

Онтологическое описание электронной библиотеки

Байдавлетов А.Т., Федотов А.М., Абделиева М.Н.

ФИТ НГУ

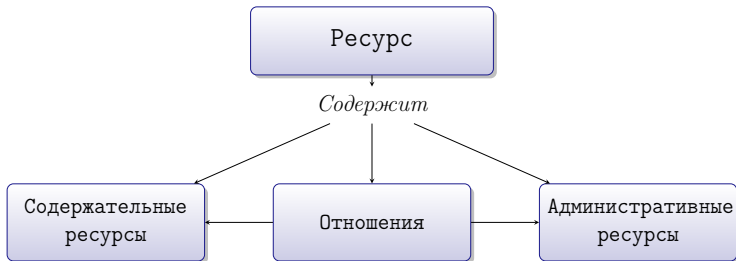
Новосибирск, 2014

Электронная библиотека – структурированная каталогизированная коллекция разнородных электронных документов, снабженная средствами навигации и поиска.

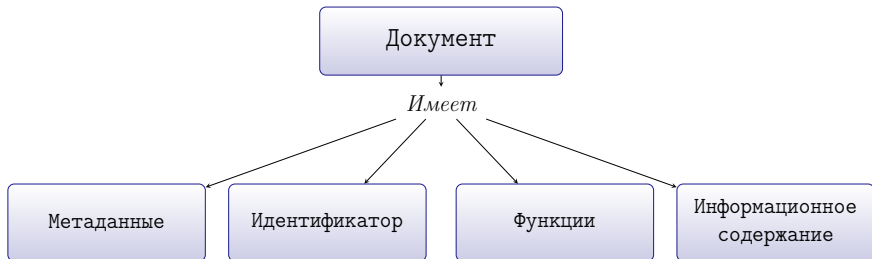
Основные цели, стоящие перед ЭБ (системами управления информационными ресурсами):

- управление информационными ресурсами;
- обеспечение и управление доступом к информации;
- долговременное хранение информации;
- сохранение научного и культурного наследия;
- поддержка аналитической работы с информацией;
- повышение эффективности научных исследований и обучения.

Ресурс – это информационный объект, множество которых и образует основной контент библиотеки, описание которого дается определенным набором метаданных, представленным соответствующим источником данных.



Документ – это целостный информационный объект, представленный в цифровом виде, имеющий некоторый стандартный набор атрибутов и функций и допускающий однозначную идентификацию.

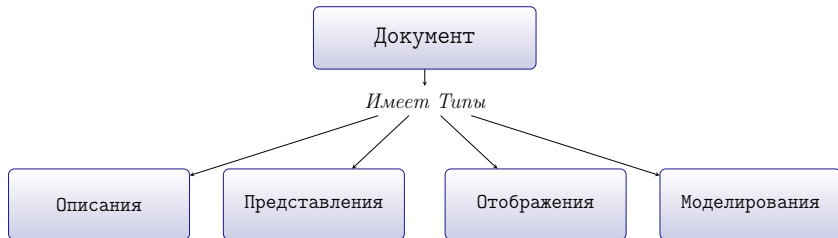


Документом может описывать статью из журнала, сам журнал, персону, оцифрованное изображение, экспериментальные данные, программа или вычислительный алгоритм, база данных, фрагмент базы данных и т.п.

Требования к документу можно охарактеризовать так:

- документ имеет уникальный идентификатор;
- документ имеет структурированное описание (метаданные);
- документ имеет набор атрибутов (свойств) и методов (функций);
- взаимодействие с документом (например, работа с атрибутами) происходит через набор методов.

В информационном пространстве события, факты и любые другие сущности реального мира существуют только в форме документов. Вследствие этого документ является основным объектом, с которым оперирует любая информационная система.



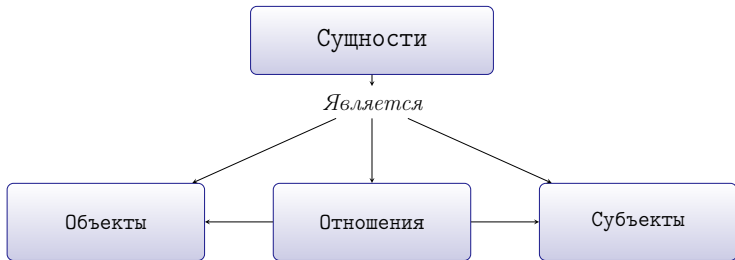
Документ-Описание – содержит описание реальной сущности, например, описание некоторой организации или конкретной персоны, информация о которых используется в информационной системе, т.е. содержит информацию о некоторой сущности, но при этом сам не является сущностью.

Документ-Представление – непосредственно является конкретной сущностью, например, научная статья, книга или фотография. Кроме того, к этому классу относятся документы, которые содержат информацию о некоторой сущности и при этом сами являются сущностью, например, библиографические карточки.

Документ-Отображение – является отображением другого документа, т.е. его точной копией или электронным образом, например, PDF (или PS)-файл статьи, сканированный документ и т.д.

Документ-Моделирование – моделирует некоторую реальную сущность, например, с помощью компьютерной программы.

Сущность – это конкретный или абстрактный объект, который может быть идентифицирован неким способом, отличающим его от других объектов.



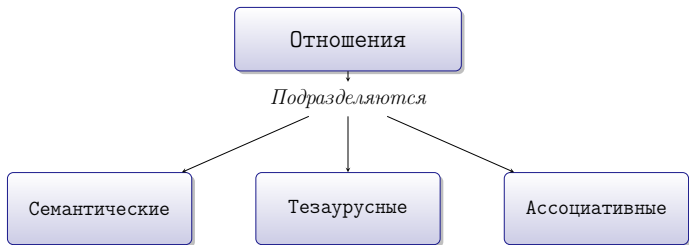
Основу содержания Электронной библиотеки составляют следующие основные типы сущностей:

субъекты (создают единицы хранения): действующие лица, организации и т. п.;

объекты (единицы хранения): публикация, документ, факт, научный результат, мероприятие, фотография и др.;

отношения (связь между ними): понятие, ключевой термин, событие, время, место.

Отношение — связь между некоторой сущностью и тем, что с ней соотнесено.



– Основные виды *Семантических отношений*:

Отношение иерархии, Отношение агрегации, Функциональные отношения, Семиотические отношения, Отношения тождества, Отношения корреляции.

– Основные виды *Тезаурусных отношений*:

синонимия, антонимия, гипонимия/гиперонимия, меронимия/партонимия, следствие, причина.

– Отношения ассоциации – отношения между двумя объектам которые близки по содержанию, отношения родства и т.д.

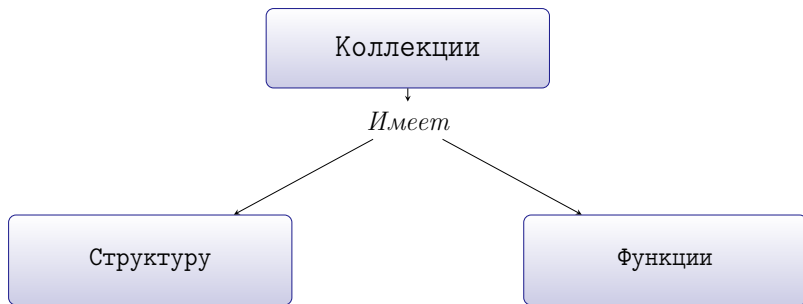
В Системе управления электронной библиотекой представлено два вида ассоциативных связей между документами (записями): *жесткие* и *мягкие*.

Жесткие связи реализованы средствами СУБД путем ссылок на первичные ключи записи.

Мягкие связи реализуются через процедуру поиска соответствий.

Коллекции

Коллекция – это набор документов, объединённых по смысловому признаку и имеющих одинаковую структуру.
Коллекция – множество документов с выделенной фиксированной структурой, содержание которых имеет одинаковую тематическую направленность.



“любая ЭБ является коллекцией информационных объектов”

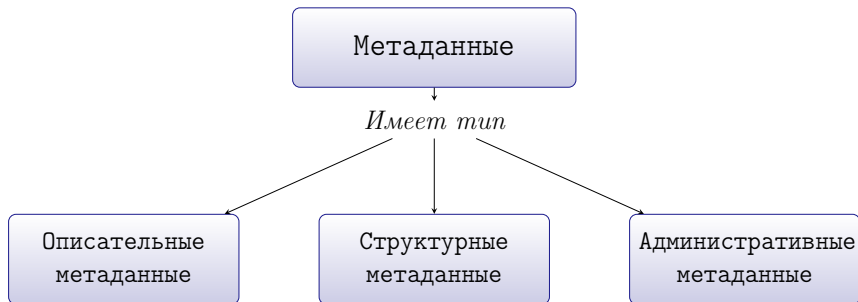
Основным объектом (ресурсом) хранения данных в электронной библиотеке является *документ*, снабженный метаданными.

Документ – это цельный информационный объект, представленный в электронном виде, имеющий некоторый стандартный набор атрибутов и допускающий однозначную идентификацию.

Типы метаданных

Метаданные (Metadata) - данные о данных - данные, описывающие сущности, представленные в информационных системах, представляют собой характеристики описываемых сущностей для целей их идентификации, поиска, оценки и управления.

Метаданными называется структурированная информация, которая описывает, поясняет, указывает местоположение информационного ресурса.



Основные типы метаданных:

Описательные метаданные – описывают смысловое содержание документа (его название, краткое содержание и т. п.);

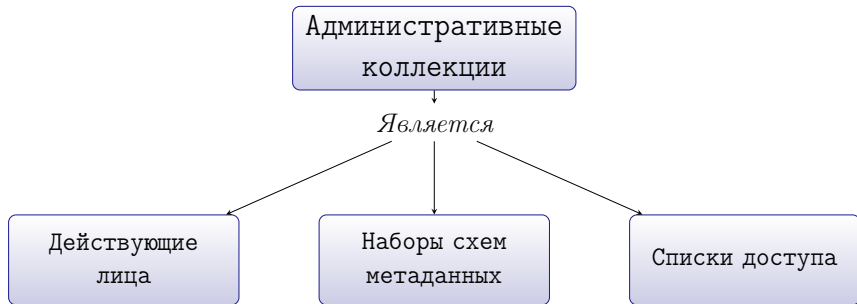
Структурные метаданные – определяют структуру и свойства документов, в соответствии с которыми осуществляется их обработка (типы, связи, форматы представления, ограничения на управление доступом и т. п.);

Административные метаданные – права, разрешения на доступ, на коррекцию данных, данные о пользователе, данные для систем оплаты, технологические данные.

Особым типом метаданных является идентификатор, задача которого — однозначное представление цифрового объекта для внешнего мира и различных приложений.

Метаданные необходимы для решения следующих задач:

- предоставление сведений об объекте для получения представления о его содержании, структуре, способах использования и т. д.;
- сбор и систематизация информации об объектах описания;
- выбор из множества объектов определенного подмножества по формальным признакам и сопоставление объектов по формальным признакам;
- внутрисистемные технологические задачи, связанные с обеспечением подготовки объектов, размещением объектов в информационном фонде и т. п.;
- внешние технологические задачи, связанные, прежде всего, с обменом данными с внешними информационными системами.

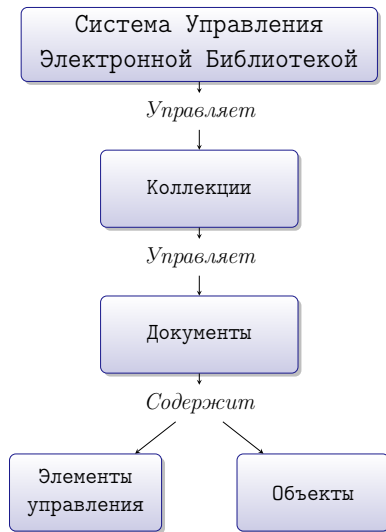


Сервер метаданных СУЭБ содержит административную (служебную) коллекцию Основной каталог метаданных, которая содержит документы, описывающие все метаданные, которые можно использовать в системе. Документы Основного каталога содержат описания схемы метаданных QDC, расширенной метаданным и для соответствия МЕКОФ и описания служебных метаданных, описывающими структуру объектов, пользовательские интерфейсы, ассоциативные связи между документами, списки доступа к документам для разграничения прав доступа к объекту в соответствии с правами действующих лиц (при желании он может быть расширен новыми метаданными).

Система Управления Электронной Библиотекой

Система оперирует со следующими типами информационных объектов – *коллекции, документы, объекты*.

Коллекция – набор однотипных документов – характеризуется своим описанием и стилем коллекции, а также описанием структуры, входящих в нее документов. *Документ* – характеризуется своим описанием и стилем документа, а также описанием характеристик (атрибутов, свойств и функций) объектов его составляющих. *Объект* – определяется заданием типа объекта и описанием его атрибутов, свойств и функций.



СУЭБ в управлении субъектами используется:
Ролевая модель управления доступом. Каждый субъект обладает набором ролей в системе. Каждая роль в свою очередь содержит в себе набор привилегий, предоставляющих доступ к тем или иным ресурсам. С использованием элементов иерархической модели управления доступом. Который обеспечивает децентрализацию управления действующими лицами, т. е. наличие в системе множества администраторов (действующих лиц, выставляющих роли пользователям) различного уровня. Администратор системы может делегировать часть своих полномочий администраторам более низкого уровня. Например, иерархия действующих лиц: «суперадминистратор» – «администратор» – «суперпользователь» – «конечный пользователь».

Функции Электронной библиотеки

Основные функции Системы Управления Электронной библиотекой:

- Доступ к ресурсам – навигация по коллекциям ЭБ, обработка запросов, определение местоположения, извлечение, трансформация ресурса;
- Управление ресурсами – создание новых информационных объектов и коллекции, внесение, удаление и т.д.
- Управление метаданными и словарями – создание, поддержка в актуальном состоянии и развитие, состав метаданных и словарей определяется соглашениями с учетом международных стандартов;
- Управление пользователями – их регистрация, учет прав, персональная информация;
- Системное администрирование – установка, конфигурирование, восстановление, сопровождение, обеспечение сохранности данных;

Спасибо за внимание!