

1. Преобразование БД «Поликлиника» из Access на SQL Server

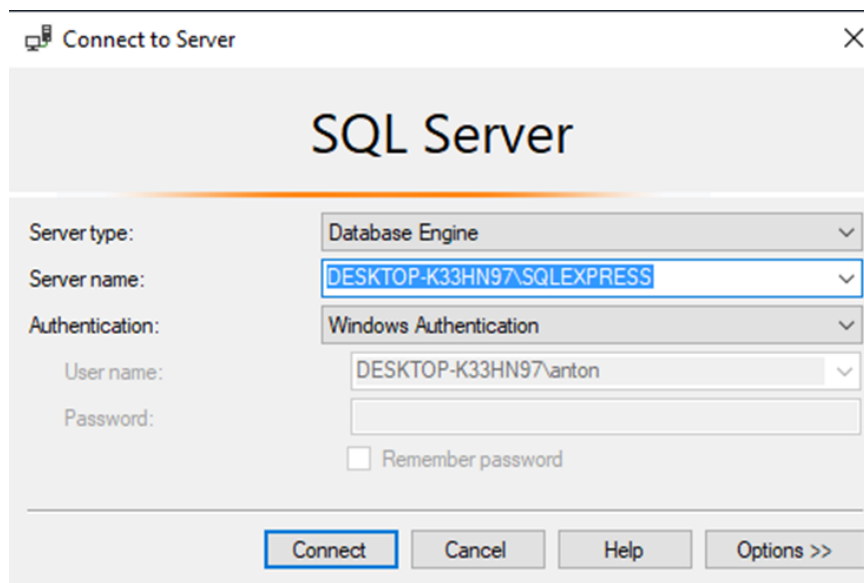


Рисунок 1 - Соединение с сервером



Рисунок 2 - Создана пустая база данных “aids”

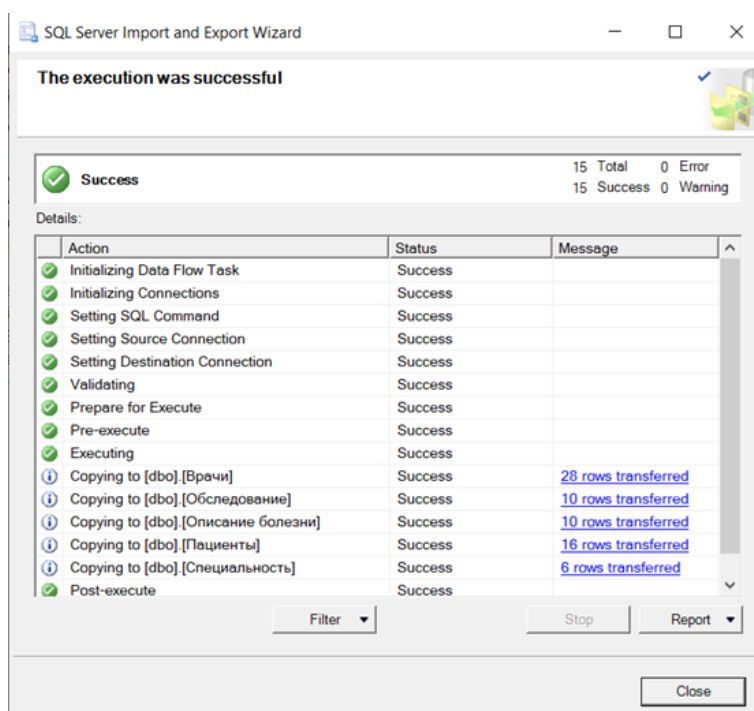


Рисунок 3 - Преобразование БД

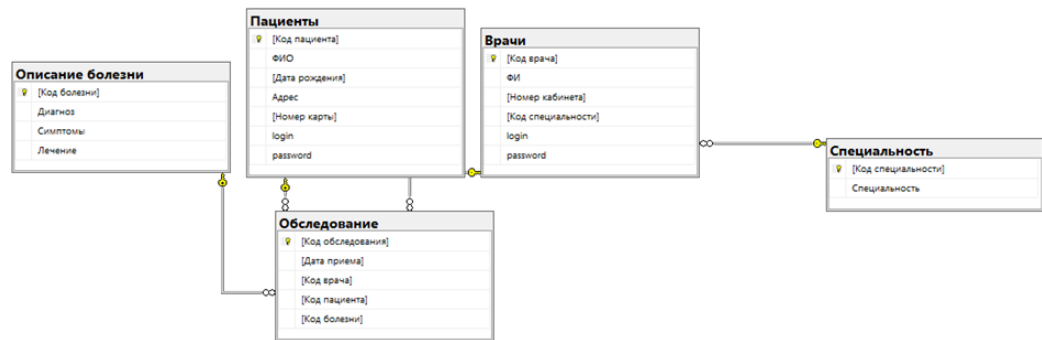


Рисунок 4 - Схема данных

2. Содержательная хранимая процедура с использованием цикла

Процедура показывает по коду пациента информацию о ФИО пациента и его номере карты.

```

]create proc whileproc
as
set nocount on
]begin
declare @i int
set @i = 1
]while @i<=16
]begin
select ФИО, [Номер карты] from Пациенты where [Код пациента] = @i
set @i = @i+1
end
end
  
```

Рисунок 5 - Листинг хранимой процедуры с использованием цикла

exec whileproc	
% ▾	
Results	Messages
ФИО	Номер карты
Мясников Василий Лукьянович	111111
ФИО	Номер карты
Миронов Людвиг Валерьевич	222222
ФИО	Номер карты
Лаврентьев Азарий Филатович	333333
ФИО	Номер карты
Мамонтов Варлам Донатович	444444
ФИО	Номер карты
Куликов Осип Юрьевич	555555
ФИО	Номер карты
Терентьев Виктор Лаврентьевич	666666
ФИО	Номер карты
Зиновьев Моисей Демьянович	777777
ФИО	Номер карты
Силин Платон Мэлорович	888888
ФИО	Номер карты
Князева Мэри Георгиевна	999999
ФИО	Номер карты
Лыткина Даниэла Валентиновна	101010
ФИО	Номер карты
Кошелева Фанни Мироновна	202020
ФИО	Номер карты
Третьякова Регина Вячеславовна	303030
ФИО	Номер карты
Коновалова Риана Никитевна	404040
ФИО	Номер карты
Гусева Юлия Матвеевна	505050
ФИО	Номер карты
Сысоева Нора Юрьевна	606060

Рисунок 7 - Вызов хранимой процедуры и результаты ее работы

3. Триггер

Триггер при добавлении в таблицу Пациенты записи (for insert) проверяет, чтобы все поля были заполнены (ФИО, Номер карты, Дата рождения, адрес, login, password). Если одно из полей не заполнено, то выдает текстовое сообщение “Введите полные данные клиента!” и не записывает запись в таблицу.

```
Create trigger NotNull on Пациенты
for insert
as
begin tran
declare @FIO nvarchar(40), @birth datetime, @street nvarchar(60), @ncard nvarchar(6), @log nvarchar(4), @pass nvarchar(4)
select @FIO = i.ФИО from inserted i
select @birth = i.[Дата рождения] from inserted i
select @street = i.Адрес from inserted i
select @ncard = i.[Номер карты] from inserted i
select @log = i.[login] from inserted i
select @pass = i.[password] from inserted i
if(@FIO is null or @birth is null or @street is null or @ncard is null or @log is null or @pass is null)
begin
print 'Введите полные данные клиента'
rollback tran
end
```

Рисунок 8 - Листинг триггера

По запросу сработает триггер, который не даст создать запись без заполнения всех полей в таблице Пациенты.

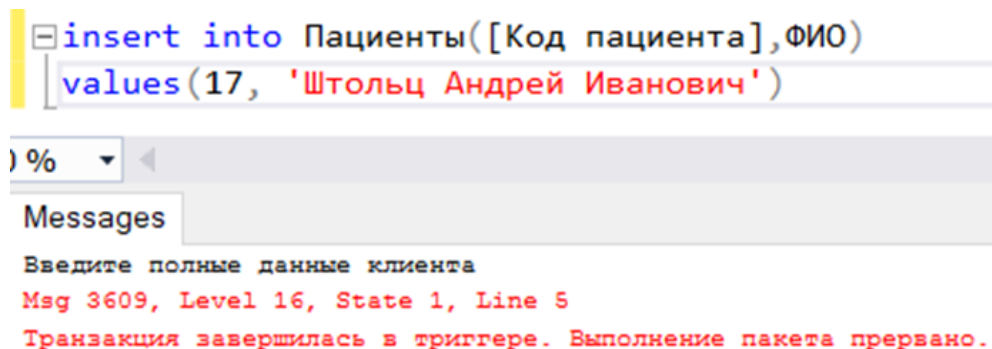


Рисунок 9 - Запрос на добавление записи только с ФИО

4. Реализация аудита, используя триггер

Создается таблица аудита, в которую будут добавляться записи с информацией о ФИО клиента, его номере карты и времени - при изменении поля Номер карты в таблице Пациенты. Запись в таблицу добавляется при помощи триггера “updatecard”, который реагирует на обновление поля Номер карты в таблице Пациенты и при его изменении добавляет запись изменения в таблицу аудита со временем изменения.

```
create table AuditTime
(
    ФИО nvarchar(60) not null,
    Номер_карты nvarchar(6) not null,
    Время_изменения datetime not null
)
```

Рисунок 10 - Оператор создания таблицы аудита

```
create trigger updatecard on Пациенты
for update
As
if update([Номер карты])
begin
    Declare @fio nvarchar(60), @ncard nvarchar(6)
    select @fio = (select ФИО from deleted)
    select @ncard = (select [Номер карты] from deleted)
    insert into AuditTime(ФИО, Номер_карты, Время_изменения)
    values(@fio,@ncard,getdate())
end
```

Рисунок 11 - Листинг триггера “updatecard”

	ФИО	Номер_карты	Время_изменения
1	Мурин Олег Викторович	707070	2021-12-24 04:57:52.650

Рисунок 11 - Изменения, отразившиеся в журнале аудита