

Министерство образования и науки Российской Федерации  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»  
ФАКУЛЬТЕТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

на тему «Анализ данных построение инфологической модели данных БД»

Специальность:

09.02.07 "Информационные системы и программирование"

Преподаватель:

Говоров А.И.

«07» июня 2021 г.

Оценка \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2336

Ефимов С.К.

Санкт-Петербург

**Цель работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

**Задание по проекту:** построить глобальную модель данных по заданной предметной области с использованием ER-диаграмм (метод «сущность-связь»).

**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 куриц. 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 куриц, не обслуживаемых ни одним работником. Количество куриц 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.

Выполнение:

## I. Птицефабрика

II. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена представлена ниже на рисунке 1.

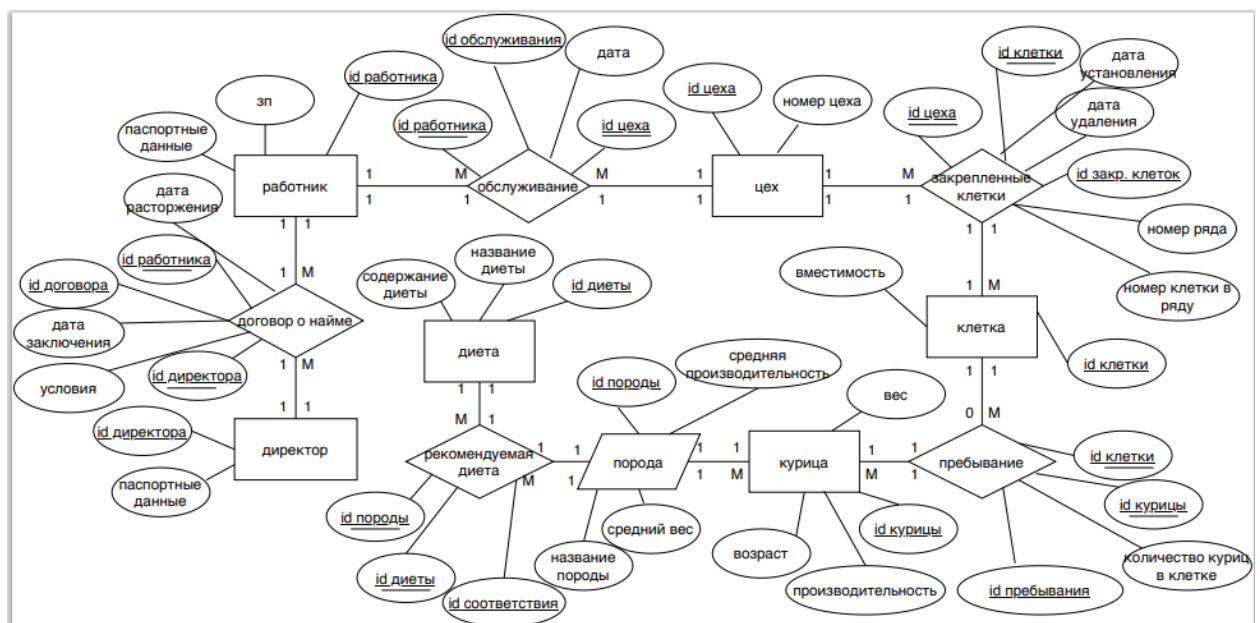


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

III. Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler представлена ниже на рисунке 2.

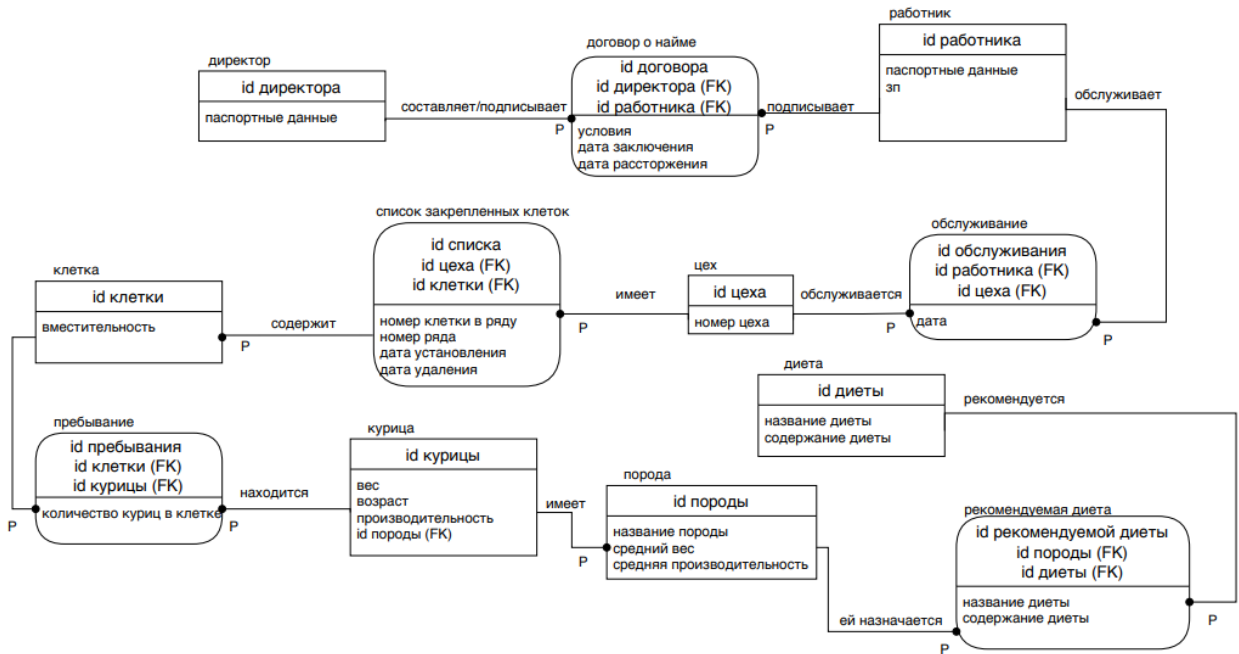


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler

IV. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные представлено ниже в таблице 1.

Таблица 1

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сущность 1 - Курица						
Id курицы	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Вес	INT				+	Больше 0
Возраст	INT				+	Больше 0
Производительность	INT				+	Больше 0

Id породы	INT			+	+	Уникален Число больше 0
Сущность 2 - Клетка						
Id клетки	INT	+			+	Уникален Число больше 0
вместимость	INT				+	Число больше 0
Сущность 3 - Цех						
Id цеха	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Номер цеха	INT				+	Число больше 0
Сущность 4 - Диета						
Id_группы	INT	+			+	Число больше 0
Название диеты	CHAR [30]				+	Не более 30 символов
Содержание диеты	CHAR [200]				+	Не более 200 символов
Сущность 5 - Порода						
Id породы	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Название породы	CHAR [30]				+	Не более 30 символов
Средний вес	INT				+	Число больше 0
Средняя производительн ость	INT				+	Число больше 0
Сущность 6 -Список закрепленных клеток						
Id списка	INT	+			+	Уникален Число больше 0



Id пребывания	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Id клетки	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Id курицы	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Количество куриц в клетке	INT				+	Число от 0 и больше
Сущность 11 - Рекомендуемая диета						
Id рек. диеты	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Id диеты	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Id породы	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Название диеты	CHAR [30]				+	Не более 30 символов
Содержание диеты	CHAR [200]				+	Не более 200 символов
Сущность 12 - Договор о трудоустройстве						
Id договора	INT	+			+	Уникален Число больше 0
Id директора	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Id работника	INT		+		+	Уникален Число больше 0
Условия	CHAR [1000]				+	Не более 1000 символов
Дата заключения	datetime				+	Дата

Дата расторжения	datetime				+	Дата
---------------------	----------	--	--	--	---	------

#### V. Перечень типовых запросов и отчетов.

- Какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?

Для того, чтобы узнать количество яиц, которое получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста, необходимо обратиться к таблице «Курица» с помощью id курицы, где представлена информация о производительности, весе и возрасте курицы, затем по внешнему ключу id породы обратиться к таблице «Порода», где представлена информация о породе курицы.

- Среднее количество яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур?

Для получения информации о среднем количестве яиц, которое получает в день каждый работник от обслуживаемых им кур, необходимо обратиться к таблице «Работник» с помощью id работника, где представлена информация о самом работнике, затем обратиться к таблице «Цех» с помощью внешнего ключа id цеха из таблицы «Обслуживание» с ключом id обслуживания и внешним id работника. Из таблицы «Цех» необходимо с помощью внешнего ключа id списка обратиться к таблице «Список закрепленных клеток», где будет представлена информация о клетках, обслуживаемых работником. По внешнему ключу id клетки необходимо обратиться к таблице «Клетка». Далее необходимо обратиться к таблице «Пребывание» по внешнему ключу id пребывания, затем по внешнему ключу id курицы обратиться к таблице «Курица», где будет представлена информация о производительности курицы, суммировать количество яиц.

- В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?

Для того, чтобы узнать в каком цехе наибольшее количество кур определенной породы, необходимо обратиться к таблице «Курица» с



помощью id курицы, затем по внешнему ключу id породы обратиться к таблице «Порода», чтобы получить информацию о породе кур. По ключу id пребывания необходимо обратиться к таблице «Пребывание», чтобы узнать количество кур в клетке, затем по внешнему ключу id клетки необходимо обратиться к таблице «Клетка», где представлена информация о местонахождении клетки в ряду цеха и вхождение в список закрепленных клеток, обслуживаемых работником. Для того, чтобы узнать номер цеха, необходимо обратиться к таблице «Цех» по внешнему ключу id цеха, по внешнему ключу id списка обратиться к таблице «Список закрепленных клеток», чтобы узнать количество закрепленных клеток.

- Сколько кур каждой породы в каждом цехе?

Для того, чтобы получить информацию по данному запросу, необходимо обратиться к таблице «Цех» с помощью id цеха, где представлена информация о номере цеха. Далее необходимо обратиться к таблице «Список закрепленных клеток», по внешнему ключу id списка, где будет представлена информация о количестве клеток, обслуживаемых работником в цехе, дальше следует обратиться к таблице «Клетка» по внешнему ключу id клетки, чтобы узнать местоположение клеток. Затем необходимо обратиться к таблице «Пребывание» по внешнему ключу id пребывания, чтобы получить информацию о количестве кур в каждой клетке, затем по внешнему ключу id курицы обратиться к таблице «Курица», откуда по внешнему ключу id породы обратиться к таблице «Порода», чтобы получить информацию о породе кур.

- Какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике?

Чтобы узнать, какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике, необходимо обратиться к таблице «Курица» с помощью id курицы, где представлена информация о средних показателях по птицефабрике, затем обратиться к таблице «Порода» по внешнему ключу id породы, где представлена информация о средних показателях для каждой породы.

Вывод: в ходе лабораторной работы были получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД, построена инфологическая модель данных БД в нотации Питера Чена и инфологической модели данных БД в нотации `idef1x`.