

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Факультет инфокоммуникационных технологий

**Лабораторная работа №2**  
**по дисциплине:**  
**«Проектирование и реализация баз**  
**данных»**

Проверена 31.03.2021

**Выполнил:**  
Студент 2 курса ИКТ  
группы К3241  
Павел Золотов

**Проверил:**  
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург  
2021

**Цель лабораторной работы:** овладеть практическими навыками проведения анализа данных системы и построения инфологической модели данных БД методом «сущность-связь».

**Практическое задание:**

1. Проанализировать предметную область согласно варианту задания.
2. Выполнить инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена - Кириллова.
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

**Индивидуальное задание:**

**Вариант 5. БД «Издательство компьютерной литературы»**

Описание предметной области: Издательство занимается выпуском литературы по различным областям информатики. Покупатели книг приобретают книги на базе издательства. Когда на базе заканчиваются книги, издается дополнительный тираж.

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия автора. Имя автора. Отчество автора. Код автора. E-mail автора. Код ISBN. Название книги. Количество страниц. Наличие иллюстраций. Код категории книги. Категория книги. Количество страниц. Год начала издания. Розничная цена книги. Тираж. Дата тиража. Количество экземпляров на базе издательства. Код заказчика. Фамилия заказчика. Имя заказчика. Отчество заказчика. Адрес заказчика. Телефон заказчика. Код заказа. Дата заказа. Срок заказа. Количество экземпляров книги в заказе. Статус заказа.

**Выполнение:**

**Название создаваемой БД – books**

**Состав реквизитов сущностей:**

Автор(Код автора, Фамилия автора, Имя автора, Отчество автора, E-mail автора)

Книга(Код ISBN, Код автора, Название книги, Количество страниц, Наличие иллюстраций, Код категории книги, Год начала издания)

Категория(Код категории книги, Категория)

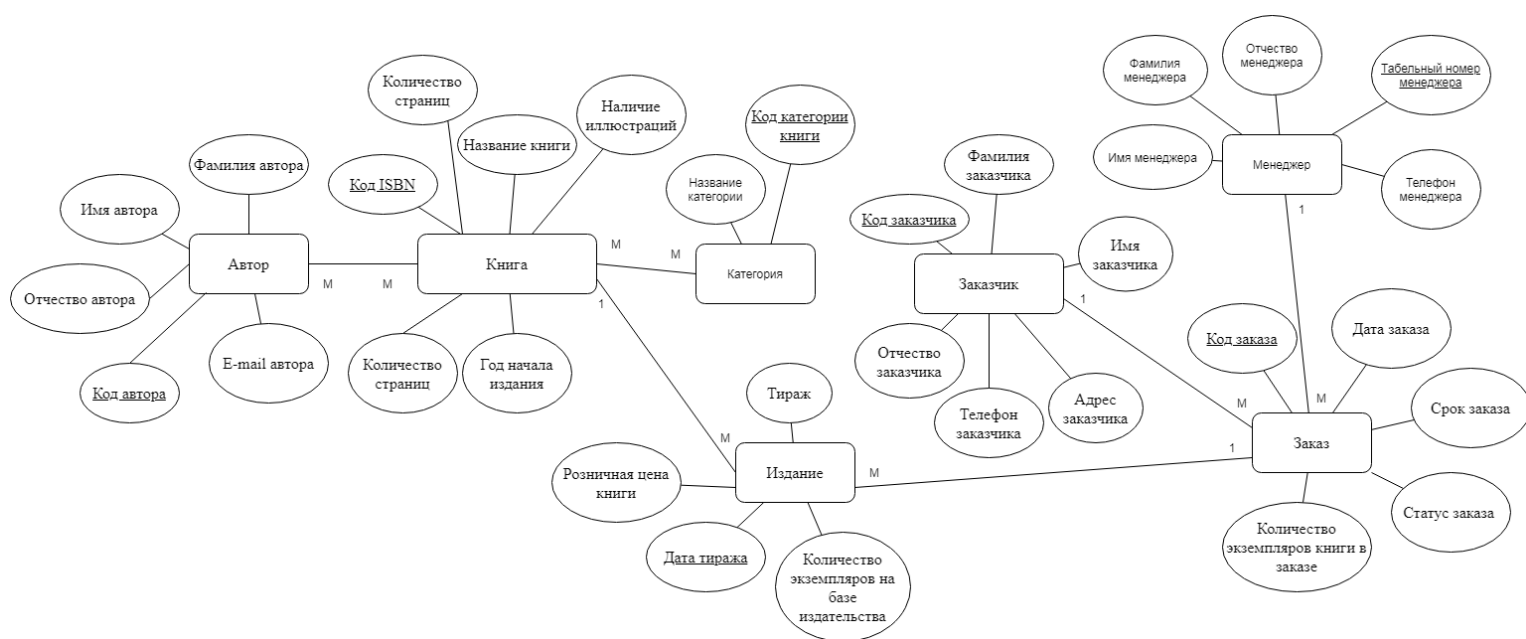
Издание(Дата тиража, Код ISBN, Тираж, Количество экземпляров на базе издательства, Код заказа, Розничная цена книги)

Заказчик(Код заказчика, Фамилия заказчика, Имя заказчика, Отчество заказчика, Адрес заказчика, Телефон заказчика)

Заказ(Код заказа, Код заказчика, Дата заказа, Срок заказа, Количество экземпляров книги в заказе, Статус заказа, Табельный номер менеджера)

Менеджер(Табельный номер менеджера, Фамилия менеджера, Имя менеджера, Отчество менеджера, Телефон менеджера)

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



## Описание атрибутов сущностей и ограничений на данные

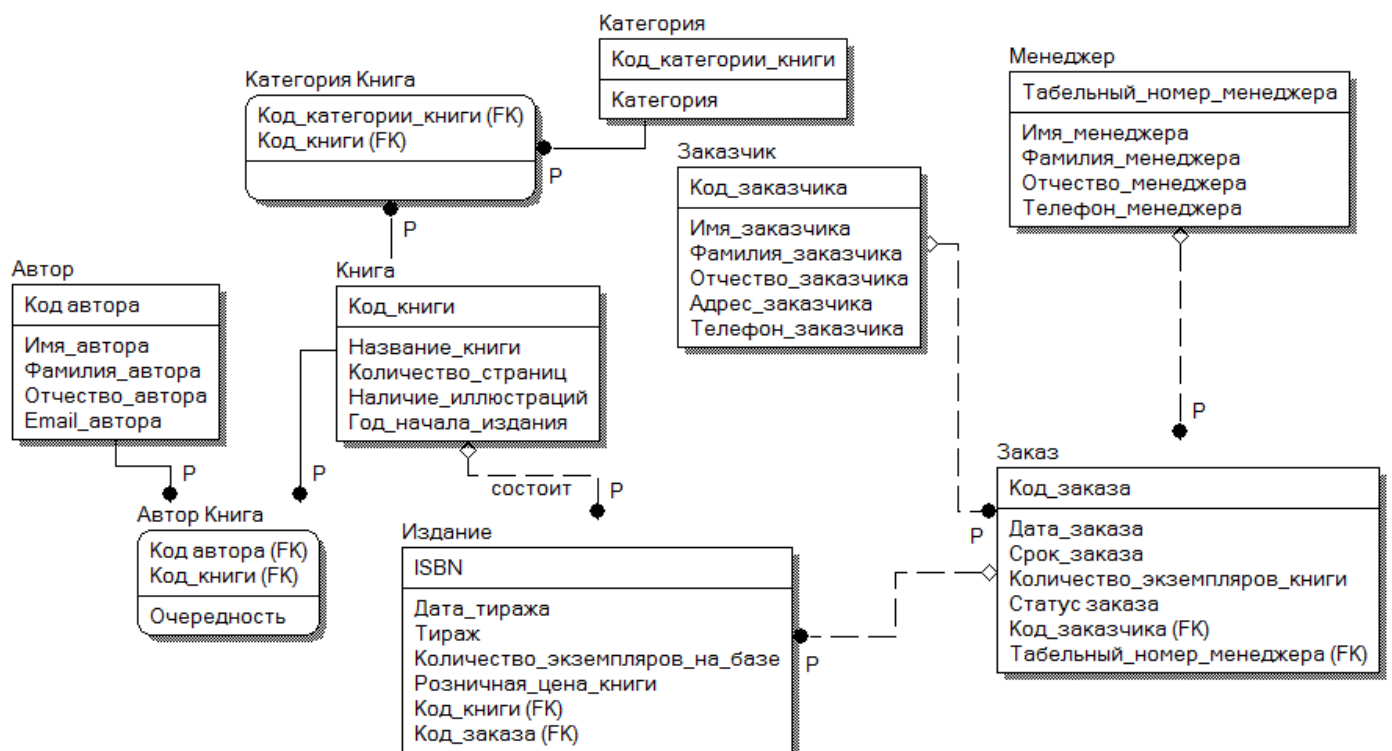
Наименование атрибута	Тип	Первичный ключ		Внешний ключ	Обязательность	Ограничения целостности
		Собственный атрибут	Внешний ключ			
Автор						
Фамилия автора	STRING				+	Строка не более 50 символов
Имя автора	STRING				+	Строка не более 50 символов
Отчество автора	STRING				-	Строка не более 50 символов
Код автора	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Email автора	STRING				-	Строка не более 50 символов, содержит @, точку, латинские буквы
Книга						

Код ISBN	STRING	+			+	Уникален, формат ISO 2108
Код автора	INTEGER			+	+	Уникален
Название книги	STRING				+	Строка не более 200 символов
Количество страниц	INTEGER				+	Больше 0, меньше 10000
Наличие иллюстраций	BOOLEAN				-	
Код категории книги	INTEGER			+	+	Уникален
Год начала издания	INTEGER				-	Больше 1900, меньше 2100
Категория						
Код категории книги	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Категория	STRING				+	Строка не более 200 символов
Издание						
Код ISBN	STRING			+	+	Уникален
Код заказа	INTEGER			+	+	Уникален
Тираж	INTEGER				+	Больше 0, меньше 100000
Дата тиража	STRING	+			+	Соответстvue т формату даты
Количество экземпляров на базе издательства	INTEGER				+	Больше или равен 0, меньше 100000
Розничная цена книги	FLOAT				+	Больше 0, меньше 100000
Заказчик						
Код заказчика	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Фамилия	STRING				+	Строка не

заказчика						более 50 символов
Имя заказчика	STRING				+	Строка не более 50 символов
Отчество заказчика	STRING				-	Строка не более 50 символов
Адрес заказчика	STRING				+	Строка не более 200 символов
Телефон заказчика	STRING				+	Только + и цифры, длина до 13 символов
Заказ						
Код заказа	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автоматическую генерацию значения
Код заказчика	INTEGER			+	+	
Дата заказа	STRING				+	Строка, соответствует формату даты, раньше срока заказа, позже 1990 г., раньше 2100 г.
Срок заказа	STRING				+	Строка, соответствует формату даты, позже даты заказа, позже 1990 г., раньше 2100 г.
Количество экземпляров книги в заказе	INTEGER				+	Больше 0, меньше 100000
Статус заказа	STRING (список)				+	Строка, не более 50 символов. Одно из значение из списка: «отменен», «в

						обработке», «выполнен», «не выполнен», «в ожидании подтвержден ия»
Менеджер						
Табельный номер менеджера	INTEGER	+			+	Уникален, необходимо обеспечить автомати- ческую генерацию значения
Фамилия менеджера	STRING				+	Строка не более 50 символов
Имя менеджера	STRING				+	Строка не более 50 символов
Отчество менеджера	STRING				-	Строка не более 50 символов
Телефон менеджера	STRING				+	Только + и цифры, длина до 13 символов

### Схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X



## **Выводы**

В результате выполнения работы была исследована предметная область, построена модели данных БД в нотации Питера Чена, создана схема инфологической модели данных БД в нотации IDEF1X, а также были описаны атрибуты сущностей и ограничений на данные