

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**Лабораторная работа № 1**

**Анализ данных. Построение инфологической модели данных БД  
Вариант №5**

**Выполнила:** студентка гр.  
D41421

Дроздова Д.А.

**Дата:** 22 апреля 2020

**Проверил:** Говоров А.И.

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 Case-средств.

## Индивидуальное задание:

### Задание 5

Создать программную систему, предназначенную для информационного обслуживания редакторов, менеджеров и других сотрудников типографии. БД должна содержать данные о сотрудниках компании, книгах, авторах, финансовом состоянии компании и предоставлять возможность получать разнообразные отчёты.

В соответствии с предметной областью система строится с учётом следующих особенностей:

- каждая книга издаётся в рамках контракта;
- книга может быть написана несколькими авторами;
- контракт подписывается одним менеджером и всеми авторами книги;
- каждый автор может написать несколько книг (по разным контрактам);
- порядок, в котором авторы указаны на обложке, влияет на размер гонорара;
- если сотрудник является редактором, то он может работать одновременно над несколькими книгами;
- у каждой книги может быть несколько редакторов, один из них – ответственный редактор;
- каждый заказ оформляется на одного заказчика;
- в заказе на покупку может быть перечислено несколько книг.

Сотрудникам могут понадобиться следующие сведения:

- список всех изданных книг заданного автора;
- список ответственных редакторов для всех изданий;
- количество редакторов каждой книги;
- количество контрактов за каждый месяц за истекший год;
- список всех менеджеров, которые имеют максимальное количество контрактов за определенный период.

Необходимо предусмотреть возможность выдачи отчета о всех контрактах за каждый месяц истекшего квартала с указанием для каждого контракта наименования книги, количества авторов и редакторов, количества страниц, наличие иллюстраций. В отчете указать количество изданий за каждый месяц и общее количество за квартал.

## Выполнение

**Название создаваемой БД:** Типография

**Состав реквизитов в виде: название сущности (перечень реквизитов):**

Книга (Название, Контракт\_ID, Менеджер\_ID, Количество\_страниц, флаг Наличие иллюстраций)

Сотрудник (Сотрудник\_ID, ФИО\_сотрудника, должность)

Заказчик (Заказчик\_ID, ФИО\_заказчика)

Автор (Автор\_ID, ФИО\_автора)

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

Схема инфологической модели данных типографии изображена на рисунке 1.

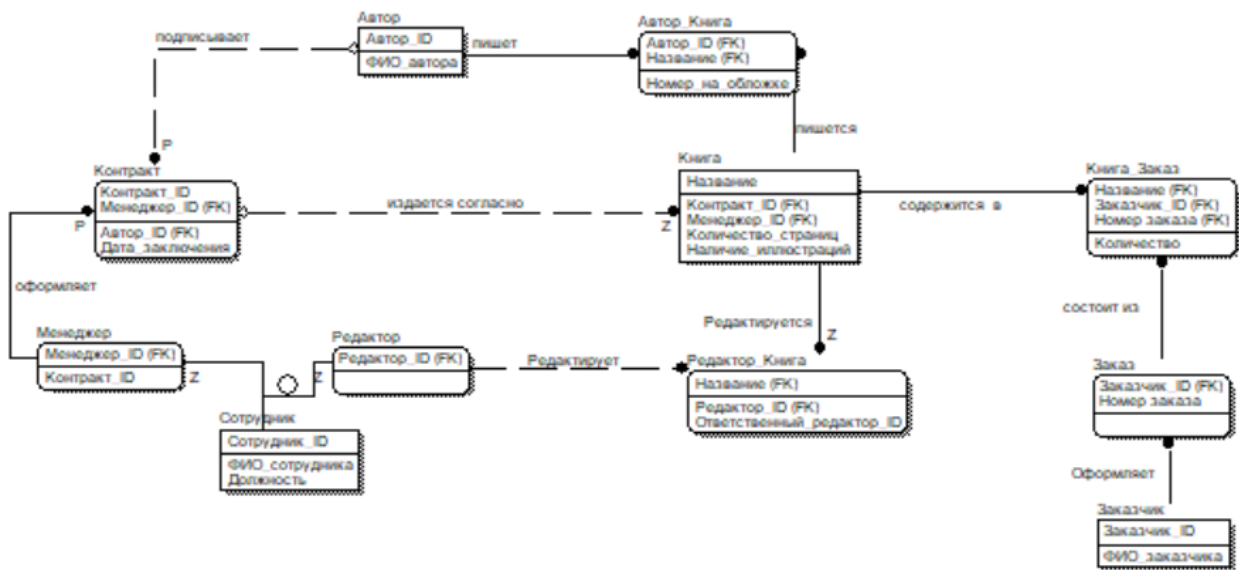


Рис. 1 Инфологическая модель данных БД Типография

В таблице 1 описаны сущности и их атрибуты.

Таблица 1

Описание атрибутов сущностей

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Сотрудник						
Сотрудник_ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения при добавлении сотрудника в базу
ФИО_сотрудника	CHAR(80)				+	
Должность	CHAR(20)			+	+	Значение определяется из списка: 1. Менеджер

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
						2. Редактор 3. Другая должность
<b>Дочерняя сущность Менеджер (родитель – сущность Сотрудник)</b>						
Менеджер_ID	INTEGER		+		+	
Контракт_ID	INTEGER			+		
<b>Дочерняя сущность Редактор (родитель – сущность Сотрудник)</b>						
Редактор_ID	INTEGER		+		+	
<b>Автор</b>						
Автор_ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения при добавлении автора в базу
ФИО_автора	CHAR(80)				+	
<b>Контракт</b>						
Контракт_ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения при добавлении контракта в базу
Менеджер_ID	INTEGER		+		+	
Автор_ID	INTEGER			+		
Дата_заключения	DATETIME				+	
<b>Заказчик</b>						
Заказчик_ID	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения при добавлении заказчика в базу
ФИО_заказчика	CHAR(80)				+	
<b>Книга</b>						
Название	CHAR(300)	+			+	
Контракт_ID	INTEGER		+		+	
Менеджер_ID	INTEGER			+	+	
Количество_страниц	INTEGER				+	

Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Наличие_иллюстраций	BOOL				+	TRUE – иллюстрации имеются FALSE – иллюстрации отсутствуют
<b>Заказ</b>						
Заказчик_ID	INTEGER					
Номер_заказа	INTEGER					Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения при поступлении заказа

### Перечень типовых запросов и отчетов

1. Запрос: Список всех изданных книг заданного автора  
Для получения данного отчета необходимо обратиться к таблице связей Автор\_Книга с указанием конкретного значения Автор\_ID
2. Запрос: список ответственных редакторов для всех изданий  
Для получения данного отчета необходимо обратиться к полю Ответственный\_редактор таблицы связей Редактор\_Книга с указанием названия книги
3. Запрос: количество редакторов каждой книги  
Для получения данного отчета необходимо обратиться к полю Редактор\_ID таблицы Редактор\_Книга, имеющей множественное значение
4. Запрос: количество контрактов за каждый месяц за истекший год  
Для получения данного отчета необходимо обратиться к таблице Контракт с указанием ограничения даты заключения
5. Запрос: список всех менеджеров, которые имеют максимальное количество контрактов за определенный период  
Для получения данного отчета необходимо обратиться к таблице Менеджер и вывести сущности с максимальным количеством атрибута Контракт\_ID.

### Вывод

В рамках лабораторной работы был приобретен навык построения инфологической модели базы данных.