

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**  
**Факультет среднего профессионального образования**

**ОТЧЁТ ПО**  
**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2**

по дисциплине: Основы проектирования баз данных

Специальность:

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Проверил:

Говоров А. И.

Дата: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Оценка: \_\_\_\_\_

Выполнил:

студент группы Y2338

Кудаев М. В.

Санкт-Петербург

2021

**Цель работы:**

Овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

**Практическое задание:**

Проанализировать предметную область согласно варианту задания. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА Erwin Data Modeler.

**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, 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 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, куриц и средняя производительность по каждой породе по цехам, общее количество кур на фабрике, общее количество яиц, полученное птицефабрикой за отчетный месяц.

**Схемы ИМД БД**

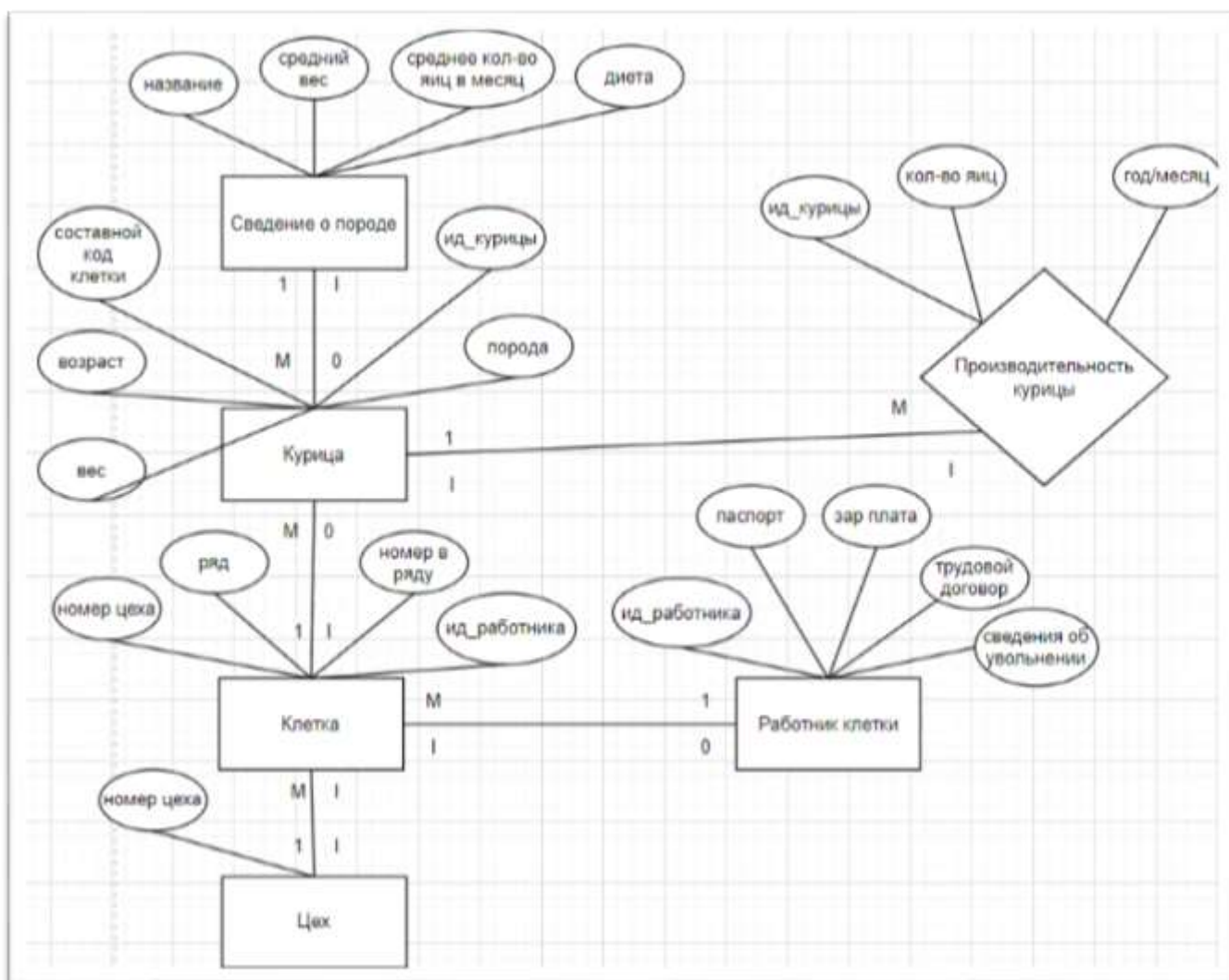


Рисунок 1 Схема инфологической модели данных БД по методологии Питера Чена

Для создания модели из рисунка 1 было использовано приложение сайта <https://app.diagrams.net/>



Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
ид_работника	int	+			+	Уникальное
паспорт	str				+	Поле заполняется по шаблону
зар_плата	int				+	Не отрицательное значение
сведения_об_уволнении	str					Поле заполняется по шаблону
сведения_о_трудовом_договоре	str				+	Поле заполняется по шаблону
Сущность 3 – Сведения о породе						
название_породы	str	+			+	Уникальное
средний_вес	int				+	Не отрицательное значение
среднее_кол-во_яиц_в_месяц	int				+	Не отрицательное значение
диета	str				+	
Сущность 4 - Клетка						
номер_цеха	int		+		+	Уникальное
ряд	int	+			+	
номер_в_ряду	int	+			+	
ид_работника	int			+		Ограничение внешнего ключа
Сущность 5 - Курица						
ид_курицы	int	+			+	Уникальное
номер_цеха	int			+	+	Ограничение внешнего ключа

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
ряд	int			+	+	Ограничение внешнего ключа
номер_в_ряду	int			+	+	Ограничение внешнего ключа
название_породы	str			+	+	Ограничение внешнего ключа
вес	int				+	Не отрицательное значение
возраст	int				+	Не отрицательное значение
Сущность 6 – Производительность курицы						
ид_курицы	int		+		+	Ограничение внешнего ключа
год_месяц	date	+			+	Дата в формате xxxx-xx
кол-во_яиц	int				+	Не отрицательное значение

### Обработка типовых запросов по требованию директора:

- Данные по кол-ву яиц от каждой курицы, данного веса, возраста и породы собираются из сущностей «Курица» и «Производительность курицы», присоединяемых друг к другу по полю «ид\_курицы»
- Данные по цехам, с наибольшим числом кур определенной породы в каждом цехе собираются из сущности «Курица», так как в сущности есть как данные по цеху, так и по породе.
- Данные по среднему кол-ву яиц в день, которое получает каждый работник от обслуживаемых им кур собираются из сущностей «Клетка», «Курица», и

«Производительность курицы», присоединяемых друг к другу по скомбинированному из полей «номер\_цеха», «ряд», «номер\_в\_ряду» коду клетки и «ид\_курицы»

- Данные по кол-ву кур каждой породы, в каждом цехе собираются из сущности «Курица», так как в сущности есть как данные по цеху, так и по породе
- Данные по разнице приносимых в месяц яиц между каждой породой и средними показателями по всей птицефабрике собирается из сущностей «Сведения о породе» и «Производительность курицы» по отдельности, а после производится сравнение.

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

### **Отчет о работе птицефабрики**

*Для формирования отчета дадим вводные:*

Кол-во куриц – 3

Породы – 2, белая и коричневая

Число цехов – 2

Отчетный месяц – май

Число полученных яиц от курицы 1(белая) за отчетный месяц – 10

Число полученных яиц от курицы 2(коричневая) за отчетный месяц – 12

Число полученных яиц от курицы 3(коричневая) за отчетный месяц – 14

*Содержание отчета:*



Цех 1(май)
Кол-во яиц в цехе - 22
Кол-во куриц – 2
Средняя производительность по породе «белая» - 10
Средняя производительность по породе «коричневая» - 12
Цех 2(май)
Кол-во яиц в цехе – 14
Кол-во куриц – 1
Средняя производительность по породе «белая» - 0
Средняя производительность по породе «коричневая» - 14
Общее кол-во полученных яиц на птицефабрике – 36
Общее кол-во кур на птицефабрике - 3

Вывод:

В ходе работы были получены практические навыки проведения анализа данных и построения инфологической модели данных БД, было выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм в нотациях Питера Чена и IDEF1X, разработанные модели были реализованы с помощью ERwin Data Modeler и diagrams.net.