

завершение работы над проектом, провелась проверка проекта по чек-листу, в ходе которой были подтверждены данные, указанные в начале работы.

Список литературы

1. NinjaMock – online wireframe and mockup tool [Electronic resource]. – URL: <https://ninjamock.com/> (дата обращения: 07.06.2018).
2. SQLite Home Page [Electronic resource]. – URL: <https://www.sqlite.org/index.html> (дата обращения: 07.06.2018).
3. Разработка приложений Xamarin с помощью Visual Studio | Visual Studio [Электронный ресурс]. – URL: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/xamarin/> (дата обращения: 07.06.2018).

УДК 004.65:004.415.2

Демин В. В.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОВРЕМЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Владислав Вячеславович Демин

Студент магистратуры

denimpowersys@gmail.com

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет» Россия, г. Екатеринбург*

FEATURES OF DESIGNING MODERN DATABASES

Vladislav Vyacheslavovich Demin

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной работе рассмотрены основные этапы проектирования данных и основные ошибки, возникающие при проектировании.

Abstract. This paper discusses the main stages of data design and the main mistakes that occur during design.

***Ключевые слова:** Базы данных, реляционные базы данных, проектирование, этапы, ошибки.*

***Keywords:** Databases, relational databases, design, stages, mistakes.*

С развитием информационных технологий одной из проблем стало большое количество данных, которые необходимо хранить. Существуют различные способы хранения данных, одним из которых являются базы данных.

Согласно ГОСТ 20886–85 [1], база данных — это совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ.

Базы данных имеют массу классификаций по различным признакам, но чаще всего их классифицируют по используемой модели данных (например, иерархическая, объектная, реляционная и др.). В наши дни одной из наиболее популярных разновидностей является реляционная база данных, основанная на реляционной модели [3]. Данная модель представляет собой совокупность данных, которая состоит из набора двумерных таблиц.

Как правило, проектирование баз данных состоит из трех основных этапов [3, 4]:

1. В первую очередь происходит **концептуальное проектирование** (или инфологическое проектирование) — оно включает в себя сбор, анализ и редактирование требований к данным. На данном этапе происходит исследование предметной области, а также изучение ее информационной структуры и анализ свойств и характеристик данной области. Кроме того, происходит описание информационных объектов или понятий рассматриваемой предметной области, а также связей между ними.

Немаловажную роль играет здесь язык, которым описана предметная область — чтобы максимально корректно интерпретировать данную модель, необходимо описать ее как можно проще и понятнее.

В качестве итога данного этапа строится семантическая модель предметной области, причем эта модель на данном этапе не привязана к какой-либо

конкретной системы управления базами данных (СУБД). Как правило, данная модель представляется в виде модели «сущность-связь» (entity-relationship model).

2. Следующим этапом является **логическое проектирование** (или дательное проектирование). На данном этапе создается конкретная схема будущей базы данных, которая основана на конкретной, заранее выбранной модели данных, но при этом можно не учитывать специфику конкретной СУБД.

В случае с реляционными базами данных эта модель будет выглядеть как набор схем отношений (таблиц), в которых указываются первичные ключи, а также связи между отношениями (внешние ключи).

Процесс проектирования логической модели для реляционных баз данных будет выглядеть следующим образом: в первую очередь происходит анализ предметной области и выделение базовых типов сущностей, после чего происходит нормализация типов сущностей и формирование логических записей и, наконец, устанавливаются связи между записями.

При этом, несмотря на строгость методов проектирования реляционных баз данных, им присущи некоторые недостатки. Например, при построении информационных систем, которые используют большое количество информационных элементов, логические структуры базы данных для таких систем могут состоять из десятков и даже сотен таблиц. Происходит это ввиду многочисленных многозначных зависимостей между элементами. Данная проблема делает такую базу плохообозримой и сложноуправляемой. Кроме того, при нормализации большой базы данных и разбиении на отношения теряется семантика исследуемой предметной области, что, в свою очередь, усложняет процессы сопровождения и модернизации таких систем.

3. Наконец, последним этапом проектирования является **физическое проектирование**. На этапе физического проектирования происходят следующие процессы: во-первых — реализация разработанной дательной модели средствами какой-либо конкретной СУБД, во-вторых — выбор решений,

связанных с физической средой хранения данных (например, выбор методов управления дисковой памятью, методов доступа к данным, методов сжатия данных и прочее).

Именно эти этапы являются основными при проектировании баз данных.

Также, существует большое количество характерных ошибок, совершаемых при проектировании баз данных [2], некоторые из них, наиболее распространенных, рассмотрены ниже.

1. Игнорирование нормализации. Отсутствие нормализации или серьезные ошибки при ее проведении (особенно на стадии первых нормальной формы) сделают невозможной корректную работу всей базы данных или, как минимум, большей ее части.

2. Слабые стандарты именования. Выбираемые имена должны не просто позволять конкретному разработчику идентифицировать назначение объекта, они должны позволить всем будущим программистам и пользователям быстро и легко понять для чего должна использоваться та или иная часть базы данных, а также какие данные она содержит.

3. Отсутствие документации. Тщательно продуманная система именования объектов, столбцов и прочих элементов поможет любому пользователю понять, что моделирует ваша база данных. Необходимо документировать все, вплоть до мельчайших подробностей для того, чтобы пользователь понимал, что и как внутри базы можно использовать.

Это лишь самые распространенные ошибки, встречающиеся при проектировании баз данных. Также можно отметить такие, как нежелание использовать хранимые процедуры для обеспечения доступа к данным, недостаточное тестирование или плохое планирование базы данных.

Таким образом, проектирование базы данных играет огромную роль в создании будущей информационной системы, являясь её фундаментом. Однако, проектирование баз данных является далеко не простым делом и требует ответственного подхода.

Список литературы

1. ГОСТ 20886–85 Организация данных в системах обработки данных [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-20886-85> (дата обращения: 17.01.2019).
2. Десять характерных ошибок в проектировании базы данных [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sqlbooks.ru/readarticle.aspx?part=01&file=design04> (дата обращения: 17.01.2019).
3. Особенности проектирования современных баз данных | Компьютерная документация от А до Я [Электронный ресурс]. – URL: http://www.comp-doc.ru/bd/other/particularities_of_designing_modern_bd/ (дата обращения: 17.01.2019).
4. Особенности проектирования современных баз данных | Теория | Статьи | Программирование [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.realcoding.net/article/view/2765> (дата обращения: 17.01.2019).