

## **Лабораторная работа №2**

### **Изучение правил преобразования ER-модели в реляционную модель данных**

#### **1 Цель работы**

- 1.1 Изучить правила преобразования ER-модели в реляционную модель данных с учетом вида связи;
- 1.2 Изучить процесс создания концептуальной модели данных и ее преобразования в логическую модель данных;
- 1.3 Научиться применять MS Visio в процессе проектирования БД.

#### **2 Литература**

- 2.1 Емельянова Н.З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – с.235-265;
- 2.2 Култыгин, О.П. Администрирование баз данных. СУБД MS SQL Server: учеб. пособие. – Москва: МФПА, 2012. – с.13-45.

#### **3 Подготовка к работе**

- 3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).
- 3.2 Изучить описание лабораторной работы.

#### **4 Основное оборудование**

- 4.1 Персональный компьютер.

#### **5 Задание**

- 5.1 Создание концептуальной и логической моделей в формате ERD (Cros's Foot)

Описание предметной области «Компьютерный сервисный центр»:

Сервисный центр принимает заказы на выполнение работ в соответствии с имеющимся прейскурантом цен. Прейскурант содержит наименования и стоимость различных работ. Заказчик приносит оборудование и описывает проблему, работник оформляет заказ, при выполнении заказа может потребоваться проделать несколько работ (работы в заказе не могут дублироваться).

В БД должна храниться следующая информация: код заказа (уникален для каждого заказа), даты поступления и выполнения заказа, фамилия, имя и отчество заказчика (база клиентов не ведется), сведения об оборудовании, описание проблемы (относятся к заказу), наименования работ (например, следующие: диагностика памяти, замена картриджа, ремонт материнской платы и т.д.), цена и срок выполнения каждой работы, табельный номер, ФИО и зарплата мастеров. Каждая работа относится к определенной категории работ (например, следующие: диагностика, ремонт, замена, настройка и т.д.).

5.1.1 Создать в MS Visio на странице 1 концептуальную модель, выделив сущности, связи между ними и атрибуты согласно описанию предметной области (должны быть связаны между собой все сущности кроме сущности «Мастера»). Отметить РК.

5.1.2 Добавить в документ из п.5.1.1 на страницу 1 логическую модель, спроектированную методом «сущность-связь», используя правила преобразования концептуальной модели в реляционную модель данных. Отметить РК и FK.

- 5.1.3 Добавить в документ из п.5.1.1-5.1.2 четыре копии страницы 1.

5.2 Изменить концептуальную и логическую модели на странице 2 с учетом того, что каждый заказ выполняется одним мастером.

5.3 Изменить концептуальную и логическую модели на странице 3 с учетом того, что над выполнением одного заказа могут работать несколько мастеров.

5.4 Изменить концептуальную и логическую модели на странице 4 с учетом того, что каждый мастер выполняет определенную работу и только ее.

5.5 Изменить концептуальную и логическую модели на странице 5 с учетом того, что для выполнения каждой категории работы нанимается единственный мастер и только он выполняет работы этой категории. Информацию о предыдущем мастере, выполнявшем эту категорию работ, хранить не требуется.

## **6 Порядок выполнения работы**

6.1 Изучить описание предметной области в п.5.1 и создать в MS Visio концептуальную модель из сущностей, связей и атрибутов.

6.2 Создать логическую модель как реляционную модель данных в MS Visio или MySQL Workbench.

6.3 Для каждого из п.5.2-5.5 модифицировать полученную в п.5.1.1 концептуальную модель, добавив в нее связь, описанную в соответствующем пункте.

6.4 Для каждого из п.5.2-5.5 модифицировать полученную в п.5.1.2 логическую модель, преобразовав добавленную связь.

6.5 Ответить на контрольные вопросы.

## **7 Содержание отчета**

7.1 Титульный лист

7.2 Цель работы

7.3 Ответы на контрольные вопросы

7.4 Вывод

## **8 Контрольные вопросы**

8.1 Что такое «сущность»?

8.2 Что такое «атрибут»?

8.3 Что такое «ключевое поле»?

8.4 Каково назначение первичных и внешних ключей?

8.5 Что такое «связь»?

8.6 Какие виды связей между сущностями существуют?

8.7 Какие элементы входят в ER-диаграммы?