Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

**ОТЧЕТ**

**Лабораторная работа №1**

Создание концептуальной модели данных для предметной области«Домашняя библиотека»

(вариант №99)

**Студент:** Иванов Пётр Степанович

**Группа:** ИБМ-34Б

**Преподаватель:** В.И. Артемьев

**Кафедра:** ИУ-5

Москва 2024

1. **Задание на моделирование данных**

Разработать каталог домашней библиотеки в виде реляционной базы данных.

* Атрибуты поиска книги:
  + тема, вид издания;
  + название издания и ключевые слова;
  + фамилия, имя (инициалы) автора, редактора, составителя, переводчика или художника;
  + название и местонахождения издательства;
  + год издания.
* Результаты поиска:
  + хранимые атрибуты книги (включая аннотацию, сведения об оригинале перевода);
  + место хранения книги (шкаф, полка);
  + текущий держатель (читатель) книги, его контакты.
* В библиотеке каждая книга присутствует *в одном экземпляре.*

В лабораторной работе требуется создать концептуальную модель данных Каталога домашней библиотеки. В отчёте должны быть представлены:

1. ER-диаграмма концептуальной модели данных (КМД);
2. спецификация бизнес-сущностей КМД;
3. спецификация связей бизнес-сущностей;
4. таксономия КМД.
5. **Концептуальная модель данных «Домашняя библиотека»**

Для создания концептуальной модели данных «Домашняя библиотека» использован подход моделирования сверху-вниз. На основе анализа задания на разработку приложения и предметной области «Библиотека» по Методу Бахмана были выделены бизнес-сущности модели и определены их связи.

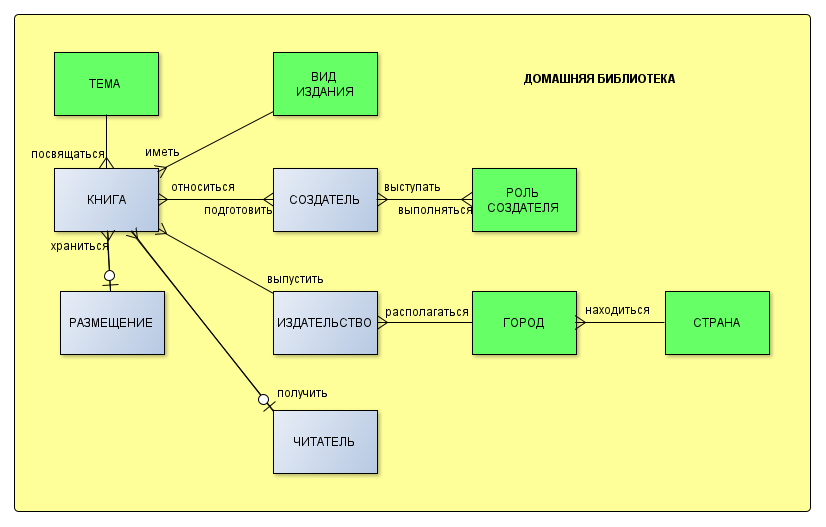
ER-диаграмма КМД «Домашняя библиотека»

Начальная версия КМД представлена в виде ER-диаграммы в нотации «вороньи лапки» (рис.1).

На диаграмме приведены имена сущностей (на русском языке заглавными буквами в единственном числе), а также имена прямой и обратной связей сущностей (в виде глаголов в неопределённой форме).

Кроме того, цветовой разметкой обозначены классификаторы и реестры.

Диаграмма создана с помощью настольного приложения yED (файл ‘ER-диаграмма КМД.graphml’).



классификатор

реестр

**Рис. 1. ER-диаграмма КМД «Домашняя библиотека» в нотации «вороньи лапки»**

Бизнес-сущности КМД «Домашняя библиотека»

Спецификация бизнес-сущностей КМД (табл. 1) содержит имена и описания сущностей КМД, типы сущностей (реестр, классификатор, кросс-сущность), имена сущностей–супертипов, а также важные атрибуты (при необходимости).

**Табл. 1. Спецификация сущностей КМД «Домашняя библиотека»**

****

В КМД выделены 11 бизнес-сущностей. Из них 5 являются классификаторами: ТЕМА, ВИД ИЗДАНИЯ, РОЛЬ СОЗДАТЕЛЯ, ГОРОД и СТРАНА.

Связи бизнес-сущностей в КМД «Домашняя библиотека»

Спецификация связей КМД (табл. 2) содержит глаголы для обозначения прямых (обратных) связей сущностей, имена связанных сущностей, описание связей в виде бизнес-правил связей с этими глаголами и модальными глаголами ДОЛЖЕН и МОЖЕТ, типы связей («один к одному», «многие к одному» и «многие ко многим»), а также указана обязательность связей.

**Табл. 2. Спецификация связей КМД «Домашняя библиотека»**



КМД имеет 9 связей, из них две связи имеют тип «многие ко многим»: КНИГА – СОЗДАТЕЛЬ, СОЗДАТЕЛЬ – РОЛЬ СОЗДАТЕЛЯ, которые потребуют устранения на этапе создания ЛМД.

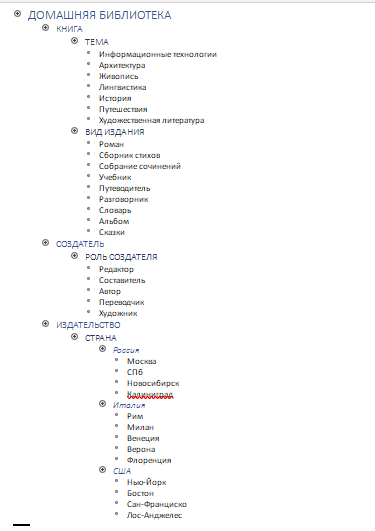
Две связи типа «многие к одному»: КНИГА – РАЗМЕЩЕНИЕ, КНИГА – ЧИТАТЕЛЬ являются необязательными и альтернативными, т.е. эти связи взаимо-исключающие.

Спецификации сущностей и связей в КМД оформлены на основе заданных образцов в MS Excel (файл ‘Спецификации КМД.xlsx’)

Таксономия КМД «Домашняя библиотека»

Таксономия модели (рис. 2) определяет классификационную структуру данных и примерное содержание справочников-классификаторов.

Экземпляры сущности КНИГА независимо классифицируется по ТЕМА и ВИД ИЗДАНИЯ (фасетная классификация). Экземпляры СОЗДАТЕЛЬ классифицируется по РОЛЬ СОЗДАТЕЛЯ. ИЗДАТЕЛЬСТВО имеет двухуровневую иерархическую классифика-цию СТРАНА – ГОРОД.



**Рис. 2. Таксономия КМД «Домашняя библиотека»**

Таксономия оформлена в редакторе MS Word в режиме структуры (файл ‘Таксономия.docx’).

**Заключение**

В результате выполнения лабораторной работы:

* Выделены и поименованы бизнес-сущности для КМД «Домашняя библиотека».
* Выявлены и поименованы связи сущностей, их типы.
* Оформлена ER-диаграмма КМД в выбранной нотации.
* Специфицированы бизнес-сущности и их связи в табличном виде.
* Разработана таксономия для классификации экземпляров сущностей.