Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО» Факультет среднего профессионального образования

## ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2

по теме: «Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД» по дисциплине: Проектирование баз данных

Специальность:

09.02.07 Информационные сис	темы и программирование
Проверил:	Выполнил:
Говоров А.И.	студент группы Ү2237
Дата: «» 2020г.	Кишинская З.К.
Опенка	

Санкт-Петербург 2020 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 не 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.

## Выполнение:

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

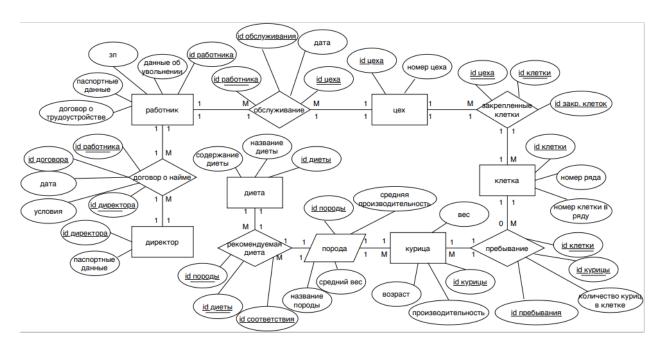


Рисунок 1 – Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

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

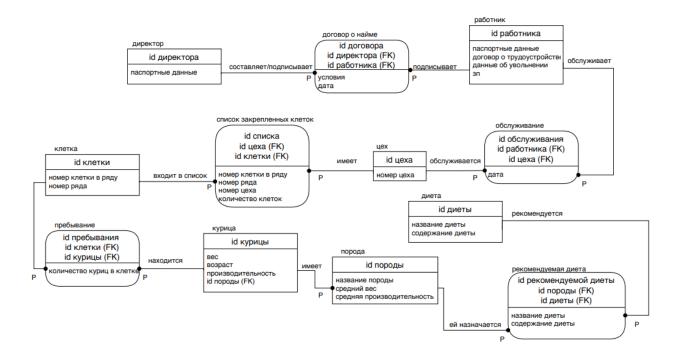


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД, выполненная в среде CA ERwin Data Modeler

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

Таблица 1

	Тип	Первичный ключ		D	07	Ограничен		
Наименование атрибута		Собств енный атрибу т	Внешн ий ключ	Внешн ий ключ	Обязат ельнос ть	ия целостност и		
	Сущность 1 - Курица							
Id курицы	INT	+			+	Уникален Число больше 0		
Bec	INT				+	Больше 0		
Возраст	INT				+	Больше 0		

Производительн ость	INT				+	Больше 0
Id породы	INT			+	+	Уникален Число
		<u></u>	2 1/			больше 0
	1	Сущность	2 - Клетн 	ca I		<b>V</b>
T.1	INT					Уникален
Id клетки	INT	+			+	Число
						больше 0
Номер ряда	INT				+	Число
						больше 0
Номер клетки в	INT				+	Число
ряду			2 11			больше 0
	1	Сущност	гь 3 - Цех	I	I	
						Уникален
Id цеха	INT	+			+	Число
						больше 0
Номер цеха	INT				+	Число
томер цела					'	больше 0
		Сущності	. 4 - Диет	a	1	
Id_группы	INT	+			+	Число
та_труппы						больше 0
Название диеты	CHAR [30]				+	Не более 30
пазвание дисты	CHAR [50]				T	символов
Содоржания	CHAR					Не более
Содержание	[200]				+	200
диеты	[200]					символов
	(	Сущность	5 - Пород	ца		
						Уникален
Id породы	INT	+			+	Число
_						больше 0
Название	CHAR [30]					Не более 30
породы					+	символов
	DIT					Число
Средний вес	INT				+	больше 0
						-
Средняя производительн ость	INT				+	Число больше 0

Сущность 6 -Список закрепленных клеток							
			_			Уникален	
Id списка	INT	+			+	Число	
						больше 0	
						Уникален	
Id клетки	INT		+		+	число	
						больше 0	
						Уникален	
Id цеха	INT		+		+	Число	
						больше 0	
TT	DIT					Число	
Номер цеха	INT				+	больше 0	
TT	INT					Число	
Номер ряда	INT				+	больше 0	
TT	INT					Число	
Номер клетки	INT				+	больше 0	
Количество	INT					Число	
клеток	INT					больше 0	
	Суп	цность 7 -	Обслужи	вание	•		
	INT					Уникален	
Id обслуживания		+			+	Число	
						больше 0	
	INT		+		+	Уникален	
Id работника						Число	
						больше 0	
	INT		+		+	Уникален	
Id цеха						Число	
						больше 0	
Дата	Date				+	Дата	
Сущность 8 - Директор							
						Уникален	
Id директора	INT	+			+	Число	
						больше 0	
Паспортные	CHAR					До 100	
данные	[100]				+	символов	
Сущность 9 - Работник							
	INT	+				Уникален	
Id работника					+	Число	
						больше 0	
Паспортные	CHAR					До 100	
данные	[100]				+	символов	

Увольнении   1000	Данные об	CHAR					До 1000	
Заработная   INT		[1000]				+		
ПЛАТА   ДАННЫЕ О ДО ПООО СИМВОЛОВ							Число	
Договоре о трудоустройстве   (1000)	_	INT				+	больше 0	
Договоре о трудоустройстве   (1000)	Данные о	CHAD					П 1000	
Трудоустройстве   ТООО   СИМВОЛОВ								
Id пребывания	_	[1000]					символов	
Id пребывания		Cyn	цность 10	- Пребыв	ание			
Манарание диеты   Пот   Название диеты   СНАК [30]   Содержание диеты   СНАК [200]   Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Пот   Никален   Сункален   Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Пот   Сункален   Сункален   Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Сункален   Сункален   Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Сункален							Уникален	
Манарамие диеты   Пот   Название диеты   СНАК [30]   Содержание диеты   СНАК [200]   Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Муникален диело больше 0   Суникален диело больше 0   Оуникален диелы   Оуникален диело больше 0   Оуникале	Id пребывания	INT	+			+	Число	
Id клетки	•						больше 0	
Мазвание диеты   CHAR [30]   COдержание диеты   CHAR [200]   CYIЦНОСТЬ 12 - ДОГОВОРА   CODE   C								
Id курицы	Id клетки	INT		+		+	Число	
Id курицы							больше 0	
Количество куриц в клетке   INT							Уникален	
Количество куриц в клетке   INT	Id курицы	INT		+		+	Число	
Куриц в клетке   INT							больше 0	
Куриц в клетке   И больше   И больше	Количество	DIT					Число от 0	
Id рек. диеты         INT         +         Уникален Число больше 0           Id диеты         INT         +         Уникален Число больше 0           Id породы         INT         +         Число больше 0           Иазвание диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов символов           Содержание диеты         CHAR [200]         Не более 200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве         Уникален Число больше 0           Id договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Id директора         INT         +         Число больше 0	куриц в клетке	11\1				+	и больше	
Id рек. диеты         INT         +         Число больше 0           Id диеты         INT         +         Число больше 0           Id породы         INT         +         Число больше 0           Название диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         CHAR [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Id договора         INT         +         Число больше 0           Уникален Число         Уникален Число           Id директора         INT         +         Число		Сущнос	ть 11 - Рег	комендуе	мая диета			
Тороды   ПОТ   Новерен   Немален							Уникален	
Ід диеты         INT         +         Уникален Число больше 0           Ід породы         INT         +         Число больше 0           Название диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         CHAR [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Ід договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Ід директора         INT         +         Число больше 0	Id рек. диеты	INT	+			+	Число	
Ід диеты         INT         +         +         Число больше 0           Ід породы         INT         +         Число больше 0           Название диеты         СНАК [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         СНАК [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Ід договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Ід директора         INT         +         Уникален Число							больше 0	
Название диеты   СНАК [30]   + Не более 30 символов		INT				+	Уникален	
Ід породы         INT         +         Уникален Число больше 0           Название диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         CHAR [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Ід договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Ід директора         INT         +         Уникален Число           Ід директора         INT         +         Число	Id диеты			+			Число	
Id породы         INT         +         Число больше 0           Название диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         CHAR [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Id договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Id директора         INT         +         Уникален Число							больше 0	
Название диеты							Уникален	
Название диеты         CHAR [30]         +         Не более 30 символов           Содержание диеты         CHAR [200]         +         200 символов           Сущность 12 - Договор о трудоустройстве           Id договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Id директора         INT         +         +         Число Чикален Число	Id породы	INT		+		+	Число	
Название диеты							больше 0	
Содержание диеты  СНАЯ [200]  Сущность 12 - Договор о трудоустройстве  Сущность 12 - Договор о трудоустройстве  Потовора  Пот	Повремия имерия	CHAR [30]			-	1	Не более 30	
Содержание диеты   СНАК   [200]	пазвание диеты					+	символов	
Таметы   [200]	Сожовический	CHAD					Не более	
Сущность 12 - Договор о трудоустройстве   Уникален   Число   больше 0   Идиректора   INT   +	_	_				+	200	
Id договора         INT         +         Уникален Число больше 0           Id директора         INT         +         Уникален Число больше 0	диеты	[200]					символов	
Id договора       INT       +       Число больше 0         Id директора       INT       +       +       Число Число	Сущность 12 - Договор о трудоустройстве							
Id директора       INT       +       +       Число	Id договора	INT	+				Уникален	
Id директора         INT         +         -         Уникален Число						+	Число	
Id директора         INT         +         Число							больше 0	
'	Id директора	INT					Уникален	
больше 0				+		+	Число	
							больше 0	

				Уникален
Id работника	INT	+	+	Число
				больше 0
	CHAR			Не более
Условия	[1000]		+	1000
	[1000]			символов
Дата	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 ід курицы, где представлена информация о производительности, весе и возрасте курицы, затем по внешнему ключу ід 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 іd работника, где представлена информация о самом работнике, затем обратиться к таблице «Цех» с помощью внешнего ключа іd цеха из таблицы «Обслуживание» с ключом іd обслуживания и внешним іd работника. Из таблицы «Цех» необходимо с помощью внешнего ключа іd списка обратиться к таблице «Список закрепленных клеток», где будет представлена информация о клетках, обслуживаемых работником. По внешнему ключу іd клетки необходимо обратиться к таблице «Клетка». Далее необходимо обратиться к таблице «Пребывание» по внешнему ключу іd пребывания, затем по внешнему ключу іd курицы обратиться к таблице «Курица», где будет представлена информация о производительности курицы.

• 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 таблице «Клетка», где представлена информация 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 іd 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 іd клетки, чтобы узнать местоположение клеток. Затем необходимо обратиться 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 ід 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.