**ЛР - 5**

***Задание:*** Требуется, основываясь на описании предметной области, спроектировать базу данных, все отношения в которой нормализованы до НФБК.

*Предметная область:* учет накопителей на жестких дисках (HDD), используемых в организации.

*О дисках мы знаем следующее:*

- у жесткого диска есть производитель;

- у производителя есть web-сайт (считаем, что только один), где можно почерпнуть много важной для нас информации;

- для жесткого диска всегда определена его модель;

- модель определяет объем диска (в гигабайтах), скорость вращения шпинделя, тип используемого интерфейса;

- по названию модели можно определить производителя;

- у конкретного экземпляра жесткого диска есть серийный номер, мы знаем его модель, дату приобретения, дату выхода из строя (если диск вышел из строя; возможность ремонта и восстановления не рассматриваем); может возникнуть необходимость внести текстовые комментарии по поводу его работы.

*При проектировании надо учитывать, что:*

- для любой модели обязательно должен быть указан производитель и объем;

- для любого диска должна быть указана модель;

- фирмы-производители и модели дисков именуются уникальным образом; серийные номера дисков также уникальны.

*Шаги выполнения:*

1. Постройте ОДНО отношение, которое включает ВСЕ атрибуты, которые заявлены в предметной области.
2. Приведите отношение до 3НФ. Произведите декомпозицию в соответствии с требованиями.
3. Найдите первичные ключи каждого полученного отношения на этапе 3НФ.
4. Рассмотрите функциональные зависимости полученных конечных отношений. Если все зависимости отвечают требования НФБК – работа закончена.

*Напоминание требований НФБК: *

- детерминант ФЗ является потенциальным (первичным ключом).  - естественное соединение полученных проекций должно дать исходное отношение.

***Решение:***

*Исходное отношение (все атрибуты):* Жесткий\_диск (Производитель, Веб-сайт, Модель, Объем\_диска, Скорость\_вращения\_шпинделя, Тип\_интерфейса, Серийный\_номер, Дата\_приобретения, Дата\_выхода\_из\_строя, Комментарии)

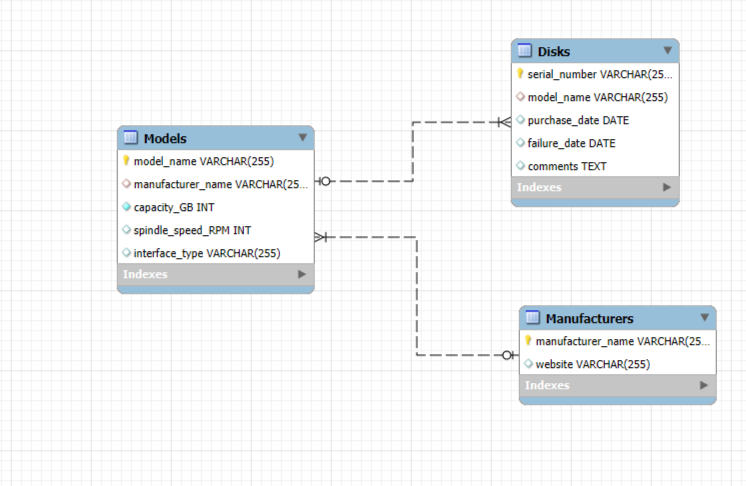
*Нормализованная структура (3НФ):*

**- Manufacturers (Производитель) - веб сайт**

**- Models (Модель) - объем диска, скорость вращения шпинделя, тип используемого интерфейса**

**- Disks (Серийный номер) - модель, дата приобретения, дата выхода из строя, комментарии**

***EER-диаграмма в workbench:***



*SQL-реализация:*

-- MySQL Workbench Forward Engineering

SET @OLD\_UNIQUE\_CHECKS=@@UNIQUE\_CHECKS, UNIQUE\_CHECKS=0;

SET @OLD\_FOREIGN\_KEY\_CHECKS=@@FOREIGN\_KEY\_CHECKS, FOREIGN\_KEY\_CHECKS=0;

SET @OLD\_SQL\_MODE=@@SQL\_MODE, SQL\_MODE='ONLY\_FULL\_GROUP\_BY,STRICT\_TRANS\_TABLES,NO\_ZERO\_IN\_DATE,NO\_ZERO\_DATE,ERROR\_FOR\_DIVISION\_BY\_ZERO,NO\_ENGINE\_SUBSTITUTION';

-- -----------------------------------------------------

-- Schema mydbb

-- -----------------------------------------------------

-- -----------------------------------------------------

-- Schema mydbb

-- -----------------------------------------------------

CREATE SCHEMA IF NOT EXISTS `mydbb` DEFAULT CHARACTER SET utf8 ;

USE `mydbb` ;

-- -----------------------------------------------------

-- Table `mydbb`.`Manufacturers`

-- -----------------------------------------------------

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbb`.`Manufacturers` (

`manufacturer\_name` VARCHAR(255) NOT NULL,

`website` VARCHAR(255) NULL,

PRIMARY KEY (`manufacturer\_name`))

ENGINE = InnoDB;

-- -----------------------------------------------------

-- Table `mydbb`.`Models`

-- -----------------------------------------------------

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbb`.`Models` (

`model\_name` VARCHAR(255) NOT NULL,

`manufacturer\_name` VARCHAR(255) NULL,

`capacity\_GB` INT NOT NULL,

`spindle\_speed\_RPM` INT NULL,

`interface\_type` VARCHAR(255) NULL,

PRIMARY KEY (`model\_name`),

INDEX `Manufacturers\_id` (`manufacturer\_name` ASC) VISIBLE,

CONSTRAINT `Manufacturer`

FOREIGN KEY (`manufacturer\_name`)

REFERENCES `mydbb`.`Manufacturers` (`manufacturer\_name`)

ON DELETE NO ACTION

ON UPDATE NO ACTION)

ENGINE = InnoDB;

-- -----------------------------------------------------

-- Table `mydbb`.`Disks`

-- -----------------------------------------------------

CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mydbb`.`Disks` (

`serial\_number` VARCHAR(255) NOT NULL,

`model\_name` VARCHAR(255) NULL,

`purchase\_date` DATE NULL,

`failure\_date` DATE NULL,

`comments` TEXT NULL,

PRIMARY KEY (`serial\_number`),

INDEX `модель\_idx` (`model\_name` ASC) VISIBLE,

CONSTRAINT `модель`

FOREIGN KEY (`model\_name`)

REFERENCES `mydbb`.`Models` (`model\_name`)

ON DELETE NO ACTION

ON UPDATE NO ACTION)

ENGINE = InnoDB;

SET SQL\_MODE=@OLD\_SQL\_MODE;

SET FOREIGN\_KEY\_CHECKS=@OLD\_FOREIGN\_KEY\_CHECKS;

SET UNIQUE\_CHECKS=@OLD\_UNIQUE\_CHECKS;