

Юхновец Т. С., Макаревич Д. В.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ
КАК ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС
СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ В НАУЧНОЙ БИБЛИОТЕКЕ
(НА ПРИМЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
«РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ МЕДИЦИНСКАЯ БИБЛИОТЕКА»)

Ключевые слова: базы данных, научная библиотека, библиографическая база данных, проектирование базы данных, концептуальное проектирование, логическое проектирование, физическое проектирование, Республиканская научная медицинская библиотека.

В настоящее время все библиотеки сталкиваются с проблемой создания баз данных (далее – БД), которые обеспечивают упорядочение и хранение больших объемов данных, а также их использование. БД являются важной и наиболее перспективной составляющей информационных ресурсов любой библиотеки, так как позволяют наиболее эффективно решать стоящие перед ней задачи. Библиотеки Республики Беларусь используют различное аппаратное и программное обеспечение, что определяет особенности создания БД. Как для создания, так и для ведения БД требуется наличие технической подготовки и специальных навыков у специалистов библиотек. Поэтому возникает объективная необходимость владения специалистами компетенциями в области формирования БД. Особую значимость проблема создания БД имеет для научных библиотек, поскольку с помощью БД удается достигнуть полноценной информационной поддержки научных исследований и разработок.

В ходе анализа тематики и технико-технологических основ генерируемых БД в государственном учреждении «Республиканская научная медицинская библиотека» (далее – РНМБ), было установлено, что для развития одного из наиболее актуальных направлений медицины – акушерства и гинекологии – требуется более широкая и фундаментальная информационная поддержка, и, в частности, имеется потребность в получении информации указанного направления, отраженной в статьях из национальных и зарубежных периодических и продолжающихся изданий [1]. Для более качественного удовлетворения указанной потребности требуется создание библиографической БД. В связи с этим нами было выполнено пилотное проектирование библиографической БД по теме «Акушерство и гинекология». Проектируемая БД должна хранить информацию о журналах, статьях из журналов, ключевых словах, пользователях библиотеки и выдаче журналов.

Проектированию БД предшествуют этапы жизненного цикла БД: планирование разработки БД; определение требований к СУБД; сбор и анализ требований пользователей. Реализация этих этапов находит отражение в форме технического задания, в котором четко зафиксированы функциональное назначение и целый ряд требований к БД: к организации данных БД, к обеспечению надежности функционирования БД, к видам обслуживания БД, к составу технических и программных средств и др.

Процесс проектирования выполняется в три этапа: концептуальное проектирование; логическое проектирование; физическое проектирование. На каждом этапе осуществляется определенный набор последовательных процедур [2].

Итогом реализации концептуального проектирования является создание ER-модели предметной области. ER-модели предметной области «Акушерство и гинекология», в которой выделены сущности и типы связей между ними представлена на рисунке 1.

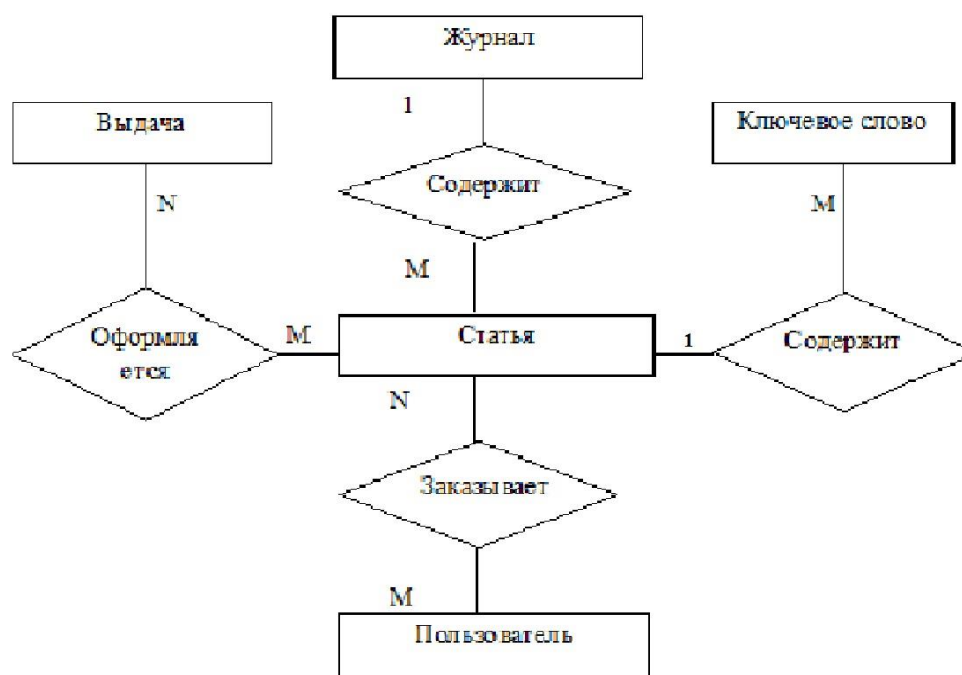


Рисунок 1. ER-модель предметной области «Акушерство и гинекология»

Помимо схемы взаимосвязей сущностей в концептуальной модели описываются также атрибуты сущностей и их домены, то есть формируется так называемый словарь атрибутов. Идентифицирую-

щие атрибуты выделены жирным шрифтом. Наборы атрибутов представлен на рисунке 2.

Статья	Журнал
Код статьи (КС)	Код журнала (КЖ)
Первый автор	Наименование журнала
Соавторы	Год основания
Название статьи	Учредители
Код журнала	Количество номеров
Год издания	Веб-сайт журнала
Номер журнала	
Страницы	
Гиперссылка на статью	

Пользователь	Ключевые слова
Код пользователя (КУ)	Код ключевого слова (ККС)
Фамилия	Код статьи
Имя	Ключевые слова
Отчество	
Адрес	
Телефон	

Выдача
Код выдачи (КВ)
Код пользователя
Код статьи
Дата заказа

Рисунок 2. Наборы атрибутов сущностей предметной области «Акушерство и гинекология»

Таким образом, построенная ER-диаграмма и сформированный набор атрибутов сущностей предметной области «Акушерство и гинекология» на этапе концептуального проектирования БД дает возможность наглядно изучать концептуальную модель данных и перестраивать ее в соответствии с поставленными целями и имеющимися ограничениями.

Цель этапа логического проектирования – преобразование концептуальной модели на основе выбранной модели данных в логическую модель, не зависящую от особенностей используемой в дальнейшем СУБД для физической реализации БД.

Для реализации библиографической БД «Акушерство и гинекология» была выбрана реляционная модель представления данных. БД должна накапливать и использовать одновременно информацию всех таблиц, связанных между собой следующим образом:

- Таблица «Пользователь» с таблицей «Выдача» – по полю Код пользователя, тип связи «один ко многим»;
- Таблица «Ключевое слово» с таблицей «Статья» – по полю Код статьи, тип связи «один ко многим»;
- Таблица «Журнал» с таблицей «Статья» – по полю Код журнала, тип связи «один ко многим» (рис. 3).

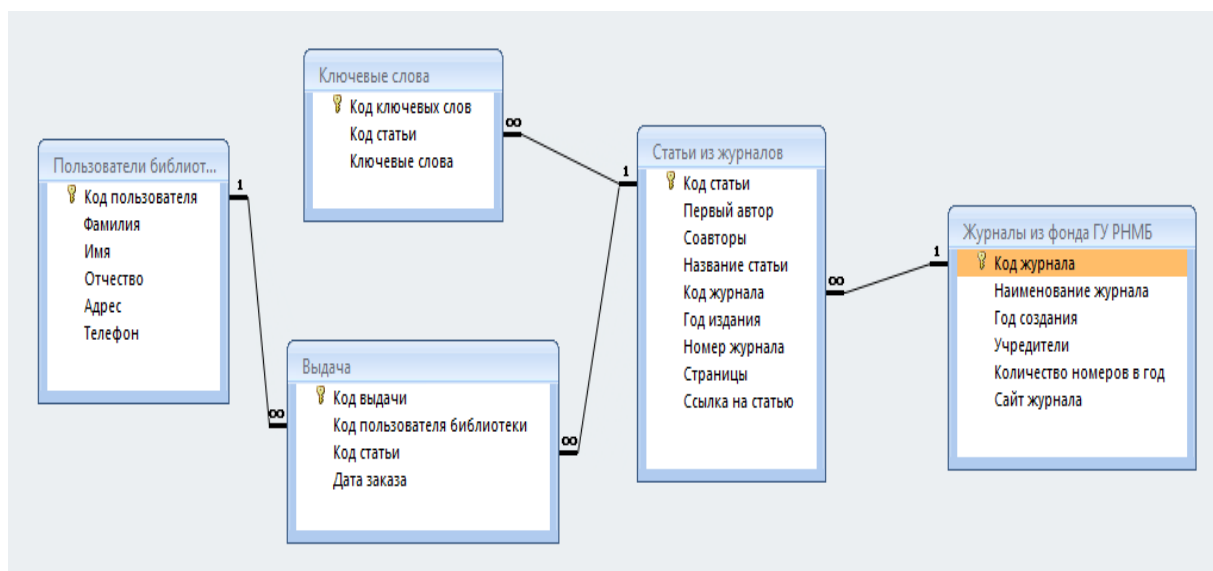


Рисунок 3. Схема данных БД «Акушерство и гинекология»

Таким образом, на этапе логического проектирования БД для каждой сущности предметной области «Акушерство и гинекология» была создана таблица, в которой каждому атрибуту сущности соответствует столбец таблицы. Построение таблиц основывается на целом ряде правил. Выполнение этих правил позволяет выстроить четкий набор таблиц и установить связи между ними. Кроме того, выполнение процедуры нормализации таблиц позволило минимизировать избыточность данных, тем самым, повысив эффективность БД в процессе ее создания, поддержки и использования.

Цель этапа физического проектирования – описание конкретной реализации БД, размещаемой во внешней памяти компьютера. Это описание структуры хранения данных и эффективных методов доступа к данным БД. Для реализации библиографической БД «Акушерство и гинекология» была избрана реляционная СУБД «MS Access 2007». Главным результатом физического проектирования БД «Акушерство и гинекология» явилась полностью подготовленная к внедрению ее структура.

Выполненный проект БД предоставляет возможность быстрого доступа к данным и получения актуальной информации, а также ведения учета выдачи пользователям журнальных статей в области

акушерства и гинекологии из фонда РНМБ. Несомненно, библиографическая БД «Акушерство и гинекология» нуждается в своем дальнейшем развитии и поддержке, что позволит ей стать полноценным звеном информационных ресурсов РНМБ и содействовать более качественному удовлетворению информационных потребностей и запросов пользователей.

1. Базы данных [Электронный ресурс] // Республиканская научная медицинская библиотека. – Минск : ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека», 1998–2021. – Режим доступа: <http://rsml.med.by/ru/res/dbase/>. – Дата доступа: 12.08.2021.
2. Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / С. М. Диго ; Международный консорциум «Электронный университет», Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, Евразийский открытый институт. – Москва : Издательский центр ЕАОИ, 2008. – 171 с. – Режим доступа: <http://yourlib.net/content/category/38/136/149/>. – Дата доступа: 02.08.2021.