**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. И. ГЕРЦЕНА»

**ИНСТИТУТ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Кафедра компьютерных технологий и электронного обучения**

ОТЧЁТ

создания проекта по дисциплине «Базы данных»

по направлению “09.03.01 – Информатика и вычислительная техника”

(профиль: “Технологии разработки программного обеспечения”)

Преподаватель: к.ф-м.н., доцент кафедры КТиЭО

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Шалденкова А.В.)

Преподаватель:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Жуков Н.Н.)

Студенты 2 курса:

Белорукова Е.И.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Косоруков Р.С.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сухачева В.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург

2019

Оглавление

[Ответственные 2](#_Toc11785698)

[Предметная область 3](#_Toc11785699)

[Ход выполнения нормализации 4](#_Toc11785700)

[Объяснение выбранной СУБД 5](#_Toc11785701)

[ER – диаграмма 5](#_Toc11785702)

[Исходный текст запросов 6](#_Toc11785703)

[По созданию таблиц 6](#_Toc11785704)

[По созданию индексов 7](#_Toc11785705)

[По созданию триггеров 7](#_Toc11785706)

[По созданию процедур 7](#_Toc11785707)

# Ответственные

Сухачева В.А. – разработчик проекта. В обязанности Сухачева В.А. входил процесс нормализации базы данных. При выполнении данного задания были использованы знания по следующим формам нормализации: 1НФ-3НФ. Так же Сухачева была ответственной за выбор СУБД и создание таблиц.

Белорукова Е.И. – разработчик проекта. В обязанности Белоруковой Е.И. входила разработка предметной области и создание атрибутов. Так же в обязанности Белоруковой входила разработка ER – диаграммы и создание таблиц.

Косоруков Р.С. – разработчик проекта. В обязанности Косорукова входила работа с исходным запросами, таким как создание триггеров, индексов, процедур и функций.

# Предметная область

В качестве предметной области было выбрано создание базы данных для информационного обслуживания деятельности музея. База данных должна содержать данные об экскурсиях, сотрудниках, залах с экспонатами и о самих экспонатах.

По мере увеличения объема данных, потребовалось организовать их в виде базы данных:

* спроектировать реляционную базу данных (был выявлен список сущностей, список атрибутов сущностей и проанализированы взаимосвязи между сущностями);
* провести нормализацию полученных сущностей;
* представить ER-диаграмму;
* разработать запросы: создание таблиц, триггеров, индексов, процедур и функций.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

Код экскурсии зависит от кода сотрудника. Так же от кода зала зависит код сотрудника. Коды экспонатов зависят от кода зала.

Основные предметно-значимые сущности: Экскурсии, сотрудники, залы и экспонаты.

Выделим базовые сущности этой предметной области:

Экскурсии. Атрибутами экскурсий являются код экскурсии, время проведения, график, срок действия, стоимость, код ответственного.

Сотрудники имеют такие атрибуты как ФИО, код, оклад и должность.

Залы имеют такие атрибуты как код, наименование, площадь, код ответственного.

Экспонаты. Атрибутами экспонатов являются код, наименование, дата поступления, автор, материал, код зала.

# Ход выполнения нормализации

Некоторые атрибуты зависят только от части составного ключа. Устраним частичную зависимость и переведем это отношение во вторую нормальную форму путем декомпозиции основного отношения на следующие отношения:

1) Код экспоната, Наименование, Код зала, Дата поступления, Автор, Материал, Техника

2) Код зала, Наименование зала, Код ответственного

3) Код сотрудника, ФИО, Оклад, Должность

4) Код экскурсии, Время проведения, График, Срок действия, Код ответственного, Стоимость.

Отношения 1,2,3 и 4 находятся в третьей нормальной форме, поскольку они находятся во второй нормальной форме, и каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа.

Экспонаты:

Каждый экспонат уникален и имеет: наименование, Дата поступления, Автор, Материал, Техника. В качестве ключевого атрибута был использован ключ – Код экспоната. Все атрибуты данной сущности обязательны к заполнению. Атрибут «код зала» является внешним ключом к сущности Залы.

Залы:

Каждый зал имеет наименование, площадь, код ответственного. В качестве ключевого атрибута был использован ключ – Код зала. Все атрибуты данной сущности обязательны к заполнению. Атрибут «код ответственного» является внешним ключом к сущности Сотрудники.

Сотрудники:

Каждый сотрудник имеет ФИО, оклад, должность. В качестве ключевого атрибута был использован ключ – код сотрудника. Все атрибуты данной сущности обязательны к заполнению.

Экскурсии:

Каждая экскурсия имеет время проведения, график, срок действия, стоимость код ответственного. В качестве ключевого атрибута был использован ключ – Код экскурсии. Все атрибуты данной сущности обязательны к заполнению. Атрибут «код ответственного» является внешним ключом к сущности Сотрудники.

# Объяснение выбранной СУБД

Access - это система управления базами данных (СУБД), т.е. комплекс программ, предназначенный для хранения больших массивов данных в определенном формате (формате таблицы) и их автоматизированной обработки, например, расчет налогов, заработной платы, учет материальных ценностей и т.п.). С помощью Access можно разрабатывать удобные формы ввода и просмотра данных, составлять сложные отчеты. Access может содержать несколько связанных между собой отношениями таблиц БД, что помогает упростить структуру данных, исключить их дублирование и облегчить выполнение работы.

Данная СУБД хранит все данные в одном файле, хотя и распределяет их по разным таблицам, как и положено реляционной СУБД. К этим данным относится не только информация в таблицах, но и другие объекты базы данных. БД может содержать - таблицы, отчеты, запросы, формы и объекты. Все они в Access хранятся в одном файле. Структура таблицы БД и типы данных. Основным структурным компонентом БД является таблица. Каждая запись таблицы содержит всю необходимую информацию об отдельном элементе базы данных. Так же данная СУБД поддерживает работу с языком запросов SQL.

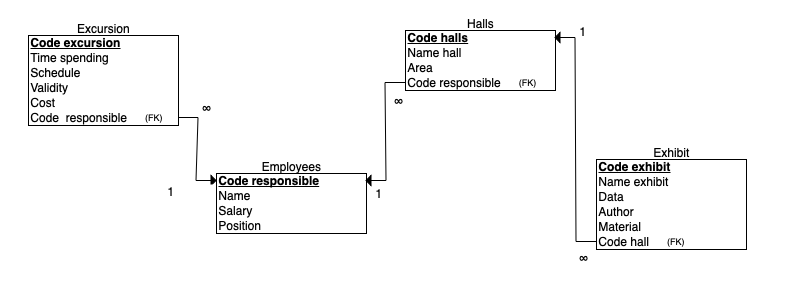
# ER – диаграмма

В этом разделе представляется ER-диаграмма, разработанная по описанию предметной области.

Определим первичные и внешние ключи в таблицах и необходимые связи между атрибутами таблиц для обеспечения целостности БД.

В 1-ой таблице первичный ключ - Код экспоната. Атрибут Код зала является внешним ключом к таблице 2. Во 2-ой таблице первичный ключ- Код зала. Атрибут Код ответственного является внешним ключом по отношению к таблице 3. В 3-ей таблице первичный ключ- Код сотрудника. В 4-ой таблице первичный ключ - Код экскурсии, атрибут Код ответственного является внешним ключом по отношению к таблице 3.

Создадим схему связей между атрибутами таблиц для обеспечения целостности БД.

****

# Исходный текст запросов

## По созданию таблиц

CREATE TABLE Сотрудники  
(  
Код\_сотрудника INT NOT NULL,  
ФИО INT NOT NULL,  
Оклад INT NOT NULL,  
Должность INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Код\_сотрудника)  
);  
  
CREATE TABLE Залы  
(  
Код\_зала INT NOT NULL,  
Наименование INT NOT NULL,  
Площадь INT NOT NULL,  
Код\_ответственного INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Код\_зала),  
FOREIGN KEY (Код\_ответственного) REFERENCES Сотрудники(Код\_сотрудника)  
);  
  
CREATE TABLE Экспонаты  
(  
Код\_экспоната INT NOT NULL,  
Наименование INT NOT NULL,  
Дата\_поступления INT NOT NULL,  
Автор INT NOT NULL,  
Материал INT NOT NULL,  
Код\_зала INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Код\_экспоната),  
FOREIGN KEY (Код\_зала) REFERENCES Залы(Код\_зала)  
);  
  
CREATE TABLE Экскурсии  
(  
Код\_экскурсии INT NOT NULL,  
Время\_проведения INT NOT NULL,  
График INT NOT NULL,  
Срок\_действия INT NOT NULL,  
Стоимость INT NOT NULL,  
Код\_ответственного INT NOT NULL,  
PRIMARY KEY (Код\_экскурсии),  
FOREIGN KEY (Код\_ответственного) REFERENCES Сотрудники(Код\_сотрудника)  
);

## По созданию индексов

create INDEX first\_index

on Экскурсии (Код экскурсии, Стоимость);

## По созданию триггеров

create trigger user\_exit   
on Экскурсии   
after update   
as   
NewExcursion

## По созданию процедур

create procedure NewExcursion as   
begin   
SELECT \* FROM Экскурсии  
end;