

## Описание предметной области

Требуется разработать информационную систему для автоматизации учёта изданий книг, их содержания, авторов, а также взаимосвязей между ними.

Система должна обеспечивать хранение информации о книгах, входящих в библиотеку, включая их основные данные. Каждое издание характеризуется уникальным шифром, названием, издательством, годом издания, количеством страниц и примечанием.

Каждая книга может содержать одно или несколько литературных произведений. Произведения описываются отдельно и имеют тип.

Для каждого произведения ведётся учёт авторов. Автор идентифицируется уникальным идентификатором и описывается ФИО.

Связь между книгами и произведениями реализуется через таблицу “Содержание”, которая фиксирует, какие произведения входят в состав книги и в каком порядке.

Связь между авторами и произведениями реализуется через таблицу “Авторы произведений”, так как одно произведение может иметь нескольких авторов, а один автор может быть связан с несколькими произведениями.

### 1. Отношение “Каталог книг”

Назначение: хранение информации об изданиях.

**Примечание:** поля “Название”, “Издательство” и “Год издания” являются обязательными.

- Шифр издания
- Название
- Издательство
- Год издания
- Количество страниц
- Примечание (по умолчанию сборник)

### 2. Отношение “Авторы”

Назначение: хранение данных об авторах.

**Примечание:** поле отчество может быть пустым, если у автора нет отчества.

- Id (уникальный номер для каждого автора)
- Фамилия
- Имя
- Отчество

### 3. Отношение “Произведения”

Назначение: хранение информации о литературных произведениях.

- Id
- Название
- Тип (роман, рассказ и тд.)

4. Отношение “Авторы произведений”.

**Примечание:** Ячейка с автором может быть пустая, если у данного произведения автор неизвестен.

Назначение: связь “многие-ко-многим” между авторами и произведениями.

- Произведение
- Автор

5. Отношение “Содержание”

Назначение: отражает состав книги - какие произведения входят в издание и в каком порядке.

- “Книга”
- “Произведение”
- “Номер по порядку”

## Взаимодействие пользователей с системой

В системе участвуют следующие категории пользователей:

- **Читатели** - зарегистрированные пользователи, имеющие право брать книги на дом.
- **Библиотекари** - сотрудники, отвечающие за выдачу и приём книг, ведение учёта экземпляров, работу с читателями.
- **Администраторы** - лица, управляющие справочниками, правами доступа и настройками системы.

## Распределение прав доступа между ролями пользователей в системе

В системе выделяются три роли пользователей, каждая из которых обладает определёнными правами, соответствующими её функциям:

### Читатель

- 1.1. Просматривать каталог изданий (отношение «Каталог книг»).
- 1.2. Просматривать состав книг (данные из отношения «Содержание»).
- 1.3. Получать информацию о произведениях и их типах (отношение «Произведения»).
- 1.4. Просматривать сведения об авторах (отношение «Авторы»).
- 1.5. Выполнять поисковые и запросы.

## **Библиотекарь**

- 2.1. Добавлять новые издания в «Каталог книг».
- 2.2. Редактировать данные об изданиях.
- 2.3. Добавлять новые произведения в «Произведения».
- 2.4. Устанавливать или корректировать связи между авторами и произведениями.
- 2.5. Добавлять и редактировать данные об авторах.

## **Администратор**

- 3.1. Удалять любые записи из всех отношений.
- 3.2. Управлять учётными записями пользователей и назначать роли.
- 3.3. Настраивать параметры системы (например, значения по умолчанию, форматы данных).
- 3.4. Контролировать целостность данных и обеспечивать резервное копирование.
- 3.5. Просматривать журнал операций и действий пользователей.

## **Учёт экземпляров и выдачи**

Каждое издание из «Каталога книг» может иметь несколько физических экземпляров, находящихся в библиотеке. За каждым экземпляром ведётся учёт: инвентарный номер, текущее состояние («в наличии», «выдан», «утерян»).

При выдаче книги читателю фиксируется:

- Дата выдачи,
  - Установленный срок возврата (договорная, по умолчанию - неделя),
  - Дата фактического возврата (если книга возвращена).
- Пока экземпляр выдан, он недоступен для других читателей.

## **Ограничения и контроль**

Система обеспечивает следующие правила:

- Один читатель может иметь не более 5 книг на руках одновременно.
- При попытке взять новую книгу система проверяет наличие активных выдач и блокирует выдачу при превышении лимита.
- Если читатель не возвращает книгу в течение 6 месяцев после срока возврата, он автоматически попадает в список нарушителей: ему запрещается брать новые книги и библиотекарь получает уведомление для связи с читателем.

Система позволяет формировать отчёты по просроченным выдачам, активности читателей, популярности изданий.

Все операции по выдаче и возврату книг фиксируются с указанием сотрудника

(библиотекаря), выполнившего действие. Это позволяет отслеживать ошибки и обеспечивать прозрачность работы.

### Входные данные

Система получает данные от сотрудников библиотеки: при поступлении нового издания вводятся его шифр, название, издательство, год, страницы и примечание. Отдельно описываются литературные произведения с названием и типом, и авторы с ФИО. Связи между ними задаются вручную: какие произведения входят в книгу (с порядком) и кто их написал (возможно, без автора).

### Выходные данные

На выходе система предоставляет структурированную информацию: полные сведения об изданиях, состав книг, авторов произведений, а также поддерживает поиск и анализ — например, какие произведения без авторов, какие книги содержат романы, или у какого автора больше всего работ. Всё это помогает вести точный учёт и быстро находить нужные данные.