

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

ОТЧЁТ
О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1

По дисциплине: Базы данных / Database Design and Development
По теме: Анализ данных. Построение инфологической модели данных
БД.

Проверил:

____ Говоров А. И.

Дата: « » _____ 2020 г.

Оценка: _____

Выполнила:

студентка гр. D41423

Максимова Лада

Санкт-Петербург
2020 г.

Цель работы:

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

Практическое задание:

Овладеть практическими навыками построения инфологической модели данных с использованием CA Erwin Data Modeler.

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. 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.

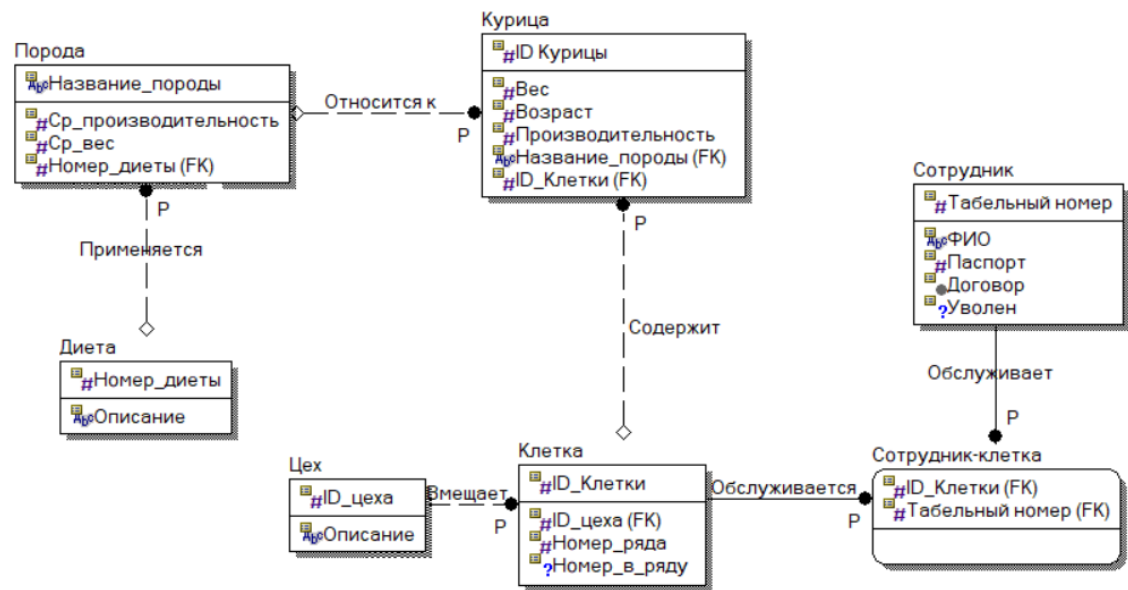
Выполнение

Название БД: «Птицефабрика»

Состав реквизитов сущностей:

- Курица(вес, возраст, порода, производительность, местонахождение)
- Порода(название, срдняя производительность, средний вес, диета)
- Клетка(цех, ряд, номер в ряду)
- Сотрудник(паспорт, зарплата, договор найма, уволен?)

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



Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные.

Таблица 1.

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Курица						
ID курицы	int	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Вес	decimal					
Возраст	int					
Порода	str			+	+	

Производительность	int					
ID клетки				+		
Клетка						
Код клетки	int	+			+	Уникален
ID цеха	int			+		
Номер ряда	int					
Номер в ряду	int					
Цех						
ID цеха	int	+				Уникален
Описание	str					
Порода						
Название породы	str	+				Уникален
Ср. производительность	int					
Ср. вес	decimal					
Номер диеты	int			+		
Диета						
Номер диеты	int	+				Уникален
Описание	str					
Сотрудник						
Таб номер	int	+				Уникален
ФИО	str					
Паспорт	int					
Зарплата	int					
Договор	blob					
Уволен?	bool					
Клетка-сотрудник						
ID_клетки	int		+	+		
Таб номер	int		+	+		

Перечень типовых запросов.

**раньше я никогда не писала SQL запросы, и попробовала разобраться с данной темой самостоятельно, но у меня не получилось сформулировать все предложенные запросы. Ниже предложены примеры запросов, которые мне удалось составить*

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

SELECT ID_курицы, Производительность

FROM Курица

WHERE Вес = «вес» **AND** Порода = «порода» **AND** Возраст = «возраст»

- **Сколько кур каждой породы в каждом цехе?**

```
SELECT x.Код_цеха, y.Название_породы COUNT * AS total
FROM Клетка AS x
INNER JOIN Курица AS y
ON x.Код_цеха = y.Код_цеха
WHERE y.Название_породы = «порода»
```

*для других предложенных запросов я составила словесное описание

- **В каком цехе наибольшее количество кур определенной породы?**

Для выполнения этого запроса нужно обращаться к таблице цеха и потом через таблицу клетки смотреть таблицу курицы и какая у неё порода, посчитать и вывести максимум

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

Сумму производительностей всех куриц в относящихся к сотруднику клетках нужно разделить на 30. Для выполнения этого запроса ключевыми элементами будут: таблица сотрудника, связь сотрудника и клетки, у связанных с клетками куриц ключевым атрибутом будет производительность.

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

Выделяем породы, и вычисляем разность атрибута «средняя производительность» с фактической средней производительностью куриц данной породы на птицефабрике. Для этого нам такжк нужно будет выделить куриц фабрики, принадлежащих этой породе - SUM(Производительность / COUNT *). Объединяем результаты по породам.