


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

КАФЕДРА АЭРОКОСМИЧЕСКИХ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)  
ЗАЩИЩЕНА С ОЦЕНКОЙ Отлично  
РУКОВОДИТЕЛЬ

|                                |  |                   |
|--------------------------------|--|-------------------|
| ст. преподаватель              |  14.12.2020 | О. М. Шарапова    |
| должность, уч. степень, звание | подпись, дата  | инициалы, фамилия |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА  
К КУРСОВОЙ РАБОТЕ (ПРОЕКТУ)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ БД  
«АЗИАТСКИЕ СЕРИАЛЫ. ДОРАМЫ»  
В MS ACCESS И MS SQL SERVER

по дисциплине: БАЗЫ ДАННЫХ

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

|               |      |  |                   |
|---------------|------|--|-------------------|
| СТУДЕНТ ГР. № | 5721 |  14.12.2020 | А. Е. Ковалева    |
|               |      | подпись, дата  | инициалы, фамилия |

Санкт-Петербург 2020

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| Введение.....  | 3  |
| 1. Описание предметной области.....  | 4  |
| 2. Проектирование базы данных вручную .....                                    | 6  |
| • Проектирование базы данных методом синтеза.....                              | 6  |
| • Проектирование базы данных методом ER-диаграмм.....                          | 8  |
| 3. Автоматизированное проектирование базы данных.....                          | 10 |
| 2. Реализация физической модели .....  | 12 |
| 3. Схема данных в среде Access .....   | 13 |
| 4. Реализация базы данных в среде Access .....                                 | 14 |
| 4.1 Таблицы .....  | 14 |
| 4.2 Схема данных.....  | 16 |
| 4.3 Описание пользовательского интерфейса.....                                 | 16 |
| 5. Реализация базы данных в среде MS SQL Server .....                          | 24 |
| • Преобразование базы данных из Access в SQL Server.....                       | 24 |
| • Пример хранимой процедуры .....  | 26 |
| Хранимая процедура для добавления.....   | 26 |
| Хранимая процедура для удаления.....   | 26 |
| Хранимая процедура для корректирования .....                                   | 27 |
| Хранимая процедура, использующая цикл WHILE .....                              | 28 |
| • Пример триггера .....  | 29 |
| Триггер, который предотвращает добавление новой записи в таблицу «Дата», ..... | 29 |
| если какое-то поле содержит Null.....  | 29 |
| • Запрос, использующий встроенную функцию DAY.....                             | 29 |
| • Запрос с операторами CUBE .....  | 30 |
| • Реализация аудита .....  | 30 |
| Заключение.....  | 32 |
| Библиографический список.....  | 32 |

## Введение

Корейская волна — халлю, — зарождавшаяся еще в начале нулевых, наконец-то захлестнула мир. Телесериалы из Страны утренней свежести окончательно вырвались за пределы тесных азиатских рынков, переросли подростковую аудиторию (а может, и выросли вместе с ней) и превратились в глобальный культурный феномен, с которым всем нам предстоит познакомиться и, возможно, даже полюбить.

Соблазн назвать прошлогоднюю оскаровскую победу «Паразитов» Пон Чжун Хо триумфом халлю — велик, но поддаваться ему не стоит.

Корейская культура, будь то кинематограф, кей-поп музыка или кей-драмы (у нас их называют корейскими дорамами), — прежде всего быстрорастущая отрасль экономики. Причем темпы роста именно дорам особенно впечатляют.

Всего за пять лет, с 2014 по 2019 год, экспортная выручка корейских телесериалов выросла в два раза, с 5 миллиардов долларов до 10, и это при том, что некогда главный зарубежный рынок для местных телевизионщиков оказался закрыт — китайское правительство запретило показ корейских сериалов и концерты корейских групп еще в 2017 году (в уже купленных телешоу даже замазывали лица актеров и меняли корейские имена в титрах на китайские). Однако именно китайцам соседи должны сказать спасибо и за внезапно открывшиеся возможности — бредящие захватом азиатских рынков американские медиаплатформы, не имея возможности попасть в Китай, перенаправили силы и средства в Корею.

В результате Netflix не только купил права на десятки местных телешоу, но и запустил совместное производство — за три ближайших года специально для платформы должны снять два десятка сериалов, включая адаптации западных хитов. При этом, как говорит директор по корейскому контенту Ким Миньюн, эксперты Netflix помогут сделать местные шоу более международными.

И пока крайне самобытное корейское телевидение стоит на пороге колоссальных перемен, познакомимся поближе с тем, что оно уже из себя представляет.

Так как популярность онлайн-кинотеатров, а также сервисов просмотра кино, сериалов и мультфильмов растёт год от года. За период с января по сентябрь минувшего года, каждый второй житель нашей страны в возрасте от 16 до 35 лет хотя бы раз, но смотрел фильм на одной из онлайн-платформ на своём телевизоре, компьютере или мобильном устройстве.

В связи с тем, что рынок корейского кинематографа всецело «захватывает мир», была поставлена задача: создать сайт, где пользователи в зависимости от своих личных предпочтений могли выбрать сериал по душе.

Требованиями к проектируемой базе данных являются

- возможности администратора сайта такие как: добавлять на платформу сериал, удалять, редактировать информацию о нем;
- возможности пользователя сайта: просматривать каталог сериалов, ранжировать и выбирать киноленту в зависимости от своих предпочтений, например по рейтингу Кинопоиска, жанру, телеканалу – производителю и прочим.

## 1. Описание предметной области

Предметная область: Каталог с азиатскими сериалами (Дорамами).

Пользователи ИС: администратор сайта и посетители сайта (зрители/пользователи)

Требуется разработать систему для автоматизации хранения и совета для просмотра сериалов на сайте.

Система должна предусматривать режимы ведения системного каталога, отражающего перечень сериалов.

Несколько сериалов могут относиться к одному и тому же жанру.

Один актер может сниматься в нескольких фильмах.

Один телеканал может выпускать несколько сериалов.

У каждого сериала только один главный сценарист и один режиссер.

В один год могло выйти несколько сериалов и так далее.

Каждый сериал, хранящийся в каталоге сериалов, характеризуется следующими параметрами:

- Номер сериала
- Англ. название сериала
- Адаптация на русский названия сериала
- Год выпуска
- Количество серий
- Продолжительность серий
- Режиссер
- Сценарист

Сериалы могут иметь одинаковые названия, но они различаются по своему уникальному номеру (Номер сериала).

В каталоге ведется ранжирование сериалов по жанрам, рейтингу и телеканалу – производителю.

Сериал можно выбрать с участием любимого актера.

На каждого актера на сайт занесены следующие сведения:

- Номер актера
- Англ. Имя актера
- Адаптация на русский имени актера
- Пол актера
- Год рождения
- Место рождения актера

Каждому актеру присваивается уникальный номер (Номер актера).

Предусмотреть следующие ограничения на сериалы в системе:

1. Сериал может иметь не более одного главного актера-мужчину и главную актрису-женщину
2. В сериале указано количество серий, вышедших на данный момент
3. Сериал имеет не более одного сценариста и режиссера
4. У сериала указан только один телеканал
5. За сериалом закреплена та страна-производитель, к которой относится телеканал
6. У сериала указан один главный жанр
7. Пользователь не может редактировать каталог сериалов

С данной информационной системой должны работать следующие группы пользователей:

- администратор
- пользователи (посетители сайта)

При работе с системой администратор должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Добавлять новый сериал в каталог
2. Удалять сериал из каталога
3. Добавлять на сайт новые жанры, телеканалы
4. Добавлять новых актеров и редактировать данные про них
5. Создавать отчеты по сериалам и редактировать их

Пользователь должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Просматривать системный каталог, то есть перечень всех категорий (жанров, рейтинга и так далее) по которым можно выбрать нужный сериал
2. По выбранной категории для поиска полный перечень сериалов, которые находятся на данном сайте.
3. Для выбранного актера получить список сериалов, которые числятся в каталоге на сайте.

Таким образом, можно выделить 5 сущностей:

- Телеканал
- Сериал
- Актеры
- Жанры
- Рейтинг

У каждой сущности можно выделить первичный ключ:

- Телеканал (Номер телеканала (A), ... (B))
- Сериал (Номер сериала (C), ... (D))
- Актеры (Номер актера (E), ... (F))
- Жанры (Номер жанра(G), ... (H))
- Рейтинг (Номер рейтинга (I), ... (J))

Для предметной области Азиатские сериалы в таблице перечислены сущности и их атрибуты:

| Сущность  | Атрибуты                              | Первичный ключ<br>(Обозначение) | Не ключ<br>(обозначение) |
|-----------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| Телеканал | Номер канала                          | <u>A</u>                        |                          |
|           | Название канала                       |                                 | B                        |
|           | Страна                                |                                 |                          |
| Сериал    | Номер сериала                         | <u>C</u>                        |                          |
|           | Англ. название сериала                |                                 | D                        |
|           | Адаптация на русский названия сериала |                                 |                          |
|           | Год выпуска                           |                                 |                          |
|           | Количество серий                      |                                 |                          |
|           | Продолжительность серий               |                                 |                          |
|           | Режиссер                              |                                 |                          |
|           | Сценарист                             |                                 |                          |
| Актеры    | Номер актера                          | <u>E</u>                        |                          |
|           | Англ. Имя актера                      |                                 | F                        |
|           | Адаптация на русский имени актера     |                                 |                          |
|           | Пол актера                            |                                 |                          |
|           | Год рождения                          |                                 |                          |
|           | Место рождения актера                 |                                 |                          |
| Жанры     | Номер жанра                           | <u>G</u>                        |                          |
|           | Название жанра                        |                                 | H                        |
| Рейтинг   | Номер рейтинга                        | <u>I</u>                        |                          |
|           | Рейтинг на Кинопоиске                 |                                 | J                        |

Таблица 1 – Таблица с описанием предметной области

## 2. Проектирование базы данных вручную

### • Проектирование базы данных методом синтеза

Предметная область: Азиатские сериалы

Множество атрибутов  $U=ABCDGHEFIJ$ ;

Поскольку первичные ключи функционально определяют все атрибуты сущностей, включим эти зависимости в множество F:  $F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow D, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J, \dots\}$

Для того, чтобы определить множество F необходимо воспользоваться комбинированным методом проектирования, эти зависимости могут быть легко получены из описания ER-диаграммы. В результате анализа данной предметной области можно дать следующее описание ER-диаграммы с указанием только множественности связи:

1. Телеканал (1) снимает сериалы (М) (п.4)
2. Сериал (М) имеет жанр (1) (п.4)
3. Актеры (М) снимаются в сериалах (М) (п.6)
4. Сериал (М) имеет рейтинг (1) (п.4)

По определению функциональной зависимости для одинаковых значений атрибутов в левой части зависимости должно быть точно одно значение атрибута в правой части зависимости. Поэтому нужно из описания ER-диаграммы выбрать связи, множественность которых 1:M или M:1 и сконструировать зависимость вида  $M \rightarrow 1$ .

Тогда получим, что связь **1** даст зависимость Телеканал→Сериалы, или, используя первичные ключи,  $C \rightarrow A$ . Аналогично связь **2** даст зависимость  $C \rightarrow G$ , связь **4** даст зависимость  $C \rightarrow I$ .

Подставляя в F вместо многоточий указанные зависимости, получим полное множество F в виде:

$$F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow D, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J, C \rightarrow A, C \rightarrow G, C \rightarrow I\} \text{ или, используя правило}$$

объединения зависимостей по правым частям:  $F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow DAGI, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J\}$

#### Метод синтеза

Исходные данные для работы алгоритма:

- множество атрибутов  $U=ABCDGHEFIJ$

- множество функциональных зависимостей, справедливых на этом множестве атрибутов

$$F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow DAGI, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J\}$$

Расширенное множество  $\psi$  получается путем добавления в правую часть каждой зависимости из F зависимых атрибутов:

$$\psi = \{A \rightarrow B, C \rightarrow DGIHJ, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J\}$$

Множество  $\psi$  не содержит одинаковых зависимостей, соответственно, условно избыточное покрытие  $\psi_0 = \psi$ .

Так как множество  $\psi_0$  не содержит зависимость с полным набором атрибутов, то добавляем тривиальную зависимость  $U \rightarrow \emptyset$ .

Строим диаграмму зависимостей, на которой выполняем операцию транзитивной редукции зависимостей:

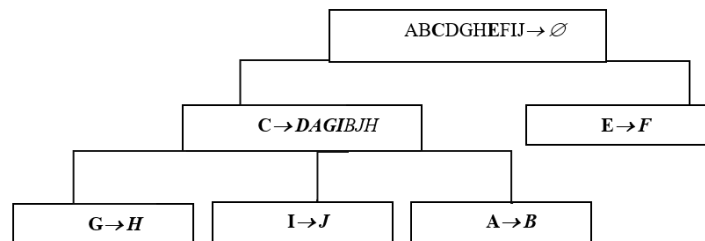


Рисунок 1 – Диаграмма зависимостей

На диаграмме зависимостей полужирным шрифтом обозначены атрибуты, которые остались не вычеркнутыми. Из диаграммы (рис.1) получаем таблицы (результатирующая декомпозиция отношений):

R1: **CE**, R2: **CDAGI**, R3: **EF**, R4: **GH**, R5: **IJ**, R6: **AB**,

Первичные ключи выделены.

Результатирующая база данных состоит из шести таблиц: БД = {R1, R2, R3, R4, R5, R6}.

или для реальных данных:

R1: Снимаются (**Номер сериала**, **Номер актера**)

R2: Сериал (**Номер сериала**, англ\_назв, рус\_назв, год, кол\_серий, продолжит, режиссер, сценарист, номер\_канала, номер\_жанра, номер\_рейтинга)

R3: Актеры (**Номер актера**, Англ\_имя, Рус\_имя, пол, год\_рожд, место\_рожд)

R4: Жанры (**Номер жанра**, назв\_жанра)

R5: Рейтинг (Номер\_рейтинга, кинопоиск)

R6: Телеканал (**Номер канала**, Название\_канала, Страна)

Первичный ключ **CE** таблицы R1, которая получена из тривиальной зависимости  $U \rightarrow \emptyset$ , является минимальным суперключом, так как замыкание его атрибутов

$CE^+ = ABCDGHEFIJ = U$  и никакое собственное подмножество набора атрибутов CE не удовлетворяет этому условию ( $CE^+ = U$ , но  $C^+ \neq U$  и  $E^+ \neq U$ ).

• *Проектирование базы данных методом ER-диаграмм*

Предметная область: Азиатские сериалы  
Множество атрибутов  $U=ABCDGHEFIJ$ ;

Этап 1. Определен таблицей 1.

Этап 2. Полное описание ER-диаграммы:

Заметим, что результат проектирования для правила 6 не зависит от класса принадлежности сущностей. Поэтому его можно не указывать.

1. Телеканал (1, Н) снимает сериалы (М, О) (п.4)
2. Сериал (М, О) имеет жанр (1, Н) (п.4)
3. Актеры (М) снимаются в сериалах (М) (п.6)
4. Сериал (М, О) имеет рейтинг (1, Н) (п.4)

Этап 3. Используя буквенные обозначения атрибутов из таблицы 1 и указанные правила, строим предварительные отношения (таблицы), обозначая только первичные ключи сущностей, а неключевые атрибуты определяем многоточиями:

- a. Для связи 1 (правило 4) имеем отношения (таблицы):

$R1(\text{Телеканал}) = (\underline{A}, \dots)$

$R2(\text{Сериал}) = (\underline{C}, \dots A)$

Здесь  $R1, R2 \dots R_N$  – имеют произвольные обозначения отношений.

- b. Для связи 2 (правило 4) имеем отношения (таблицы):

$R2(\text{Сериал}) = (\underline{C}, \dots, G, A)$

$R3(\text{Жанр}) = (\underline{G}, \dots)$

Так как таблица  $R2$  (актеры) уже была использована, то нужно эти обозначения сохранять здесь и далее.

- c. Для связи 3 (правило 6) имеем:

$R4(\text{Актеры}) = (\underline{E}, \dots)$

$R2(\text{Сериал}) = (\underline{C}, \dots G, A)$

$R5(\text{снимаются}) = (\underline{EC}, \dots)$

Здесь многоточие, как и используемое выше, подразумевает наличие неключевых атрибутов, которые в получаемых таблицах-связках по правилу 6 могут и отсутствовать.

- d. Для связи 4 (правило 4) имеем:

$R2(\text{Сериал}) = (\underline{C}, \dots, I, G, A)$



R6 (Рейтинг) = (I, ...)

Этап 4. Добавляя неключевые атрибуты, получим результирующую декомпозицию отношений в виде (первичные ключи подчеркнуты):

R1 (Телеканал) = (AB);

R2 (Сериал) = (CDGIA);

R3 (Жанр) = (GH);

R4 (Актеры) = (EF);

R5 (Снимаются) = (EC);

R6 (Рейтинг) = (IG);

Таким образом, спроектированная база данных содержит 6 отношений (таблиц).

БД = {R1, R2, R3, R4, R5, R6}.

Этап 5. Поскольку метод ER-диаграмм не гарантирует выполнимость свойства соединения без потерь информации, то необходимо выполнить эту проверку с помощью универсального алгоритма с использованием матрицы и множества функциональных зависимостей F, полученного при реализации метода синтеза:

$$F = \{A \rightarrow B, C \rightarrow DAGI, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J\}$$

Результирующая матрица приведена в таблице 2.

$$\mathcal{F} = \{A \rightarrow B, C \rightarrow DAGIBHJ, E \rightarrow F, G \rightarrow H, I \rightarrow J\}$$

| Отношения  | A        | B        | C        | D        | E        | F        | G        | H        | I        | J        |
|------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| R1 = AB    | <i>a</i> | <i>a</i> |          |          |          |          |          |          |          |          |
| R2 = CDGIA | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> |          |          | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> |
| R3 = GH    |          |          |          |          |          |          | <i>a</i> | <i>a</i> |          |          |
| R4 = EF    |          |          |          |          | <i>a</i> | <i>a</i> |          |          |          |          |
| R5 = EC    | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> |
| R6 = IG    |          |          |          |          |          |          | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> | <i>a</i> |

Таблица 2 - Результат проверки свойства соединения без потерь информации для результирующей декомпозиции (таблиц)

В таблице 2 курсивом выделены значения, соответствующие указанному отношению. Результирующая матрица содержит строку, сплошь состоящую из символов "a".

Следовательно, результирующая декомпозиция обладает свойством соединения без потерь информации относительно множества функциональных зависимостей F.

Первичный ключ CE таблицы R5 является суперключом, так как  $CE^+ = U$ .

Этот суперключ является минимальным суперключом, так как замыкание его атрибутов  $CE^+ = ABCDGHFEIJ = U$  и никакое собственное подмножество набора атрибутов CE не удовлетворяет этому условию ( $CE^+ = U$ , но  $C^+ \neq U$  и  $E^+ \neq U$ ).

Таким образом, база данных, спроектированная методом ER-диаграмм будет содержать 6 таблиц: БД = {R1, R2, R3, R4, R5, R6}.

Более того, присутствует таблица (отношение) R5, содержащая суперключ CE, поэтому результирующая декомпозиция обладает свойством соединения без потерь информации.

Заменяя буквы названиями атрибутов, получаем таблицы с реальными данными:

R1 (Телеканал) = (Номер канала, Название канала, Страна)

R2 (Сериал) = (Номер сериала, англ\_назв, рус\_назв, год, кол\_серий, продолжит, режиссер, сценарист, номер\_канала, номер\_жанра, номер\_рейтинга)

R3 (Жанр) = (Номер жанра, назв\_жанра)

R4 (Актеры) = (Номер актера, Англ\_имя, Рус\_имя, пол, год\_рожд, место\_рожд)

R5 (Снимаются) = (Номер сериала, Номер актера)

R6 (Рейтинг) = (Номер рейтинга, кинопоиск)

### 3. Автоматизированное проектирование базы данных

#### 1. Создание логической модели

##### 1.1 Формирование связей между сущностями

1. Телеканал (1, N) снимает сериалы (M, O) (п.4)
2. Сериал (M) имеет жанр (1) (п.4)
3. Актеры (M) снимаются в сериалах (M) (п.6)
4. Сериал (M, O) имеет рейтинг (1, N) (п.4)

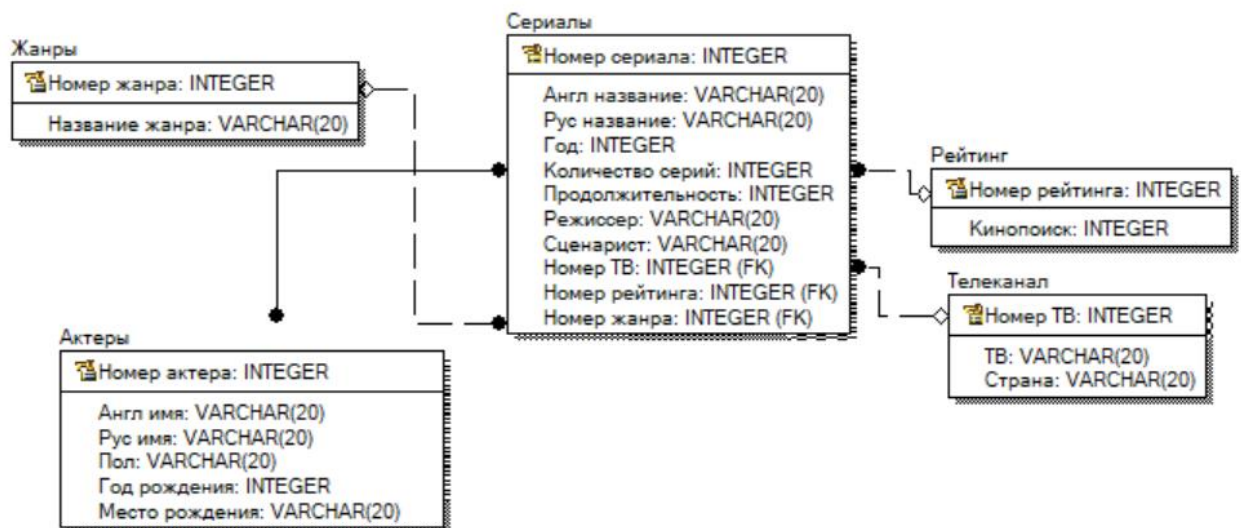


Рисунок 1.1 – Логическая модель

Для связей (1) (2) и (4) формирование связи будет схожим:

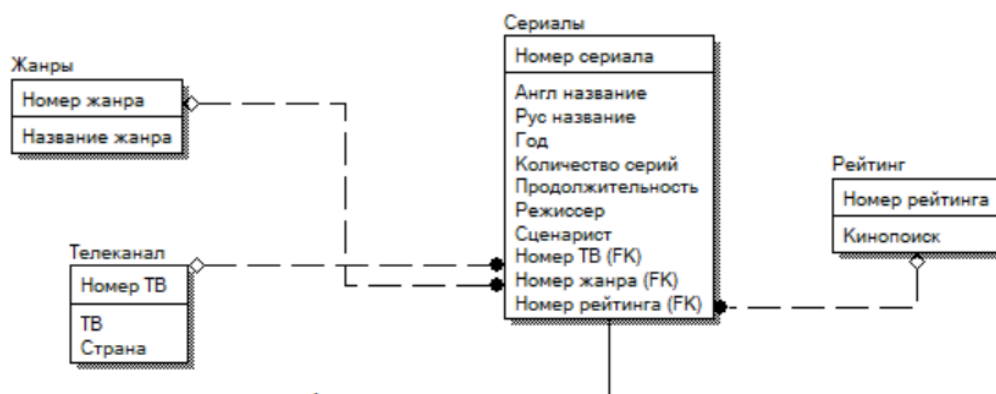


Рисунок 2 – реализация модели для связей 1,2,4

Relationship: R/4 (Жанры to Сериалы)

General | Comment | Rolename | RI Actions | UDP

Foreign Key Constraint Name: R/4

Foreign Key Info

Summary: Zero-or-One-to-One-or-More (P)

Cardinality

☐ Zero, One or More

☒ One or More (P)

☐ Zero or One (Z)

☐ Exactly:

Type

☐ Identifying

☒ Non-Identifying

NulIs

☒ NulIs Allowed

☐ No NulIs

☐ Physical Only

Reset Cardinality

☒ Generate

OK Cancel

Рисунок 3 - Установка множественности и типа связей

Relationship: R/4 (Жанры to Сериалы)

General | Comment | Rolename | RI Actions | UDP

RI Actions

Child Delete: NONE Parent Delete: RESTRICT

Child Insert: RESTRICT Parent Insert: NONE

Child Update: RESTRICT Parent Update: RESTRICT

☒ Generate

OK Cancel

Рисунок 4 - Задание правил ссылочной целостности данных при выполнении операций удаления, добавления, обновления данных первичного ключа родительской таблицы и внешнего ключа дочерней

Для связей (3) создадим таблицу по правилу 6:



Рисунок 5 - Many-to-many-relationship для правила 6

## 2. Реализация физической модели

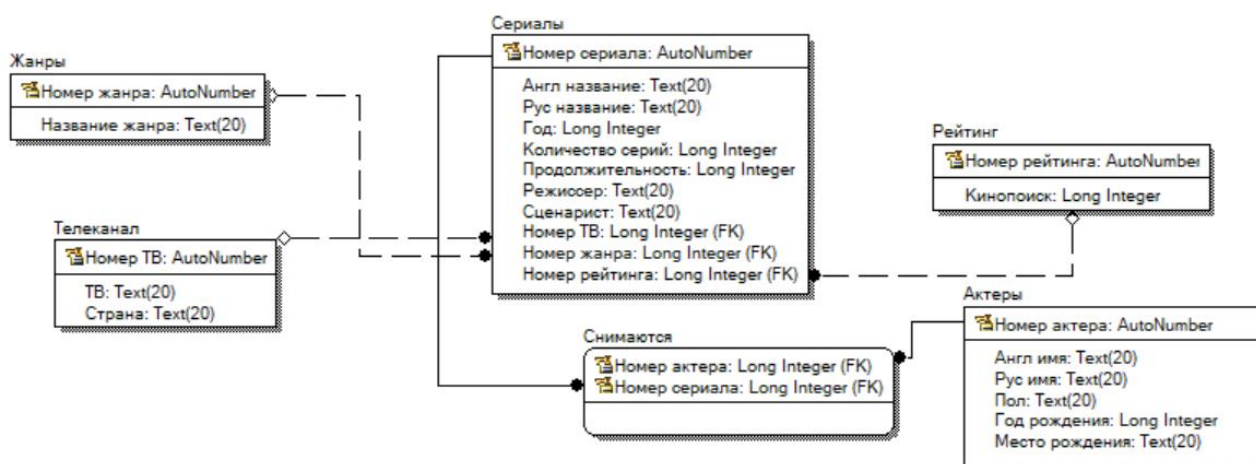


Рисунок 6 - Физическая модель

Для генерации БД в среду MS Access, мы создаем пустую базу данных с расширением mdb. Далее проводим подключение к ней с помощью ER Win.

Нет результата успешной генерации кода!

Database: Access 2000/2002/2003

Authentication: Database Authentication

User Name: Admin

Password:

| Parameters        | Value                           |
|-------------------|---------------------------------|
| Database          | C:\Users\1\OneDrive\Документ... |
| System Database   |                                 |
| Database Password |                                 |

Recent Connections:

- C:\Users\1\OneDrive\Документы\Database4.mdb (Access 2000/2...

Buttons: Connect, Disconnect, Close, Help

Рисунок 7 - Задание параметров подключения к базе данных Библиотека

Forward Engineer Schema Generation

Option Set: Default Schema Generation

Buttons: Open..., Save, Save As..., Delete

Options: Summary | Comment

Access 2000/2002/2003 Schema

- Schema
- Column
- View
- Index
- Referential Integrity
- Other Options

Table

- ☐ Pre-Script
- ☐ Post-Script
- ☒ Validation
- ☒ CREATE TABLE
- ☐ DROP TABLE

Database Template: Access.fet

Buttons: Browse..., Edit..., Reset

Table Filter: 6/6

Buttons: Filter..., Owner Override..., Preview..., Print, Report..., Generate..., OK, Cancel

Рисунок 8 - Генерация базы данных для библиотеки

И мы получаем результат генерации данных в среде MS Access.

### 3. Схема данных в среде Access

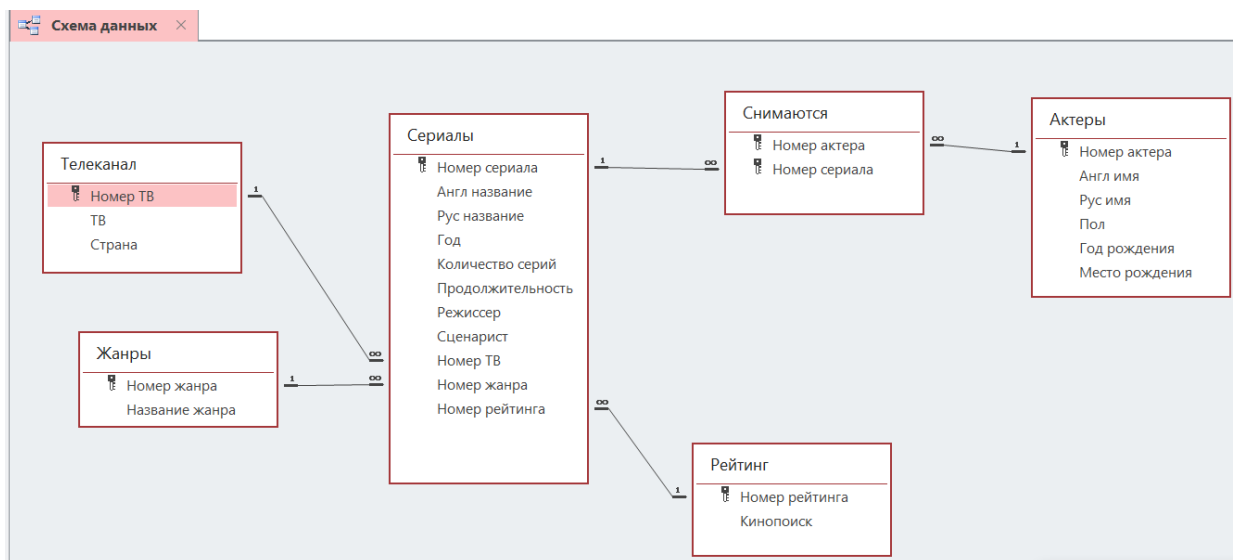


Рисунок 9 - Схема данных в среде Access

## 4. Реализация базы данных в среде Access

### 4.1 Таблицы

Структуры таблиц:

| Сериалы    |                   | Актеры                          | Список сценаристов админ | Рейтинг | Жанры   | Актер-сериал_архив |              |           |      |         |
|------------|-------------------|---------------------------------|--------------------------|---------|---------|--------------------|--------------|-----------|------|---------|
| Номер серв | Англ название     | Рус название                    | Год                      | Количе  | Продолж | Режиссер           | Сценарист    | жанр      | TB   | Рейтинг |
| 1          | The Master's Sun  | Властитель солнца               | 2013                     | 17      | 63      | Джин Хёк           | Ким Хе Ён    | Мистика   | SBS  | 8,6     |
| 2          | Her Private Life  | Её личная жизнь                 | 2019                     | 16      | 70      | Хон Чон Чхан       | Ким Хе Ён    | Романтика | tvN  | 7,2     |
| 3          | Cruel City        | Жестокий город                  | 2013                     | 20      | 60      | Ли Чон Х           | Ю Сон Ёль    | Криминал  | JTBC | 8,2     |
| 4          | Misty             | Загадка                         | 2018                     | 16      | 60      | Мо Ван Иль         | Чжэ Ин       | Романтика | JTBC | 8,2     |
| 5          | Third-Rate My Way | Мой третьесортный путь          | 2017                     | 16      | 60      | Ли На Чон          | Им Сан Чхун  | Комедия   | KBS2 | 7,8     |
| 6          | Prison Playbook   | Мудрая жизнь в тюрьме           | 2018                     | 16      | 90      | Син Вон Хо         | Ли У Чон     | Драма     | tvN  | 8,6     |
| 7          | Bad Guys          | Плохие парни                    | 2014                     | 11      | 60      | Син Ён Хви         | Хан Джон Хун | Криминал  | OCN  | 8,1     |
| 8          | Why Secretary Kim | Что случилось с секретарём Ким? | 2018                     | 16      | 70      | Пак Джун Хва       | Пак Джун Хва | Комедия   | tvN  | 7,7     |
| 9          | She was Pretty    | Она была прекрасна              | 2015                     | 16      | 60      | Чон Дэ Юн          | Чо Сон Хи    | Романтика | MBC  | 7,9     |
| 10         | Secret Forest     | Таинственный лес                | 2017                     | 16      | 70      | Ан Гиль Хо         | Ли Су Ён     | Детектив  | tvN  | 8,0     |

Рисунок 10 – Таблица «Сериалы»

| Жанры | номер жанра | название жанра |
|-------|-------------|----------------|
| +     | 1           | Детектив       |
| +     | 2           | Драма          |
| +     | 3           | Комедия        |
| +     | 4           | Криминал       |
| +     | 5           | Романтика      |
| +     | 6           | Мистика        |

Рисунок 11 – Таблица «Жанры»

| Актеры |            | Список сценаристов админ |              | Рейтинг |            | Жанры           |  | Актер-сериал_архив |  |
|--------|------------|--------------------------|--------------|---------|------------|-----------------|--|--------------------|--|
|        | Номер акте | Англ имя                 | Рус имя      | Пол     | Год рожден | Место рождения  |  |                    |  |
|        | +          | 1 Jung Kyung Ho          | Чон Кён Хо   | м       | 31.08.1983 | Кванмён, ЮК     |  |                    |  |
|        | +          | 2 Park Hae Soo           | Пак Хэ Сү    | м       | 21.11.1981 | ЮК              |  |                    |  |
|        | +          | 3 Park Hae Jin           | Пак Хэ Чжин  | м       | 01.05.1983 | Пусан, ЮК       |  |                    |  |
|        | +          | 4 Kim Nam Joo            | Ма Дон Сок   | м       | 01.03.1971 | Калифорния, США |  |                    |  |
|        | +          | 5 Park Seo Joon          | Пак Со Джун  | м       | 16.12.1988 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 6 Park Min Young         | Пак Мин Ён   | ж       | 04.03.1986 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 7 Kim Jae Wook           | Ким Чжэ Ук   | м       | 02.04.1983 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 8 Hwang Jung Eu          | Хван Чжон Ым | ж       | 25.01.1985 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 9 Bae Doo Na             | Пэ Ду На     | ж       | 11.10.1979 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 10 Cho Seung Wook        | Чо Сын У     | м       | 28.03.1980 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 11 Gong Hyo Jin          | Гон Хё Чжин  | ж       | 04.04.1980 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 12 So Ji Sub             | Со Чжи Соп   | м       | 04.11.1977 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 13 Kim Nam Joo           | Ким Нам Чжу  | ж       | 10.05.1971 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 14 Ji Jin Hee            | Чжи Чжин Хи  | м       | 24.06.1971 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 15 Kim Ji Won            | Ким Чжи Вон  | ж       | 19.10.1992 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |
|        | +          | 16 Lee Jae Yoon          | Ли Чжэ Юн    | м       | 15.12.1984 | Сеул, ЮК        |  |                    |  |

Рисунок 12 – Таблица «Актеры»

| Рейтинг     |           |
|-------------|-----------|
| Номер рейти | Кинопоиск |
| 1           | 8,6       |
| 2           | 7,2       |
| 3           | 8,2       |
| 4           | 8,2       |
| 5           | 7,8       |
| 6           | 8,6       |
| 7           | 8,1       |
| 8           | 7,7       |
| 9           | 7,9       |
| 10          | 8,0       |

Рисунок 13– Таблица «Рейтинг»

| Снимается |      | Телеканал   |  |
|-----------|------|-------------|--|
| номер ТВ  | ТВ   | Страна      |  |
| 1         | SBS  | Южная Корея |  |
| 2         | JTBC | Южная Корея |  |
| 3         | tvN  | Южная Корея |  |
| 4         | KBS2 | Южная Корея |  |
| 5         | OCN  | Южная Корея |  |
| 6         | MBC  | Южная Корея |  |

Рисунок 14 – Таблица «Телеканал»

| Снимается |                              |              |
|-----------|------------------------------|--------------|
| номер     | сериял                       | актер        |
| 1         | Загадка                      | Чжи Чжин Хи  |
| 2         | Загадка                      | Ким Нам Чжу  |
| 3         | Мой третьесортный путь       | Ким Чжи Вон  |
| 4         | Мой третьесортный путь       | Пак Со Джун  |
| 5         | Жестокий город               | Чон Кён Хо   |
| 6         | Жестокий город               | Ли Чжэ Юн    |
| 7         | Её личная жизнь              | Ким Чжэ Ук   |
| 8         | Её личная жизнь              | Пак Мин Ён   |
| 9         | Мой третьесортный путь       | Пак Со Джун  |
| 10        | Мой третьесортный путь       | Ким Чжи Вон  |
| 11        | Мудрая жизнь в тюрьме        | Чон Кён Хо   |
| 12        | Мудрая жизнь в тюрьме        | Пак Хэ Су    |
| 13        | Плохие парни                 | Ма Дон Сок   |
| 14        | Плохие парни                 | Пак Хэ Чжин  |
| 15        | Что случилось с секретарём К | Пак Со Джун  |
| 16        | Что случилось с секретарём К | Пак Мин Ён   |
| 17        | Она была прекрасна           | Пак Со Джун  |
| 18        | Она была прекрасна           | Хван Чжон Ём |
| 19        | Властитель солнца            | Гон Хё Чжин  |
| 20        | Властитель солнца            | Со Чжи Соп   |
| 21        | Таинственный лес             | Пэ Ду На     |
| 22        | Таинственный лес             | Чо Сын У     |

Рисунок 15 – Таблица «Снимается»



## 4.2 Схема данных

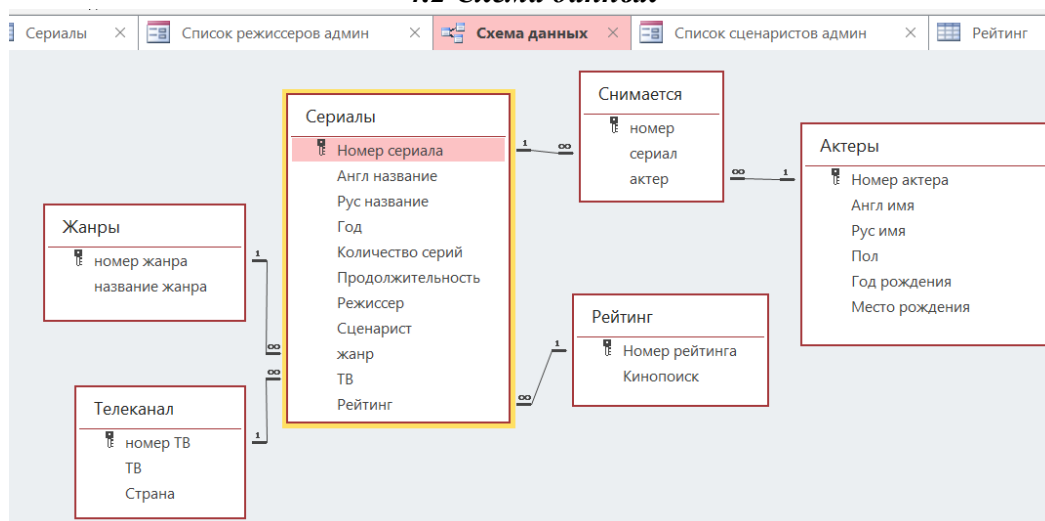


Рисунок 16 – Схема данных

## 4.3 Описание пользовательского интерфейса

При открытии базы данных первым, что мы видим – это заставка.



Рисунок 17 – Изображение как заставка перед меню авторизации

Затем нам открывается меню авторизации

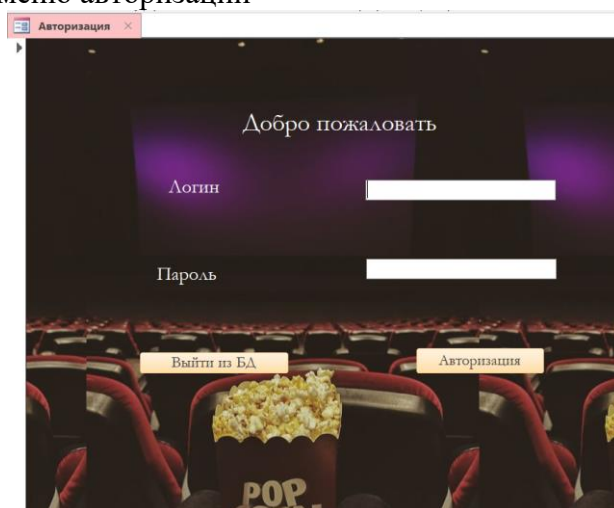


Рисунок 18 – Окно авторизации



У нас есть два варианта авторизации: как Админ (пароль 2222) и как Пользователь (пароль 0000).

Рассмотрим первый вариант. В строке Логин введем Админ, а в строке пароль 2222.

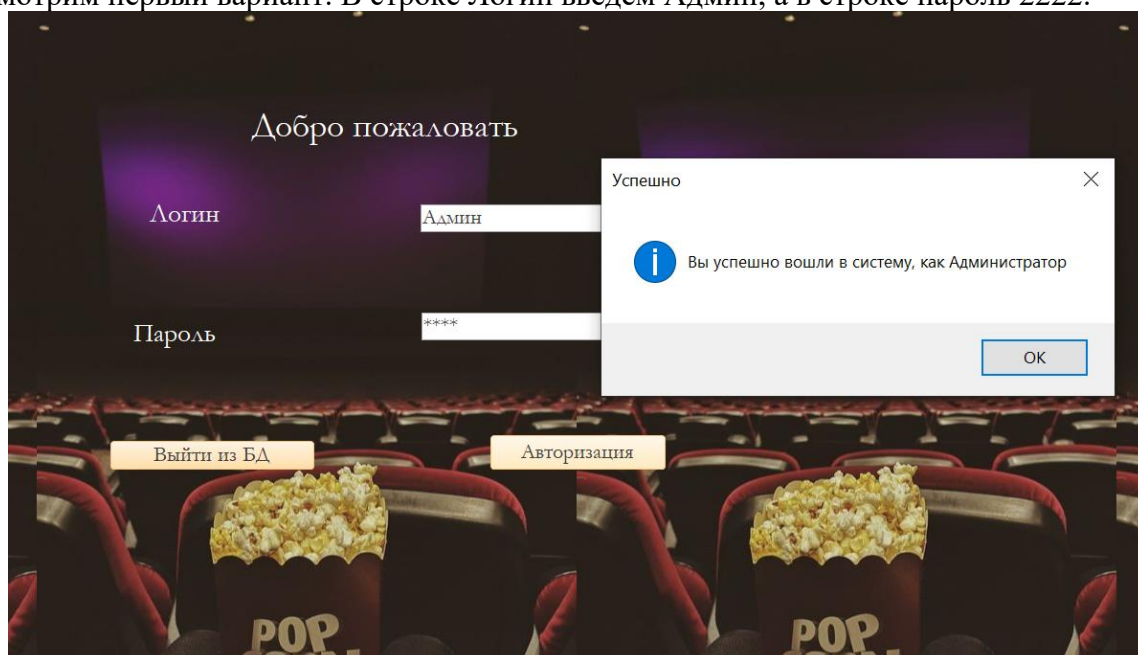


Рисунок 19 – Сообщение об успешной авторизации

В самом окне авторизации есть возможность выйти из базы данных. Пользователь и администратор из соответствующих меню имеют возможность вернуться в окно авторизации, а затем уже или авторизоваться по-другому, или окончательно выйти из БД.

Затем у нас открывается меню администратора.

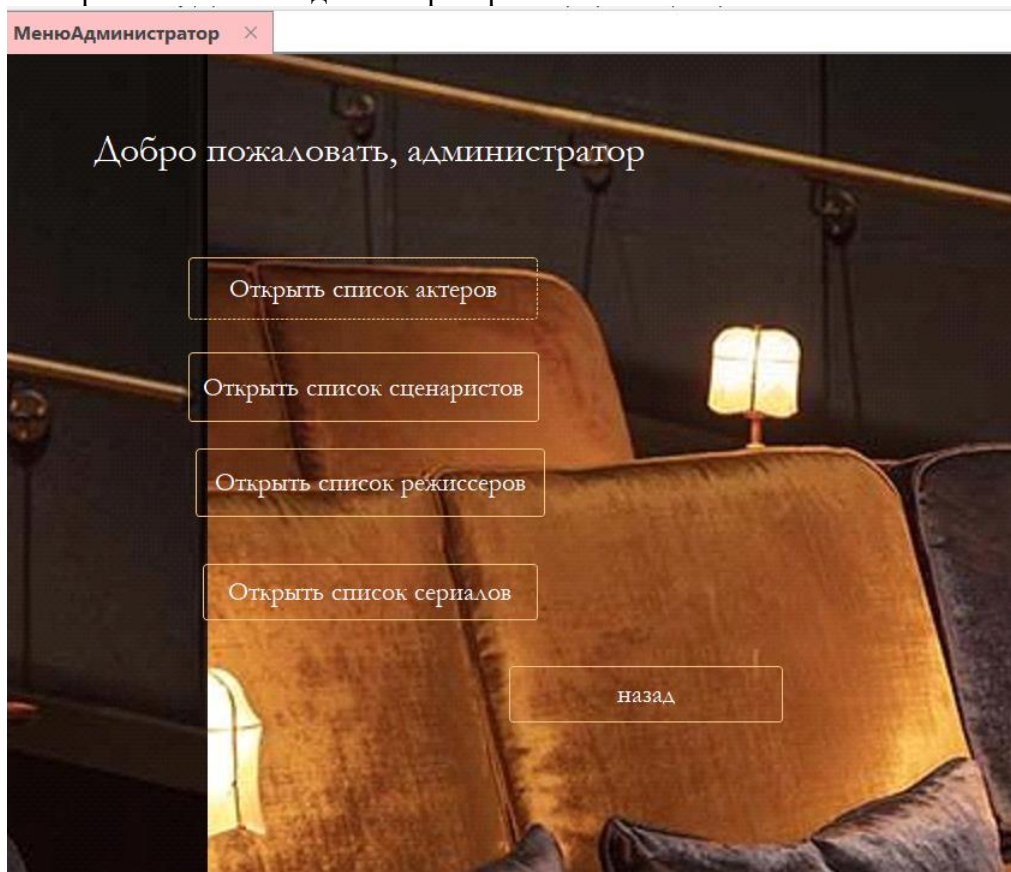


Рисунок 20 – Меню администратора

Администратор обладает правом просматривать списки сериалов, режиссеров, сценаристов, актеров, добавлять в эти списки новых участников, а также напечатать форму сериалы. Для примера откроем список актеров:

Список Актеры админ

Выберите имя

отменить фильтр

| Номер актера | Англ имя       | Рус имя     | Пол | Год рождения | Место рождения  |
|--------------|----------------|-------------|-----|--------------|-----------------|
| 1            | Jung Kyung Ho  | Чон Кён Хо  | м   | 31.08.1983   | Кванмён, ЮК     |
| 2            | Park Hae Soo   | Пак Хэ Су   | м   | 21.11.1981   | ЮК              |
| 3            | Park Hae Jin   | Пак Хэ Чжин | м   | 01.05.1983   | Пусан, ЮК       |
| 4            | Kim Nam Joo    | Ма Дон Сок  | м   | 01.03.1971   | Калифорния, США |
| 5            | Park Seo Joon  | Пак Со Джун | м   | 16.12.1988   | Сеул, ЮК        |
| 6            | Park Min Young | Пак Мин Ён  | ж   | 04.03.1986   | Сеул, ЮК        |
| 7            | Kim Jae Wook   | Ким Чжэ Ук  | м   | 02.04.1983   | Сеул, ЮК        |

Рисунок 21 – Список актеров

Здесь есть фильтр по имени актера, возможность добавить запись, сохранить и выйти из формы.

Список Актеры админ

Выберите имя

Пак Со Джун

отменить фильтр

| Номер актера | Англ имя      | Рус имя     | Пол | Год рождения | Место рождения |
|--------------|---------------|-------------|-----|--------------|----------------|
| 5            | Park Seo Joon | Пак Со Джун | м   | 16.12.1988   | Сеул, ЮК       |

Рисунок 22 – Применение фильтра по форме

Список Актеры админ

Выберите имя

отменить фильтр

| Номер актера | Англ имя | Рус имя | Пол | Год рождения | Место рождения |
|--------------|----------|---------|-----|--------------|----------------|
| 21           | test     | тест    |     |              |                |
|              |          |         |     |              |                |

Рисунок 23 – Добавление актера



Список Актеры админ

Выберите имя Чон Кён Хо

отменить фильтр

✎ ➕ 📄

| Номер актера | Англ имя     | Рус имя     | Пол | Год рождения | Место рождения |
|--------------|--------------|-------------|-----|--------------|----------------|
| 11           | Gong Hyo Jin | Гон Хё Чжин | ж   | 04.04.1980   | Сеул, ЮК       |
| 12           | So Ji Sub    | Со Чжи Соп  | м   | 04.11.1977   | Сеул, ЮК       |
| 13           | Kim Nam Joo  | Ким Нам Чжу | ж   | 10.05.1971   | Сеул, ЮК       |
| 14           | Ji Jin Hee   | Чжи Чжин Хи | м   | 24.06.1971   | Сеул, ЮК       |
| 15           | Kim Ji Won   | Ким Чжи Вон | ж   | 19.10.1992   | Сеул, ЮК       |
| 16           | Lee Jae Yoon | Ли Чжэ Юн   | м   | 15.12.1984   | Сеул, ЮК       |
| 21           | test         | тест        |     |              |                |

Рисунок 24 – Результат добавления актера

Стоит заметить, что форма со списком сценаристов и режиссеров аналогичны форме со списком актеров.

МенюАдминистратор × Список сценаристов админ ×

Список сценаристов

Выберите имя

отменить фильтр

✎ ➕ 📄

Сценарист

Ким Хе Ён

Ким Хе Ён

Ю Сон Ёль

Чжэ Ин

Им Сан Чхун

Ли У Чон

Хан Джон Хун

Рисунок 25 – Форма списка сценаристов

Рисунок 26 – Форма на добавление сценариста

Форма на добавление сценариста, аналогична форме на добавление режиссера. Мы вводим данные, сохраняем их, затем выходим и обновляем данные в форме.

Рисунок 27– Форма списка режиссеров



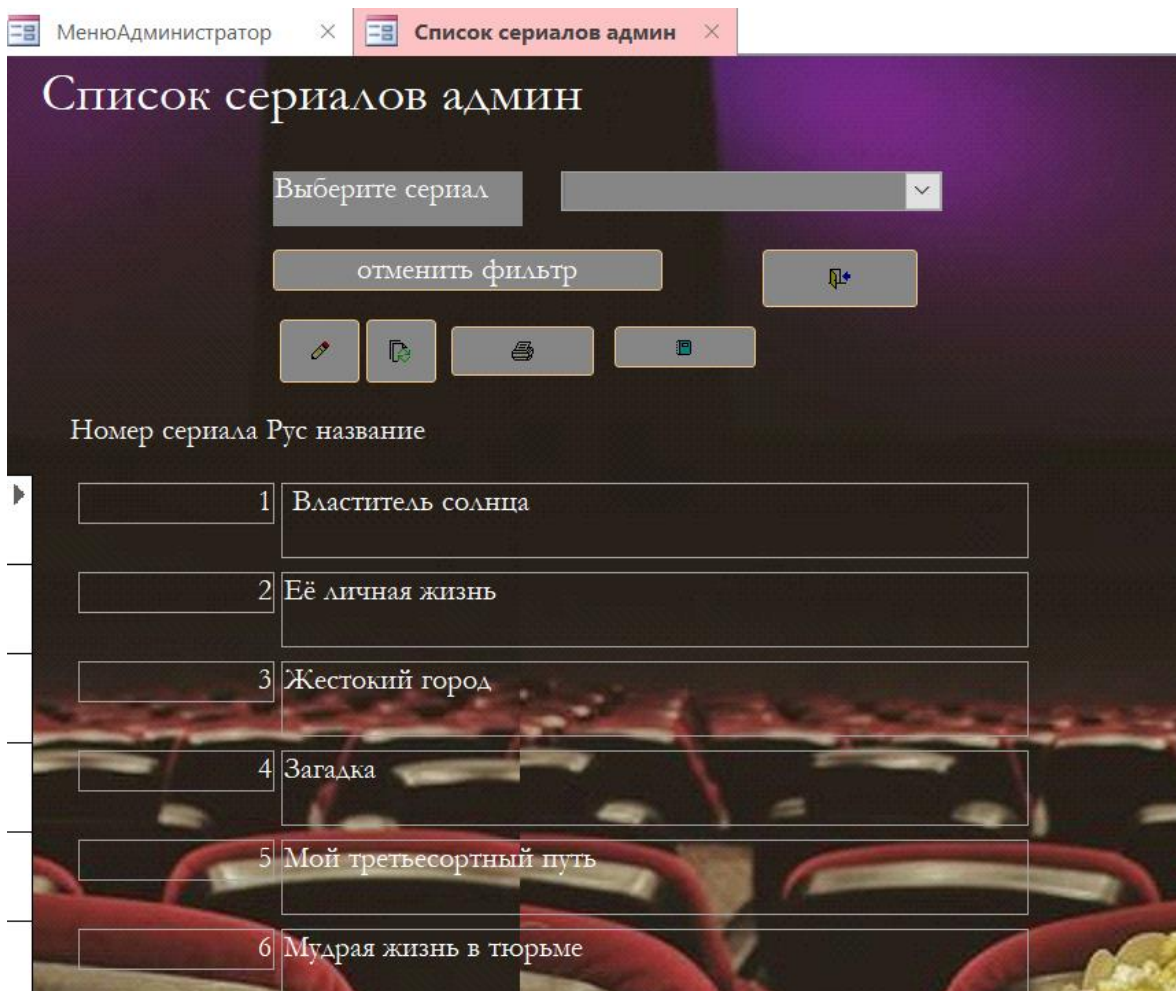


Рисунок 28 - Форма списка сериалов

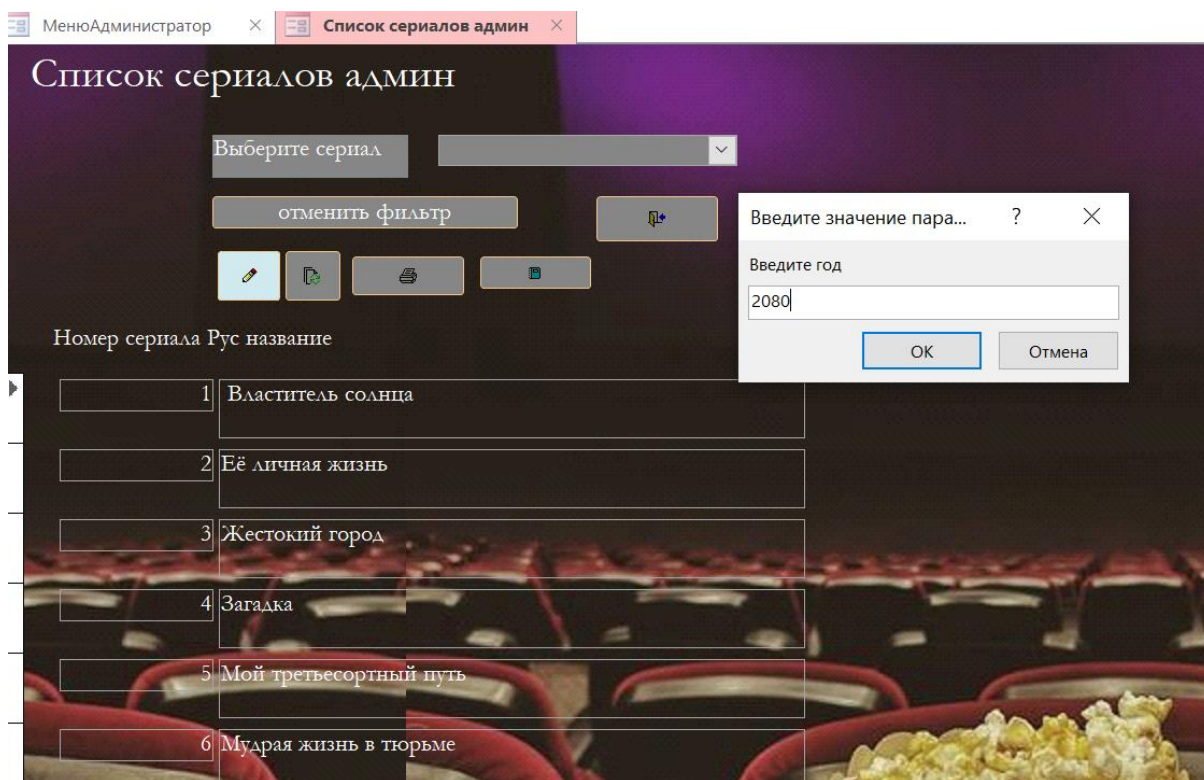


Рисунок 29 – Добавление сериала

Процедура добавления сериала с помощью запроса.

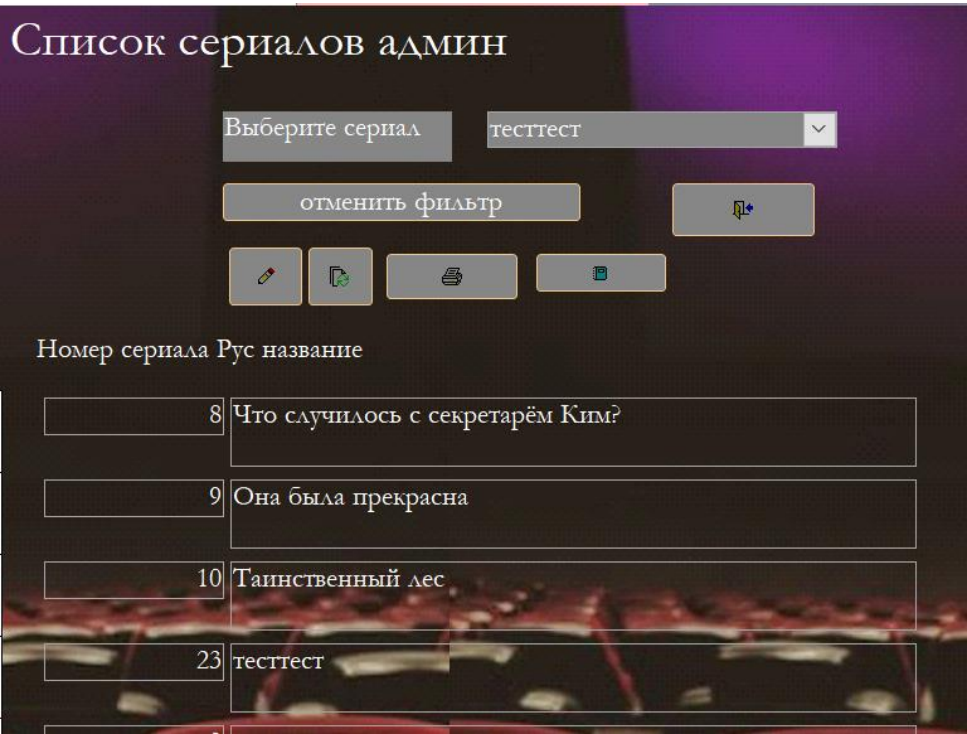


Рисунок 30 – Результат добавления сериала

Стоит отметить, что на форме списка сериалов (рисунок 28) есть возможность открыть и напечатать отчет.

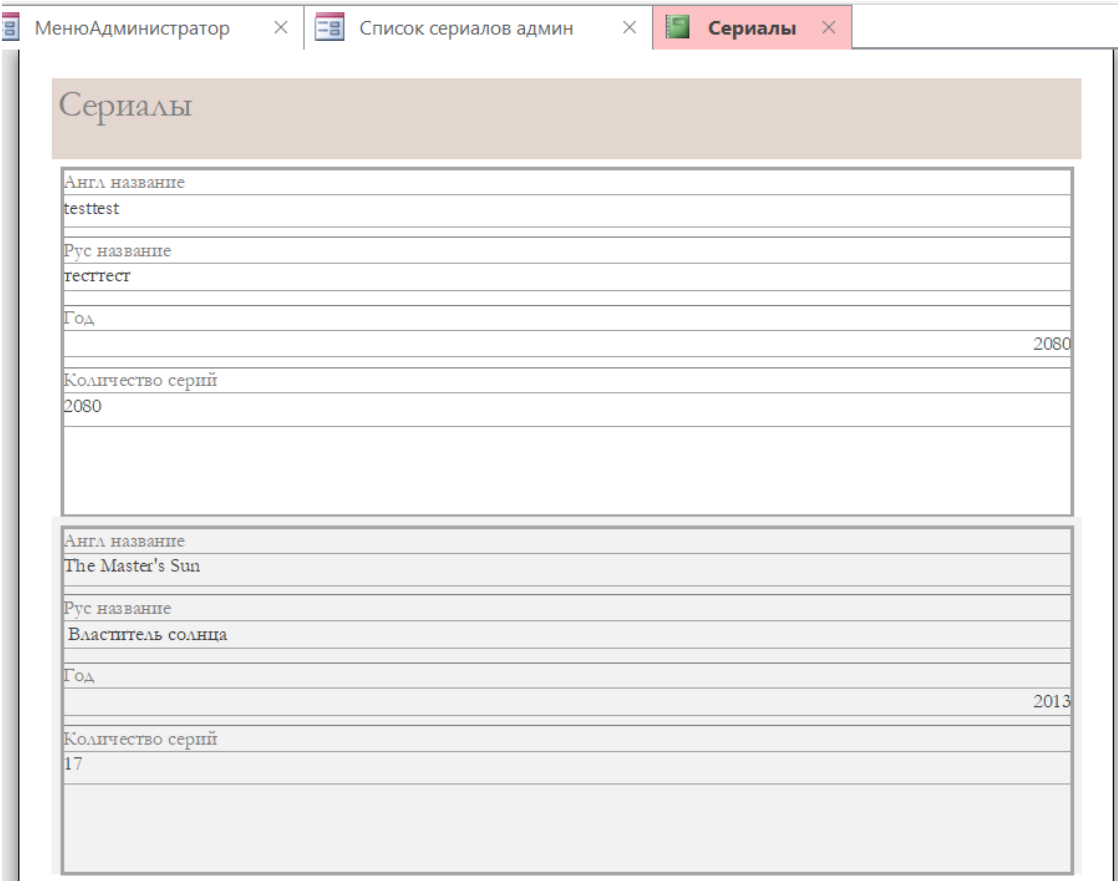


Рисунок 31 – Отчет по сериалам



Теперь авторизуемся как пользователь.

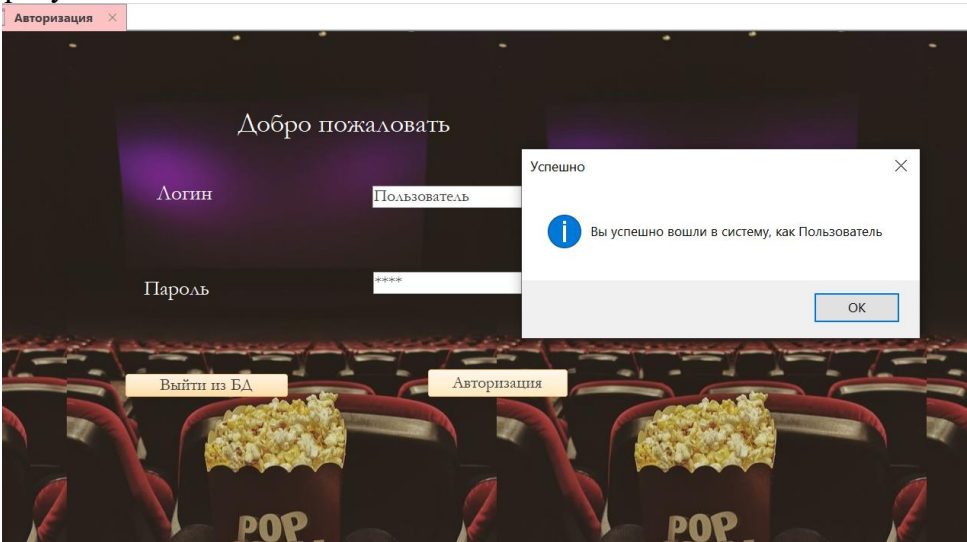


Рисунок 32 – Сообщение об успешной авторизации пользователя

У пользователя нет возможности редактировать данные, только - просмотреть список сериалов.

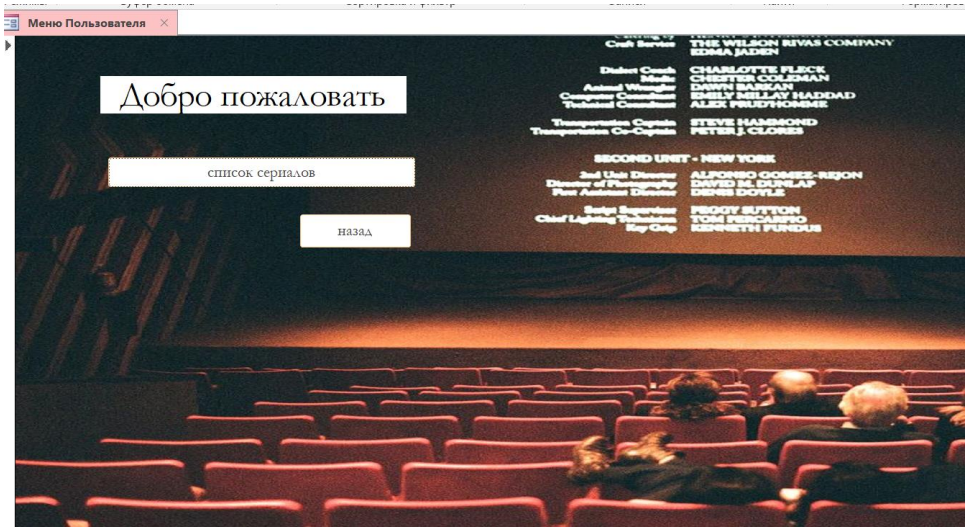


Рисунок 33 – Меню пользователя

Откроем список сериалов:

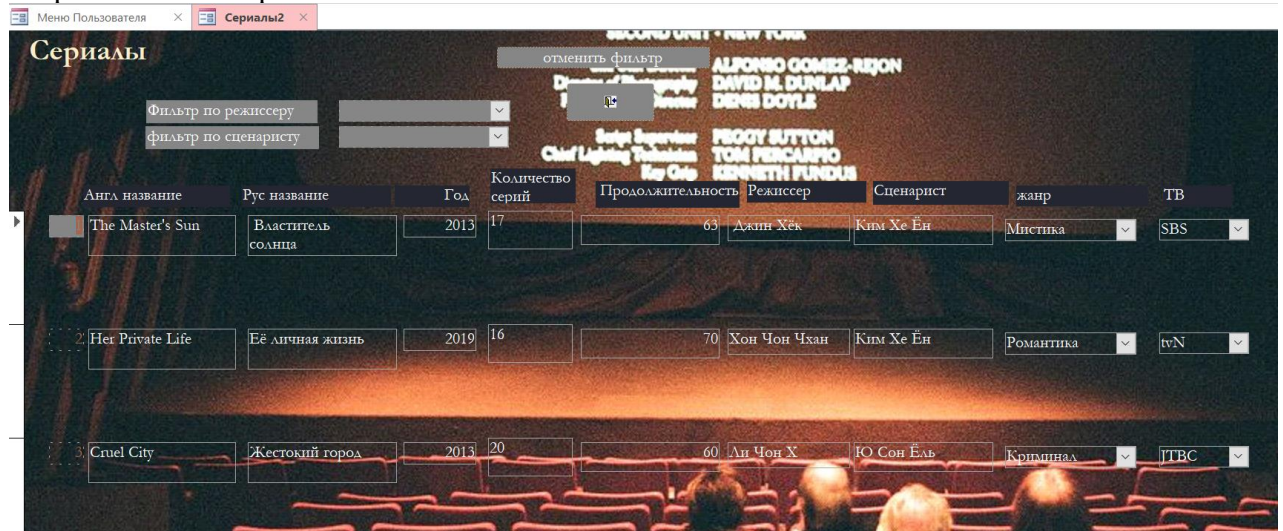


Рисунок 34 – Просмотр сериалов пользователем

Пользователь может упростить поиск нужного сериала используя фильтр по режиссеру или сценаристу.

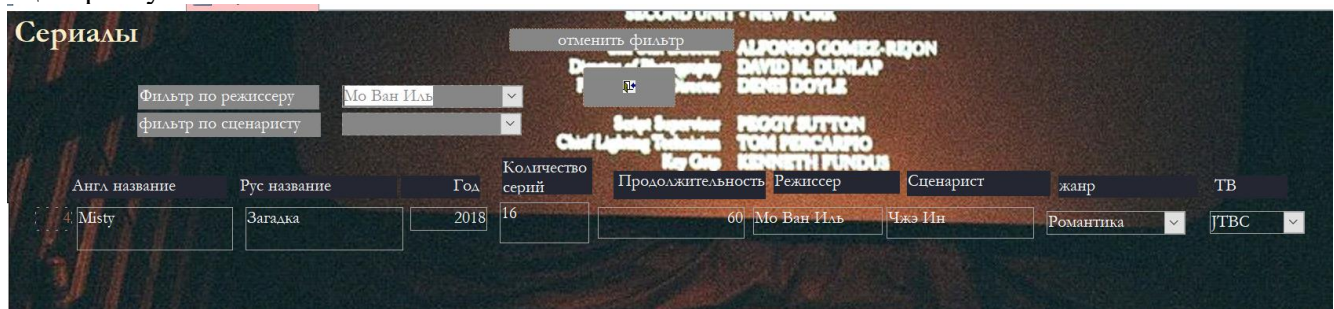


Рисунок 35 – Фильтр по режиссеру

Затем пользователю необходимо отменить использованный фильтр, чтобы запустить фильтр по сценаристу.

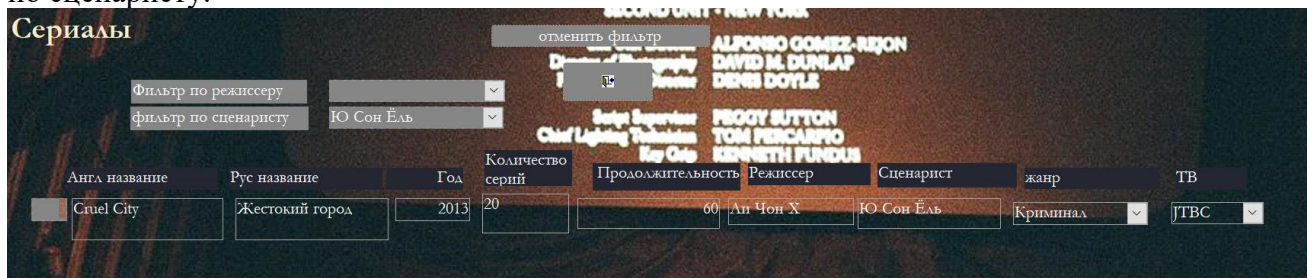


Рисунок 36 – Фильтр по сценаристу

## 5. Реализация базы данных в среде MS SQL Server

### • Преобразование базы данных из Access в SQL Server

Преобразуем базу данных из Access на SQL Server.

Для это создадим в SQL Server Management Studio пустую базу данных.

Сохраним, имеющуюся у нас базу данных в Access в формате .mdb.

Далее выполним импорт данных в созданную базу данных в SQL Server следующим образом:

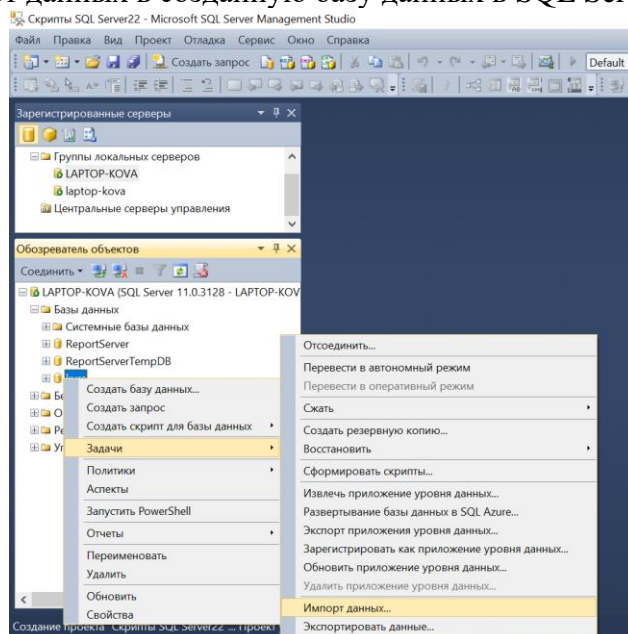


Рисунок 37 – импорт данных



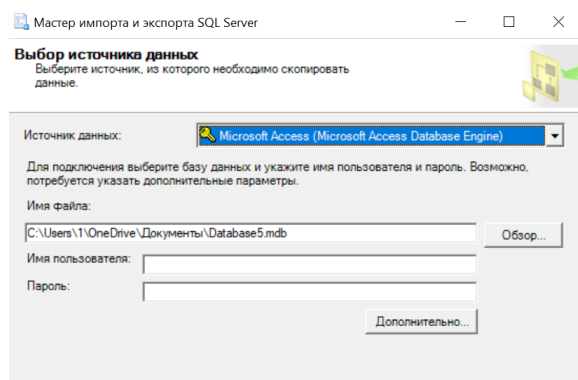
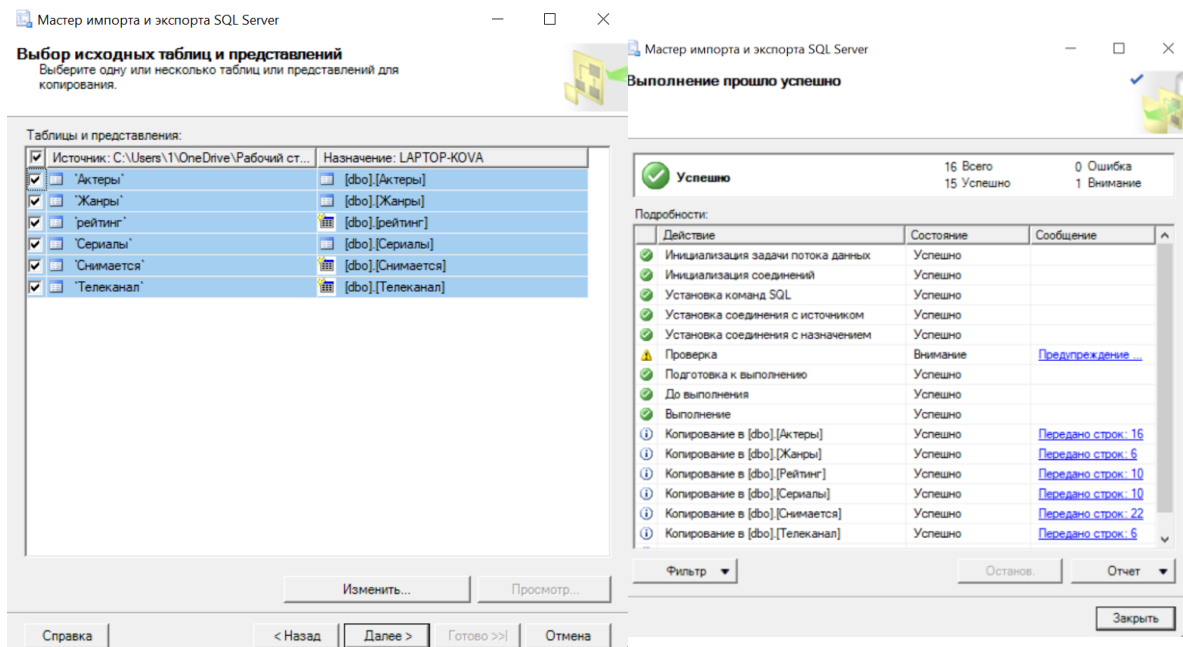


Рисунок 38 – выбор данных для импорта.



Рисунки 39,40 – выбор таблиц для импорта и импорт

Далее создадим диаграмму связей таблиц.

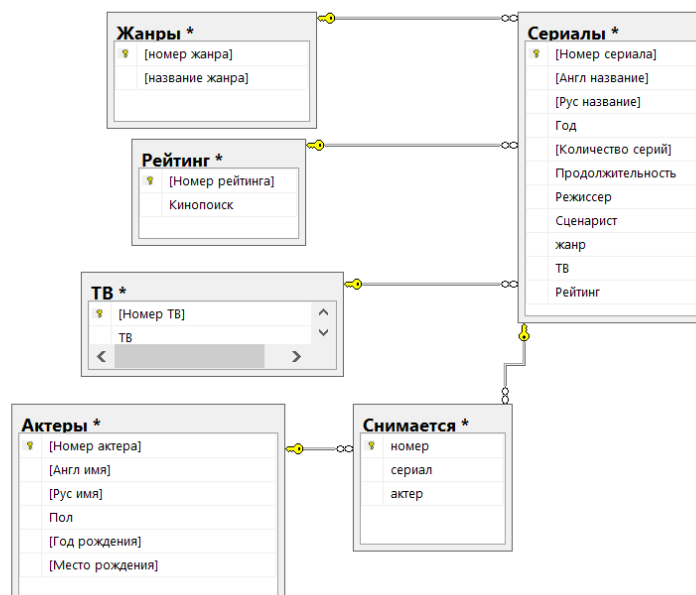


Рисунок 41 – связи таблиц

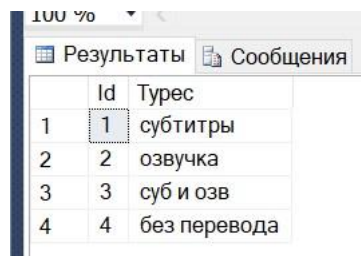
- **Пример хранимой процедуры**

Создадим хранимые процедуры для добавления, удаления и корректировки данных одной таблицы:

Хранимая процедура для добавления

```
CREATE procedure ProdType
(
    @id int,
    @Typec char(50)
)
as
begin insert into dbo.[ТипПеревода2] (id,Typec) values (@id,@Typec)
end
go
```

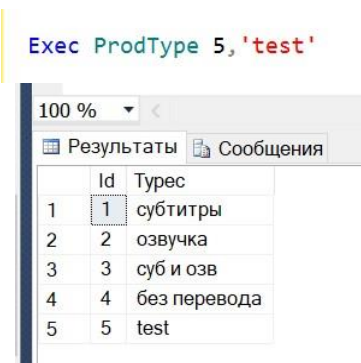
Рисунок 42 - Код хранимой процедуры.



The screenshot shows a SQL Server Enterprise Manager window with a table named 'ТипПеревода2'. The table has two columns: 'Id' and 'Typec'. The data is as follows:

|   | Id | Typec        |
|---|----|--------------|
| 1 | 1  | субтитры     |
| 2 | 2  | озвучка      |
| 3 | 3  | суб и озв    |
| 4 | 4  | без перевода |

Рисунок 43 - Таблица, до вызова хранимой процедуры.



The screenshot shows the same SQL Server Enterprise Manager window, but now the table 'ТипПеревода2' has 5 rows. The new row has Id=5 and Typec='test'.

Exec ProdType 5, 'test'

|   | Id | Typec        |
|---|----|--------------|
| 1 | 1  | субтитры     |
| 2 | 2  | озвучка      |
| 3 | 3  | суб и озв    |
| 4 | 4  | без перевода |
| 5 | 5  | test         |

Рисунок 44 - Вызов хранимой процедуры и результат ее работы.

Хранимая процедура для удаления

```
CREATE procedure ProdTypeDelete
(
    @id int,
    @Typec char(50)
)
as
begin delete dbo.[ТипПеревода2] where id = @id and Typec = @Typec
end
go
```

Рисунок 45 - Код хранимой процедуры.

100 %

Результаты Сообщения

|   | Id | Типес        |
|---|----|--------------|
| 1 | 1  | субтитры     |
| 2 | 2  | озвучка      |
| 3 | 3  | суб и озв    |
| 4 | 4  | без перевода |
| 5 | 5  | test         |

Рисунок 46 - Таблица, до вызова хранимой процедуры.

```
exec ProdTypeDelete 5, 'test'
```

100 %

Сообщения

(строк обработано: 1)

100 %

Результаты Сообщения

|   | Id | Типес        |
|---|----|--------------|
| 1 | 1  | субтитры     |
| 2 | 2  | озвучка      |
| 3 | 3  | суб и озв    |
| 4 | 4  | без перевода |

Рисунок 47- Вызов хранимой процедуры и результат ее работы.

### Хранимая процедура для корректирования

```

Create procedure ProdType_Update3
(
    @id1 int,
    @Typec1 char(50),
    @id2 int,
    @Typec2 char(50)
)
as
begin
    update dbo.[ТипПеревода2]
    set id=@id2, Typec=@Typec2
    where (id=@id1 and Typec=@Typec1)
end
go

```

00 %

Сообщения

Выполнение команд успешно завершено.

Рисунок 48 - Код хранимой процедуры.

100 %

Результаты Сообщения

|   | Id | Типес        |
|---|----|--------------|
| 1 | 1  | субтитры     |
| 2 | 2  | озвучка      |
| 3 | 3  | суб и озв    |
| 4 | 4  | без перевода |

Рисунок 49 - Таблица, до вызова хранимой процедуры.

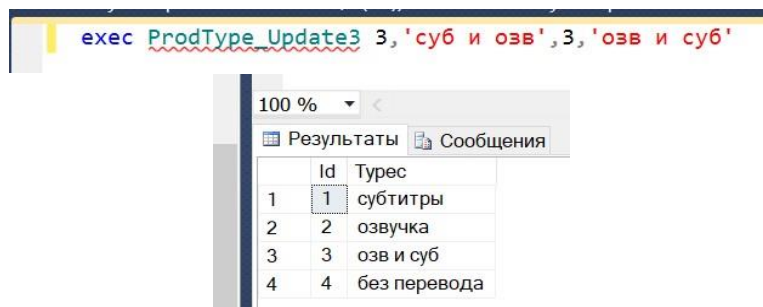


Рисунок 50 - Вызов хранимой процедуры и результат ее работы.

Хранимая процедура, использующая цикл WHILE  
с принудительным выходом из цикла,  
а также с приостановкой выполнения программы

```

Create procedure procWhile2
As
Declare @count int
Select @count=5
while @count>0
begin
Select dbo.ГОД.[ID], dbo.ГОД.[Name]
From dbo.ГОД
Where dbo.ГОД.[ID] = @count and dbo.ГОД.[Name]>2015
if (@count)=2
break
else
set @count=@count-1
end

```

Рисунок 51 - Код хранимой процедуры.

The screenshot shows the 'Results' pane of SQL Server Enterprise Manager. It displays a table with three columns: 'ID' and 'Name'. The table contains seven rows of data, representing years from 2013 to 2020.

|   | ID | Name |
|---|----|------|
| 1 | 1  | 2013 |
| 2 | 2  | 2014 |
| 3 | 3  | 2015 |
| 4 | 4  | 2017 |
| 5 | 5  | 2018 |
| 6 | 6  | 2019 |
| 7 | 7  | 2020 |

Рисунок 52 - Таблица, до вызова хранимой процедуры.

The screenshot shows the 'Results' pane of SQL Server Enterprise Manager. It displays a table with three columns: 'ID' and 'Name'. The table contains four rows of data, representing years from 2017 to 2020. The rows are separated by horizontal lines, suggesting a multi-step or incremental view of the data.

|   | ID | Name |
|---|----|------|
| 1 | 7  | 2020 |
| 1 | 6  | 2019 |
| 1 | 5  | 2018 |
| 1 | 4  | 2017 |

Рисунок 53 - Вызов хранимой процедуры и результат ее работы

- **Пример триггера**

Триггер, который предотвращает добавление новой записи в таблицу «Дата», если какое-то поле содержит Null.

```

Create Trigger Zapro10
On [BD9].[dbo].[Дата] For Insert
as
If Exists (Select [Номер],[Серия],[Дата]
from [BD9].[dbo].[Дата]
where (([Серия] is NULL)or([Дата] is NULL)))
Begin
Rollback Tran--откат транзакции
Print 'Ошибка, поле содержит значение Null'
end
else
begin
commit tran
print 'Успешно'
end;
    
```

00 %

Сообщения

Выполнение команд успешно завершено.

Рисунок 54 - Код триггера.

```

INSERT INTO [BD9].[dbo].[Дата] Values ('2','test',Null)
    
```

100 %

Сообщения

Ошибка, поле содержит значение Null

(строк обработано: 1)  
 Сообщение 3609, уровень 16, состояние 1, строка 1  
 Транзакция завершилась в триггере. Выполнение пакета прервано.

Рисунок 55 - Результат работы триггера.

- **Запрос, использующий встроенную функцию DAY**

Select DAY (Дата) as[День] from [BD9].[dbo].[Дата] where [Номер]=1

Рисунок 56 -Код запроса.

| Результаты |       |                   |                         |
|------------|-------|-------------------|-------------------------|
| Сообщения  |       |                   |                         |
| Номер      | Серия | Дата              |                         |
| 1          | 1     | Властитель солнца | 2013-05-01 00:00:00.000 |
| 2          | 2     | test              | NULL                    |

| День |
|------|
| 1    |

Рисунок 57 - Результат выполнения запроса.

- *Запрос с операторами CUBE*

Оператор Cube показывает значения агрегатных функций для всех комбинаций выбранных столбцов. Результат выдается как бы в виде многомерного куба.

```

Select [Номер сериала],[Рус название],[Количество серий],[Продолжительность],
([Количество серий]*[Продолжительность]) As [Суммарное время]
From [BD9].[dbo].[Сериалы]
Group By [Номер сериала],[Рус название],[Количество серий],[Продолжительность]
with Cube;

```

|    | Номер сериала | Рус название  | Количество серий | Продолжительнос... | Суммарное время |
|----|---------------|---------------|------------------|--------------------|-----------------|
| 1  | 13            | тест          | 10               | 10                 | 100             |
| 2  | NULL          | тест          | 10               | 10                 | 100             |
| 3  | NULL          | NULL          | 10               | 10                 | 100             |
| 4  | NULL          | NULL          | NULL             | 10                 | NULL            |
| 5  | 7             | Плохие пар... | 11               | 60                 | 660             |
| 6  | NULL          | Плохие пар... | 11               | 60                 | 660             |
| 7  | NULL          | NULL          | 11               | 60                 | 660             |
| 8  | 4             | Загадка       | 16               | 60                 | 960             |
| 9  | NULL          | Загадка       | 16               | 60                 | 960             |
| 10 | 5             | Мой третье... | 16               | 60                 | 960             |
| 11 | NULL          | Мой третье... | 16               | 60                 | 960             |
| 12 | 0             | Она была п... | 16               | 60                 | 960             |

Запрос успешно выполнен. LAPTC

Рисунок 58 - Код и результат запроса с CUBE

- *Реализация аудита*

Аудит – механизм отслеживания изменений данных, который позволяет видеть эти изменения в процессе их возникновения. Основной целью системы отслеживания изменений данных является создание журнала аудита, в котором фиксируется, кто и когда изменял данные.

Создадим аудит, который будет вести учет добавление новых записей в таблице Жанры. Все данные будут сохраняться в новой таблице Аудит2.

SQLQuery11.sql | ...\APTOP-KOVA\1 (58))\* SQLQuery1

```

Create Table Audit2
(
    [Номер жанра] int not null,
    [жанр] nvarchar(255) not null,
    [Событие] nvarchar(50) null,
    [Дата] Date)

```

100 % <

Сообщения

Выполнение команд успешно завершено.

Рисунок 59 – Создание таблицы Аудит 2

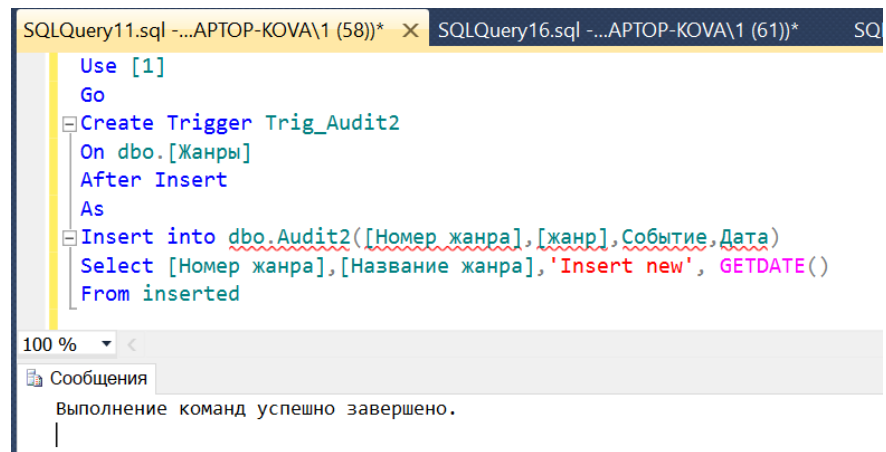


Рисунок 60 – Листинг триггера-аудита

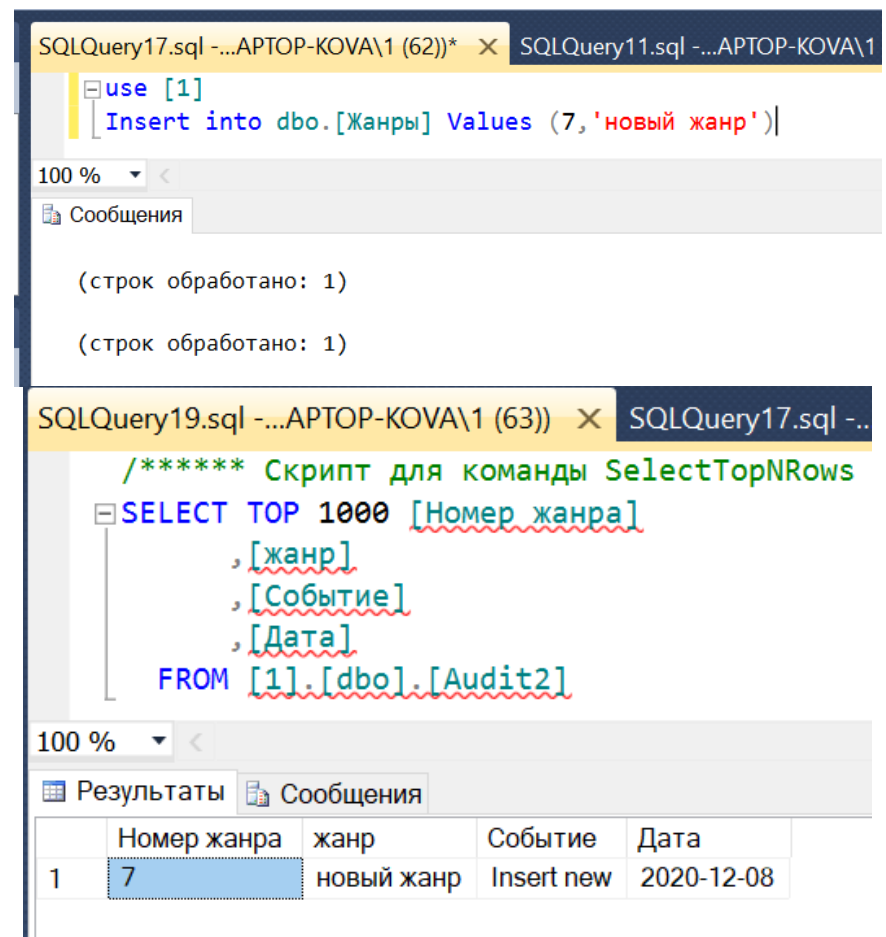


Рисунок 61 - Заполнение журнала-аудита новых записей



## Заключение

В ходе выполнения курсовой работы

- были углублены теоретические знания в соответствии с заданной темой;
- были сформированы умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;
- был приобретен опыт аналитической, расчётной, конструкторской работы и сформированы соответствующие умения;
- были сформированы умения работы со специальной литературой, справочной, нормативной и правовой документацией и иными информационными источниками;
- была обоснована актуальность темы
- сформулирована постановка задачи проектирования
- были определены требования к проектируемой базе данных
- была проанализирована актуальность выбранной темы
- было дано описание предметной области
- была спроектирована база данных методом синтеза
- была спроектирована база данных методом ER-диаграмм
- была спроектирована база данных с помощью CASE-средств, а именно
  - создана логическая модель
  - сформированы связи между сущностями
  - создан альтернативный ключ в логической модели
  - была реализована физическая модели
- была реализована база данных в среде MS SQL SERVER
- был создан журнала аудита

## Библиографический список

1. Преснякова Г.В, Шарапова О.М., Шахомиров А.В. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Базы данных»
2. Преснякова Г.В., Шахомиров А. В. Проектирование реляционных баз данных: учебное пособие / С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - СПб.: Изд-во ГУАП, 2015. - 126 с.
3. Преснякова Г.В. Проектирование интегрированных реляционных баз данных. – М. : КДУ ; СПб. : Петроглиф, 2007. - 224 с.
4. Преснякова Г.В., Барклаевская Н.В., Шарапова О.М. Работа с базами данных в среде Microsoft SQL Server 2012: учеб. пособие / – СПб.: ГУАП, 2016. – 163 с.
5. Душан Петкович. Microsoft SQL Server 2012. Руководство для начинающих. -СПБ: БХВ - Петербург, 2013. – 816 с.
6. Преснякова Г.В. Методические указания по работе с СУБД Access 2007, 2010 – СПб 2013. – 78 с. (компьютерный вариант).
7. Мейер Д. Теория реляционных баз данных. М.: Мир, 1987. – 608 с.
8. Мирошниченко Г.А. Реляционные базы данных: практические приемы оптимальных решений. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 400с.
9. Softrare.ru/windows/Erwin
10. <http://soft-soft.ws/soft/38087-erwin-73.htm>
11. <https://theblueprint.ru/culture/cinema/korejskie-doramy>