ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

Институт транспортной техники и систем управления

Кафедра «Управление и защита информации»

КУРСОВАЯ РАБОТА

По дисциплине «Информационное обеспечение систем управления»

Выполнил: ст. гр. ТУУ – 411

Каплеева А.В.

Проверил: к.т.н., доц.

Васильева М.А.

Москва 2021

**Оглавление**

[Цель курсового проекта 2](#_Toc90907194)

[Задания на курсовой проект 2](#_Toc90907195)

[Инфологическое проектирование БД 2](#_Toc90907196)

[Введение 3](#_Toc90907197)

[Основная часть 6](#_Toc90907198)

[Логическое проектирование реляционной БД 7](#_Toc90907199)

[Составление реляционных отношений 7](#_Toc90907200)

[Нормализация полученных отношений 11](#_Toc90907201)

[Физическое проектирование БД 12](#_Toc90907202)

[Разработка необходимых запросов 18](#_Toc90907203)

[Вывод 20](#_Toc90907204)

[Список литературы 21](#_Toc90907205)

## **Цель курсового проекта**

Целью курсового проекта является изучение методов и закрепление знаний в проектировании реляционных баз данных (РБД) с примерами и заданиями для исполнения в системе управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL Server.я DELPHI и системе управления базами данных Paradox.

## Задания на курсовой проект

В данном курсовом проекте ставится задача разработать РБД в СУБД Microsoft SQL Server по заданной теме (формализующую заданную предметную область ПрО). Проектирование РБД проводится с помощью метода «Сущность-связь». Проверка построенной модели РБД осуществляется с помощью метода нормализации отношений. Пояснительная записка должна содержать пункты по проектированию РБД и пункты по разработке РБД в СУБД Microsoft SQL Server: разработка скриптов на создание и заполнение РБД, разработка необходимых функций, процедур, триггеров и представлений (views).

Заданная тема, формализующая заданную предметную область – «Архив».

## Инфологическое проектирование БД

Описание предметной области. БД создается для информационного обслуживания сотрудников архива уголовного розыска. В архиве лежат Дела за разные годы.

Готовые запросы:

1. Выдавать список дел по ФИО осужденного;
2. Выдавать список дел, которые вёл данный следователь;
3. Находить дела по содержанию;
4. Выдавать список дел по данной статье (по характеру преступления).

## **Введение**

Реляционная модель данных основывается на математических принципах, которые вытекают из теории множеств и математической логики. Эти принципы впервые были применены в области моделирования данных в конце 1960-х годов доктором Е.Ф. Коддом, а впервые опубликованы – в 1970 году. Тогда же и появились первые прототипы реляционных систем управления базами данных (СУБД).

Кодд предложил применение реляционной алгебры к системе управления реляционной базой данных (СУРБД), для разбиения данных в связанные наборы. Он организовал свою СУБД вокруг теории, основанной на наборах данных.

Самая распространенная трактовка реляционной модели данных принадлежит известному последователю идей Кодда Кристоферу Дейту. Согласно трактовке Дейта, реляционная модель состоит из трех частей, описывающих разные аспекты реляционного подхода: структурной части, манипуляционной части и целостной части.

В структурной части модели фиксируется, что единственной родовой структурой данных, используемой в РБД, является нормализованное n-арное отношение (кортеж). Определяются понятия доменов, атрибутов, кортежей, заголовка, тела и переменной отношения.

В манипуляционной части модели определяются два фундаментальных механизма манипулирования РБД – реляционная алгебра и реляционное исчисление. Первый механизм базируется на классической теории множеств, а второй – на классическом логическом аппарате исчисления предикатов первого порядка. Основной функцией манипуляционной части реляционной модели является обеспечение меры реляционности любого конкретного языка РБД: язык называется реляционным, если он обладает не меньшей выразительностью и мощностью, чем реляционная алгебра или реляционное исчисление.

Наконец, в целостной части реляционной модели данных фиксируются два базовых требования целостности, которые должны поддерживаться в любой реляционной СУБД. Первое требование называется требованием целостности сущности (entity integrity). Объекту или сущности реального мира в РБД соответствуют кортеже отношений. Конкретно требование состоит в том, что любой кортеж любого значения-отношения любой переменной отношения должен быть отличим от любого другого кортежа этого значения отношения по составным значениям заранее определенного множества атрибутов переменной отношения, т.е. ***любая переменная отношения должна обладать первичным ключом***. Это требование автоматически удовлетворяется, если в системе не нарушаются базовые свойства отношений.

Модель данных, или концептуальное описание ПрО – начальный уровень проектирования баз данных.

С точки зрения теории РБД, основные принципы реляционной модели на концептуальном уровне можно сформулировать следующим образом:

* все данные представляются в виде структуры, определенной в виде строк и столбцов и называемой отношением;
* все значения являются скалярами. Это означает, что для любой строки и столбца любого отношения существует одно и только одно значение;
* все операции выполняются над целым отношением, и результатом их выполнения также является целое отношение. Этот принцип называется замыканием.

Формулируя принципы реляционной модели, доктор Кодд выбрал термин «отношение» (relation), т.к. он считал, что этот термин однозначен (в то время как, например, термин «таблица» имеет множество различных видов – таблица в тексте, электронная таблица и т.д.).

Каждая строка, содержащая данные, называется ***кортежем***, каждый столбец отношения называется ***атрибутом*** (на уровне практической работы с современными РБД используются термины «запись» и «поле»).

Элементами описания реляционной модели данных на концептуальном уровне являются сущности, атрибуты, домены и связи.

***Сущность*** – некоторый обособленный объект или событие, информацию о котором необходимо сохранять в БД; сущность имеет определенный набор свойств – атрибутов. Сущности могут быть как физические, так и абстрактные. Для сущностей различают ее тип и экземпляр. ***Тип*** характеризуется именем и списком свойств, а ***экземпляр*** – конкретными значениями свойств.

***Домен*** – это набор всех допустимых значений, которые может содержать атрибут. Понятие «домен» часто путают с понятием «тип данных». Необходимо различать эти два понятия. Тип данных – это физическая концепция, а домен – логическая. Например, «целое число» - это тип данных, а «возраст» - это домен.

Существует несколько типов связей между двумя сущностями: это связи «один – к – одному», «один – ко – многим» и «многие – ко – многим».

Каждая связь в реляционной модели характеризуется именем, обязательностью, типов и степенью. Различают *факультативные* и *обязательные* связи. Если сущность одного типа оказывается по необходимости связанной с сущностью другого типа, то между этими типами объектов существует *обязательная* связь. Иначе связь является *факультативной*.

Степень связи определяется количеством сущностей, которые охвачены данной связью.

*Диаграмма «сущности-связи»* (Entity-Relationship diagrams, или ER-diagram) служит для описания схемы базы на концептуальном уровне проектирования. Метод был предложен в 1976 г. Питером Пин Шань Ченом (Peter Pin Shan Chen).

## **Основная часть**

*Выделим базовые сущности ПрО:*

Person – имя ([Name]), дата рождения (Birthdate);

Role – название роли ([Name]);

PersonRole – имя (PersonID), роль (RoleID);

Article – статья (Article), содержание статьи (ArticleContent);

Qualification – статья (ArticleID), характер преступления (Qualification), описание характера преступления (QualificationDescription);

Decision – характер преступления (QualificationID), решение по делу (Decision);

Content – осужденный (ConvictID), следователь (InvestigatorID), потерпевший (VictimID), характер преступления (QualificationID);

Case – содержание дела (ContentID), судья (JudgeID), решение по делу (DecisionID), дата возбуждения уголовного дела (BeginData), дата завершения уголовного дела (EndData).

## Логическое проектирование реляционной БД



**Рисунок 1** – ER диаграмма будущей БД

## Составление реляционных отношений

Таблица 1 – Схема отношения люди (Person)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | PersonID | int | первичный ключ |
| Имя | [Name] | varchar  (255) | обязательное поле |
| Дата рождения | Birthdate | Date | - |

Таблица 2 – Схема отношения роли (Role)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | RoleID | int | первичный ключ |
| Название роли | [Name] | varchar  (255) | обязательное поле |

Таблица 3 – Схема отношения люди-роли (PersonRole)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | PersonRoleID | int | первичный ключ |
| Имя | PersonID | int | внешний ключ (Person), обязательное поле |
| Роль | RoleID | int | внешний ключ (Role), обязательное поле |

Таблица 4 – Схема отношения статьи (Article)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | ArticleID | int | первичный ключ |
| Статья | Article | varchar  (500) | обязательное поле |
| Содержание статьи | ArticleContent | varchar  (500) | обязательное поле |

Таблица 5 – Схема отношения характер преступления (Qualification)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | QualificationID | int | первичный ключ |
| Статья | ArticleID | int | внешний ключ (Article), обязательное поле |
| Характер преступления | Qualification | varchar (255) | обязательное поле |
| Описание характера преступления | QualificationDescription | varchar (255) | обязательное поле |

Таблица 6 – Схема отношения решение по делу (Decision)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | DecisionID | int | первичный ключ |
| Характер преступления | QualificationID | int | внешний ключ (Qualification), обязательное поле |
| Решение по делу | Decision | varchar (255) | обязательное поле |

Таблица 7 – Схема отношения содержаение дела (Content)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | ContentID | int | первичный ключ |
| Осужденный | ConvictID | int | внешний ключ (Person), обязательное поле |
| Следователь | InvestigatorID | int | внешний ключ (Person), обязательное поле |
| Потерпевший | VictimID | int | внешний ключ (Person), обязательное поле |
| Характер преступления | QualificationID | Int | внешний ключ (Qualification), обязательное поле |

Таблица 8 – Схема отношения дело (Case)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Содержание поля* | *Имя поля* | *Тип, длина* | *Примечания* |
| Первичный ключ | CaseID | int | первичный ключ |
| Содержание дела | ContentID | int | внешний ключ (Content), обязательное поле |
| Судья | JudgeID | int | внешний ключ (Person), обязательное поле |
| Решение по делу | DecisionID | int | внешний ключ (Decision), обязательное поле |
| Дата возбуждения уголовного дела | BeginData | Date | - |
| Дата завершения уголовного дела | EndData | Date | - |

## Нормализация полученных отношений

**1НФ.** Для приведения таблиц к 1НФ требуется составить таблицы (один атрибут – один столбец) и разбить сложные атрибуты на простые, а многозначные атрибуты вынести в отдельные отношения.

Все отношения находятся в 1 НФ.

**2НФ.** Все отношения находятся во 2НФ, так как для каждого из них введен уникальный ключ.

## Физическое проектирование БД

*Разработка скриптов на создание базы данных и таблиц:*

1. **InitDB** – создаёт БД Archive:

CREATE DATABASE Archive;

1. **InitTable** – создаёт таблицы:

USE Archive;

*Создание таблицы Person:*

CREATE TABLE Person(  
 PersonID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 [Name] VARCHAR(255) NOT NULL,  
 Birthdate DATE  
);

*Создание таблицы Role:*

CREATE TABLE [Role](  
 RoleID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 [Name] VARCHAR(255) NOT NULL  
);

*Создание таблицы PersonRole:*

CREATE TABLE PersonRole(  
 PersonRoleID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 PersonID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (PersonID) REFERENCES Person (PersonID),  
 RoleID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (RoleID) REFERENCES [Role] (RoleID)  
);

*Создание таблицы Article:*

CREATE TABLE Article(  
 ArticleID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 Article VARCHAR(500) NOT NULL,  
 ArticleContent VARCHAR(500) NOT NULL  
);

*Создание таблицы Qualification:*

CREATE TABLE Qualification(  
 QualificationID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 ArticleID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (ArticleID) REFERENCES Article (ArticleID),  
 Qualification VARCHAR(255) NOT NULL,  
 QualificationDescription VARCHAR(255) NOT NULL  
);

*Создание таблицы Decision:*

CREATE TABLE Decision(  
 DecisionID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 QualificationID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (QualificationID) REFERENCES Qualification (QualificationID),  
 Decision VARCHAR(255) NOT NULL  
);

*Создание таблицы Content:*

CREATE TABLE Content(  
 ContentID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 ConvictID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (ConvictID) REFERENCES Person (PersonID),  
 InvestigatorID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (InvestigatorID) REFERENCES Person (PersonID),  
 VictimID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (VictimID) REFERENCES Person (PersonID),  
 QualificationID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (QualificationID) REFERENCES Qualification (QualificationID)  
);

*Создание таблицы Case:*

CREATE TABLE [Case](  
 CaseID INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),  
 ContentID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (ContentID) REFERENCES Content (ContentID),  
 JudgeID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (JudgeID) REFERENCES Person (PersonID),  
 DecisionID INT NOT NULL,  
 FOREIGN KEY (DecisionID) REFERENCES Decision (DecisionID),  
 BeginData DATE,  
 EndData DATE  
);

1. **InsertValues** – заполняет таблицы значениями:

-- PERSON  
INSERT INTO Person ([Name], Birthdate) VALUES ('Иванов Иван Иванович',  
'1956-01-02')  
 ,('Иванов Аркадий Иванович', '1945-06-09')  
 ,('Петров Иоанн Аркадьевич', '1969-11-08')  
 ,('Сидоров Елисей Евгеньевич', '1978-05-14')  
 ,('Сидорова Агафья Николаевна', '1977-12-22')  
 ,('Сидоров Добрыня Елисеевич', '2013-01-04')  
 ,('Полевая Татьяна Васильевна', '1982-03-17')  
 ,('Кошкина Василиса Андреевна', '1972-06-15')  
 ,('Громов Илья Владимирович', '1962-08-19')  
 ,('Коновалов Алеша Дмитриевич', '1956-01-02')  
 ,('Ножевой Ярослав Петрович', '1950-09-09')  
 ,('Камнев Иосиф Михайлович', '1966-08-30');

-- ROLE  
INSERT INTO [Role] ([Name]) VALUES ('Подозреваемый'), ('Следователь'),  
 ('Потерпевший'), ('Судья');  
-- 1 - Подозреваемый (4, 7, 10, 11)  
-- 2 - Следователь (1, 3)  
-- 3 - Потерпевший (8, 2, 5, 6)  
- 4 - Судья (9, 12)

-- PERSONROLE  
INSERT INTO PersonRole (PersonID, RoleID) VALUES (4, 1)  
 ,(7, 1)  
 ,(10, 1)  
 ,(11, 1)  
 ,(1, 2)  
 ,(3, 2)  
 ,(8, 3)  
 ,(2, 3)  
 ,(5, 3)  
 ,(6, 3)  
 ,(9, 4)  
 ,(12, 4);

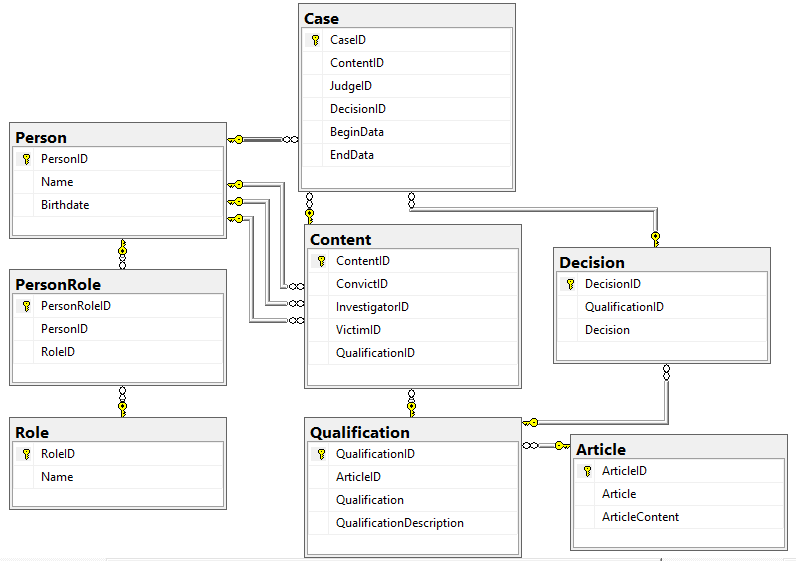
-- ARTICLE  
INSERT INTO Article (Article, Articlecontent) VALUES ('ч.1 ст.118 УК РФ. Причинение тяжкого вреда здоровью по неосторожности', 'Наказывается штрафом в размере до восьмидесяти тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до шести месяцев, либо обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо исправительными работами на срок до двух лет, либо ограничением свободы на срок до трех лет, либо арестом на срок до шести месяцев')  
 ,('ч.1 ст.119 УК РФ. Угроза убийством или причинением тяжкого вреда здоровью, если имелись основания опасаться осуществления этой угрозы', 'Наказывается обязательными работами на срок до четырехсот восьмидесяти часов, либо ограничением свободы на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет, либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до двух лет')  
 ,('ч.1 ст.159 УК РФ. Мошенничество, то есть хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путём обмана или злоупотребления доверием', 'Наказывается штрафом в размере до ста двадцати тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до одного года, либо обязательными работами на срок до трехсот шестидесяти часов, либо исправительными работами на срок до одного года, либо ограничением свободы на срок до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет, либо арестом на срок до четырёх месяцев, либо лишением свободы на срок до двух лет') -- небольшой тяжести (1)  
 ,('ч.3 ст.109 УК РФ. Причинение смерти по неосторожности двум или более лицам', 'Наказывается ограничением свободы на срок до четырёх лет, либо принудительными работами на срок до четырёх лет, либо лишением свободы на тот же срок с лишением права занимать определённые должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трёх лет или без такового')  
 ,('ст.153 УК РФ. Подмена ребенка', 'Наказывается лишением свободы на срок до пяти лет со штрафом в размере до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев') -- средней тяжести (2)  
 ,('ч.1 ст.186 УК РФ. Изготовление в целях сбыта поддельных банковских билетов Центрального банка Российской Федерации', 'Наказывается принудительными работами на срок до пяти лет либо лишением свободы на срок до восьми лет со штрафом в размере до одного миллиона рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до пяти лет или без такового')  
 ,('ч.1 ст.228.1 УК РФ. Незаконное производство, сбыт или пересылка наркотических средств, психотропных веществ и их аналогов', 'Наказываются лишением свободы на срок от четырёх до восьми лет с ограничением свободы на срок до одного года либо без такового') -- тяжкое (3)  
 ,('ч.1 ст.105 УК РФ. Убийство, то есть умышленное причинение смерти другому человеку', 'Наказывается лишением свободы на срок от шести до пятнадцати лет с ограничением свободы на срок до двух лет либо без такового')  
 ,('ч.1 ст.353 УК РФ. Планирование, подготовка или развязывание агрессивной войны', 'Наказываются лишением свободы на срок от семи до пятнадцати лет'); -- особо тяжкое (4)

-- QUALIFICATION  
INSERT INTO Qualification (ArticleID, Qualification, QualificationDescription) VALUES (1, 'Преступление небольшой тяжести', 'Преступлениями небольшой тяжести признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает трёх лет лишения свободы')  
 ,(2, 'Преступление небольшой тяжести', 'Преступлениями небольшой тяжести признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает трёх лет лишения свободы')  
 ,(3, 'Преступление небольшой тяжести', 'Преступлениями небольшой тяжести признаются умышленные и неосторожные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает трёх лет лишения свободы')  
 ,(4, 'Преступление средней тяжести', 'Преступлениями средней тяжести признаются умышленные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает пяти лет лишения свободы')  
 ,(5, 'Преступление средней тяжести', 'Преступлениями средней тяжести признаются умышленные деяния, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает пяти лет лишения свободы')  
 ,(6, 'Тяжкое преступление', 'Тяжкими преступлениями признаются умышленные деяние, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает десяти лет лишения свободы')  
 ,(7, 'Тяжкое преступление', 'Тяжкими преступлениями признаются умышленные деяние, за совершение которых максимальное наказание, предусмотренное настоящим Кодексом, не превышает десяти лет лишения свободы')  
 ,(8, 'Особо тяжкое преступление', 'Особо тяжкими преступлениями признаются умышленные деяния, за совершение которых настоящим Кодексом предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок свыше десяти лет или более строгое наказание')  
 ,(9, 'Особо тяжкое преступление', 'Особо тяжкими преступлениями признаются умышленные деяния, за совершение которых настоящим Кодексом предусмотрено наказание в виде лишения свободы на срок свыше десяти лет или более строгое наказание');

-- DECISION  
INSERT INTO Decision (QualificationID, Decision) VALUES (1, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде выплаты штрафа в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период пяти месяцев')  
 ,(2, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде ареста на срок три месяца')  
 ,(3, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде принудительных работ на срок один год')  
 ,(4, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на срок четыре года с лишением права занимать определённые должности или заниматься определенной деятельностью на срок до года')  
 ,(5, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на сроком четыре года со штрафом в размере сто пятьдесят тысяч рублей')  
 ,(6, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на срок семь лет со штрафом в размере один миллион рублей')  
 ,(7, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на срок пять лет с ограничением свободы на срок пол года ')  
 ,(8, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на срок двенадцать лет с ограничением свободы на срок два года')  
 ,(9, 'В ходе расследования судом было принято решение назначить наказание в виде лишения свободы на срок от тринадцать лет');

-- CONTENT  
INSERT INTO Content (ConvictID, InvestigatorID, VictimID, QualificationID) VALUES (4, 1, 8, 2)  
 ,(7, 1, 6, 5)  
 ,(10, 3, 2, 7)  
 ,(11, 3, 5, 8);

-- CASE  
INSERT INTO [Case] (ContentID, JudgeID, DecisionID, BeginData, EndData) VALUES (1, 9, 2, '1997-05-25', '2000-07-10')  
 ,(2, 9, 5, '2005-03-06', '2006-04-13')  
 ,(3, 12, 7, '2012-07-01', '2012-11-19')  
 ,(4, 12, 8, '1985-01-09', '2015-09-10');



**Рисунок 2** – ER диаграмма сгенерированная MS Management Studio

## Разработка необходимых запросов

1. Выдавать список дел по ФИО осужденного.

-- Выдать список дел по ФИО осужденного  
SELECT p.PersonID  
 , p.[Name]  
 , CA.\*  
FROM Person AS p   
INNER JOIN Content AS c  
ON p.PersonID = c.ConvictID  
INNER JOIN [Case] AS CA  
ON CA.ContentID = c.ContentID --; -- Все осужденные, проходящие по всем делам  
WHERE p.[Name] = 'Сидоров Елисей Евгеньевич';

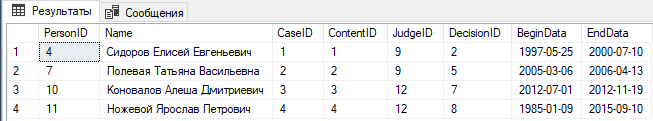


Рисунок 3 ‑ Результат выполнения запроса

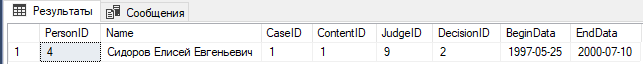
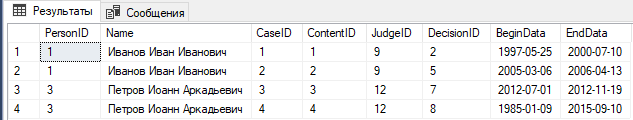
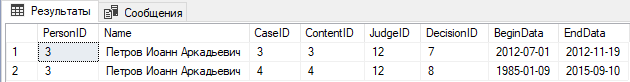


Рисунок 4 ‑ Результат выполнения запроса

1. Выдавать список дел, которые вёл данный следователь.

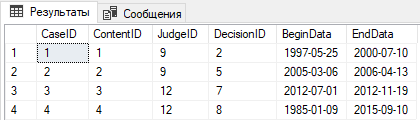
-- Выдавать список дел, которые вёл данный следователь  
SELECT p.PersonID  
 , p.[Name]  
 , CA.\*  
FROM Person AS p   
INNER JOIN Content AS c  
ON p.PersonID = c.InvestigatorID  
INNER JOIN [Case] AS CA  
ON CA.ContentID = c.ContentID --; -- Все следователи, что вели дела  
WHERE p.[Name] = 'Петров Иоанн Аркадьевич';

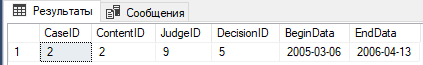
  
Рисунок 5 ‑ Результат выполнения запроса

  
Рисунок 6 ‑ Результат выполнения запроса

1. Находить дела по содержанию.

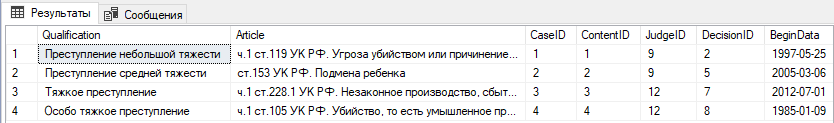
-- Находить дела по содержанию  
SELECT CA.\*  
FROM Content AS c  
INNER JOIN [Case] AS CA  
ON CA.ContentID = c.ContentID --; -- Все дела и их содержания  
WHERE c.ContentID = '2';

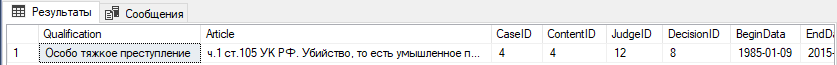
  
Рисунок 7 ‑ Результат выполнения запроса

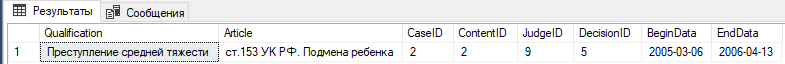
  
Рисунок 8 ‑ Результат выполнения запроса

1. Выдавать список дел по данной статье преступления (по характеру преступления).

-- Выдавать список дел по данной статье (по характеру преступления)  
SELECT q.Qualification  
 , a.Article  
 , CA.\*  
FROM Article AS a  
INNER JOIN Qualification AS q  
ON a.ArticleID = q.ArticleID  
INNER JOIN Content AS c  
ON q.QualificationID = c.QualificationID  
INNER JOIN [Case] AS CA  
ON CA.ContentID = c.ContentID --;  
WHERE a.Article LIKE '%ст.105%';   
--WHERE q.Qualification LIKE '%Средней тяжести%';

  
Рисунок 9 ‑ Результат выполнения запроса

  
Рисунок 10 ‑ Результат выполнения запроса

  
Рисунок 11 ‑ Результат выполнения запроса

## Вывод

Изучены методы и закреплены знания в проектировании реляционных баз данных (РБД) с примерами и заданиями для исполнения в системе управления базами данных (СУБД) Microsoft SQL Server для БД «Архив».

## Список литературы

1. Балакина Е.П., Васильева М.А., Филипченко К.М. Информационное обеспечение систем управления. Учебно-методическое пособие. Издание второе, исправленное и дополненное – М.: РУТ (МИИТ), 2020. –с.