

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 дисциплине: «Основы проектирования баз данных»

Специальность:  
09.02.07 Информационные системы и  
программирование

Проверил:  
Говоров А. И.  
Дата: «24» ноября 2020 г.  
Оценка:

Выполнил:  
студент группы Y2336  
Рогозин Н.А

Санкт-Петербург 2020

**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 CA ERwin Data Modeler.

**Индивидуальное задание:** Создать программную систему, предназначенную для учета животных, птиц, рептилий (далее по тексту – животных) в зоопарке. Каждому новому питомцу зоопарка присваивается уникальный номер, имя. Необходимо также хранить дату рождения, пол. О птицах дополнительно необходимо хранить сведения о месте зимовки (если такое существует – код, название страны, дата улета, дата прилета), для рептилий необходимо хранить сведения о его нормальной температуре, сроки зимней спячки. Каждому питомцу назначается рацион кормления, который характеризуется номером, названием, типом (детский, диетический, усиленный и т.п.). Каждый тип рациона может содержать несколько рационов, отличающихся по содержанию. Рацион может со временем меняться. Необходимо знать зону обитания животного (название, местоположение (материк, страна), характеристика). Каждое животное относится к одной зоне обитания. Животное может быть собственностью зоопарка или взято в аренду. Тогда необходима информация о зоопарке-владельце, сроках и стоимости аренды. Зоопарк также может предоставлять животных в аренду другим зоопаркам. Если животное стало собственностью зоопарка в результате покупки, то нужно знать дату поступления в зоопарк и организацию-продавца. Территория зоопарка разделена на отделы

(грызуны, хищники, птицы и т.д.). Каждое животное размещается в отделе в определенном вольере. В некоторых вольерах могут размещаться одновременно несколько животных. Такие вольеры называются «коммунальными квартирами». Животных могут пересаживать из вольера в вольер в одном отделе. Несколько вольеров могут размещаться в одном здании («летнем» или «зимнем»). Каждое здание закреплено за одним отделом. Вольеры могут быть изолированными. Вольеры могут иметь дополнительные параметры (наличие бассейна, дополнительное оборудование, внутреннее помещение и т.д.). Необходимо хранить информацию о том, к какому смотрителю на текущий момент прикреплен питомец. За каждым животным закреплены несколько смотрителей, а каждый смотритель одновременно может обслуживать нескольких животных. В зоопарке есть ветеринары, которые закреплены за животными. Каждый сотрудник имеет табельный номер, ФИО, дату рождения. Каждый ветеринар может обслуживать несколько животных, и каждое животное может обслуживаться несколькими ветеринарами. Необходимо знать номер телефона и электронную почту (при наличии) сотрудников.

Перечень возможных запросов:

1. Для каждого отдела зоопарка вывести общее количество животных в отделе.
2. Вывести список всех животных, размещающихся в «коммунальных квартирах».
3. Для заданного животного вывести список животных, размещенных в том же здании, что и это животное.
4. Вывести список пустых вольеров.
5. Для каждого из зоопарков, предоставивших животных в аренду, вывести общее количество животных в аренде и общую стоимость.

сервиса [draw.io](https://draw.io).

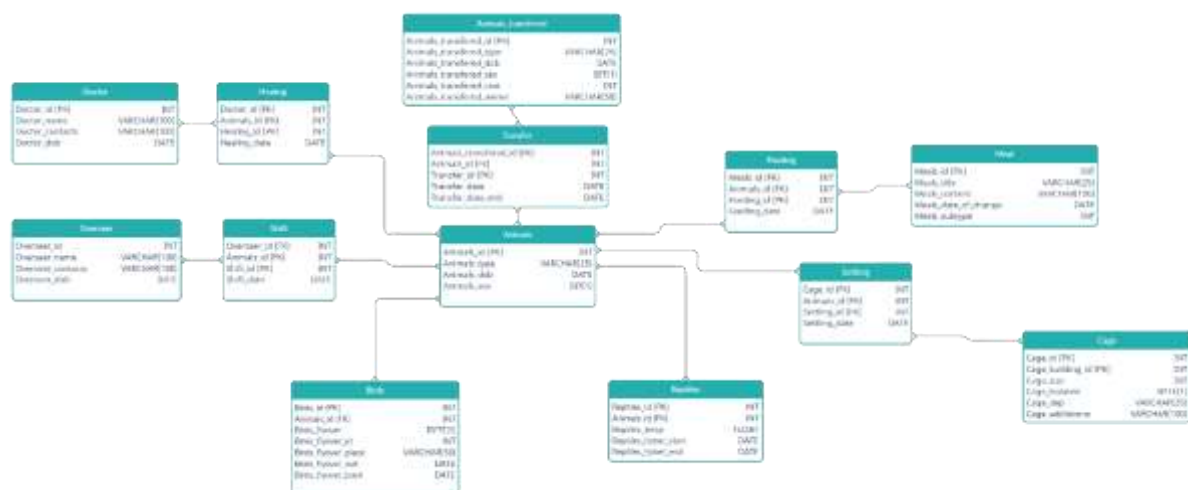


Табл. 1. Описание атрибутов сущностей.

Animals_se x	BYTE(1)	+	-	-	+	Значения от 0 до 1, 0 – м, 1 - ж
-----------------	---------	---	---	---	---	--

Сущность 2 – Transferred_animals						
Animals_tr ansfered_id	INT	+	-	+	+	Различны
Animals_tr ansfered_ty pe	STRING	+	-	-	+	25 СИМВОЛОВ
Animals_tr ansfered_d ob	DATE	+	-	-	+	Формат даты
Animals_tr ansfered_se x	BYTE(1)	+	-	-	+	Значения от 0 до 1, 0 – м, 1 - ж
Animals_tr ansfered_co st	INT	+	-	-	+	Число больше 0, меньше 2^32-1
Animals_tr ansfered_o wner	STRING	+	-	-	+	50 СИМВОЛОВ

Сущность 3 – Birds
--------------------

Animals_id	INT	-	+	-	+	Различны
Birds_id	STRING	+	+	+	+	Различны
Birds_flyover	BYTE(1)	+	-	-	+	1 – улетает, 0 - нет
Birds_flyover_id	INT	+	-	-	-	Различны
Birds_flyover_place	STRING	+	-	-	-	50 символов
Birds_flyover_out	DATE	+	-	-	-	Дата
Birds_flyover_back	DATE	+	-	-	-	Дата

Сущность 4 – Transfer						
Animals_id	INT	-	+	-	+	Различны
Animals_transferred_id	INT	-	+	-	+	Различны
Transfer_id	INT	+	-	-	+	Различны
Transfer_date	DATE	+	-	-	+	Дата
Transfer_date_end	DATE	+	-	-	+	Дата

Сущность 5 – Reptile						
Animals_id	INT	-	+	+	+	Различны
Reptile_id	INT	+	-	-	+	Различны

Reptile_id	INT	+	-	-	+	-
Meal_id	INT	+	+	+	+	Различны
Reptile_hy	DATE	±	=	=	±	25 Дата
Meals_title	STRING	±	=	=	±	Символов
Animals_id	INT	-	+	-	+	Различны
Reptile_hy	INT	+	-	-	+	Различны
Meal_id	STRING	±	=	=	±	Дата
Shift_date	DATE	+	-	+	+	Дат
Meals_date _of_change	DATE	+	-	-	+	Дата
Meals_subt ype	INT	+	-	-	+	-

Сущность 8 – Overseer						
Overseer_id	INT	+	+	-	+	Различны
Overseer_name	STRING	+	-	-	+	100 символов
Overseer_dob	DATE	+	-	-	+	Дата
Overseer_contacts	STRING	+	-	-	+	100 символов

Сущность 9 – Doctor						
Doctor_id	INT	+	-	+	+	Различны
Doctor_name	STRING	+	-	-	+	100 символов
Doctor_dob	DATE	+	-	-	+	Дата





Doctor_id	INT	-	+	-	+	Различны
Animals_id	INT	-	+	-	+	Различны
Healing_id	INT	+	-	-	+	Различны
Healing_date	DATE	+	-	-	+	Дата

**Вывод:** в ходе работы была проанализирована предметная область, выполнено инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в нотации Питера Чена, разработанная ИЛМ была также реализована с помощью CA ERwin Data Modeler.