

**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
«Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД»**

Специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ПМ.02 «Осуществление интеграции программных модулей»

МДК.02.02 «Основы проектирования баз данных»

Тема 2.1 «Проектирование и реализация баз данных»

Преподаватель:

Говоров А.И.

«18» ноября 2020г.

Оценка:

Выполнил:

студент группы Y2334

Титова М.О.

Санкт-Петербург
2020/2021

Цель работы: овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.

Практическое задание: 1. Построить глобальную модель данных по заданной предметной области с использованием ER-диаграмм (метод «сущность-связь») в нотации Питера Чена. 2. Реализовать разработанную ИЛМ с использованием CA ERwin Data Modeler.

Индивидуальное задание: Задание №6.

Создать программную систему, позволяющую отслеживать распределение по почтовым отделениям газет, печатающихся в типографиях города.

Система должна обеспечивать хранение, просмотр и изменение сведений о газетах, почтовых отделениях, получающих газеты и о типографиях, выпускающих газеты.

Сведения о газетах включают в себя: название газеты, индекс издания, фамилию, имя и отчество редактора, цену экземпляра газеты. Цены могут меняться. Возможно появление новых газет и изменение индекса существующего издания. Для типографий указываются их названия и адреса.

В типографии разными тиражами печатаются газеты нескольких наименований.

Типография может быть закрыта, тогда необходимо скорректировать работу других типографий с учетом потребностей почтовых отделений в газетах. Почтовое отделение имеет номер и адрес. На каждое почтовое отделение поступают в определенных количествах газеты разных наименований, причем часть экземпляров одной и той же газеты может быть напечатана в одной типографии, а часть – в другой.

Пользователям системы может потребоваться следующая информация:

- По каким адресам печатаются газеты данного наименования?

- Фамилия редактора газеты, которая печатается в указанной типографии самым большим тиражом?
- На какие почтовые отделения (адреса) поступает газета, имеющая цену, больше указанной?
- Какие газеты и куда (номер почты) поступают в количестве меньшем, чем заданное?
- Куда поступает данная газета, печатающаяся по данному адресу.

Необходимо предусмотреть возможность выдачи справки об индексе и цене указанной газеты и отчета о работе типографий с почтовыми отделениями города. Отчет должен содержать по каждой типографии следующие сведения: общее количество печатающихся в типографии газет, количество газет каждого наименования, какие газеты и в каком количестве типография отправляет в каждое почтовое отделение.

Выполнение:

I. Программная система распределения газет.

II. Состав реквизитов сущностей в виде «название сущности (перечень реквизитов)»:

- Редакция (id_редакции, ФИО_редактора);
- Выпуск (id_выпуска, Название_газеты, Цена_экземпляра, Индекс_издания, Дата_выпуска);
- Газета (id_газеты, Количество, id_выпуска);
- Почтовое отделение (id_отделения, Номер_отделения, Адрес_отделения, id_газеты);
- Типография (id_типографии, id_выпуска, Название_типографии, Адрес_типографии, Тираж, График_работы);

III. Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена.

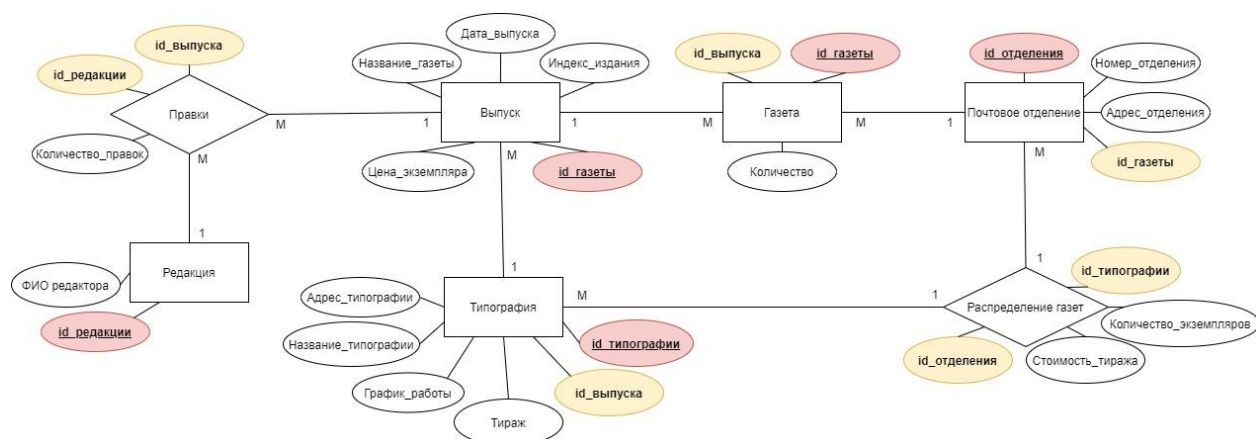


Рисунок 1 - Схема инфологической модели данных БД в нотации Питера Чена

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

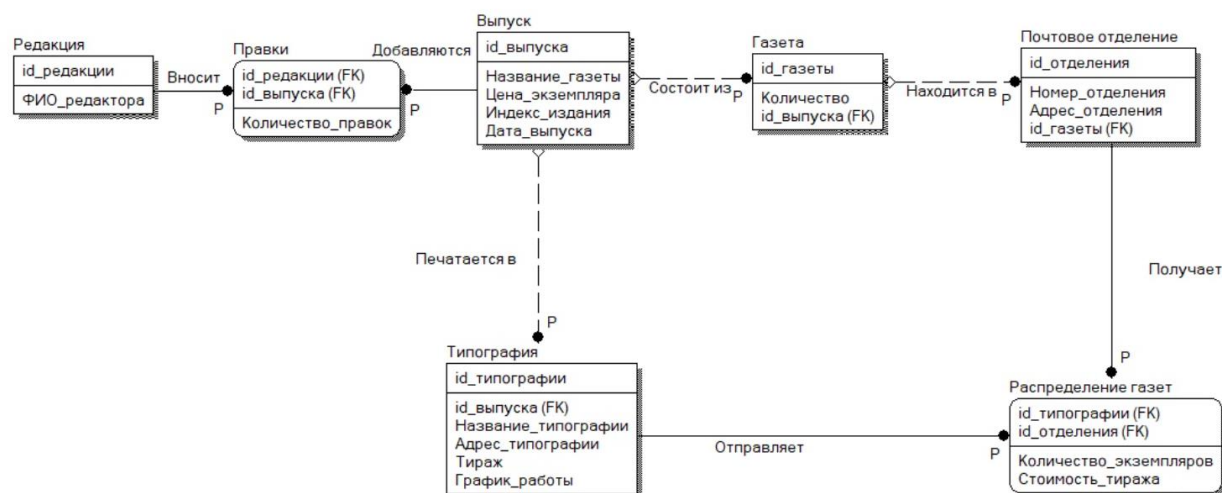


Рисунок 2 - Схема инфологической модели данных БД

V. Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные (Таблица 1):

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный	Внешний			
1. Редакция						
id_редакции	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
ФИО_редактора	CHAR(64)				+	
2. Выпуск						
id_выпуска	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Название_газеты	CHAR(64)				+	
Цена_экземпляра	FLOAT				+	Положительное значение
Индекс_издания	INTEGER				+	Целое положительное значение
Дата_выпуска	DATE				+	Формат ДД.ММ.ГГГГ
3. Газета						
id_газеты	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию

Количество	INTEGER				+	Целое положительное значение
id_выпуска	INTEGER		+			Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
4. Почтовое отделение						
id_отделения	INTEGER	+				Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Номер_отделени я	INTEGER				+	Целое положительное значение
Адрес_отделения	CHAR(64)				+	Существующий адрес
id_газеты	INTEGER		+			Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
5. Типография						
id_типографии	INTEGER	+				Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
id_выпуска	INTEGER		+			Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию
Название_типог рафии	CHAR(64)				+	

Адрес_типографии	CHAR(64)				+	Существующий адрес
Тираж	INTEGER				+	Целое положительное значение
График_работы	INTEGER				+	

Таблица 1 – Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

VI. Перечень типовых запросов и отчетов.

1) По каким адресам печатаются газеты данного наименования?

Для обработки данного запроса необходимо обратиться к сущности «Выпуск», далее по атрибуту «Название_газеты» сопоставить атрибут «Адрес_типографии» из сущности «Типография».

2) Фамилия редактора газеты, которая печатается в указанной типографии самым большим тиражом?

Для обработки данного запроса необходимо обратиться к сущности «Типография», далее по атрибуту «Тираж» выявить наибольшее значение и сопоставить данное значение с атрибутом «ФИО_редактора» из сущности «Редакция».

3) На какие почтовые отделения (адреса) поступает газета, имеющая цену, больше указанной?

Для обработки запроса необходимо обратиться к сущности «Выпуск», далее по атрибуту «Цена_экземпляра» определить значения, больше указанного, и сопоставить данное значение с атрибутом «Адрес_отделения» из сущности «Почтовое отделение».

4) Какие газеты и куда (номер почты) поступают в количестве меньшем, чем заданное?

Для обработки запроса необходимо обратиться к сущности «Газеты», далее по атрибуту «Количество» определить значения, меньше указанного, и сопоставить данное значение с атрибутом «Номер_отделения» из сущности «Почтовое отделение». Для того, чтобы определить названия газет, необходимо сопоставить меньшие значения с атрибутами «Название_газеты» из сущности «Выпуск».

5) Куда поступает данная газета, печатающаяся по данному адресу?

Для обработки запроса необходимо обратиться к сущности «Выпуск», далее по атрибуту «Название_газеты» определить значения атрибута «id_выпуска», по данному id сопоставить значение атрибута «Адрес_типографии» из сущности «Типография» с заданным, далее через ассоциативную сущность «Распределение газет» определить значение атрибута «id_отделения», а через него обратиться к сущности «Почтовое отделение» и определить значение атрибута «Адрес_отделения».

Вывод: в ходе лабораторной работы были получены практические навыки проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД.