert into Streets(street name, postindex, city id) values
('пр-т Фрунзе', 150006, 1),
('ул. Почтовая', 153000, 5),
('пр-т Октября', 150021, 1),
('ул. Донская', 152302, 2),
('Промышленное шоссе', 150035, 1),
('ул. Маяковского', 153510, 7),
  ул. Севастопольская', 169314, 3),
  ул. Гагарина', 601010, 4),
('ул. Суздальская', 156002, 6);
insert into Schools(school_name, number, city_id) values
('Средняя общеобразовательная школа', '53', 1),
('Химико-технологический колледж','', 5),
('Средняя общеобразовательная школа', '11', 1),
('Экономический колледж','', 2),
('Средняя общеобразовательная школа', '5', 7), ('Средняя общеобразовательная школа', '19', 6),
('Строительный колледж','', 4),
('Ухтинский индустриальный институт','', 3);
set identity_insert Applicants on
insert into Applicants(applicant_reg_number, FIO, born, school_id, school_date, red,
                                 specialty_id, category_id) values
street id, house, tlf,
(2023001, 'Андреев Сергей Юрьевич', '21.10.2006', 6, 2023, 1, 1, 13, '+79159843571', 1, 2), (2023002, 'Петров Антон Семенович', '01.10.2005', 2, 2022, 0, 2, 45, '+79204561289', 5, 2),
(2023003, 'Смирнов Андрей Петрович', '05.07.2000', 7, 2020, 0, 8, 5, '+79087895432', 3, 1), (2023004, 'Иванова Ольга Сергеевна', '13.09.2006', 5, 2023, 0, 6, 15, '+79018413658', 2, 2),
(2023005, 'Попов Станислав Игоревич', '29.11.2005', 6, 2023, 1, 5, 20, '+79109875432', 4,
(2022078, 'Кузнецов Василий Андреевич', '03.01.1999', 4, 2016, 0, 4, 2, '+79204567823', 2,
(2023006, 'Петров Константин Павлович', '15.03.2006', 3, 2023, 0, 9, 14, '+79204567856', 1,
(2023007, 'Соколов Руслан Андреевич', '22.12.2002', 1, 2022, 1, 3, 21, '+79151234589', 2,
(2021318, 'Васильева Юлия Петровна', '01.07.2001', 3, 2021, 0, 5, 33, '+79507853258', 1, 1),
(2023008, 'Якунина Анастасия Романовна', '09.04.1991', 2, 2013, 0, 2, 112, '+79154567845',
5, 3),
(2023009, 'Синицын Владимир Васильевич', '18.07.1972', 8, 1994, 1, 7, 9, '+79604561223', 3,
(2023010, 'Попов Евгений Сергеевич', '11.06.2006', 6, 2023, 0, 3, 37, '+79159875465', 3, 2),
(2023011, 'Соколова Ирина Сергеевна', '07.11.2005', 3, 2023, 0, 1, 76, '+79109734589', 1,
set identity_insert Applicants off
insert into Roles(role name) values
('admin'),
('inspector'),
('operator');
insert into Staffs(FIO, street_id, house, tlf, role_id) values
('Антонова Лариса Дмитриевна', 1, 12, '+79157418536', 1), ('Семенова Светлана Павловна', 3, 61, '+79601237845', 3), ('Королева Дарья Дмитриевна', 5, 30, '+79014567856', 2), ('Зубкова Татьяна Васильевна', 3, 8, '+79104564556', 3);
```

Задание 3: Выборка данных

✓ Просмотр анкетных данных по специальностям в алфавитном порядке

select Specialties.specialty_name, Applicants.applicant_reg_number, Applicants.FIO,
Applicants.born, Schools.school_name, Schools.number, Cities.city_name,
Applicants.school_date, Applicants.red, Streets.postindex, Regions.region_name,
C.city_name, Streets.street_name, Applicants.house, Applicants.tlf,
Categories.category_name

from Applicants left join Schools on Applicants.school_id=Schools.school_id left join Cities on Schools.city_id=Cities.city_id left join Streets on Applicants.street_id=Streets.street_id left join Categories on Applicants.category_id=Categories.category_id left join Specialties on Applicants.specialty_id=Specialties.specialty_id left join Cities as C on Streets.city_id=C.city_id left join Regions on C.region_code=Regions.region_code

order by Specialties.specialty_name, Applicants.FIO;

	specialt	y_name			applica	FIO			born	schoo	ol_name			numbe
1	Инфор	мационные сис	темы	и технологи	и 2023001	Андреев Сер	ргей Юрьевич		2006-10-21	Сред	цняя общ	еобразовательна	я школа	19
2	Инфор	мационные сис	темы	и технологи	и 2021318	Васильева Н	Олия Петровн	a	2001-07-01	Сред	інаа общ	еобразовательна	я школа	11
3	Инфор	мационные сис	темы	и технологи	и 2023006	Петров Кон	стантин Павло	ович	2006-03-15	Сред	інаа общ	еобразовательна:	я школа	11
4	Инфор	мационные сис	темы	и технологи	и 2023011	Соколова И	рина Сергеевн	a	2005-11-07	Сред	няя общ	еобразовательна:	я школа	11
5	Станда	артизация и ме	троло	гия	2023005	Попов Стан	ислав Игореви	14	2005-11-29	Средняя общеобразовательная школ			я школа	19
ô	Строит	гельство			2023010	Попов Евген	ний Сергеевич		2006-06-11	Средняя общеобразовательная школ			я школа	19
7	Строит	гельство			2023009	Синицын Вл	адимир Василі	ьевич	1972-07-18	Ухти	нский ин	дустриальный инс	титут	
8	Строит	гельство			2023003	Смирнов Ан	дрей Петрович	4	2000-07-05	Стро	ительнь	ій колледж		
9	Химич	еская технологі	ия		2023002	Петров Антон Семенович			2005-10-01	Хими	ико-техн	ологический колле	дж	
10	Химич	еская технологі	ия		2023008		стасия Роман		1991-04-09	Хими	ико-техн	ологический колле	дж	
11	Эконог	иика			2023004		ьга Сергеевна		2006-09-13			еобразовательна:	я школа	5
12	Эконог	иика			2022078		силий Андреев		1999-01-03	Экон	омическ	ий колледж		
13	Эконог	иика			2023007	Соколов Рус	лан Андреевич	4	2002-12-22	Сред	інаа общ	еобразовательна	я школа	53
												ate.		
oite	name	achool data	rod	postinday	rogion name		aity namo	atroot	t name		house	*If	oztogo	, nam
	пате	school_date	red	postindex 150006	region_name		city_name Ярославль		t_name Фрунзе		house	tlf +79159843571	categor бюдже	-
Koc	грома	_				я область		пр-т	_	occe			_	т
Кос Яро		2023	1	150006	Ярославска Ярославска	я область я область	Ярославль	пр-т	– Фрунзе чышленное ш	оссе	13	+79159843571	бюдже	T 1
Кос Яро Яро	грома славль славль	2023 Д2021 Б СТОЛ	1 60Ц I	150006 150035	Ярославска	я область я область яя область	Ярославль Ярославль Кострома	пр-т Пром ул. С	— Фрунзе чышленное ш уздальская	occe	13 33	+79159843571 +79507853258	бюдже льгота	T I
Кос Яро Яро Яро	грома славль славль славль	2023 2021 CTO// 2023	1 6 ₀ ц г 0	150006 150035 156002	Ярославска Ярославска Костромска	я область я область я область я область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль	пр-т Пром ул. Су пр-т	— Фрунзе чышленное ш уздальская Фрунзе		13 33 14	+79159843571 +79507853258 +79204567856	бюдже льгота бюдже	eT i
Koc Яро Яро Яро Кос	грома славль славль славль грома	2023 2021 - CTO//C 2023 2023	1 6 0 0	150006 150035 156002 150006	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска	я область я область яя область я область	Ярославль Ярославль Кострома	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром	— Фрунзе чышленное ш уздальская Фрунзе чышленное ш		13 33 14 76	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589	бюдже льгота бюдже льгота	eT 1 1 1 1 1
Koc Яро Яро Яро Кос	грома славль славль славль грома грома	2023 2021 6 CTO/M 2023 2023 2023	1 0 0 0 1	150006 150035 156002 150006 150035	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска	я область я область яя область яя область яя область яя область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т	— Фрунзе чышленное ш уздальская Фрунзе	occe	13 33 14 76 20	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432	бюдже льгота бюдже льгота бюдже	et i et i
Koc Apo Apo Apo Koc Koc Yxt	грома славль славль славль грома грома	2023 A 2021 B CTO A 6 2023 2023 2023 2023 2023	1 0 0 0 1 0	150006 150035 156002 150006 150035 150021	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска Республика	я область я область яя область яя область яя область яя область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль Ярославль Ухта	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т ул. Са	— Фрунзе иышленное ш уздальская Фрунзе иышленное ш Октября евастопольск	occe	13 33 14 76 20 37	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432 +79159875465	бюдже льгота бюдже бюдже бюдже	et i et i et
Кос Яро Яро Яро Кос Кос Ухт Кир	грома славль славль славль грома грома	2023 A 2021 B CTOAL 2023 2023 2023 2023 2023 1994	1 0 0 1 0	150006 150035 156002 150006 150035 150021 169314	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска Республика	я область я область я область я область я область я область Коми кая область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль Ярославль	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т ул. Со	— Фрунзе иышленное ш уздальская Фрунзе иышленное ш Октября	occe	13 33 14 76 20 37 9	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432 +79159875465 +79604561223	бюдже льгота бюдже льгота бюдже бюдже платно	er i er i er er
Кос Яро Яро Кос Кос Ухт Кир	грома славль славль славль грома грома а	2023 A 2021 b CTO/M 2023 2023 2023 2023 2023 1994 2020	1 0 0 0 1 0 1 0	150006 150035 156002 150006 150035 150021 169314 601010	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска Республика Владимирся	я область я область я область я область я область я область и область Коми кая область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль Ярославль Ухта Киржач	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т ул. Со ул. Га	— Фрунзе мышленное ш уздальская Фрунзе мышленное ш Октября евастополься агарина	occe	13 33 14 76 20 37 9 5	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432 +79159875465 +79604561223 +79087895432	бюдже льгота бюдже бюдже бюдже бюдже платис	er i er i er er er
Кос Яро Яро Кос Кос Ухт Кир Ива	грома славль славль грома грома а жач ново	2023 A 2021 b CTO/M 2023 2023 2023 2023 2023 1994 2020 2022	1 0 0 0 1 0 1 0 0	150006 150035 156002 150006 150035 150021 169314 601010 153000	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска Республика Владимирси Ивановская	я область я область я область я область я область я область к область Коми кая область в область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль Ярославль Ухта Киржач Иваново	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т ул. Со ул. Га ул. П	Фрунзе мышленное ш уздальская Фрунзе мышленное ш Октября евастопольсна агарина очтовая	occe	13 33 14 76 20 37 9 5	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432 +79159875465 +79604561223 +79087895432 +79204561289	бюдже льгота бюдже бюдже бюдже платно бюдже платно платно платно платно платно платно платно платно платно бюдже платно	er i i er er o
Кос Яро Яро Кос Кос Ухта Кир Ива Ива	грома славль славль славль грома грома а жач ново ново	2023 A 2021 b CTO/M 2023 2023 2023 2023 2023 1994 2020 2022 2013	1 0 0 1 0 1 0 0 0	150006 150035 156002 150006 150035 150021 169314 601010 153000 153000	Ярославска Ярославска Костромска Ярославска Ярославска Ярославска Республика Владимирси Ивановская Ивановская	я область ня область ня область ня область ня область ня область Коми кая область область область область	Ярославль Ярославль Кострома Ярославль Ярославль Ярославль Ухта Киржач Иваново Иваново	пр-т Пром ул. Су пр-т Пром пр-т ул. Со ул. Го ул. По ул. По	Фрунзе мышленное ш уздальская Фрунзе мышленное ш Октября евастополься агарина	occe	13 33 14 76 20 37 9 5 45 112	+79159843571 +79507853258 +79204567856 +79109734589 +79109875432 +79159875465 +79604561223 +79087895432 +79204561289 +79154567845	бюдже льгота бюдже бюдже бюдже платис льгота бюдже	er T

✓ Просмотр специальностей и сдаваемых предметов

```
select Specialties.specialty_name, Exams.exam_name_1, Exams.exam_name_2, Exams.exam_name_3
from Specialties
left join Exams on Specialties.exam_id=Exams.exam_id
```

Ⅲ	Результаты 🗐 Сообщения			
	specialty_name	exam_name_1	exam_name_2	exam_name_3
1	Информационные системы и технологии	математика	информатика	русский язык
2	Экономика	математика	обществознание	русский язык
3	Строительство	математика	физика	русский язык
4	Стандартизация и метрология	математика	физика	русский язык
5	Химическая технология	математика	химия	русский язык

✓ Вывод на экран анкетных данных абитуриентов, имеющих красный диплом или медаль

```
select Applicants.applicant_reg_number,
Applicants.FIO, Applicants.born, Schools.school_name, Schools.number,
Cities.city_name, Applicants.school_date, Applicants.red, Streets.postindex,
Regions.region_name,
C.city_name, Streets.street_name, Applicants.house, Applicants.tlf,
Categories.category_name, Specialties.specialty_name
from Applicants
left join Schools on Applicants.school_id=Schools.school_id
left join Cities on Schools.city_id=Cities.city_id
left join Streets on Applicants.street id=Streets.street id
left join Categories on Applicants.category id=Categories.category id
left join Specialties on Applicants.specialty id=Specialties.specialty id
left join Cities as C on Streets.city_id=C.city_id
left join Regions on Cities.region_code=Regions.region_code
where Applicants.red like 1
order by Specialties.specialty name, Applicants.FIO;
```

 	Результа	гы	≘ Сообщен	ия									
	applicant		FIO			born	school_n	ame		number	city_name	school_date	red
1	2023001		Андреев Серге	ей Юрьевич		2006-10-21	Средняя	общеобразоват	ельная школа	19	Кострома	2023	1
2	2023005		Попов Станис	лав Игореви	4	2005-11-29	Средняя	общеобразоват	ельная школа	19	Кострома	2023	1
3	2023009		Синицын Влад	цимир Василь	евич	1972-07-18	Ухтинск	ий индустриальн	ый институт		Ухта	1994	1
4	2023007 Соколов Руслан Анд			ан Андреевич	ı	2002-12-22	Средняя общеобразовательная школа			53	Ярославль	2022	1
posti	ndex regio	n_n	ame	city_name	street	_name	house	tlf	category_name	special	ty_name		
1500	006 Koc	rpor	иская область	Ярославль	пр-т (Фрунзе	13 +79159843571 бюд		бюджет	Инфор	мационные си	стемы и технол	логии
1500	035 Koc1	rpor	иская область	Ярославль	Пром	ышленное шосо	ce 20	+79109875432	бюджет	Станд	артизация и ме	етрология	
1693	314 Pecr	тубл	ика Коми	Ухта	ул. Се	вастопольская	9	+79604561223	платно	Строи	тельство		
1500	50021 Ярославская обл			Ярославль	пр-т (Октября	21 +79151234589 бюджет		Эконог	Экономика			

✓ Построение списков абитуриентов по категориям

```
use subd_kont;
select Categories.category_name, Applicants.applicant_reg_number, Applicants.FIO,
Applicants.born, Schools.school_name, Schools.number, Cities.city_name,
Applicants.school_date, Applicants.red, Streets.postindex, Regions.region_name,
C.city_name, Streets.street_name, Applicants.house, Applicants.tlf,
Specialties.specialty_name

from Applicants
left join Schools on Applicants.school_id=Schools.school_id
left join Cities on Schools.city_id=Cities.city_id
left join Streets on Applicants.street_id=Streets.street_id
left join Categories on Applicants.category_id=Categories.category_id
```

left join Specialties on Applicants.specialty_id=Specialties.specialty_id

left join Cities as C on Streets.city_id=C.city_id
left join Regions on C.region_code=Regions.region_code

order by Categories.category_name, Applicants.FIO;

	categ	ory_na	me	applicant	FIO			born	school_n	ame		number	city_name
1	бюдж	сет		2023001	Андреев Серг	ей Юрьевич		2006-10-21	Средняя	я общеобразова	тельная школа	19	Кострома
2	бюдж	ет		2023004	Иванова Оль	га Сергеевна	9	2006-09-13	Средняя	я общеобразова	тельная школа	5	Кохма
3	бюдж	сет		2023002	Петров Антон	н Семенович		2005-10-01	Химико-	технологически	ій колледж		Иваново
4	бюдж	ет		2023006	Петров Конс	тантин Павл	ович	2006-03-15	Средняя	я общеобразова	тельная школа	11	Ярославлы
5	бюдж	ет		2023010	Попов Евгени	Топов Евгений Сергеевич		2006-06-11	Средняя	я общеобразова	тельная школа	19	Кострома
6	бюдж	ет		2023005	Попов Стани	в Станислав Игоревич		2005-11-29	Средняя	я общеобразова	тельная школа	19	Кострома
7	бюдж	ет		2023007	Соколов Русл	пов Руслан Андреевич		2002-12-22	Средняя	общеобразова	тельная школа	53	Ярославля
8	льгот			Васильева Ю	лия Петровн	ıa	2001-07-01	Средняя	общеобразова	тельная школа	11	Ярославля	
9	льгот	га		2023003	Смирнов Анд	рей Петрови	ч	2000-07-05	Строите	льный колледж			Киржач
10	льгот	га		2023011	Соколова Ирг	ина Сергеевн	ıa	2005-11-07	Средняя	общеобразова	тельная школа	11	Ярославля
11	платно 2022078 Кузнецов Ва		илий Андреевич		1999-01-03	Экономі	ический колледэ	к		Тутаев			
12			Синицын Вла	димир Васил	ьевич	1972-07-18	Ухтинск	ий индустриаль	ный институт		Ухта		
13	плат	но		2023008	Якунина Анас	кунина Анастасия Романовна			Химико-	технологически	ій колледж		Иваново
school	data	rod	postin	day zaaian s		aite name	atraat .		hausa	tlf	specialty name		
scnooi_ 2023	date	red 1	1500		ате вская область	city_name Ярославль	street_i		house 13	+79159843571	урестату_пате Информационны	JE CUCTEME	и технопоги
2023		0	1535		ская область	Кохма		яковского	15	+79018413658	Экономика	SIG CHOTOTIL	I W TEXTIONOTO
2022		0	1530	00 Иванов	ская область	Иваново		товая	45	+79204561289	Химическая техі	нология	
2023		0	1560	02 Кострог	иская область	Кострома	ул. Суз	дальская	14	+79204567856	Информационны	ые системь	ы и технологи
2023		0	1500	21 Яросла	вская область	Ярославль	пр-т О	ктября	37	+79159875465	Строительство		
2023		1	1500	35 Яросла	вская область	Ярославль	Промы	шленное шоссе	20	+79109875432	Стандартизация	и метроло	огия
2022		1	1500	21 Яросла	вская область	Ярославль	пр-т О	ктября	21	+79151234589	Экономика		
2021		0	1500		вская область	Ярославль	Промы	ишленное шоссе		+79507853258	Информационны	ые системь	и технологи
2020		0	6010		ирская область	Киржач	ул. Гаг	•	5	+79087895432	Строительство		
2023		0	1500		вская область	Ярославль	пр-т Ф		76	+79109734589	Информационны	ые системь	ы и технологи
2016		0	1523		вская область	Тутаев	ул. Дон		2	+79204567823	Экономика		
1994		1	1693		ика Коми	Ухта	-	вастопольская	9	+79604561223	Строительство		
2013		0	1530	00 Иванов	ская область	Иваново	ул. Поч	товая	112	+79154567845	Химическая техі	нология	

Лабораторная работа №2. Администрирование

Задание 1. Работа с системными таблицами и схемами

✓ Отображение в окне результатов запроса информации о каждой БД (идентификатор БД, идентификатор защиты, дата создания, уровень совместимости, данные о размещении главного файла и настроенные параметры БД)

select * from sysdatabases;

⊞ P	езультаты	ell C	ообщения									
	name	dbid	sid	mode	status	status2	crdate	reserved	category	cmptlevel	filename	version
1	master	1	0x01	0	65544	1090520064	2003-04-08 09:13:36.390	1900-01-01 00:00:00.000	0	160	C:\Program Files\Microsoft	957
2	tempdb	2	0x01	0	65544	1090520064	2023-05-28 20:26:15.277	1900-01-01 00:00:00.000	0	160	C:\Program Files\Microsoft	957
3	model	3	0x01	0	65536	1090519040	2003-04-08 09:13:36.390	1900-01-01 00:00:00.000	0	160	C:\Program Files\Microsoft	957
4	msdb	4	0x01	0	65544	1627390976	2022-10-08 06:31:57.550	1900-01-01 00:00:00.000	0	160	C:\Program Files\Microsoft	957
5	subd_kont	5	0x010500000	0	65536	1627389952	2023-05-28 20:28:55.203	1900-01-01 00:00:00.000	0	160	C:\Program Files\Microsoft	957

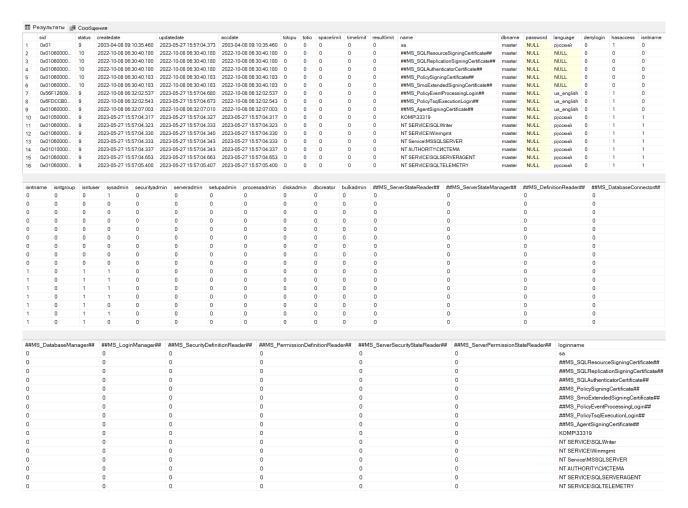
✓ Отображение в окне результатов запроса информации обо всех файлах данных и журналах транзакций (файловый идентификатор, идентификатор БД, физическое и логическое имя файла, расположение, размер и параметры увеличения размера)

select * from sysaltfiles;

	fileid	groupid	size	maxsize	growth	status	perf	dbid	name	filename
1	1	1	760	-1	10	1048578	0	1	master	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
2	2	0	288	-1	10	1048642	0	1	mastlog	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
3	1	1	1024	-1	8192	2	0	2	tempdev	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
4	2	0	1024	-1	8192	66	0	2	templog	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
5	3	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp2	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
6	4	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp3	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
7	5	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp4	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
8	6	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp5	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
9	7	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp6	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
10	8	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp7	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
11	9	1	1024	-1	8192	2	0	2	temp8	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
12	1	1	1024	-1	8192	2	0	3	modeldev	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
13	2	0	1024	-1	8192	66	0	3	modellog	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
14	1	1	2376	-1	10	1048578	0	4	MSDBData	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
15	2	0	712	268435456	10	1048642	0	4	MSDBLog	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
16	1	1	1024	-1	8192	2	0	5	subd_kont	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
17	2	0	1024	268435456	8192	66	0	5	subd_kont_log	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
18	1	1	5120	-1	8	2	0	32767	data	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS
19	2	0	160	268435456	8	66	0	32767	log	C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL16.MSS

✓ Отображение в окне результатов запроса информации обо всех учетных записях: идентификатор защиты, идентификатор учетной записи, зашифрованный пароль, БД по умолчанию, роль сервера

select * from syslogins;



✓ Отображение в окне результатов запроса информации обо всех пользователях и группах пользователей, роли в БД: идентификатор пользователя, идентификатор группы, дату создания

select * from sysusers;

⊞ P	езульта	ты 📲	Сообщения				
	uid	status	name	sid	roles	createdate	updatedate
1	0	0	public	0x01050000000000090400000083741B006749C04BA943C02	NULL	2003-04-08 09:10:42.317	2009-04-13 12:59:14.467
2	1	12	dbo	0x010500000000005150000003C8939AE72704ED3A0F4BE	NULL	2003-04-08 09:10:42.287	2023-05-28 20:28:55.293
3	2	0	guest	0x00	NULL	2003-04-08 09:10:42.317	2003-04-08 09:10:42.317
4	3	0	INFORMATION_SCHEMA	NULL	NULL	2009-04-13 12:59:11.717	2009-04-13 12:59:11.717
5	4	0	sys	NULL	NULL	2009-04-13 12:59:11.717	2009-04-13 12:59:11.717
6	16384	0	db_owner	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.333	2009-04-13 12:59:14.467
7	16385	0	db_accessadmin	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.333	2009-04-13 12:59:14.467
8	16386	0	db_securityadmin	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.350	2009-04-13 12:59:14.467
9	16387	0	db_ddladmin	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.350	2009-04-13 12:59:14.467
10	16389	0	db_backupoperator	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.350	2009-04-13 12:59:14.467
11	16390	0	db_datareader	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.363	2009-04-13 12:59:14.467
12	16391	0	db_datawriter	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.363	2009-04-13 12:59:14.467
13	16392	0	db_denydatareader	0x0105000000000009040000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.380	2009-04-13 12:59:14.467
14	16393	0	db_denydatawriter	0x0105000000000090400000000000000000000000	NULL	2003-04-08 09:10:42.380	2009-04-13 12:59:14.467

altuid	password	gid	environ	hasdbaccess	islogin	isntname	isntgroup	isntuser	issqluser	isaliased	issqlrole	isapprole
1	NULL	0	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
NULL	NULL	0	NULL	1	1	1	0	1	0	0	0	0
NULL	NULL	0	NULL	0	1	0	0	0	1	0	0	0
NULL	NULL	0	NULL	0	1	0	0	0	1	0	0	0
NULL	NULL	0	NULL	0	1	0	0	0	1	0	0	0
1	NULL	16384	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16385	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16386	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16387	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16389	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16390	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16391	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16392	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0
1	NULL	16393	NULL	0	0	0	0	0	0	0	1	0

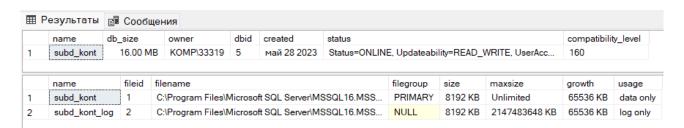
✓ Отображение в окне результатов запроса информации обо всех базах данных

sp_helpdb

⊞ F	Результаты	≘ Сообщен	а Сообщения											
	name	db_size	owner	dbid	created	status	compatibility_level							
1	master	8.19 MB	sa	1	апр 8 2003	Status=ONLINE, Updateability=READ_WRITE, UserAcc	160							
2	model	16.00 MB	sa	3	апр 8 2003	Status=ONLINE, Updateability=READ_WRITE, UserAcc	160							
3	msdb	24.13 MB	sa	4	окт 8 2022	Status=ONLINE, Updateability=READ_WRITE, UserAcc	160							
4	subd_kont	16.00 MB	KOMP\33319	5	май 28 2023	Status=ONLINE, Updateability=READ_WRITE, UserAcc	160							
5	tempdb	72.00 MB	sa	2	май 28 2023	Status=ONLINE, Updateability=READ_WRITE, UserAcc	160							

✓ Отображение информации о БД

sp_helpdb subd_kont;



✓ Отображение информации о пространстве, занятой указанной таблицей

```
use subd_kont;
go
sp_spaceused Applicants;
```



✓ Отображение информации обо всех пользователях и процессах СУБД

sp_who;

	spid	ecid	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
1	1	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
2	2	0	background	sa		0	NULL	PARALLEL REDO TASK	0
3	3	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
4	4	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
5	5	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
6	6	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
7	7	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
8	8	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
9	9	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
10	10	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
11	11	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
12	12	0	background	sa		0	NULL	PARALLEL REDO TASK	0
13	13	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
14	14	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
15	15	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
16	16	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
17	17	0	background	sa		0	NULL	XIO_LEASE_RENEWAL_WORKER	0
18	18	0	background	sa		0	NULL	XIO_RETRY_WORKER	0
19	19	0	background	sa		0	NULL	XTP_CKPT_AGENT	0
20	20	0	background	sa		0	NULL	RECOVERY WRITER	0
21	21	0	background	sa		0	NULL	LAZY WRITER	0
22	22	0	background	sa		0	NULL	PVS_PREALLOCATOR	0
23	23	0	background	sa		0	NULL		0
24	24	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
25	25	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
26	26	0	background	sa		0	master	SIGNAL HANDLER	0
27	27	0	background	sa		0	NULL	LOCK MONITOR	0
28	28	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
29	29	0	background	sa		0	NULL	XE TIMER	0
30	30	0	background	sa		0	NULL	XE DISPATCHER	0
31	31	0	background	sa		0	NULL	RESOURCE MONITOR	0
32	32	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
33	33	0	background	sa		0	NULL	RECEIVE	0
34	34	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
35	35	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
36	36	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0

37	37	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
38	38	0	background	sa		0	master	TRACE QUEUE TASK	0
39	39	0	background	sa		0	NULL	SYSTEM_HEALTH_MONITOR	0
40	40	0	background	sa		0	master	CHECKPOINT	0
41	41	0	background	sa		0	master		0
42	42	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
43	43	0	background	sa		0	NULL		0
44	44	0	background	sa		0	master	BRKR EVENT HNDLR	0
45	45	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
46	46	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
47	47	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
48	48	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
49	49	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
50	50	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
51	51	0	runnable	KOMP\	KOMP	0	subd	SELECT	0
52	52	0	sleeping	KOMP\	KOMP	0	subd	AWAITING COMMAND	0
53	53	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
54	54	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
55	55	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
56	56	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
57	57	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
58	58	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
59	59	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
60	60	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
61	61	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
62	62	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
63	63	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
64	64	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
65	65	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
66	66	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
67	67	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
68	74	0	sleeping	NT SER	KOMP	0	master	AWAITING COMMAND	0
69	75	0	sleeping	KOMP\	KOMP	0	master	AWAITING COMMAND	0
70	78	0	sleeping	KOMP\	KOMP	0	subd	AWAITING COMMAND	0

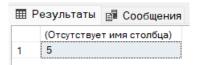
✓ Вывод информации об активных пользователях и процессах СУБД

sp_who active;

	spid	ecid	status	loginame	hostname	blk	dbname	cmd	request_id
1	1	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
2	2	0	background	sa		0	NULL	PARALLEL REDO TASK	0
3	3	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
4	4	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
5	5	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
6	6	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
7	7	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
8	8	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
9	9	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
10	10	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
11	11	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
12	12	0	background	sa		0	NULL	PARALLEL REDO TASK	0
13	13	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
14	14	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
15	17	0	background	sa		0	NULL	XIO_LEASE_RENEWAL_WORKER	0
16	18	0	background	sa		0	NULL	XIO_RETRY_WORKER	0
17	19	0	background	sa		0	NULL	XTP_CKPT_AGENT	0
18	20	0	background	sa		0	NULL	RECOVERY WRITER	0
19	21	0	background	sa		0	NULL	LAZY WRITER	0
20	22	0	background	sa		0	NULL	PVS_PREALLOCATOR	0
21	23	0	background	sa		0	NULL		0
22	24	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
23	25	0	background	sa		0	NULL	LOG WRITER	0
24	26	0	background	sa		0	master	SIGNAL HANDLER	0
25	27	0	background	sa		0	NULL	LOCK MONITOR	0
26	28	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
27	29	0	background	sa		0	NULL	XE TIMER	0
28	30	0	background	sa		0	NULL	XE DISPATCHER	0
29	31	0	background	sa		0	NULL	RESOURCE MONITOR	0
30	32	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
31	33	0	background	sa		0	NULL	RECEIVE	0
32	36	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
33	38	0	background	sa		0	master	TRACE QUEUE TASK	0
34	39	0	background	sa		0	NULL	SYSTEM_HEALTH_MONITOR	0
35	40	0	background	sa		0	master	CHECKPOINT	0
36	41	0	background	sa		0	master		0
37	43	0	background	sa		0	NULL		0
38	44	0	background	sa		0	master	BRKR EVENT HNDLR	0
39	45	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
40	46	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
41	47	0	background	sa		0	master	BRKR TASK	0
12	49	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0
43	51	0	runnable	KOMP\	KOMP	0	subd	SELECT	0
44	53	0	sleeping	sa		0	master	TASK MANAGER	0

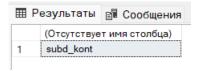
✓ Вывод идентификатора БД

select db_id('subd_kont')



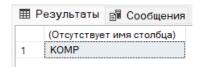
✓ Вывод имени БД по её идентификатору

select db_name(5)



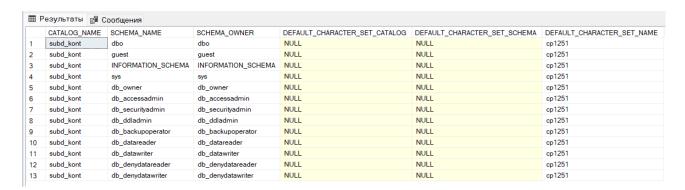
✓ Вывод имени хоста, на котором работает СУБД

select host_name()



✓ Получение списка БД, доступных текущему пользователю

select * from information schema.schemata;



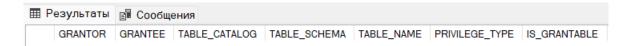
✓ Получение списка таблиц текущей БД, доступных текущему пользователю

select * from information schema.tables;

⊞ F	⊞ Результаты 📴 Сообщения										
	TABLE_CATALOG	TABLE_SCHEMA	TABLE_NAME	TABLE_TYPE							
1	subd_kont	dbo	Exams	BASE TABLE							
2	subd_kont	dbo	Specialties	BASE TABLE							
3	subd_kont	dbo	Categories	BASE TABLE							
4	subd_kont	dbo	Regions	BASE TABLE							
5	subd_kont	dbo	Cities	BASE TABLE							
6	subd_kont	dbo	Streets	BASE TABLE							
7	subd_kont	dbo	Schools	BASE TABLE							
8	subd_kont	dbo	Applicants	BASE TABLE							

✓ Получение списка привилегий текущего пользователя и привилегий, которые он предоставил другим пользователям

select * from information_schema.table_privileges;



✓ Получение списка полей (столбцов), доступных текущему пользователю

select * from information_schema.columns;

	TABLE_CATALOG	TABLE_SCHEMA	TABLE_NAME	COLUMN_NAME	ORDINAL_POSITION	COLUMN_DEFAULT	IS_NULLABLE	DATA_TYPE	CHARACTER_MAXIMUM_LENGTH
1	subd_kont	dbo	Exams	exam_id	1	NULL	NO	int	NULL
2	subd_kont	dbo	Exams	exam_name_1	2	NULL	NO	varchar	20
3	subd_kont	dbo	Exams	exam_name_2	3	NULL	NO	varchar	20
4	subd_kont	dbo	Exams	exam_name_3	4	NULL	NO	varchar	20
5	subd_kont	dbo	Specialties	specialty_id	1	NULL	NO	int	NULL
6	subd_kont	dbo	Specialties	specialty_name	2	NULL	NO	varchar	40
7	subd_kont	dbo	Specialties	exam_id	3	NULL	NO	int	NULL
В	subd_kont	dbo	Categories	category_id	1	NULL	NO	int	NULL
9	subd_kont	dbo	Categories	category_name	2	NULL	NO	varchar	10
10	subd_kont	dbo	Regions	region_code	1	NULL	NO	int	NULL
11	subd_kont	dbo	Regions	region_name	2	NULL	NO	varchar	50
12	subd_kont	dbo	Cities	city_id	1	NULL	NO	int	NULL
13	subd_kont	dbo	Cities	city_name	2	NULL	NO	varchar	20
14	subd_kont	dbo	Cities	region_code	3	NULL	NO	int	NULL
15	subd_kont	dbo	Streets	street_id	1	NULL	NO	int	NULL
16	subd_kont	dbo	Streets	street_name	2	NULL	NO	varchar	30
17	subd_kont	dbo	Streets	postindex	3	NULL	NO	int	NULL
18	subd_kont	dbo	Streets	city_id	4	NULL	NO	int	NULL
19	subd_kont	dbo	Schools	school_id	1	NULL	NO	int	NULL
20	subd_kont	dbo	Schools	school_name	2	NULL	NO	varchar	50
21	subd_kont	dbo	Schools	number	3	NULL	YES	varchar	4
22	subd_kont	dbo	Schools	city_id	4	NULL	NO	int	NULL
23	subd_kont	dbo	Applicants	applicant_reg	1	NULL	NO	int	NULL
24	subd_kont	dbo	Applicants	FIO	2	NULL	NO	varchar	50
25	subd_kont	dbo	Applicants	born	3	NULL	NO	date	NULL
26	subd_kont	dbo	Applicants	school_id	4	NULL	NO	int	NULL
27	subd_kont	dbo	Applicants	school_date	5	NULL	NO	smallint	NULL
28	subd_kont	dbo	Applicants	red	6	NULL	NO	bit	NULL
29	subd_kont	dbo	Applicants	street_id	7	NULL	NO	int	NULL
30	subd_kont	dbo	Applicants	house	8	NULL	NO	smallint	NULL
31	subd_kont	dbo	Applicants	tlf	9	NULL	NO	varchar	12
32	subd_kont	dbo	Applicants	specialty_id	10	NULL	NO	int	NULL
33	subd kont	dbo	Applicants	category id	11	NULL	NO	int	NULL

Задание 2. Работа с системными таблицами и схемами

✓ Создание пользователей

create login testLogin with password='12345678'; 🖃 🔳 Базы данных Е Системные базы данных Моментальные снимки базы данных ⊟ ■ Безопасность Имена для входа *##MS_PolicyEventProcessingLogin## ##MS_PolicyTsqlExecutionLogin## ▲ KOMP\33319 ■ NT AUTHORITY\CUCTEMA ■ NT Service\MSSQLSERVER ▲ NT SERVICE\SQLSERVERAGENT ▲ NT SERVICE\SQLTELEMETRY ▲ NT SERVICE\SQLWriter ♣ NT SERVICE\Winmgmt sa sa testLogin

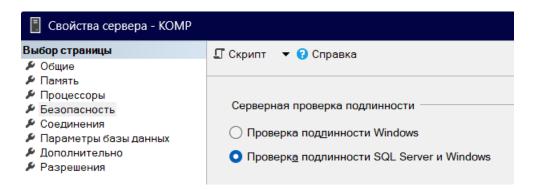
create user testUser for login testLogin;

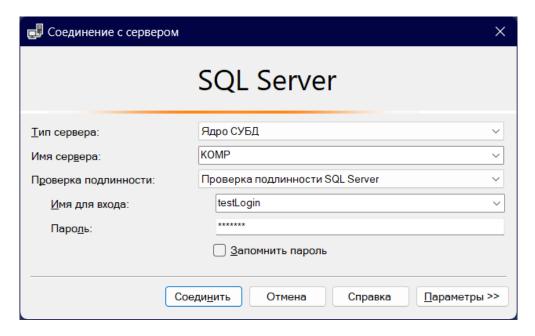
🗄 📕 Диаграммы баз данных 🕀 📕 Таблицы Представления Внешние ресурсы 🕀 🔳 Синонимы 🖽 🖷 Программирование Жанилище запросов Жанилище □ ■ Пользователи adbo dbo 🚂 guest ■ INFORMATION_SCHEMA 🙀 sys testUser

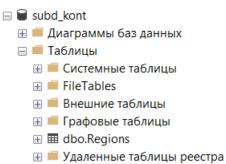
✓ Выделение прав

grant select on Regions to testUser;

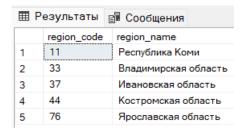
✓ Проверка входа и прав



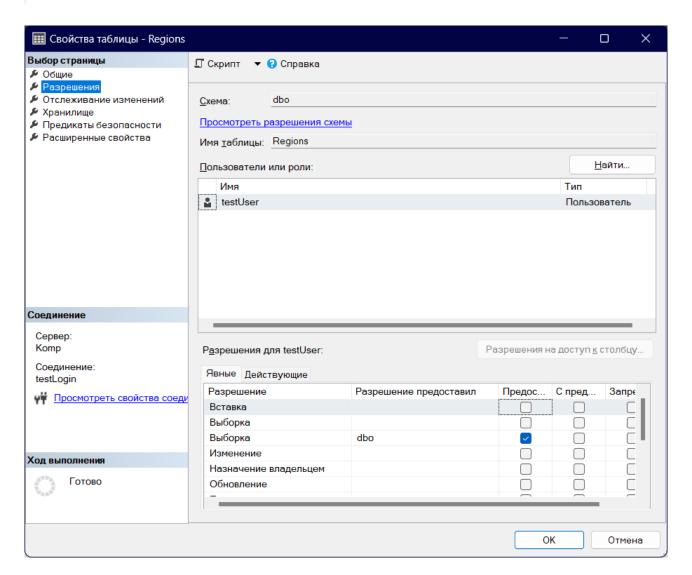




select * from Regions



■ Результаты Сообщения
(затронуто строк: 5)
Сообщение 229, уровень 14, состояние 5, строка 5
Запрещено разрешение "INSERT" на объект "Regions" базы данных "subd_kont", схемы "dbo".
(затронуто строк: 5)
Время выполнения: 2023-05-29T07:06:10.2997508+03:00



✓ Выдача ограничений

deny insert on Regions to testUser;

Выполнение команд успешно завершено.

Время выполнения: 2023-05-29T07:14:04.4001543+03:00

✓ Отмена разрешений

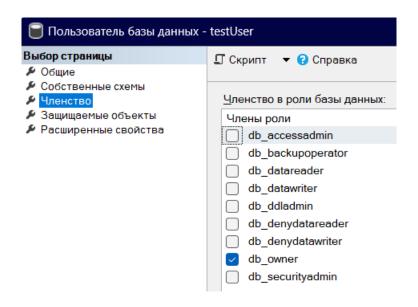
grant select on Regions to testUser;
revoke select on Regions to testUser;

```
Выполнение команд успешно завершено.

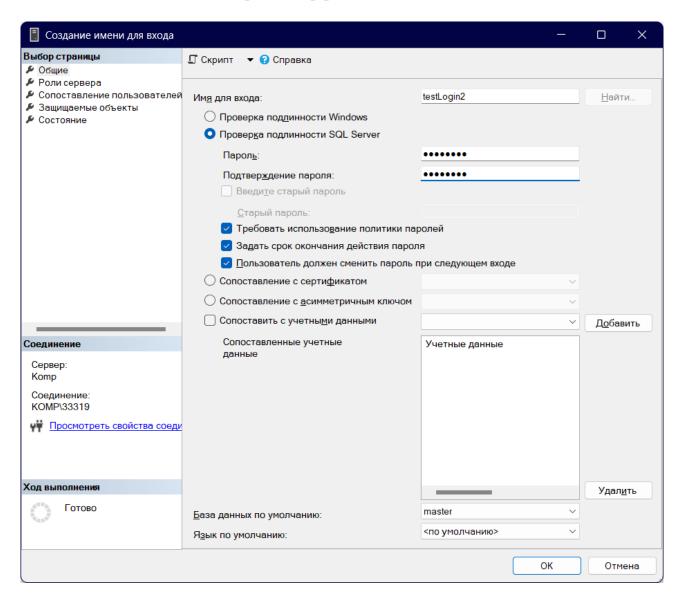
Время выполнения: 2023-05-29T07:18:31.5622555+03:00
```

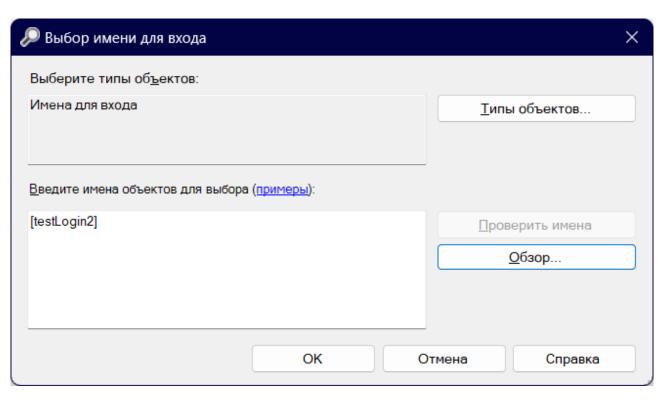
✓ Выделение ролей

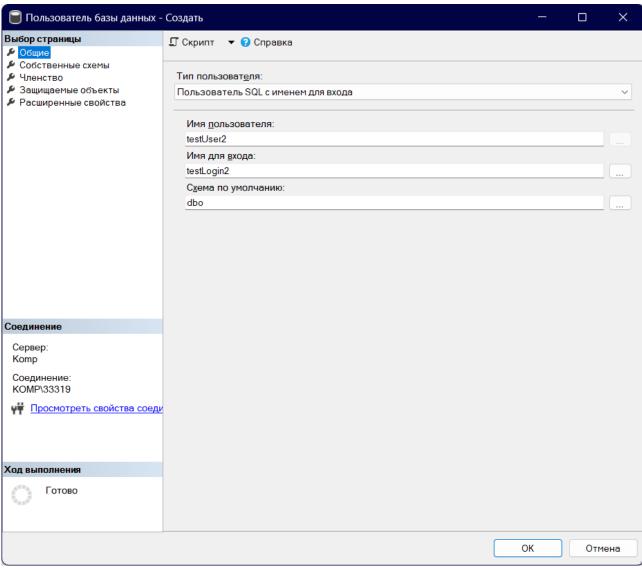
sp_addrolemember db_owner, testUser;



✓ Выполнение действий через интерфейс

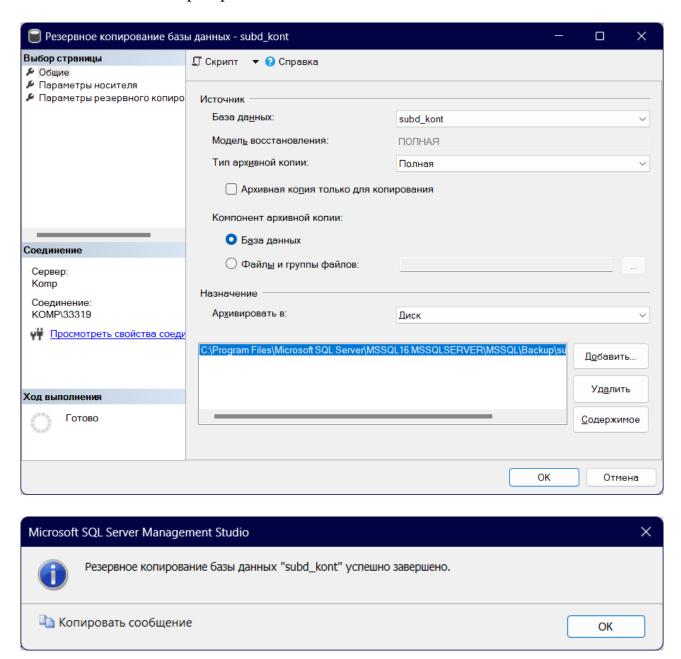






Задание 3. Резервное копирование и восстановление.

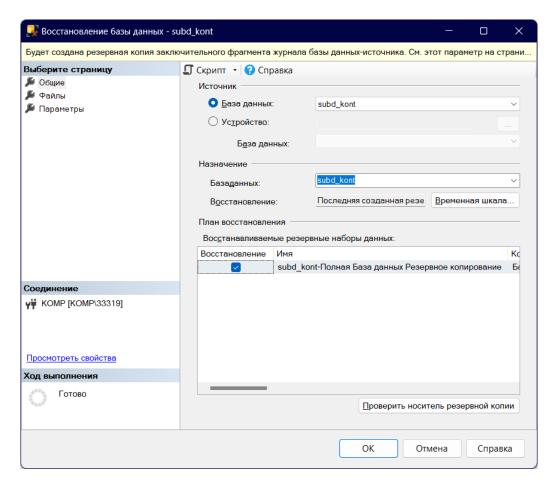
✓ Создание полной резервной копии базы данных

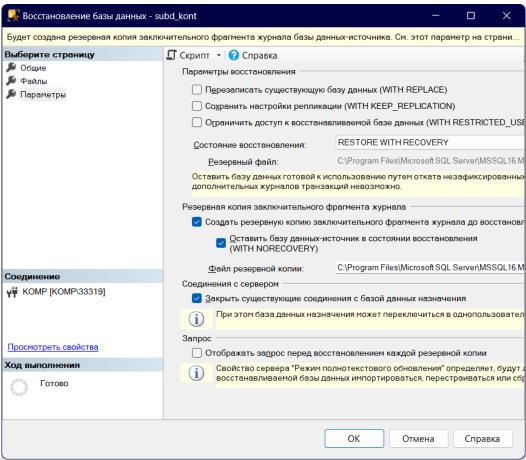


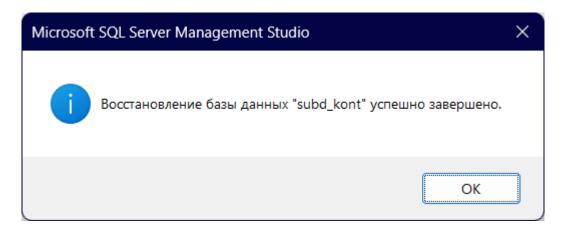
✓ Внесение изменений в базу данных (например, в её структуру или в данные)

Kom	Komp.subd_kont - dbo.Applicants 😕 🗶												
	applicant_r	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id		
	2021318	Васильева	2001-07-01	3	2021	False	5	33	+79507853	1	1		
> *	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL		

✓ Восстановление базы данных из резервной копии







Komp	subd_kont - d	bo.Applicants	+ ×								
	applicant_r	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id
•	2021318	Васильева	2001-07-01	3	2021	False	5	33	+79507853	1	1
	2022078	Кузнецов В	1999-01-03	4	2016	False	4	2	+79204567	2	3
	2023001	Андреев Се	2006-10-21	6	2023	True	1	13	+79159843	1	2
	2023002	Петров Ант	2005-10-01	2	2022	False	2	45	+79204561	5	2
	2023003	Смирнов А	2000-07-05	7	2020	False	8	5	+79087895	3	1
	2023004	Иванова О	2006-09-13	5	2023	False	6	15	+79018413	2	2
	2023005	Попов Ста	2005-11-29	6	2023	True	5	20	+79109875	4	2
	2023006	Петров Ко	2006-03-15	3	2023	False	9	14	+79204567	1	2
	2023007	Соколов Ру	2002-12-22	1	2022	True	3	21	+79151234	2	2
	2023008	Якунина Ан	1991-04-09	2	2013	False	2	112	+79154567	5	3
	2023009	Синицын В	1972-07-18	8	1994	True	7	9	+79604561	3	3
	2023010	Попов Евге	2006-06-11	6	2023	False	3	37	+79159875	3	2
	2023011	Соколова	2005-11-07	3	2023	False	1	76	+79109734	1	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

✓ Создание разностной резервной копии базы данных

backup database subd_kont
to disk = 'C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL16.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\subd_kont.bak'
with differential;

```
© Сообщения
Обработано 128 страниц для базы данных "subd_kont", файл "subd_kont" для файла 2.
Обработано 1 страниц для базы данных "subd_kont", файл "subd_kont_log" для файла 2.
ВАСКИР DATABASE WITH DIFFERENTIAL успешно обработал 129 страниц за 0.018 секунд (55.636 MB/сек).
Время выполнения: 2023-05-29T08:55:05.7523893+03:00
```

✓ Внесение изменений в базу данных (например, в её структуру или в данные)

Kom	Komp.subd_kont - dbo.Applicants 😕 🗶												
	applicant_r	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id		
	2021318	Васильева	2001-07-01	3	2021	False	5	33	+79507853	1	1		
>	2022078	Кузнецов В	1999-01-03	4	2016	False	4	2	+79204567	2	3		
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL		

✓ Восстановление базы данных из разностной резервной копии

restore database subd_kont
from disk = 'C:\Program Files\Microsoft SQL
Server\MSSQL16.MSSQLSERVER\MSSQL\Backup\subd_kont.bak'
with file=1, norecovery, replace;

В Сообщения

Обработано 664 страниц для базы данных "subd_kont", файл "subd_kont" для файла 1. Обработано 1 страниц для базы данных "subd_kont", файл "subd_kont_log" для файла 1. RESTORE DATABASE успешно обработал 665 страниц за 0.018 секунд (288.275 MB/сек).

Время выполнения: 2023-05-29T09:00:35.5368026+03:00

	applicant_r	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id
	2021318	Васильева	2001-07-01	3	2021	False	5	33	+79507853	1	1
	2022078	Кузнецов В	1999-01-03	4	2016	False	4	2	+79204567	2	3
	2023001	Андреев Се	2006-10-21	6	2023	True	1	13	+79159843	1	2
	2023002	Петров Ант	2005-10-01	2	2022	False	2	45	+79204561	5	2
	2023003	Смирнов А	2000-07-05	7	2020	False	8	5	+79087895	3	1
	2023004	Иванова О	2006-09-13	5	2023	False	6	15	+79018413	2	2
	2023005	Попов Ста	2005-11-29	6	2023	True	5	20	+79109875	4	2
	2023006	Петров Ко	2006-03-15	3	2023	False	9	14	+79204567	1	2
	2023007	Соколов Ру	2002-12-22	1	2022	True	3	21	+79151234	2	2
	2023008	Якунина Ан	1991-04-09	2	2013	False	2	112	+79154567	5	3
	2023009	Синицын В	1972-07-18	8	1994	True	7	9	+79604561	3	3
	2023010	Попов Евге	2006-06-11	6	2023	False	3	37	+79159875	3	2
	2023011	Соколова	2005-11-07	3	2023	False	1	76	+79109734	1	1
*	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL

Лабораторная работа №3. Программные объекты

Задание 1. Конструкции языка T-SQL

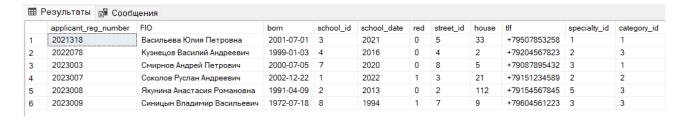
- **✓** Переменные
- ✓ Запись результата любого запроса в скалярную переменную

Запись в переменную количества абитуриентов:

✓ Подстановка значения любой переменной (необязательно из предыдущего задания) в условие фильтрации данных в SELECT-запросе

Вывод данных абитуриентов с датой рождения до 01.01.2005:

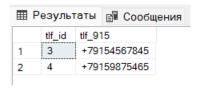
```
declare @applicant_born_date date
set @applicant_born_date = '2005-01-01'
select * from Applicants
    where Applicants.born < @applicant_born_date;</pre>
```



 ✓ Запись результата любого запроса в табличную переменную и выполнение выборки из неё

Вывод номеров телефонов начинающихся с «+7915» и заканчивающихся на «5»:

```
declare @tlf table (tlf_id int identity(1,1) not null, tlf_915 varchar(12));
insert into @tlf (tlf_915)(select Applicants.tlf from Applicants where Applicants.tlf like
'+7915%')
select * from @tlf where tlf_915 like '%5'
```



✓ Выполнение какого-нибудь запроса и определение с помощью @@ROWCOUNT количества обработанных строк

select Applicants.FIO from Applicants
select @@ROWCOUNT



- ✓ Условия
- ✓ Использование какой-нибудь операции, выполняемой по условию.

Определение наличия в потоке абитуриентов старше 30 лет:

```
declare @old int = 30
declare @date_born date = getdate() - @old*365.25
--select min(Applicants.born) from Applicants
--select @date_born
if (select min(Applicants.born) from Applicants) < @date_born
    print 'B потоке есть абитуриенты старше ' + convert(varchar(4), @old) + ' лет.';
else
    print 'Bce абитуриенты В потоке моложе ' + convert(varchar(4), @old) + ' лет.';

В потоке есть абитуриенты старше 30 лет.

В потоке есть абитуриенты старше 30 лет.
```

✓ Циклы

✓ Создание таблицы с одним столбцом типа INT. Заполнение ее п циклу 10 значениями. Последующее осуществление выборки из таблицы.

Заполнение таблицы десятью случайными числами от 0 до 1000 и выборка из нее чисел меньше 500:

```
if object_id(N'Rand', 'U') is null
create table Rand(
rand int not null);
declare @i int = 1;
while @i <=10
    begin
        insert into Rand(rand) values (floor(rand()*1000))
        set @i = @i + 1;
    end;
select * from Rand where Rand.rand < 500
drop table Rand;</pre>
```



✓ Обработка ошибок

✓ Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 515

```
begin try
    declare @category_name varchar
    insert into Categories(category_name) values
    (@category_name);
end try
begin catch
    print 'Возникла ошибка ' + convert(varchar, error_number()) + ': ' + error_message();
end catch
```

```
© Сообщения

(затронуто строк: 0)

Возникла ошибка 515: Не удалось вставить значение NULL в столбец "category_name",
таблицы "subd_kont.dbo.Categories"; в столбце запрещены значения NULL. Ошибка в INSERT.

Время выполнения: 2023-05-29T16:02:00.3264144+03:00
```

✓ Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 2627

```
begin try
set identity_insert Regions on;
insert into Regions (region_code, region_name) values
(11, 'Республика Коми');
set identity_insert Regions off;
end try
begin catch
```

```
print 'Возникла ошибка ' + convert(varchar, error_number()) + ': ' + error_message();
end catch
```

```
© Сообщения

(затронуто строк: 0)

Возникла ошибка 2627: Нарушено "РК__Regions__F245A3E61AA541EB" ограничения PRIMARY КЕҮ.

Не удается вставить повторяющийся ключ в объект "dbo.Regions". Повторяющееся значение ключа: (11).

Время выполнения: 2023-05-29T16:56:50.3818197+03:00
```

✓ Реализация скрипта для обработки ошибки с номером 8134

```
begin try
    print 10/0;
end try
begin catch
    print 'Возникла ошибка ' + convert(varchar, error_number()) + ': ' + error_message();
end catch

Возникла ошибка 8134: Обнаружена ошибка: деление на ноль.

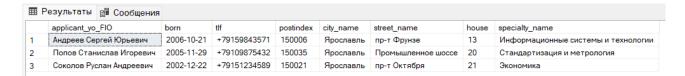
Время выполнения: 2023-05-29T17:00:49.4199300+03:00
```

Задание 2. Представления

✓ Создание представления из любого запроса и написание запроса, в котором будет производиться объединение (через JOIN) каких-нибудь таблиц с данным представлением.

Вывод анкетных данных абитуриентов из Ярославской области, имеющих красный диплом:

```
create view ApplicantsYO as
select Applicants.FIO as applicant_yo_FIO, Streets.street_name, Cities.city_name,
Regions.region_name
from Applicants
left join Streets on Applicants.street_id = Streets.street_id
left join Cities on Streets.city_id = Cities.city_id
left join Regions on Cities.region_code = Regions.region_code where Regions.region_name like
'Ярославская область'
go
select applicant_yo_FIO, born, tlf, Streets.postindex, Cities.city name,
Streets.street_name, house, Specialties.specialty_name
from Applicants
right join ApplicantsYO on ApplicantsYO.applicant yo FIO = Applicants.FIO
left join Specialties on Applicants specialty id=Specialties specialty id
left join Streets on Applicants.street id=Streets.street id
left join Cities on Streets.city_id = Cities.city_id
```



Задание 3. Функции и хранимые процедуры

✓ Создание любой процедуры без параметров. Демонстрация работы процедуры.

Вывод списка абитуриентов в алфавитном порядке с указанием домашнего адреса и номера телефона:

execute appHomeAddr

	FIO	postindex	region_name	city_name	street_name	house	tlf
1	Андреев Сергей Юрьевич	150006	Ярославская область	Ярославль	пр-т Фрунзе	13	+79159843571
2	Васильева Юлия Петровна	150035	Ярославская область	Ярославль	Промышленное шоссе	33	+79507853258
3	Иванова Ольга Сергеевна	153510	Ивановская область	Кохма	ул. Маяковского	15	+79018413658
4	Кузнецов Василий Андреевич	152302	Ярославская область	Тутаев	ул. Донская	2	+79204567823
5	Петров Антон Семенович	153000	Ивановская область	Иваново	ул. Почтовая	45	+79204561289
6	Петров Константин Павлович	156002	Костромская область	Кострома	ул. Суздальская	14	+79204567856
7	Попов Евгений Сергеевич	150021	Ярославская область	Ярославль	пр-т Октября	37	+79159875465
8	Попов Станислав Игоревич	150035	Ярославская область	Ярославль	Промышленное шоссе	20	+79109875432
9	Синицын Владимир Васильевич	169314	Республика Коми	Ухта	ул. Севастопольская	9	+79604561223
10	Смирнов Андрей Петрович	601010	Владимирская область	Киржач	ул. Гагарина	5	+79087895432
11	Соколов Руслан Андреевич	150021	Ярославская область	Ярославль	пр-т Октября	21	+79151234589
12	Соколова Ирина Сергеевна	150006	Ярославская область	Ярославль	пр-т Фрунзе	76	+79109734589
13	Якунина Анастасия Романовна	153000	Ивановская область	Иваново	ул. Почтовая	112	+79154567845

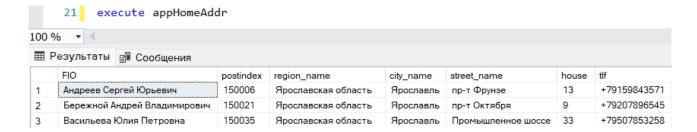
✓ Создание любой функции для вычисления чего-либо в БД. Вызов функции в теле запроса SELECT.

Подсчет количества абитуриентов определенной категории:

```
use subd kont
if exists (select name from sysobjects where name = 'countCategory' and type = 'fn')
    drop function countCategory
create function countCategory (@category_name varchar(6))
returns int
as
begin
    declare @count int
    select @count = count(FIO)
        from Applicants
        left join Categories on Applicants.category_id = Categories.category_id
        where Categories.category_name like @category_name
    return @count
end
go
declare @count_category int
execute @count_category = countCategory @category_name = 'бюджет'
select @count_category
                                  Ш Результаты 🛍 Сообщения
                                       (Отсутствует имя столбца)
```

✓ Создание процедуры с параметрами для добавления новых пользователей

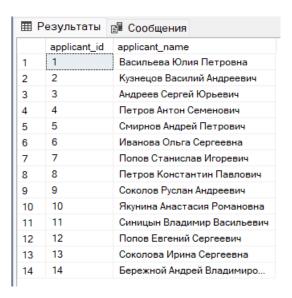
```
use subd_kont;
go
if object_id(N'addApplicant', N'P') is not null
      drop procedure addApplicant;
create procedure addApplicant @applicant_reg_number int, @FIO varchar(50), @born date,
@school_id int,
   @school_date smallint, @red bit, @street_id int, @house smallint, @tlf varchar(12),
      @specialty_id int, @category_id int
set identity insert Applicants on
insert into Applicants(applicant_reg_number, FIO, born, school_id, school_date, red,
@tlf, @specialty_id, @category_id);
set identity_insert Applicants off
go
execute addApplicant 2023012, 'Бережной Андрей Владимирович', '28.06.2004', 5, 2021, 1, 3, 9,
'+79207896545', 1, 1
```



✓ Создание любой табличной функции и вызов её в теле запроса SELECT.

Создание табличной функции со списком абитуриентов:

```
use subd_kont
if exists (select name from sysobjects where name = 'tablelList')
    drop function tablelList
create function tablelList ()
returns @List1 table (applicant_id int, applicant_name varchar(50))
as
begin
    declare @number int, @count int, @name varchar(50)
       declare row_cursor cursor
           local
              forward only
              static
           for select FIO from Applicants
       open row cursor
       set @count = @@CURSOR ROWS
       -- Ввод первой строки:
       set @number = 1
       fetch from row cursor into @name
       insert @List1 values (@number, @name)
       -- Ввод оставшихся строк:
       while @number < @count</pre>
       begin
           set @number = @number + 1
              fetch next from row_cursor into @name
              insert @List1 values (@number, @name)
       end
       close row_cursor
       deallocate row_cursor
       return
end
go
select * from tablelList()
```



Задание 4. Триггеры

✓ Реализация двух триггеров AFTER для операции вставки и обновления данных

Регистрация добавления анкеты абитуриента:

```
use subd_kont
create table addApplicants(
    FIO varchar(50) null,
       audit_user varchar(10) null,
       audit_date datetime null);
create trigger triggerAddApplicants
    on Applicants
       after insert
begin
    declare @FIO varchar(50)
       select @FIO = (select FIO from inserted)
       insert into addApplicants values
           (@FIO, user_name(), getdate())
end
set identity_insert Applicants on
insert into Applicants(applicant_reg_number, FIO, born, school_id, school_date, red,
street_id, house, tlf,
                           specialty_id, category_id) values
(2023013, 'Воробьев Антон Павлович', '15.03.2004', 2, 2021, 0, 3, 65, '+79107895836', 2, 3);
set identity_insert Applicants on
select * from addApplicants
```



Регистрация изменений категорий абитуриентов:

```
use subd kont
go
create table categoryApplicants(
    FIO varchar(50) null,
       category old varchar(10)null,
       category new varchar(10)null,
       audit user varchar(10) null,
       audit date datetime null);
create trigger triggerCategoryApplicants
    on Applicants after update
       as if update(category_id)
begin
    declare @FIO varchar(50)
       declare @category_old varchar(10)
       declare @category_new varchar(10)
       select @FIO = (select FIO from deleted)
       select @category_old = (select category_id from deleted)
       select @category_new = (select category_id from inserted)
       insert into categoryApplicants values
           (@FIO, @category_old, @category_new, user_name(), getdate())
end
go
```

select * from categoryApplicants

Ⅲ	Результаты 🗐 Сообщения				
	FIO	category_old	category_new	audit_user	audit_date
1	Бережной Андрей Владимирович	2	1	dbo	2023-05-30 13:08:29.670
2	Синицын Владимир Васильевич	3	2	dbo	2023-05-30 13:08:33.293
3	Попов Станислав Игоревич	2	1	dbo	2023-05-30 13:08:36.963
4	Петров Антон Семенович	2	3	dbo	2023-05-30 13:08:39.213

✓ Реализация одного триггера INSTEAD OF для операции изменения или вставки данных

Запрет на удаление из таблицы с кодами и названиями регионов:

```
use subd_kont
go
create trigger codeRegions
on Regions
instead of delete
as
print 'Удаление названий регионов и их кодов запрещено!';
go
delete from Regions where region code = 76
```

В Сообщения

Удаление названий регионов и их кодов запрещено!

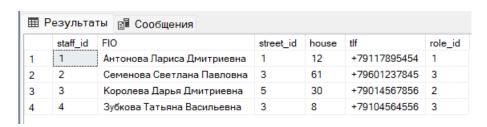
(затронута одна строка)

Время выполнения: 2023-05-30T15:13:43.6821185+03:00

Лабораторная работа №4. Транзакции

√ Явная транзакция с UPDATE – запросом

Изменение номера телефона сотрудника:



```
begin transaction;
   update Staffs
   set tlf = '+79151237887'
   where staff_id = 1;
commit transaction;
```



 ✓ Явная транзакция с INSERT и DELETE – запросами, точкой восстановления и откатом после операции

Добавление сотрудника Большаковой, создание точки восстановления, удаление сотрудника Зубковой, откат на точку до удаления:

```
Результаты Поставния
    staff_id FIO
                                       street_id house tlf
                                                                    role_id
            Антонова Лариса Дмитриевна
                                                12
                                                      +79151237887
2
            Семенова Светлана Павловна
                                               61
                                                      +79601237845 3
3
    3
            Королева Дарья Дмитриевна 5
                                               30
                                                      +79014567856 2
                                     3
                                               8
                                                      +79104564556 3
            Зубкова Татьяна Васильевна
```

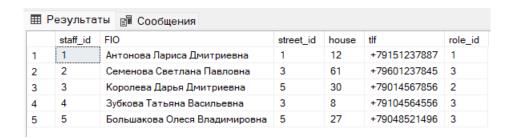
```
begin transaction;
    -- Добавление сотрудника:
    insert into Staffs(FIO, street_id, house, tlf, role_id) values
    ('Большакова Олеся Владимировна', 5, 27, '+79048521496', 3);
    -- Создание точки восстановления:
    save transaction insertStaffs
    -- Удаление сотрудника:
    delete from Staffs
        where staff_id = 4;
    -- Откат транзакции:
    rollback transaction insertStaffs
```

commit transaction;

SI	taff_id F	FIO	street_id	house	tlf	role_id
1 1	1 /	Антонова Лариса Дмитриевна	1	12	+79151237887	1
2 2	2 (Семенова Светлана Павловна	3	61	+79601237845	3
3 3	3 I	Королева Дарья Дмитриевна	5	30	+79014567856	2
4 4	1 3	Зубкова Татьяна Васильевна	3	8	+79104564556	3
5 5	5 E	Большакова Олеся Владимировна	5	27	+79048521496	3

 ✓ Явная транзакция с корректным DELETE – запросом и INSERT – запросом, приводящим к ошибке

Удаление сотрудника Зубковой и некорректное добавление сотрудника Листьевой в одной транзакции:



```
begin transaction;
    -- Удаление сотрудника:
    delete from Staffs
where staff_id = 4;
    -- Добавление сотрудника, выполненное с ошибкой:
    insert into Staffs(FIO, street_id, house, tlf, role_id) values
    ('Листьева Анжелика Сергеевна', 3, 41, '+79154569832');
commit transaction;
```

III	Результа	ты 📶 Сообщения				
	staff_id	FIO	street_id	house	tlf	role_id
1	1	Антонова Лариса Дмитриевна	1	12	+79151237887	1
2	2	Семенова Светлана Павловна	3	61	+79601237845	3
3	3	Королева Дарья Дмитриевна	5	30	+79014567856	2
4	4	Зубкова Татьяна Васильевна	3	8	+79104564556	3
5	5	Большакова Олеся Владимировна	5	27	+79048521496	3

✓ Явная транзакция со вложенной транзакцией

Удаление сотрудников Семеновой и Большаковой:

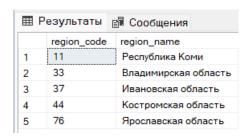
	Результа	ты 🗐 Сообщения				
	staff_id	FIO	street_id	house	tlf	role_id
1	1	Антонова Лариса Дмитриевна	1	12	+79151237887	1
2	2	Семенова Светлана Павловна	3	61	+79601237845	3
3	3	Королева Дарья Дмитриевна	5	30	+79014567856	2
4	4	Зубкова Татьяна Васильевна	3	8	+79104564556	3
5	5	Большакова Олеся Владимировна	5	27	+79048521496	3

```
begin transaction;
-- Удаление сотрудника:
delete from Staffs
where staff_id = 2;
-- Вложенная транзакция:
begin transaction;
-- Удаление сотрудника:
delete from Staffs
where staff_id = 5;
commit transaction;
commit transaction;
```

⊞ P	езульта:	гы 🖺 Сообщения					
	staff_id	FIO	street_id	house	tlf	role_id	Ī
1	1	Антонова Лариса Дмитриевна	1	12	+79151237887	1	
2	3	Королева Дарья Дмитриевна	5	30	+79014567856	2	
3	4	Зубкова Татьяна Васильевна	3	8	+79104564556	3	

✓ Транзакция для добавления в БД логически связанных данных

Добавление анкеты абитуриента с предварительным добавлением новой записи в таблицу «Улицы» с предварительным добавлением новой записи в таблицу «Города» с предварительным добавлением новой записи в таблицу «Регионы»:



⊞ F	результа	аты 🗐 Соо	бщения
	city_id	city_name	region_code
1	1	Ярославль	76
2	2	Тутаев	76
3	3	Ухта	11
4	4	Киржач	33
5	5	Иваново	37
6	6	Кострома	44
7	7	Кохма	37

⊞	Результат	ы 🖺 Сообщения	🕫 Сообщения				
street_id s		street_name	postindex	city_id			
1	1	пр-т Фрунзе	150006	1			
2	2	ул. Почтовая	153000	5			
3	3	пр-т Октября	150021	1			
4	4	ул. Донская	152302	2			
5	5	Промышленное шоссе	150035	1			
6	6	ул. Маяковского	153510	7			
7	7	ул. Севастопольская	169314	3			
8	8	ул. Гагарина	601010	4			
9	9	ул. Суздальская	156002	6			

	applican	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id
1	2021318	Васильева Юлия Петровна	2001-07-01	3	2021	0	5	33	+79507853258	1	1
2	2022078	Кузнецов Василий Андреевич	1999-01-03	4	2016	0	4	2	+79204567823	2	3
3	2023001	Андреев Сергей Юрьевич	2006-10-21	6	2023	1	1	13	+79159843571	1	2
4	2023002	Петров Антон Семенович	2005-10-01	2	2022	0	2	45	+79204561289	5	2
5	2023003	Смирнов Андрей Петрович	2000-07-05	7	2020	0	8	5	+79087895432	3	1
6	2023004	Иванова Ольга Сергеевна	2006-09-13	5	2023	0	6	15	+79018413658	2	2
7	2023005	Попов Станислав Игоревич	2005-11-29	6	2023	1	5	20	+79109875432	4	2
8	2023006	Петров Константин Павлович	2006-03-15	3	2023	0	9	14	+79204567856	1	2
9	2023007	Соколов Руслан Андреевич	2002-12-22	1	2022	1	3	21	+79151234589	2	2
10	2023008	Якунина Анастасия Романовна	1991-04-09	2	2013	0	2	112	+79154567845	5	3
11	2023009	Синицын Владимир Васильевич	1972-07-18	8	1994	1	7	9	+79604561223	3	3
12	2023010	Попов Евгений Сергеевич	2006-06-11	6	2023	0	3	37	+79159875465	3	2
13	2023011	Соколова Ирина Сергеевна	2005-11-07	3	2023	0	1	76	+79109734589	1	1

```
begin transaction
    -- Добавление региона:
    set identity_insert Regions on;
    insert into Regions(region_code, region_name) values
    (35, 'Вологодская область');
    set identity_insert Regions off;
    -- Добавление города:
    set identity_insert Cities on;
    insert into Cities(city_id, city_name, region_code) values
    (8, 'Вологда', 35);
    set identity_insert Cities off;
    -- Добавление улицы:
    set identity_insert Streets on;
    insert into Streets(street_id, street_name, postindex, city_id) values
    (10, 'ул. Мира', 160002, 8);
    set identity_insert Streets off;
    -- Добавление абитуриента:
    set identity_insert Applicants on
    insert into Applicants(applicant_reg_number, FIO, born, school_id, school_date, red,
street_id, house, tlf,
                            specialty_id, category_id) values
(2022516, 'Березин Константин Львович', '29.09.2000', 2, 2022, 0, 10, 18, '+79116542198', 4, 3);
    set identity_insert Applicants off
commit transaction;
```

III	Результаты	≅ Сообщения
	region_code	region_name
1	11	Республика Коми
2	33	Владимирская область
3	35	Вологодская область
4	37	Ивановская область
5	44	Костромская область
6	76	Ярославская область

⊞ P	езульта	аты 🗐 Сос	общения
	city_id	city_name	region_code
1	1	Ярославль	76
2	2	Тутаев	76
3	3	Ухта	11
4	4	Киржач	33
5	5	Иваново	37
6	6	Кострома	44
7	7	Кохма	37
8	8	Вологда	35

⊞ F	езультаті	ы 📶 Сообщения		
	street_id	street_name	postindex	city_id
1	1	пр-т Фрунзе	150006	1
2	2	ул. Почтовая	153000	5
3	3	пр-т Октября	150021	1
4	4	ул. Донская	152302	2
5	5	Промышленное шоссе	150035	1
6	6	ул. Маяковского	153510	7
7	7	ул. Севастопольская	169314	3
8	8	ул. Гагарина	601010	4
9	9	ул. Суздальская	156002	6
10	10	ул. Мира	160002	8

	applicant_reg_number	FIO	born	school_id	school_date	red	street_id	house	tlf	specialty_id	category_id
1	2021318	Васильева Юлия Петровна	2001-07-01	3	2021	0	5	33	+79507853258	1	1
2	2022078	Кузнецов Василий Андреевич	1999-01-03	4	2016	0	4	2	+79204567823	2	3
3	2022516	Березин Константин Львович	2000-09-29	2	2022	0	10	18	+79116542198	4	3
4	2023001	Андреев Сергей Юрьевич	2006-10-21	6	2023	1	1	13	+79159843571	1	2
5	2023002	Петров Антон Семенович	2005-10-01	2	2022	0	2	45	+79204561289	5	2
6	2023003	Смирнов Андрей Петрович	2000-07-05	7	2020	0	8	5	+79087895432	3	1
7	2023004	Иванова Ольга Сергеевна	2006-09-13	5	2023	0	6	15	+79018413658	2	2
8	2023005	Попов Станислав Игоревич	2005-11-29	6	2023	1	5	20	+79109875432	4	2
9	2023006	Петров Константин Павлович	2006-03-15	3	2023	0	9	14	+79204567856	1	2
10	2023007	Соколов Руслан Андреевич	2002-12-22	1	2022	1	3	21	+79151234589	2	2
11	2023008	Якунина Анастасия Романовна	1991-04-09	2	2013	0	2	112	+79154567845	5	3
12	2023009	Синицын Владимир Васильевич	1972-07-18	8	1994	1	7	9	+79604561223	3	3
13	2023010	Попов Евгений Сергеевич	2006-06-11	6	2023	0	3	37	+79159875465	3	2
14	2023011	Соколова Ирина Сергеевна	2005-11-07	3	2023	0	1	76	+79109734589	1	1