

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, производительность, средний вес, номер диеты, содержание диеты);
- Курица (id_курицы, вес, порода, возраст, код клетки);
- Цех (номер цеха, кол-во рядов, кол-во клеток);
- Клетка (код клетки).
- Работник (id_работника, паспортные данные, зарплата, договор о трудоустройстве, данные об увольнении, код клетки)
- Директор (id_директора)
- Отчёт (id_отчёта, кол-во кур в цехе, кол-во яиц в цехе, средняя производительность по породе, средняя производительность по цехам, общее кол-во кур, общее кол-во яиц)

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

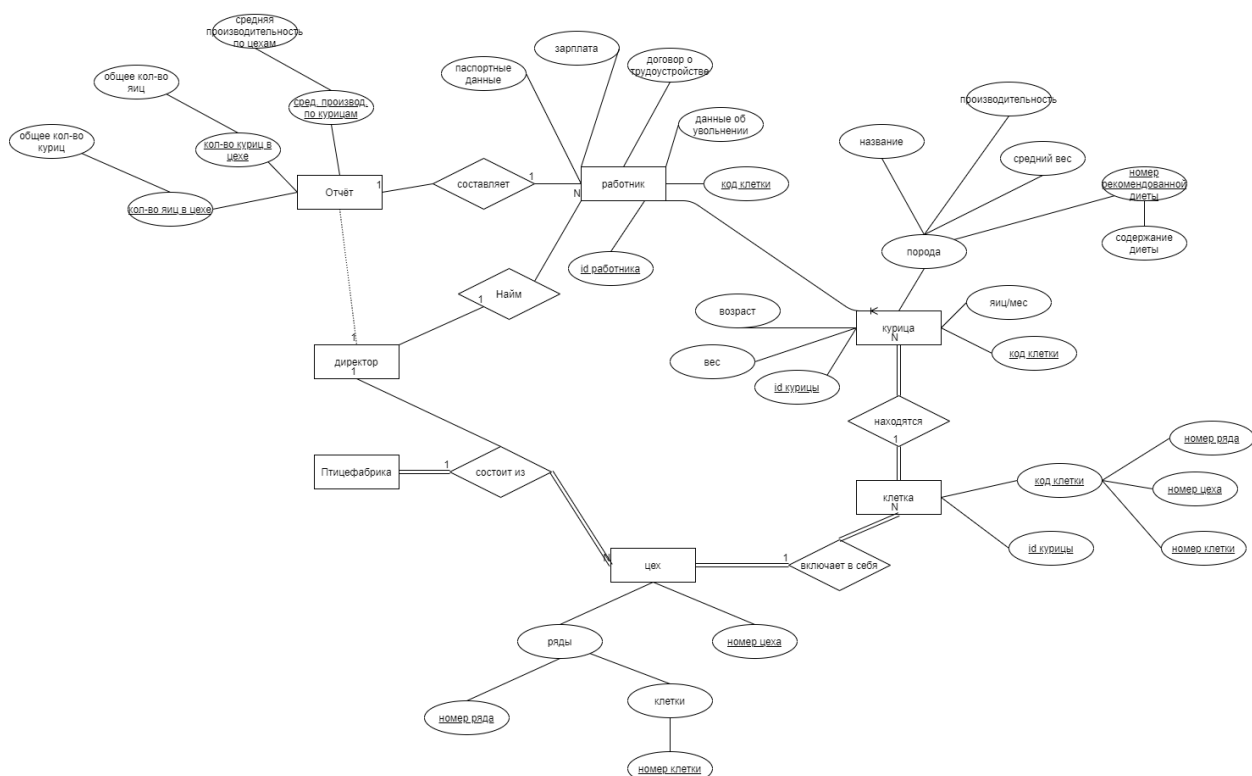


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

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

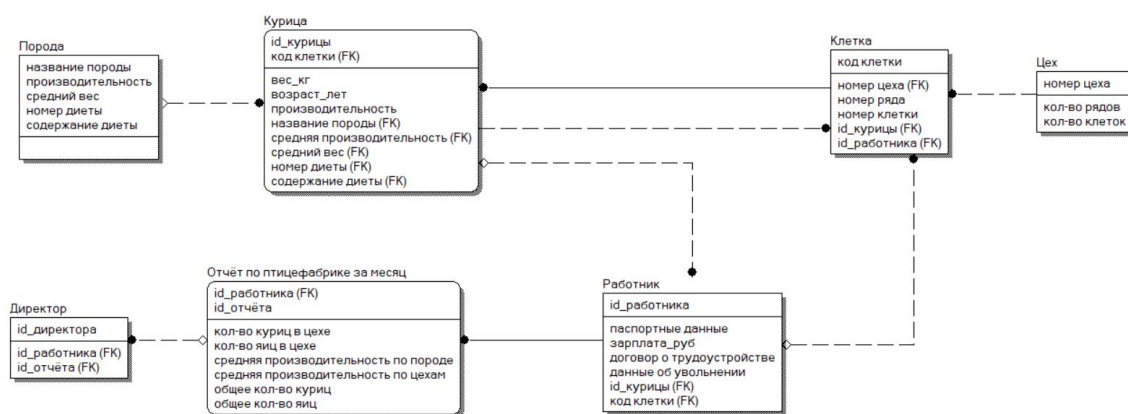


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА ERwin Data Modeler.

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						
Название породы	Строка			+	+	
Средняя производительность	Число			+	+	
Средний вес (кг)	Число			+	+	
Номер диеты	Число			+	+	
Содержание диеты	Строка			+	+	До 50 символов
Курица						
ID курицы	UNIQUEID	+		+	+	Уникален
Код клетки	UNIQUEID		+	+	+	
Вес	Число				+	
Возраст	Число				+	
Производительность	Число				+	
Цех						
Номер цеха	UNIQUEID	+		+	+	Уникален
Кол-во рядов	Число				+	
Кол-во клеток	Число				+	
Клетка						
Код клетки	UNIQUEID	+		+	+	Уникален
Номер цеха	Число			+	+	Уникален
Номер ряда	Число			+	+	Уникален
Номер клетки	Число				+	
ID курицы	UNIQUEID			+	+	Уникален
ID работника	UNIQUEID			+	+	Уникален
Работник						
ID работника	UNIQUEID	+		+	+	Уникален
Паспортные данные	Строка				+	
Зарплата	Строка				+	
Договор о трудоустройстве	Строка				+	
Данные об увольнении	Строка				-	
ID курицы	UNIQUEID			+	+	Уникален
Код клетки	UNIQUEID			+	+	Ункален
Отчёт						

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
ID отчёта	UNIQUEID	+	+	+	+	Уникален
ID работника	UNIQUEID		+	+	+	Уникален
Кол-во куриц в цехе	Число				+	
Кол-во яиц в цехе	Число				+	
Средняя производительность по породе	Число				+	
Средняя производительность по цехам	Число				+	
Общее кол-во куриц	Число				+	
Общее кол-во яиц	Число				+	
Директор						
ID директора	UNIQUEID	+	+		+	Уникален
ID отчёта	UNIQUEID		+	+	+	Уникален
ID работника	UNIQUEID		+	+	+	Уникален

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.