

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Пензенский государственный университет» (ПГУ)

Б. В. Казаков

Основы работы в MySQL

Учебное пособие

Пенза
Издательство ПГУ
2012

УДК 681.3.06
ББК 12971.26-978.2
К14

Р е ц е н з е н т ы:

кандидат технических наук, доцент кафедры
«Экономико-математические методы и модели»
Пензенского филиала Всероссийского заочного
финансово-экономического института
О. В. Прокофьев;

кандидат технических наук, доцент, начальник кафедры
«Автоматизированные системы управления
и программного обеспечения» Военного учебно-научного центра
Сухопутных войск Общевойсковой академии Вооруженных сил
Российской Федерации (филиал в г. Пензе)
В. Б. Шмельков

Казаков, Б. В.

К14 Основы работы в MySQL : учеб. пособие / Б. В. Каза-
ков. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2012. – 144 с.
ISBN 978-5-94170-457-6

Рассматриваются способы создания баз данных MySQL, команды создания и удаления таблиц, типы данных, которые можно использо-
вать для столбцов таблиц баз данных MySQL, логические операторы и
способы их применения в MySQL, способы упорядочивания данных,
способы ограничения извлекаемых данных и команды обновления за-
писей, способы поиска максимального, минимального и среднего зна-
чений, команды нахождения суммы и количества записей, команды
группировки и сортировки данных в таблицах, математические функ-
ции MySQL, с датой и временем в MySQL, команды, предназначенные
для обработки строковых данных, команды создания представлений,
храняемых процедур, функций, триггеров.

Учебное пособие подготовлено на кафедре «Математическое обес-
печение и применение ЭВМ» и предназначено для студентов, обучаю-
щихся по направлениям подготовки 230400 «Информационные систе-
мы и технологии» и 231000 «Программная инженерия».

**УДК 681.3.06
ББК 12971.26-978.2**

ISBN 978-5-94170-457-6

© Пензенский государственный
университет, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Введение в MySQL	4
1. Создание базы данных, основы работы с таблицами.....	6
2. Типы данных	14
3. Работа с таблицами. Внесение, извлечение, поиск и удаление данных	31
4. Логические операторы.....	42
5. Команды обработки данных.....	53
6. Математические функции MySQL.....	59
7. Работа с датой и временем	73
8. Работа со строками.....	80
9. Дополнительные функции MySQL	91
10. Работа с внешними базами данных. Ограничение доступа.....	104
11. Представления, хранимые процедуры, функции, триггеры	106
12. Словарь данных	116
13. Курсоры	120
Список литературы.....	122
Приложение 1. Установка MySQL.....	123
Приложение 2. Встроенные функции MySQL.....	131

Введение в MySQL

MySQL – это быстрая, надежная, открыто распространяемая СУБД. MySQL, как и многие другие СУБД, функционирует по модели «клиент/сервер». Под этим подразумевается сетевая архитектура, в которой компьютеры играют роли либо клиентов, либо серверов. На рис. В.1 изображена схема передачи информации между компьютером клиента и жестким диском сервера.

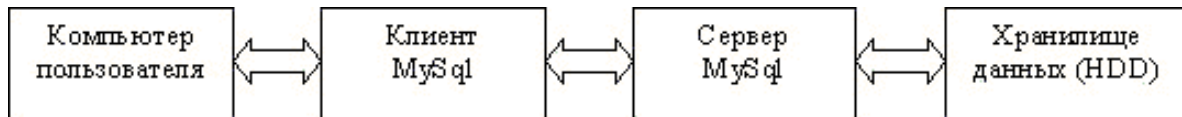


Рис. В.1. Схема передачи данных в архитектуре «клиент/сервер»

СУБД управляет одной или несколькими базами данных. База данных представляет собой совокупность информации, организованной в виде множеств. Каждое множество содержит записи унифицированного вида. Сами записи состоят из полей. Обычно множества называют таблицами, а записи – строками таблиц.

Такова логическая модель данных. На жестком диске вся база данных может находиться в одном файле. В MySQL для каждой базы данных создается отдельный каталог, а каждой таблице соответствуют три файла. В других СУБД могут использоваться иные принципы физического хранения данных.

MySQL – это реляционная СУБД.

В реляционной модели база данных представляет собой централизованное хранилище таблиц, обеспечивающее безопасный одновременный доступ к информации со стороны многих пользователей. В строках таблиц часть полей содержит данные, относящиеся непосредственно к записи, а часть – ссылки на записи других таблиц. Таким образом, связи между записями являются неотъемлемым свойством реляционной модели.

Каждая запись таблицы имеет одинаковую структуру. Например, в таблице, содержащей описания автомобилей, у всех записей будет один и тот же набор полей: производитель, модель, год выпуска, пробег и т.д. Такие таблицы легко изображать в графическом виде.

В реляционной модели достигается информационная и структурная независимость. Записи не связаны между собой настолько, чтобы изменение одной из них затронуло остальные, а изменение структуры базы данных не обязательно приводит к перекомпиляции работающих с ней приложений.

В реляционных СУБД применяется язык SQL, позволяющий формулировать произвольные, нерегламентированные запросы. Это язык четвертого поколения, поэтому любой пользователь может быстро научиться составлять запросы. К тому же существует множество приложений, позволяющих строить логические схемы запросов в графическом виде. Все это происходит за счет ужесточения требований к производительности компьютеров. К счастью, современные вычислительные мощности более чем адекватны.

Реляционные базы данных страдают от различий в реализации языка SQL, хотя это и не проблема реляционной модели. Каждая реляционная СУБД реализует какое-то подмножество стандарта SQL плюс набор уникальных команд, что усложняет задачу программистам, пытающимся перейти от одной СУБД к другой. Приходится делать нелегкий выбор между максимальной переносимостью и максимальной производительностью. В первом случае нужно придерживаться минимального общего набора команд, поддерживаемых в каждой СУБД. Во втором случае программист просто сосредоточивается на работе в данной конкретной СУБД, используя преимущества ее уникальных команд и функций.