

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе №2 «Анализ данных. Построение инфологической модели  
данных»

по дисциплине **«Проектирование и реализация баз данных»**

Автор: Скирляк Я.Ю.

Факультет: ИКТ

Группа: K3139

Преподаватель:  
Говорова М.М.



Санкт-Петербург 2023

## Оглавление

Практическое задание: .....	3
Выполнение .....	3
Вариант 16. БД "Спортивный клуб" .....	3
Выводы: .....	14

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

**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.

**Выполнение**

**Вариант 16. БД "Спортивный клуб"**

**Описание предметной области:**

БД должна осуществлять ведение списков спортсменов и тренеров спортивного клуба.

Тренеры разделены по категориям. При достижении спортсменами определенного рейтинга категория тренера повышается. Спортсмен может менять тренера.

Система должна хранить график тренировок спортсменов.

Необходимо вести учет проводимых соревнований, учет травм, полученных спортсменами на тренировках или соревнованиях.

Необходимо 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. Дата тренировки.

### **Название создаваемой БД – «Спортивный клуб» («Sports club»)**

#### **Состав реквизитов сущностей:**

- Спортсмен (Id квалификационной книжки, ФИО, баллы, паспортные данные, квалификация спортсмена, табельный номер тренера)
- Сотрудничество (Табельный номер тренера, Id квалификационной книжки, с, по)
- Тренер (Табельный номер тренера, ФИО, баллы, паспортные данные, категория)
- Категория (Уровень категории, оклад, необходимое количество баллов)
- Классификационная книжка (Id квалификационной книжки, результаты соревнования, дата рождения спортсмена, ФИО спортсмена, уровень мастерства)
- Участие в тренировке (Id квалификационной книжки, табельный номер тренера, № тренировки, результаты тренировки)
- Тренировка (№ тренировки, статус, место, дата, время, тренерский состав)
- Медицинское обследование (Табельный номер, Id квалификационной книжки, № мед. карты, дата/время).
- Врач (Табельный номер, ФИО, специализация)
- Медицинская карта (№ мед. карты, результаты медицинских обследований, ФИО)
- Участие в соревновании (№ соревнования, Id квалификационной книжки, дата/время, результаты соревнования)
- Соревнование (№ соревнования, уровень, вид, дата, место)

## Схема инфологической модели данных БД в нотации в Питера Чена-Кириллова

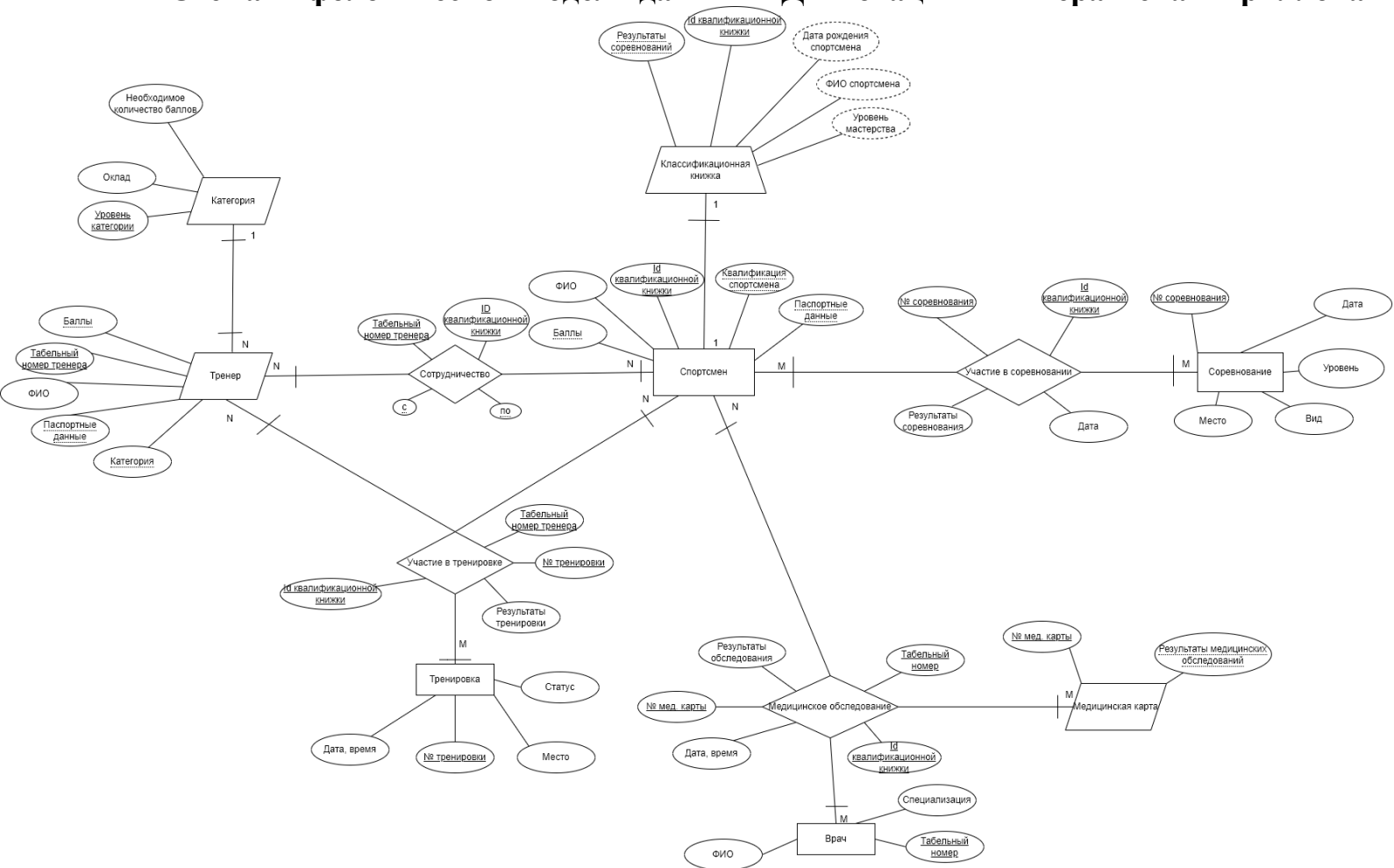


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена-Кириллова

# Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

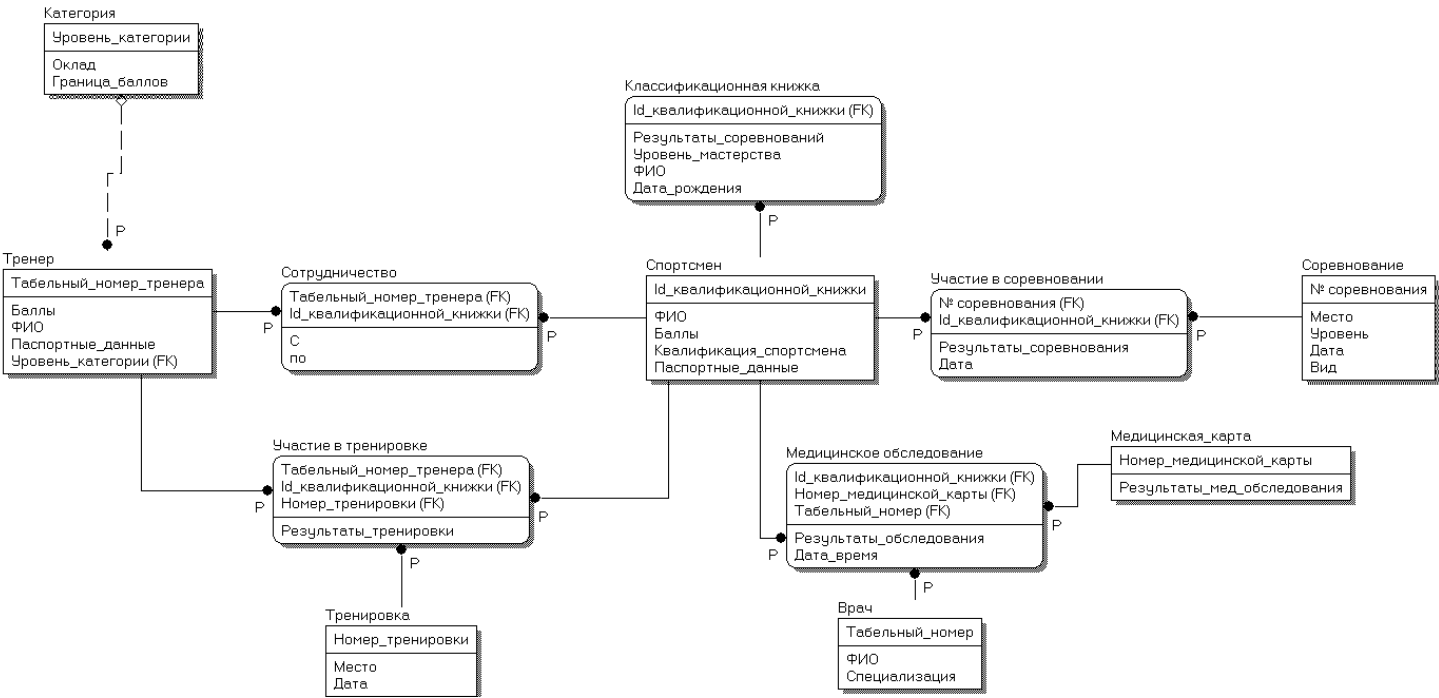


Рисунок 2 – Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X

## Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

### Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Тренер						

Табельный номер тренера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО тренера	VARCHAR 50)				+	Количество символов – 20
Паспортные данные	VARCHAR (100)				+	Количество символов - 100
Уровень категории	INTEGER			+	+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Категория»
Баллы	INTEGER				+	Не может быть отрицательным значением
<b>Категория</b>						
Уровень категории	INTEGER	+			+	Не может быть отрицательным числом, существует словарь, в котором цифра обозначает определённую катеорию
Оклад	INTEGER				+	Не может быть отрицательным значением, не превышает 1000000



Граница баллов	INTEGER				+	Не может быть отрицательным значением
Сотрудничество						
Табельный номер тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Тренер»
ID квалификационной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
С	DATETIME			+	+	Дата в формате дд/мм/гг
По	DATETIME			+	+	Дата в формате дд/мм/гг
Участие в тренировке						
ID тренера	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Тренер»
ID спортсмена	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Номер тренировки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Тренировка»

Результат тренировки	VARCHAR (100)				+	Количество символов – 100. Полученные травмы, план тренировки.
<b>Тренировка</b>						
Номер тренировки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Место	VARCHAR (100)				+	Количество символов - 100
Дата	DATETIME				+	Дата в формате дд/мм/гг

Спортсмен						
ID квалификаци онной книжки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО спортсмена	VARCHAR (50)				+	Количество символов - 50
Паспортные данные	VARCHAR (100)				+	Количество символов - 100
Квалификация спортсмена	INTEGER				+	Не может быть отрицательным числом, существует словарь, в котором цифра обозначает определённую квалификацию
Баллы	INTEGER				+	Не может быть отрицательным числом
Квалификационная книжки						
ID квалификаци онной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Результаты соревнований	VARCHAR (100)				+	Описание соревнования, количество баллов, начисленное спортсмену за место.

ФИО	VARCHAR(50)				+	Значение соответствует атрибуту «ФИО» сущности «Спортсмен»
Врач						
Табельный номер врача	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО	VARCHAR(50)				+	Количество символов - 50
Специализация	VARCHAR(50)				+	Количество символов - 50
Медицинская карта						
Номер медицинской карты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Результаты медицинских обследований	VARCHAR(100)				+	Краткое описание диагноза

Медицинское обследование						
ID Квалификационной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Номер медицинской карты	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Медицинская карта»
Табельный номер	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Врач»
Результаты обследования	VARCHAR(200)				+	Полное описание диагноза, рекомендации
Дата, время	DATETIME				+	Дата в формате дд/мм/гг
Соревнование						
Номер соревнования	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Место	VARCHAR(100)				+	Количество символов - 100

Вид	INTEGER				+	Не может быть отрицательным числом, существует словарь, в котором цифра обозначает определённый вид соревнования
Уровень	INTEGER				+	Не может быть отрицательным числом, существует словарь, в котором цифра обозначает определённый уровень соревнования
Участие в соревновании						
ID соревнования	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Соревнование»
ID квалификационной книжки	INTEGER		+		+	Значение соответствует первичному ключу сущности «Спортсмен»
Результаты соревнования	INTEGER				+	Значение от 1 до 15.

### Выводы:

В данной лабораторной работе я проанализировал предметную область, выполнил моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена-Кириллова, и реализовал разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.