

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**“САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,**  
**МЕХАНИКИ И ОПТИКИ”**

**ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2**  
**«АНАЛИЗ ДАННЫХ. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ**  
**ДАННЫХ БД»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

МДК.2.1 «Технология разработки программного обеспечения»

Тема 2.1.1 «Основные понятия и стандартизация требований к программному обеспечению»

Преподаватель:

Говоров А.И.

«17» ноября 2020 г.

Оценка:

Выполнил:

студент группы Y2336

Шнек Д. В.

Санкт-Петербург  
2020/2021

1. **Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.
2. **Задание по проекту:** построить глобальную модель данных по заданной предметной области с использованием ER-диаграмм (метод «сущность-связь»).
3. **Индивидуальное задание:** создать программную систему, ориентированную на администрацию птицефабрики и позволяющую работать с информацией о работниках фабрики и об имеющихся на ней курах.

О каждой курице должна храниться следующая информация: вес, возраст, порода, количество ежемесячно получаемых от курицы яиц, а также информация о местонахождении курицы.

Сведения о породе включают в себя: название породы, среднее количество яиц в месяц (производительность) и средний вес, номер рекомендованной и содержание диеты. Диеты могут меняться в зависимости от сезона.

Птицефабрика имеет несколько цехов. В каждой клетке может находиться несколько кур. Код клетки, где находится курица, характеризуется номером цеха, номером ряда в цехе и номером клетки в ряду.

Курицы могут пересаживаться из клетки в клетку.

Директор птицефабрики может принять или уволить работника. О работниках птицефабрики в БД должна храниться следующая информация: паспортные данные, зарплата, договор о трудоустройстве, данные об увольнении, закрепленные за работником клетки.

Не должно быть кур, не обслуживаемых ни одним работником. Количество кур может изменяться как в большую, так и в меньшую сторону, в отдельные моменты времени часть клеток может пустовать.

Директору могут потребоваться следующие сведения:

- Какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?
- В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?
- Среднее количество яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур?
- Сколько кур каждой породы в каждом цехе?
- Какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике?

Требуется сформировать отчет о работе птицефабрики за прошедший месяц. Отчет должен включать следующую информацию: количество яиц, кур и средняя производительность по каждой породе по цехам, общее количество кур на фабрике, общее количество яиц, полученное птицефабрикой за отчетный месяц.

#### 4. Выполнение:

I. Название БД: Птицефабрика

II. Состав реквизитов сущностей в виде "название сущности (перечень реквизитов)":

- Порода (название, средняя производительность, средний вес, номер диеты, содержание диеты);
- Курица (id\_курицы, вес, id\_породы, возраст, производительность);
- Цех (id\_цеха, кол-во рядов, кол-во клеток);
- Клетка (id\_клетки, id\_курицы, id\_цеха, id\_работника);
- Работник (id\_работника, паспортные данные, данные об увольнении, id\_договора)
- Директор (id\_директора, ФИО)
- Договор о трудоустройстве (id\_договора, id\_директора, зарплата)

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

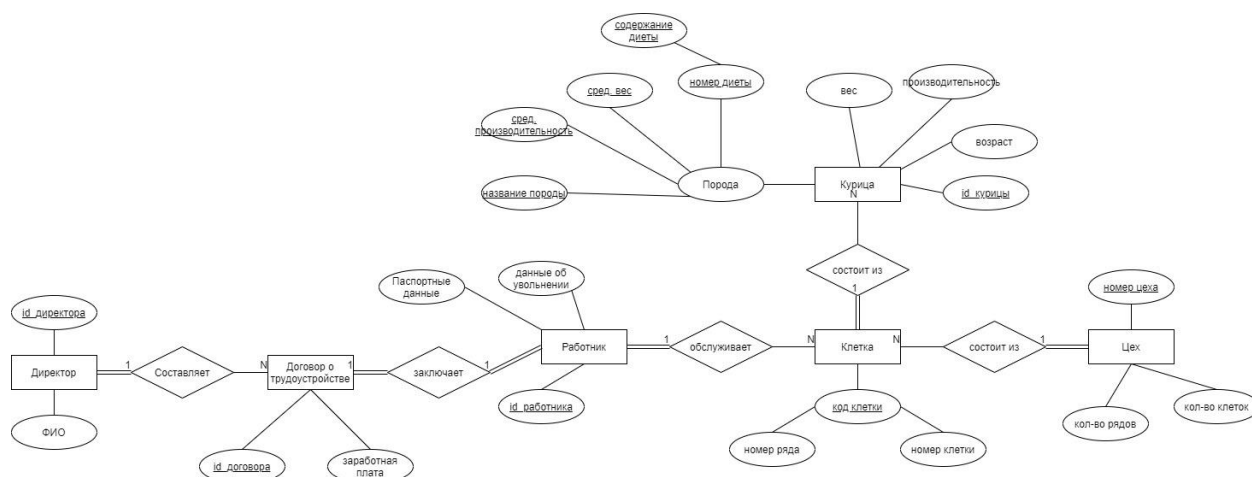


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

#### IV. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА ERwin Data Modeler.

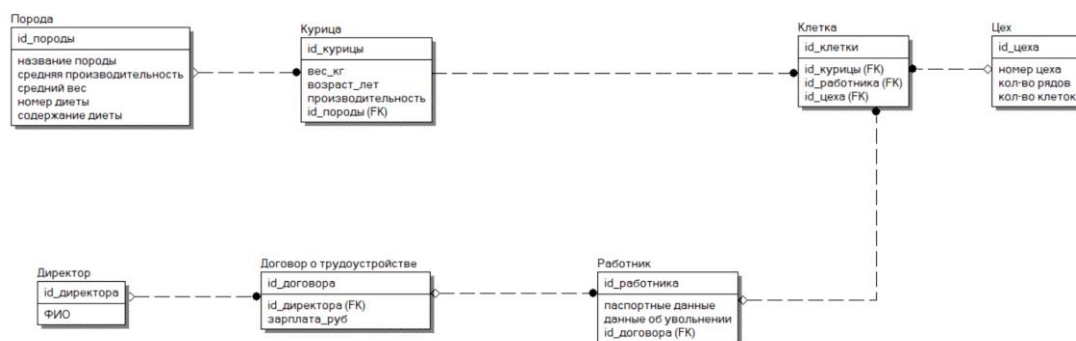


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА ERwin Data Modeler.

#### V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (Таблица 1):

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Порода						
ID породы	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
Название	Строка				+	До 50 символов
Средняя производительность	Число				+	
Средний вес (кг)	Число				+	
Номер диеты	Число				+	
Содержание диеты	Строка				+	До 50 символов

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Курица						
ID курицы	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
ID породы	UNIQUEID			+	+	Уникален
Вес	Число				+	
Возраст	Число				+	
Производительность	Число				+	
Цех						
ID цеха	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
Кол-во рядов	Число				+	
Кол-во клеток	Число				+	
Клетка						
ID клетки	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
ID курицы	UNIQUEID			+	+	Уникален
ID работника	UNIQUEID			+	+	Уникален
ID цеха	UNIQUEID			+	+	Уникален
Работник						
ID работника	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
Паспортные данные	Строка				+	
Данные об увольнении	Строка				-	
ID договора	UNIQUEID			+	+	Уникален
Договор о трудоустройстве						
ID договора	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
ID директора	UNIQUEID			+	+	Уникален
Зарплата	Число				+	
Директор						
ID директора	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
ФИО	Строка				+	

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

#### VI. Алгоритмические связи для вычисляемых данных (при наличии).

- Добавить курицу;
- Добавить работника;
- Добавить цех;
- Добавить клетку;

#### VII. Перечень возможных запросов к базе данных:

1. SELECT Производительность FROM Курица WHERE id\_курицы IN (select id\_курицы FROM Клетка WHERE код клетки = ....)

2. SELECT \* FROM Курица

3. SELECT SUM(Производительность) FROM Курица

4. SELECT SUM(Средняя производительность по породе) FROM Отчёт по птицефабрике за месяц

5. SELECT COUNT(id\_курицы) FROM Курица WHERE Название породы = ...

5. **Вывод:** в ходе лабораторной работы были получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.