

## Практическая работа №4

### Разработка ER-модели БД в Microsoft Visio

#### 1 Цель работы

1.1 Изучить процесс создания концептуальной, логической и физической модели данных в MS Visio.

#### 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.

#### 3 Подготовка к работе

3.1 Повторить теоретический материал (см. п.2).

3.2 Изучить описание практической работы.

#### 4 Основное оборудование

4.1 Персональный компьютер.

#### 5 Задание

*Описание предметной области:*

Требуется спроектировать БД для хранения информации об игроках, персонажах, за которых они играют, ролях персонажей, броне и оружии персонажей. Каждый игрок при регистрации указывает регион проживания. Пример хранимой информации представлен в таблице:

Игрок	Персонаж	Роль	Описание роли	Броня	Оружие	Здоровье	Мана	Регион
imp	Наутилус	дамагер	основной задачей является нанесение максимального урона за минимальное время	плащ паладина, доспехи из чешуи дракона	меч правосудия, копье титана	482	54	Азия
imp	Доктор Мор	хилер	может лечить, усиливать игрока специальным заклинанием и воскрешать погибших персонажей в своей группе	сандали Гермеса, шлем Зевса	лук эльфов, фламберг	351	810	Азия
s1mple	Энт	танк	отвлекает в бою внимание противника на себя, предотвращая нанесение урона слабозащищённым персонажам	мантия вампира, щит львиной храбрости	лук эльфов, огровская дубина разорения	963	107	Европа
kenny	Зилан	хилер	может лечить, усиливать игрока специальным заклинанием и воскрешать погибших персонажей в своей группе	доспех некроманта, плащ из крыльев дракона	клинок истины, копье титана	770	509	Америка
s1mple	Моргана	дамагер	основной задачей является нанесение максимального урона за минимальное время	доспех некроманта, плащ паладина	меч правосудия	400	328	Европа

### 5.1 Создание концептуальной модели в нотации Crow's Foot

В MS Visio создать концептуальную модель БД, выделив сущности и связи между ними согласно описанию предметной области (должны быть связаны между собой все сущности, допустимы связи М:М).

Сущности должны подписываться существительными, связи — глаголами.

Добавить атрибуты, отметить первичные ключи.

### 5.2 Создание логической модели в нотации Crow's Foot

В MS Visio преобразовать концептуальную модель БД из п.5.1, преобразовав связи и добавив внешние ключи.

### 5.3 Создание физической модели в нотации Crow's Foot

В MS Visio преобразовать логическую модель БД из п.5.2, добавив указание типов данных столбцов.

### 5.4 Создание концептуальной модели в нотации Питера Чена

В MS Visio создать концептуальную модель БД, выделив сущности и связи между ними согласно описанию предметной области (должны быть связаны между собой все сущности, допустимы связи М:М).

Сущности должны подписываться существительными, связи — глаголами. Атрибуты указывать не требуется.

### 5.5 Добавление атрибутов на концептуальную модель в нотации Питера Чена

В модель из п.5.4 добавить атрибуты, отметить первичные ключи.

## 6 Порядок выполнения работы

### 6.1 Создать концептуальную модель на основе описания предметной области:

— запустить MS Visio, на закладке выбора шаблона выбрать категорию «Программы и базы данных», в ней — «Нотация базы данных Crow's Foot». Нажать кнопку «Создать» в правой части экрана;

— выявить основные сущности предметной области и разместить их на рабочем поле сущности, задать им имена;

— выявить и создать связи между сущностями, используя инструмент «Связь», связи не должны пересекаться и перекрывать сущности, линии должны привязываться к одному из краев сущности;

— определить типы и модальность (обязательность) связей и настроить их, используя контекстное меню линий (пункты «Задать символ начала» и «Задать символ окончания»).

### 6.2 Создать логическую модель данных:

— скопировать и вставить ниже или на отдельную страницу концептуальную модель;

— используя инструменты «Сущность» и «Связь» и правила преобразования концептуальной модели данных в реляционную модель данных, спроектировать реляционную модель данных на основе модели, полученной в п.6.1. Для того, чтобы добавить отношение в связи М:М, нужно перенести на связь сущность из набора элементов;

- настроить связи между сущностями, используя контекстное меню линий (пункты «Задать символ начала», «Задать символ окончания» и «Задать идентификацию»);
- для указания внешнего ключа нужно в контекстном меню атрибута отметить «Задать внешний ключ»;
- настроить названия связей в логической модели данных (задаются при двойном щелчке на связи).

### 6.3 Создать физическую модель данных:

- скопировать и вставить ниже или на отдельную страницу логическую модель в нотации Crow's Foot,
- выделить и в контекстном меню выбрать «Показать типы атрибутов»;
- указать подходящие типы атрибутов (int – целочисленные, varchar(длина) — строка указанной длины, вместо длины указывается конкретное значение). Если название столбца не вмещается, можно увеличить ширину столбца с типом данных, сдвинув управляющий маркер (желтый ромб);
- указать обязательность и необязательность атрибутов (в контекстном меню установить атрибут «Требуется»).

6.4 Добавить в дополнительные фигуры фигуры из пункта Программы и базы данных — Базы данных — Нотация Чена. На отдельной странице создать концептуальную модель в нотации Питера Чена на основе созданной концептуальной модели в нотации Crow's Foot.

### 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 «MS Visio»?

### 8.2 В каких нотациях можно спроектировать схему БД в MS Visio?

### 8.3 Какие элементы доступны для настройки схемы БД в MS Visio?

### 8.4 Как задать в MS Visio первичный ключ?

### 8.5 Как задать в MS Visio внешний ключ?

### 8.6 Как в MS Visio изменить тип связи на 1:1, M:M, 1:M?

### 8.7 Как в MS Visio изменить связь на идентифицирующую и не идентифицирующую?