

В.В. БЫКОВА

---



# Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007

---

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**В.В. Быкова**

## **ИСКУССТВО СОЗДАНИЯ БАЗЫ ДАННЫХ в Microsoft Office Access 2007**

Допущено УМО по классическому университетскому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению высшего профессионального образования 010300 Математика. Компьютерные науки. 17.05.2010 г.

Красноярск  
СФУ  
2011

УДК 004.65  
ББК 32.81  
Б 95

Рецензент:

Б.С. Добронев, доктор физико-математических наук, профессор

**Быкова, В.В.**

**Б 95** Искусство создания базы данных в Microsoft Office Access 2007:  
учеб. пособие / В.В. Быкова. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2011. – 260 с.  
ISBN 978-5-7638-2355-4

Учебное пособие содержит материал, обеспечивающий практическую часть дисциплины «Основы баз данных», которая читается в Институте математики Сибирского федерального университета студентам третьего курса. Включает в себя шесть тем, охватывающих полный цикл реализации проекта базы данных с помощью Microsoft Office Access 2007: от создания основных объектов и построения пользовательского интерфейса до администрирования базы данных. Каждая из шести тем содержит краткое изложение необходимого теоретического материала и завершается практическими заданиями и контрольными вопросами. В пособии для любого задания предусмотрено десять вариантов – десять различных предметных областей.

Предназначено для студентов направления подготовки бакалавров 010300.62 «Математика. Компьютерные науки», а также для студентов направлений подготовки бакалавров и специалистов 010100.62, 010100.65 «Математика», 010500.62, 010500.65 «Прикладная математика и информатика» укрупненной группы 010000 «Физико-математические науки и фундаментальная информатика».

**УДК 004.65  
ББК 32.81**

ISBN 978-5-7638-2355-4

© Сибирский федеральный  
университет, 2011

# С О Д Е Р Ж А Н И Е

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>1. СОЗДАНИЕ ТАБЛИЦ .....</b>	<b>9</b>
1.1. Немного теории .....	9
Основные объекты базы данных .....	10
Запуск системы и существующей базы данных .....	11
Элементы интерфейса .....	11
Создание пустой базы данных .....	13
Что включает в себя создание таблицы? .....	14
Средства создания таблицы .....	14
Выбор имени поля .....	16
Свойства полей и типы данных .....	17
Свойства таблицы .....	20
Добавление поля в режиме таблицы .....	20
Добавление поля в режиме конструктора .....	21
Добавление столбца подстановок .....	21
Определение первичного ключа .....	23
Сохранение таблицы .....	25
Создание схемы данных .....	25
Форматирование внешнего вида таблицы .....	28
Дополнение и редактирование записей .....	28
Подтаблицы и итоги .....	29
Сортировка записей .....	30
Поиск записей .....	32
Использование фильтров .....	33
Предварительный просмотр и печать таблицы .....	34
Определение индексов .....	35
Документирование базы данных .....	37
1.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 1 .....	39
1.3. Варианты задания 1 .....	41
1.4. Контрольные вопросы .....	61

<b>2. СОЗДАНИЕ ЗАПРОСОВ .....</b>	<b>65</b>
2.1. Немного теории .....	65
Назначение запросов .....	66
Основные типы запросов .....	67
Средства создания запроса .....	68
Режимы работы с запросом .....	71
Свойства запроса .....	72
Бланк конструктора запросов .....	73
Создание запроса на выборку с помощью конструктора .....	74
Задание условий отбора .....	77
Создание запроса с параметром .....	82
Сортировка, фильтрация и суммирование .....	83
Создание итогового запроса .....	85
Создание запроса с вычисляемым полем .....	87
Создание перекрестного запроса .....	89
Создание запроса на выборку повторяющихся значений .....	90
Создание запроса на выборку записей без подчиненных .....	91
Создание управляющего запроса .....	92
Предварительный просмотр и печать запроса .....	95
Документирование запросов .....	96
2.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 2 .....	97
2.3. Варианты задания 2 .....	99
2.4. Контрольные вопросы .....	109
<b>3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА ОТЧЕТОВ .....</b>	<b>113</b>
3.1. Немного теории .....	113
Назначение отчетов .....	114
Основные типы отчетов .....	114
Разделы и макеты отчетов .....	114
Средства создания и модификации отчета .....	116
Режимы работы с отчетом .....	118
Источник записей отчета .....	119
Элементы управления .....	119
Свойства отчета .....	120
Создание отчета командой <b>Отчет</b> .....	122
Создание отчета с помощью мастера .....	123
Создание отчета командой <b>Пустой отчет</b> .....	125
Создание отчета с помощью конструктора .....	125
Возможности режима макета по настройке отчета .....	126

Добавление в отчет суммирования и группировки .....	127
Подсчет числа записей в отчете .....	129
Условное форматирование элементов управления .....	130
Поочередное выделение строк отчета .....	133
Добавление вычисляемых элементов управления .....	134
Нумерация строк .....	135
Предварительный просмотр и печать отчета .....	136
3.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 3 .....	137
3.3. Варианты задания 3 .....	139
3.4. Контрольные вопросы .....	149
<b>4. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И НАСТРОЙКА ФОРМ И ИНТЕРФЕЙСОВ.....</b>	<b>153</b>
4.1. Немного теории .....	153
Назначение форм .....	154
Основные типы форм .....	154
Разделы и макеты форм .....	155
Средства создания и модификации формы .....	156
Режимы работы с формой .....	156
Источник записей формы .....	158
Элементы управления .....	158
Свойства формы .....	159
Создание формы командой <b>Форма</b> .....	161
Создание формы командой <b>Несколько элементов</b> .....	162
Создание формы командой <b>Разделенная форма</b> .....	163
Создание формы командой <b>Пустая форма</b> .....	163
Создание иерархической формы с помощью мастера .....	164
Настройка формы в режиме макета .....	166
Добавление кнопок в конструкторе .....	167
Добавление вкладок в конструкторе .....	170
Создание интерфейса с помощью кнопочных форм .....	171
Создание интерфейса в области переходов .....	174
4.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 4.....	176
4.3. Варианты задания 4 .....	178
4.4. Контрольные вопросы .....	188
<b>5. СОЗДАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАКРОСОВ .....</b>	<b>193</b>
5.1. Немного теории .....	193
Назначение макросов .....	194
Основные типы макросов .....	194
Построитель макросов .....	195

Макрокоманды .....	197
Создание изолированного макроса .....	200
Создание группы макросов .....	200
Запуск изолированного макроса .....	201
Режим отладки макроса .....	202
Связывание изолированного макроса с событием .....	203
Создание внедренного макроса .....	204
Создание макроса <b>AutoKeys</b> .....	205
Создание макроса <b>AutoExec</b> .....	207
Применение макросов в контекстных меню .....	208
Использование макроса для отмены печати отчета .....	210
5.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 5 .....	211
5.3. Контрольные вопросы .....	213
<b>6. НАСТРОЙКА БАЗЫ ДАННЫХ</b> .....	215
6.1. Немного теории .....	215
Параметры настройки базы данных .....	216
Создание резервной копии базы данных .....	216
Сжатие и восстановление базы данных .....	217
Разделение базы данных .....	219
Создание ACCDE-файла .....	220
Применение пароля для открытия базы данных .....	221
Установка параметров запуска .....	222
Скрытие и отображение объектов и групп .....	224
6.2. Отработка практических навыков: выполняем задание 6 .....	225
6.3. Контрольные вопросы .....	226
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	228
<b>Приложение 1. КРАТКАЯ СПРАВКА О ВЫРАЖЕНИЯХ</b> .....	229
<b>Приложение 2. ПРОСТЕЙШИЕ SQL-ЗАПРОСЫ В ACCESS</b> .....	236
<b>Приложение 3. ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ ACCESS</b> .....	242
<b>Приложение 4. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ТЕРМИНОВ</b> .....	246
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	258

# ВВЕДЕНИЕ


Предметом изучения данного пособия является процесс создания базы данных в Microsoft Office Access 2007, интерфейс которой отличается от предыдущих версий Access. Настоящее учебное пособие написано для студентов Института математики Сибирского федерального университета, обучающихся по направлениям и специальностям: «Математика», «Математика. Компьютерные науки», «Прикладная математика и информатика». Включенные в пособие материалы составляют практический раздел дисциплины «Основы баз данных», читаемой автором на протяжении многих лет студентам-математикам.

Цель пособия: ознакомить студентов с идеями и методами создания баз данных с помощью современных систем управления базами данных (СУБД). В качестве примера взята самая популярная и доступная на сегодняшний день реляционная СУБД – Microsoft Office Access 2007 (далее просто Access). Автор не ставил перед собой задачу дать исчерпывающую информацию о СУБД Access. На этот счет имеется обширная справочная и учебная литература [1 – 3, 6, 7, 9, 11, 15, 19, 21]. Настоящее пособие – учебное издание, адресованное в первую очередь студентам. Поэтому оно содержит не только теоретический материал, но и описание заданий, которые должны выполнить студенты на практических занятиях. Предполагается, что студенты знакомы с основами проектирования баз данных, изложенными в работах [4, 5, 8, 10, 12 – 14, 16 – 18, 20].

Почему называется так пособие? Причем здесь искусство? Дело в то, что в Access одно и то же действие можно реализовать различными инструментами. Функциональная избыточность – это главная особенность современных программных средств, в том числе и Access. Разумное использование этой избыточности в определенных ситуациях – искусство построения базы данных в конкретной инструментальной среде. Практические рекомендации по рациональному применению инструментов Access и предостережения от возможных ошибочных решений постоянно даются в тексте данного пособия.

Пособие включает в себя шесть тем, охватывающих полный цикл реализации проекта базы данных с помощью Access: от создания основных объектов и построения пользовательского интерфейса до администрирования базы данных. Изучение первых трех тем, касающихся таблиц, запросов и отчетов, позволяет сформировать общее представление о проблематике баз данных и особенностях построения баз данных в Access. Последние три темы, посвященные формам, макросам и настройке базы данных, направлены на отработку навыков построения пользовательского интерфейса, автоматизацию работы с отчетами и формами, обеспечение целостности и защиту данных. Каждая из шести тем содержит изложение необходимого теоретического материала. Теоретический материал дается «без воды», не перегружен иллюстрациями, снабжен подробными пошаговыми инструкциями по реализации тех или иных проектных решений. Всякая тема завершается практическими заданиями и контрольными вопросами, которые ориентированы на отработку практических навыков и закрепление пройденного материала. В пособии для любого задания предусмотрено десять вариантов – десять различных предметных областей. Все шесть заданий одного того же варианта взаимосвязаны. Их выполнение позволяет для заданной предметной области реализовать все этапы создания базы данных с помощью Access.

Используемые обозначения:

- **полужирным шрифтом** выделены элементы интерфейса и инструменты Access (вкладки, команды, пункты меню, названия клавиш и кнопок, заголовки диалоговых окон и инструментальных средств);
- *курсивом* обозначены новые термины, а также имена полей и базовых таблиц;
- знак плюс между названиями клавиш означает, что их следует нажимать одновременно, например, **Ctrl + P**;
- значок  указывает на адресованные читателю важные замечания, рекомендации, предупреждения, ограничения, которые надо учесть.