

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

Факультет «Инфокоммуникационных технологий»
Направление подготовки «45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере»

О Т Ч Е Т

по лабораторной работе №2

Тема задания: Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД

Выполнил:

Студент Ларионова А. В. К3243
(Фамилия И.О.) номер группы

Проверил:

Преподаватель Говоров А. И.
(Фамилия И.О)

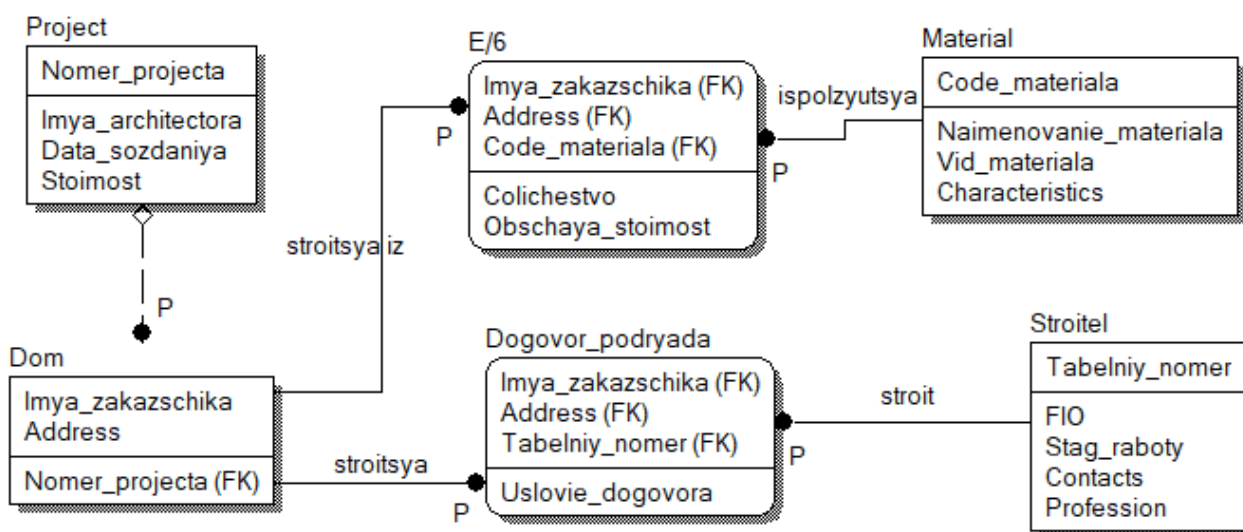
**Санкт-Петербург
2020**

Цель работы

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

Практическое задание

Проанализировать предметную область и реализовать разработанную ИЛМ с использованием СА ERwin Data Modeler на тему «Строительство дома».



Индивидуальное задание

Вариант 7

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.

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

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

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.

Выполнение работы

1) Название БД

«Администрирование птицефабрики и контроль производства»

2) Состав реквизитов сущностей

Курица: код курицы, вес, возраст, порода, количество яиц/мес, местонахождение курицы

Порода: код породы, название, производительность, средний вес, номер рекомендованной, содержание диеты

Цех: номер цеха, количество рядов

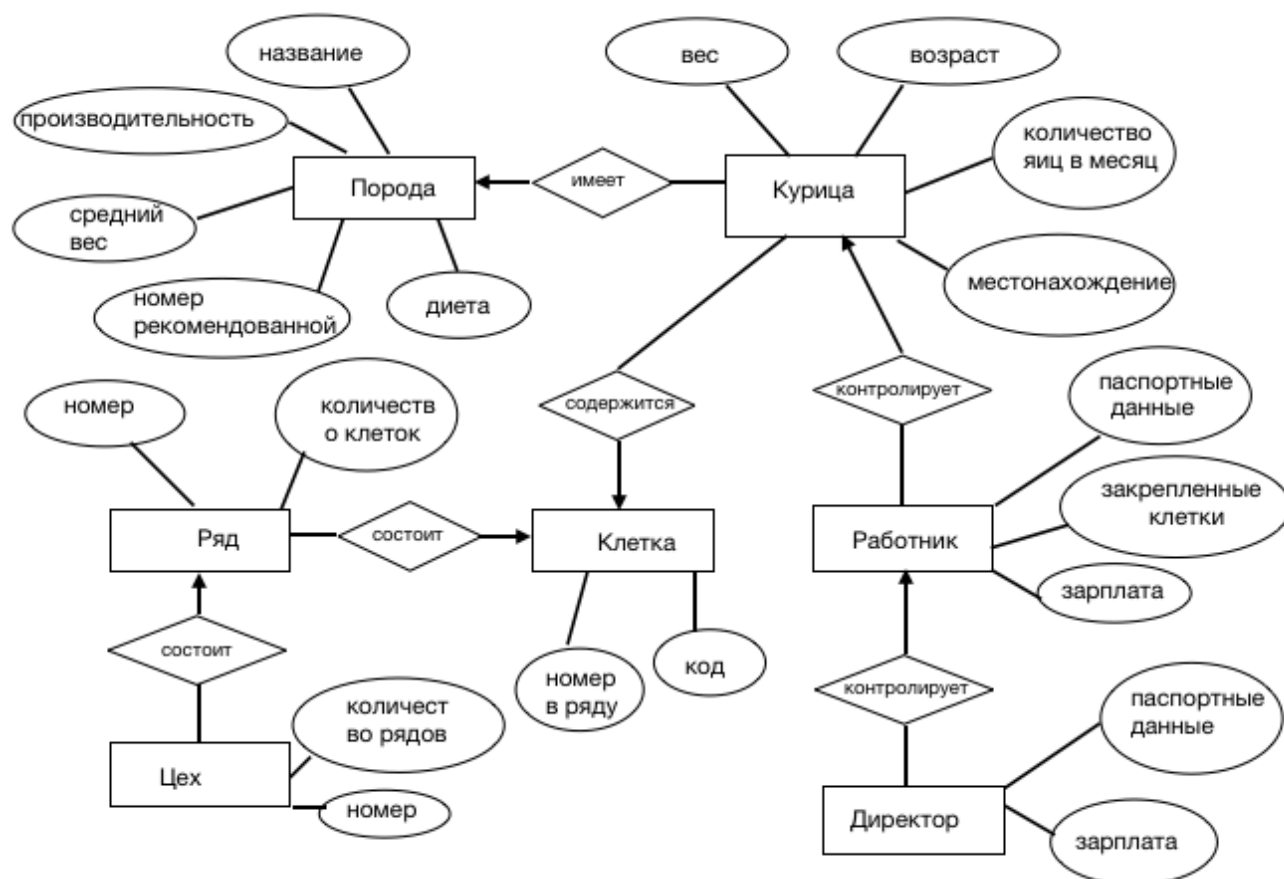
Ряд: номер ряда, количество клеток

Клетка: код клетки, номер клетки в ряду

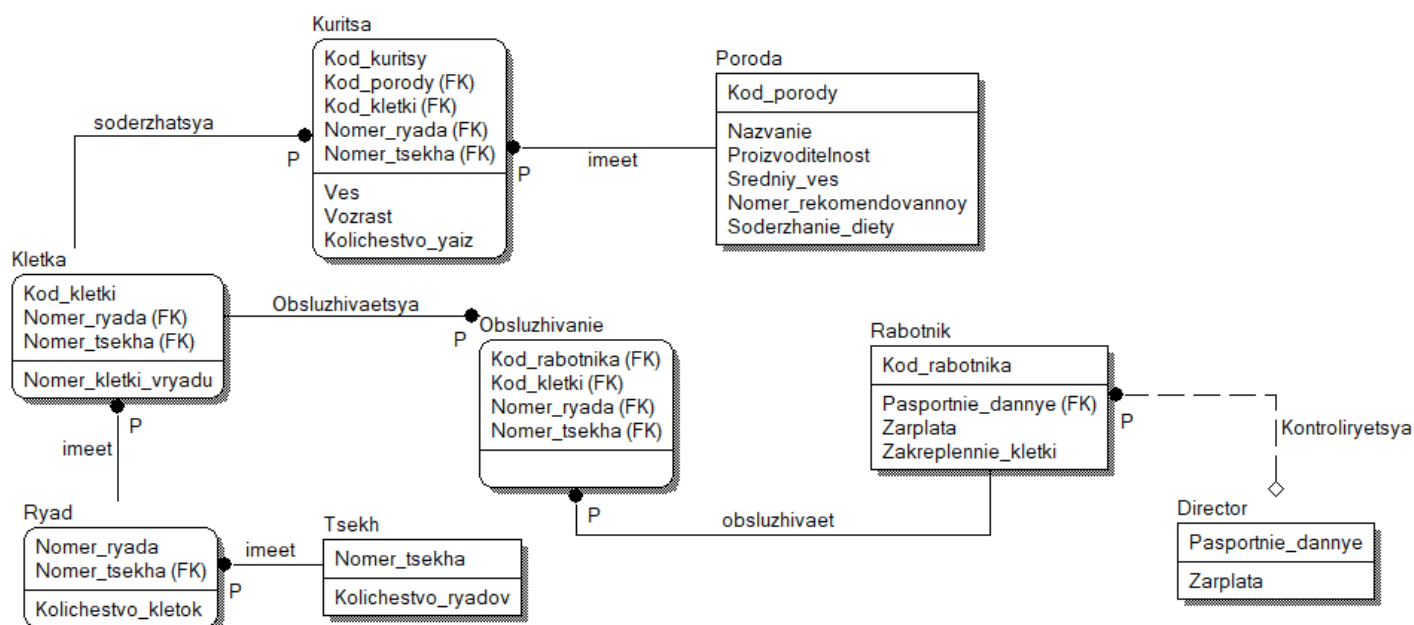
Работник: код работника, паспортные данные, зарплата, закрепленные клетки

Директор: паспортные данные, зарплата

3) Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена



4) Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде СА ERwin Data Modeler



5) Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (табл. 1)

Табл. 1 – описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Курица						
код_курицы	CHAR(18)	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
код_породы	CHAR(18)		+		+	
код_клетки	INTEGER		+		+	
номер_ряда	INTEGER		+		+	
номер_цеха	INTEGER		+		+	
вес	INTEGER				+	
возраст	INTEGER				+	
количество_яиц/мес	INTEGER				+	
Порода						
код_породы	CHAR(18)	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
название	CHAR(18)				+	
производительность	INTEGER				+	
средний_вес	INTEGER			+	+	
номер_рекомендованной	INTEGER					
содержание_диеты	VARCHAR(20)					
Цех						

номер_цеха	INTEGER	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
количество_рядов	INTEGER				+	
Ряд						
номер_ряда	INTEGER	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
номер_цеха	INTEGER		+		+	
количество_клеток	INTEGER				+	
Клетка						
код_клетки	INTEGER	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
номер_ряда	INTEGER		+		+	
номер_цеха	INTEGER		+		+	
номер_клетки_вряду	INTEGER				+	
Работник						
код_работника	CHAR(18)	+			+	Уникален, сгенерирован автоматически
паспортные_данные	VARCHAR(20)			+	+	
зарплата	INTEGER				+	
закрепленные_клетки	VARCHAR(20)			+	+	
Директор						
паспортные_данные	VARCHAR(20)	+		+	+	Уникален

зарплата	INTEGER				+	
----------	---------	--	--	--	---	--

6) Алгоритмические связи для вычисляемых данных



7) Перечень спроектированных запросов и отчетов

Запрос: какое количество яиц получают от каждой курицы данного веса, породы, возраста?

Обращение к атрибуту «количество яиц в месяц» в сущности «Курица», учитывая при запросе следующие атрибуты: «вес», «порода», «возраст».

Запрос: в каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?

Обращение к атрибуту «номер цеха» в сущности «Цех», учитывая атрибуты «местонахождение» и «порода» в сущности «Курица».

Запрос: какое среднее количество яиц, которое получает в месяц каждый работник от обслуживаемых им кур?

Обращение к атрибуту «количество яиц в месяц» в сущности «Курица», учитывая атрибуты «закрепленные клетки» в сущности «Работник» и «местонахождение» в сущности «Курица».

Запрос: сколько кур каждой породы в каждом цехе?

Обращение к атрибуту «местонахождение» в сущности «Курица», учитывая сущности «Порода» и «Цех».

Запрос: какова для каждой породы разница между показателями породы и средними показателями по птицефабрике?

Сравнение атрибута «производительность» в сущности «Порода» и атрибута «количество яиц в месяц» в сущности «Курица».

Отчет: содержит количество яиц, количество куриц, среднюю производительность по каждой породе по цехам, общее количество куриц на фабрике, общее количество яиц за отчетный месяц.

Подсчет общего количества по атрибутам «код курицы» и «количество яиц в месяц» в сущности «Курица»; подсчет среднего значения атрибута «производительность» в сущности «Порода», учитывая атрибут «номер» в сущности «Цех» и атрибут «местонахождение» в сущности «Курица».

Выводы

В результате выполнения лабораторной работы были приобретены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД; была реализована ИЛМ данных БД для птицефабрики.