Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет инфокоммуникационных технологий

**Лабораторная работа №2**

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

**по дисциплине:**

**«Базы данных»**

**Выполнил**:

студентка 2 курса ИКТ

группы К3242

Ф.И.О.: Быкова С.М.

**Проверил**:

Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург

2021

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

**Оборудование**: компьютерный класс, мультимедийный проектор.

**Программное обеспечение**: CA ERwin Data Modeler (или аналог), Draw.io, ZOOM.

**Формат проведения:** смешанный (очно-дистанционный).

**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 (задание 1.1 варианта).
3. Реализовать разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

Задание (Вариант 5)

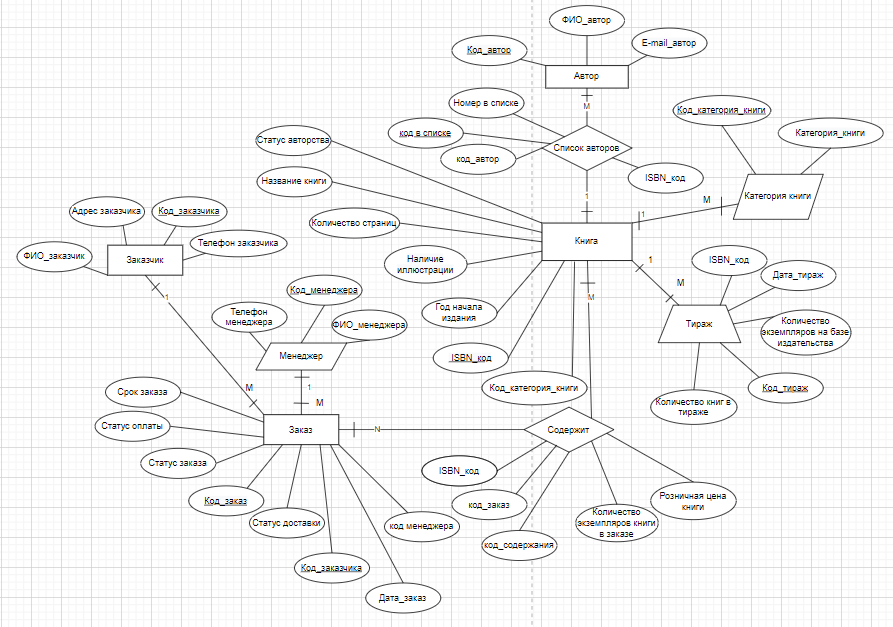
БД «Издательство компьютерной литературы»

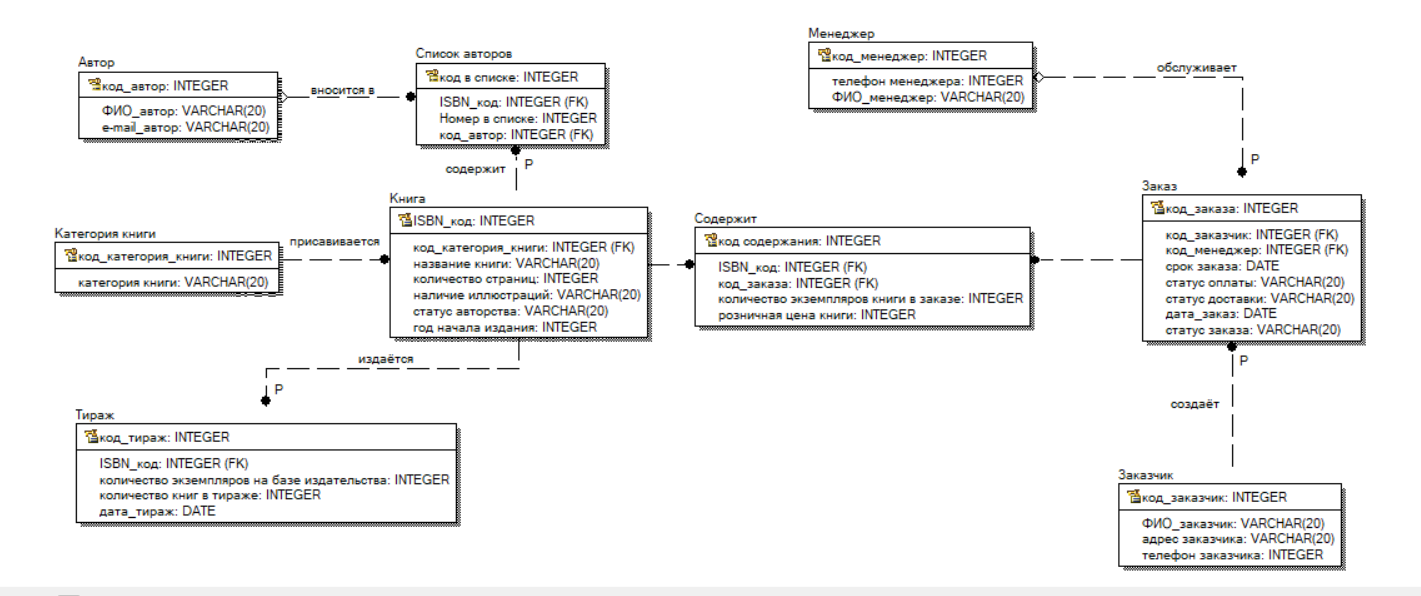
Описание предметной области: Издательство занимается выпуском литературы по различным областям информатики. Покупатели книг приобретают книги на базе издательства. Когда на базе заканчиваются книги, издается дополнительный тираж. В каждом заказе заказчик может заказать разную литературу.

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.

**Ход выполнения работы:**

1. Название БД  
   «Издательство компьютерной литературы»
2. Состав реквизитов сущностей
3. **Книга** (ISBN\_код, код\_категория\_книги, статус авторства, название книги, количество страниц, год начала издания, наличие иллюстраций)
4. **Категория книги** (код\_категория\_книги, категория\_книги)
5. **Тираж** (код\_тираж, ISBN\_код, дата\_тираж, количество экземпляров на базе издательства, количество книг в тираже)
6. **Автор** (код\_автор, ФИО\_автор, Е-mail\_автор)
7. **Заказ** (код\_заказ, код\_заказчик, код\_менеджер, срок заказа, статус оплаты, статус заказа, статус доставки, дата\_заказ)
8. **Заказчик** (код\_заказчика, ФИО\_заказчик, адрес заказчика, телефон заказчика)
9. **Менеджер** (код\_менеджера, ФИО\_менеджера, телефон менеджера)
10. **Список авторов** (код в списке, ISBN\_код, номер в списке, код\_автор)
11. **Содержит** (код\_содержания, розничная цена книги, количество экземпляров книги в заказе)
12. Рисунок 1 – Инфологическая модель в нотации Питера Чена - Кириллова



1. Рисунок 2 - ИЛМ в нотации IDEF1X
2. Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название | Тип | Первичный ключ  (собств) | Первичный ключ (внеш) | Внешний ключ | Обязательность | Ограничения целостности |
| Заказчик | | | | | | |
| Код\_заказчик | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ФИО\_заказчик | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Телефон заказчика | integer |  |  |  | + |  |
| Адрес заказчика | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Заказ | | | | | | |
| Код\_заказа | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| Код\_заказчика | integer |  |  | + | + | Соответствует код\_заказчика у сущности Заказчик |
| Код\_менеджер | integer |  |  | + | + | Соответствует код\_менеджер у сущности Менеджер |
| Срок заказа | date |  |  |  | + |  |
| Статус оплаты | varchar(20) |  |  |  | + | Выбирается из списка (оплачено/ не оплачено) |
| Статус доставки | varchar(20) |  |  |  | + | Выбирается из списка (самовывоз/ с доставкой) |
| Дата\_заказ | date |  |  |  | + |  |
| Статус заказа | varchar(20) |  |  |  | + | Выбирается из списка (на обработке/принят/ в работе/ выполнен) |
| Менеджер | | | | | | |
| Код\_менеджер | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ФИО\_менеджера | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Телефон менеджера | integer |  |  |  | + |  |
| Книга | | | | | | |
| ISBN\_код | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| Код\_категория\_книги | integer |  |  | + | + | Соответствует код\_категория\_книги у сущности Категория книги |
| Название книги | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Количество страниц | integer |  |  |  | + | Больше 0 |
| Наличие иллюстраций | varchar(20) |  |  |  | + | Выбирается из списки (да/ нет) |
| Статус авторства | varchar(20) |  |  | + |  |  |
| Год начала издания | integer |  |  |  | + | Состоит из 4 цифр |
| Содержит | | | | | | |
| Код содержания | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ISBN\_код | integer |  |  | + | + | Соответствует ISBN\_код у сущности Книга |
| Код\_заказа | integer |  |  | + | + | Соответствует Код\_заказа у сущности Заказ |
| Количество экземпляров книги в заказе | integer |  |  |  | + | Больше 0 |
| Розничная цена книги | integer |  |  |  | + |  |
| Список авторов | | | | | | |
| Код в списке | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ISBN\_код | integer |  |  | + | + | Соответствует ISBN\_код у сущности Книга |
| Номер в списке | integer |  |  |  | + |  |
| Код\_автор | integer |  |  | + | + | Соответствует Код\_автор у сущности Автор |
| Автор | | | | | | |
| Код\_автор | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ФИО\_автор | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| E-mail\_автор | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Категория книги | | | | | | |
| Код\_категория\_книги | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| Категория книги | varchar(20) |  |  |  | + |  |
| Тираж | | | | | | |
| Код\_тираж | integer | + |  |  | + | Автоматическая генерация |
| ISBN\_код | integer |  |  | + | + | Соответствует ISBN\_код у сущности Книга |
| Количество экземпляров на базе издательства | integer |  |  |  | + |  |
| Количество книг в тираже | integer |  |  |  | + |  |
| Дата\_тираж | date |  |  |  | + |  |

вывод

В ходе данной лабораторной работы мы выполнили инфологическое моделирование базы данных по заданной предметной области с использованием метода ER-диаграмм («сущность-связь») в комбинированной нотации Питера Чена – Кириллова и реализовали разработанную ИЛМ в нотации IDEF1X.

При создании ИЛМ с помощью специального ПО многие действия автоматизированы. Соответственно этап переноса ER-диаграммы в ERwin Data Modeler не был сложным. Также хочется отметить, что создание ER-диаграммы для небольшой базы данных не сильно затрудняет исполнителя, но при работе с бОльшим объёмом данных задача значительно усложняется.