

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

ОТЧЁТ

по Лабораторной работе №1

Тема задания: Построение ER диаграммы

Выполнил:

Студент: Волков Д.А. D41421

Проверил: Говоров А.И.

Санкт-Петербург

2020

1. **Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.
2. **Практическое задание:** овладеть практическими навыками построения инфологической модели данных с использованием Case-средств и познакомиться с CA Erwin Data Modeler.
3. **Индивидуальное задание.**

Задание № 4.

Создать программную систему, предназначенную для организаторов ежегодных

выставок собак. Выставки могут быть моно- и полипородные. Она должна обеспечивать хранение сведений о собаках - участниках выставок и экспертах. Участие может быть индивидуальным или от клуба. У выставки могут быть спонсоры, которые могут спонсировать разные выставки.

Для каждой собаки в БД должны храниться сведения, о том, к какому клубу она относится, кличка, порода и возраст, классность, сведения о родословной (номер документа, клички родителей), дата последней прививки, фамилия, имя, отчество и паспортные данные хозяина. Перед соревнованиями собаки должны пройти обязательный медосмотр.

Т.к. участие является платным, то хозяин обязан после регистрации до прохождения медосмотра должен оплатить счет и предоставить его организаторам. Собака допускается до соревнований, если она успешно прошла медосмотр.

Сведения об эксперте должны включать фамилию и имя, номер ринга, который он обслуживает, клуб, название клуба, в котором он состоит. Каждый ринг могут обслуживать несколько экспертов. Каждая порода собак выступает на своем ринге, но на одном и том же ринге в разное время могут выступать разные породы.

Каждая собака должна выполнить 3 упражнения, за каждое из которых она получает баллы от каждого эксперта. Итогом выставки является определение медалистов по каждой породе по итоговому рейтингу. Организатор выставки должен иметь возможность добавить в базу нового участника или нового эксперта, снять эксперта с судейства, заменив его другим, отстранить собаку от участия в выставке.

Организатору выставки могут потребоваться следующие сведения;

1. На каком ринге выступает заданный хозяин со своей собакой?
2. Какими породами представлен заданный клуб?
3. Сколько собак были отстранены от участия в выставке?
4. Какие эксперты обслуживают породу?
5. Количество участников по каждой породе?

Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о результатах заданной выставки (сколько всего участников, какие породы, сколько медалей по каждой породе).

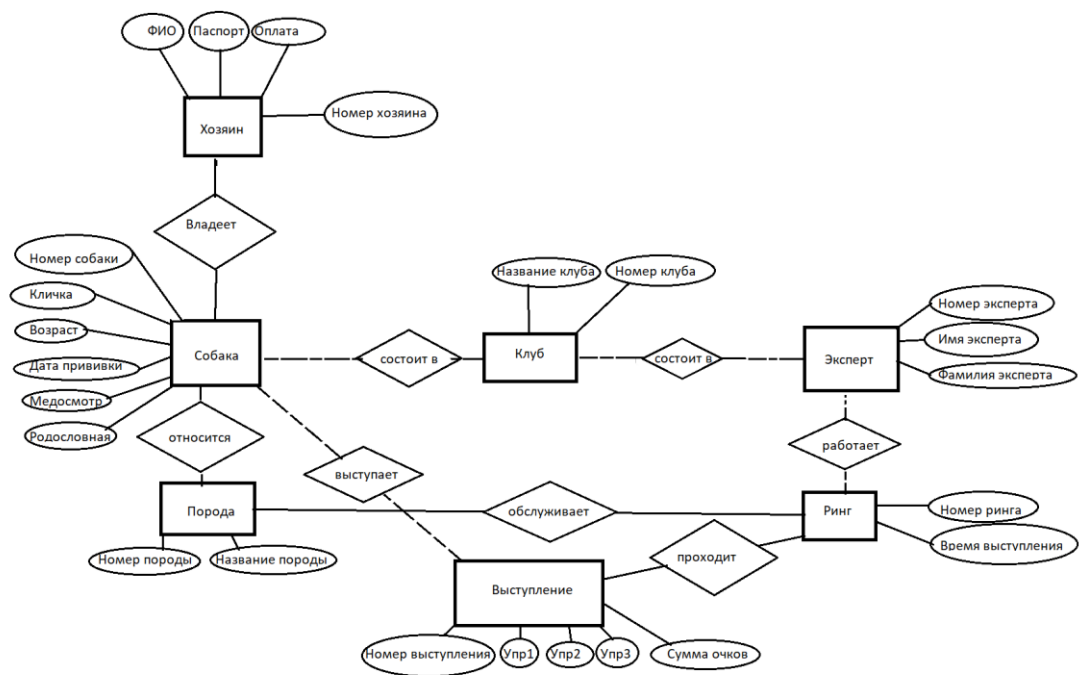
4. Выполнение:

1.Название – Выставка собак

2.Состав реквизитов:

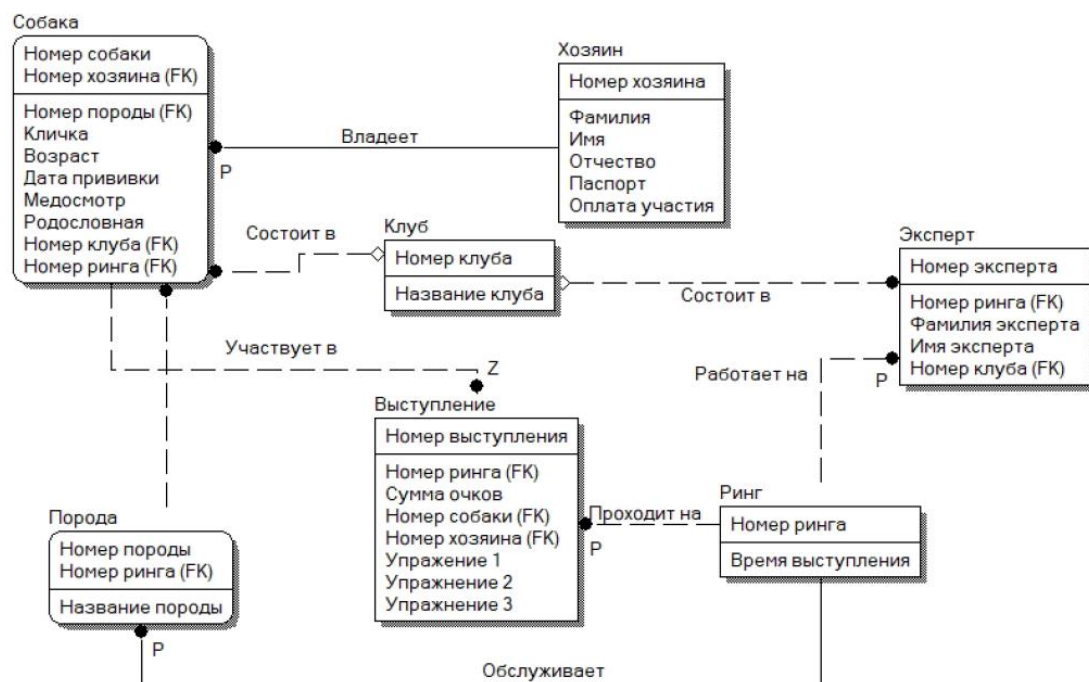
- Собака (номер собаки, кличка, возраст, дата прививки, медосмотр, родословная)
- Хозяин (номер хозяина, фамилия, имя, отчество, паспорт, оплата участия)
- Клуб (номер клуба, название клуба)
- Эксперт (номер эксперта, фамилия эксперта, имя эксперта)
- Порода (номер породы, название породы)
- Ринг (номер ринга, время выступления)
- Выступление (номер выступления, упражнение 1, упражнение 2, упражнение 3, сумма очков)

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



4. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin

Data Modeler.



5. Таблица атрибутов

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Собака						
Номер собаки	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Кличка	CHAR(18)				+	
Возраст					+	
Дата прививки	DATETIME				+	
Медосмотр	INTEGER				+	
Родословная					+	
Номер хозяина	INTEGER		+		+	
Номер породы	INTEGER			+	+	
Номер эксперта	INTEGER			+	+	
Номер клуба	INTEGER			+	-	
Хозяин						
Номер хозяина	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения

						ческую генерацию значения
Фамилия	STRING				+	
Имя	STRING				+	
Отчество	STRING				+	
Паспорт	STRING				+	
Оплата участия	INTEGER				+	
Клуб						
Номер клуба	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Название клуба	STRING				+	Уникально и не повторяется
Эксперт						
Номер эксперта	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Фамилия эксперта	STRING				+	
Имя эксперта	STRING				+	
Номер клуба	INTEGER			+	-	
Номер ринга	INTEGER		+		+	
Ринг						
Номер ринга	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Время выступления	DATETIME					
Порода						
Номер породы	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Номер ринга	INTEGER		+		+	

Название породы	STRING				+	
Выступление						
Номер выступления	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Упражнение 1					+	
Упражнение 2					+	
Упражнение 3					+	
Сумма очков					+	
Номер ринга				+	+	
Номер собаки				+	+	
Номер хозяина				+	+	

6. Алгоритмические связи для вычисляемых данных

Можно посчитать медали, сгруппировав сумму очков по породе

7. Перечень типовых запросов и отчетов:

Я плохо знаю SQL, но попытался отразить некоторые запросы

На каком ринге выступает заданный хозяин со своей собакой?

```
SELECT Ринг.Номер_ринга FROM Выступление WHERE Хозяин.Имя_хозяина == Петр
```

Взять породу собаки и узнать на каком ринге они выступают

Какими породами представлен заданный клуб?

```
SELECT COUNT (DISTINCT Собака.Номер_породы FROM Собака WHERE
Собака.Номер_породы IN (SELECT Собака.Номер_породы FROM Собака WHERE
Собака.Номер_клуба = 3)
```

Взять всех собак и выбрать тех, кто удовлетворяет условию по клубу

Сколько собак были отстранены от участия в выставке?

```
SELECT COUNT(Собака.Номер_собаки) FROM Собака WHERE Собака.Медосмотр == 0
```

Взять всех собак и посчитать, кто не прошёл медосмотр

Какие эксперты обслуживают породу?

```
SELECT Эксперт.Номер_эксперта FROM Эксперт WHERE Ринг.Номер_ринга == 3
```

Выбрать экспертов, которые закреплены за определенный рингом, на котором проходят соревнования нужной породы

Количество участников по каждой породе?

Посчитать количество собак по параметру порода