

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

**Лабораторная работа №2**  
**Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД**  
**по дисциплине: «Базы данных»**

**Выполнила:**

студентка II курса ИКТ

группы К3241

Лорс Хава Абуевна

**Проверила:**

Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург

2021

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

**Оборудование:** компьютерный класс, мультимедийный проектор.

**Программное обеспечение:** CA ERwin Data Modeler, Draw.io, ZOOM.

**Практическое задание:**

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

#### **Вариант 16. БД "Спортивный клуб"**

Описание предметной области: БД должна осуществлять ведение списков спортсменов и тренеров. Тренеры разделены по категориям. При достижении спортсменами определенного рейтинга категория тренера повышается; учет проводимых соревнований (с ведением их архива); учет травм, полученных спортсменами. Предусмотреть: возможность перехода спортсмена от одного тренера к другому; составление рейтингов спортсменов; составление рейтингов тренеров; выдачу информации по соревнованиям; выдачу информации по конкретному спортсмену; подбор возможных кандидатур на участие в соревнованиях (соответствующего уровня мастерства, возраста и без травм).

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ФИО тренера. № телефона тренера. Паспортные данные тренера. Категория тренера. Оклад тренера. Название соревнования. Вид соревнования. Категория соревнования. Место проведения соревнования. Дата проведения соревнования. Фамилия спортсмена. Имя спортсмена. Отчество спортсмена. Дата рождения спортсмена. Паспортные данные тренера. Квалификация спортсмена. Результат спортсмена. Место, которое занял спортсмен. Количество баллов спортсмены за место. Количество баллов тренера за место. Категория спортсмена. Рейтинг спортсмена. Код травмы. Вид травмы. Тяжесть травмы. Дата получения травмы. Дата окончания лечения. Даты тренировки (перед соревнованием).

**Выполнение:**

I. Название создаваемой БД: «Спортивный клуб».

II. Состав реквизитов сущностей:

**Спортсмен** (Код категории, ФИО, Дата рождения, Рейтинг спортсмена, Квалификация, Паспортные данные)

**Тренер** (Код категории, ФИО, Паспортные данные, Оклад, № телефона, Рейтинг тренера)

**Соревнования** (Код категории, Название, Место проведения, Дата проведения, Вид)

**Тренировка** (Код тренировки, № зала, Время, Дата проведения, Продолжительность)

**Ведет** (Код тренера, Код тренировки, Код спортсмена)

**Травмы** (Код травмы, Код категории, Дата окончания лечения, Дата получения травмы, Вид травмы, Дата тренировки)

**Участие** (Результат спортсмена, Место спортсмена, Вид спорта, Кол-во баллов тренера, Кол-во баллов спортсмена)

**Категория тренера** (Код категории, Название\_категории)

**Категория соревнования** (Код категории, Название\_категории)

**Категория спортсмена** (Код категории, Название\_категории)

**Категория травм** (Код категории, Название\_категории)

**Статус проведения** (Проведена, Не проведена)

**Статус спортсмена** (Присутствие, Отсутствие)

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

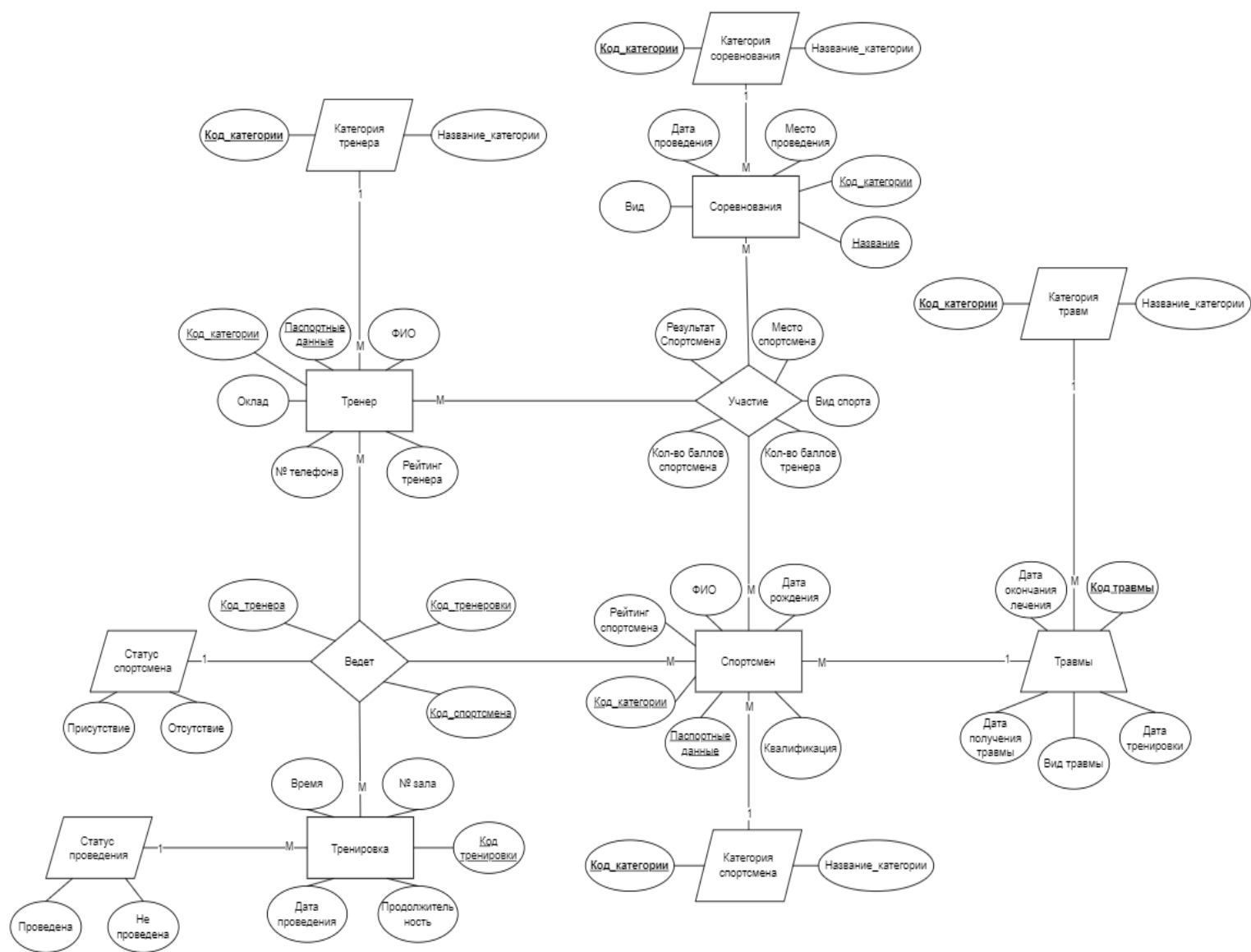


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

#### IV. Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X.



Оклад	INTEGER				+	Размер оклада – целое число
№ телефона	VARCHAR(20)				+	Международный формат
Рейтинг тренера	INTEGER				+	Значение в пределах от 1 до 10
Спортсмен						
Дата рождения	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ
ФИО	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Рейтинг спортсмена	INTEGER				+	Значение в пределах от 1 до 100
Код категории	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Категория спортсмена»
Паспортные данные спортсмена	INTEGER	+			+	Уникальный
Квалификация	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Соревнования						
Вид	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Дата проведения	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ
Место проведения	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица

Код категории	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Категория соревнования»
Название соревнования	VARCHAR(20)	+			+	Латиница/ Кириллица
Тренировка						
Время	DATE				+	Формат времени ЧЧ.ММ.СС
№ зала	INTEGER				+	Целое число
Код тренировки	INTEGER	+			+	Уникален
Дата проведения	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ
Продолжительность	INTEGER				+	Формат продолжительности – в минутах
Статус проведения	VARCHAR(20)				+	Выбор из списка: была/не была
Травмы						
Дата окончания лечения	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ
Код травмы	INTEGER	+			+	Уникален
Дата тренировки	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ

Вид травмы	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Дата получения лечения	DATE				+	Формат даты ДД.ММ.ГГ
Паспортные данные спортсмена	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Код категории травмы	INTEGER			+	+	Соответствует первичному ключу сущности «Категория травм»
Участие						
Результат спортсмена	VARCHAR (20)				+	Латиница/ Кириллица
Место спортсмена	INTEGER				+	Занятое место в диапазоне от 1 до 3
Вид спорта	VARCHAR (20)				+	Латиница/ Кириллица
Кол-во баллов тренера	INTEGER				+	Целое число
Кол-во баллов спортсмена	INTEGER				+	Целое число
Паспортные данные тренера	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Тренер»
Паспортные данные спортсмена	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Название соревнования	<u>VARCHAR(20)</u>		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Соревнования»



Ведет						
Код тренера	INTEGER	+			+	Уникален
Код тренировки	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Тренировка»
Код спортсмена	INTEGER	+			+	Уникален
Паспортные данные тренера	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Тренер»
Паспортные данные спортсмена	INTEGER		+		+	Соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Статус спортсмена	<u>VARCHAR(20)</u>				+	Выбор из списка: присутствовал/отсутствовал
Категория спортсмена						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален
Название категории	CHAR(18)				+	Латиница/ Кириллица
Категория тренера						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален

Название категории	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Категория травм						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален
Название категории	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица
Категория соревнования						
Код категории	INTEGER	+			+	Уникален
Название категории	VARCHAR(20)				+	Латиница/ Кириллица

### Выводы:

В ходе работы были приобретены практические навыки проведения анализа данных системы, построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь» с помощью CASE-средства draw.io, а также программы по построению IDEF1X диаграмм ERwin Data Modeler; описания атрибутов сущностей и установки ограничения на данные.