

А. В. КИБАРДИН, М. Ш. ГАДЕЛЬШИН

РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ В ПАКЕТЕ ORENOFFICE

Учебно-методическое пособие



А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин

РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ В ПАКЕТЕ ORENOFFICE

Учебно-методическое пособие
Электронное текстовое издание

Санкт-Петербург
Наукоемкие технологии
2025

© Кибардин А. В., Гадельшин М. Ш., 2025
ISBN 978-5-00271-035-5

УДК 004.4:004.65(075.8)

ББК 32.972.1:16.35

К38

Авторы:

А. В. Кибардин, доцент кафедры технической физики,
ФТИ, УрФУ, Екатеринбург;

М. Ш. Гадельшин, доцент кафедры технической физики,
ФТИ, УрФУ, Екатеринбург

Кибардин А. В.

Работа с базами данных в пакете OpenOffice [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин. – Санкт-Петербург: Научные технологии, 2025. – 40 с. – URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Rabota-s-bazami-dannikh-v-pakete-OpenOffice.pdf>.

ISBN 978-5-00271-035-5

Издание предназначено для изучения основ информационных технологий, содержит теоретический материал, а также сценарии лабораторных работ с базами данных в офисном пакете свободного распространения OpenOffice.

Ориентировано на студентов всех специальностей и направлений всех форм обучения, аспирантов, слушателей ФПК и подготовительного отделения, изучающих основы современных информационных технологий.

УДК 004.4:004.65(075.8)

ББК 32.972.1:16.35

ISBN 978-5-00271-035-5

© Кибардин А. В., Гадельшин М. Ш., 2025

Учебное издание

Кибардин Алексей Владимирович
Гадельшин Марат Шавкатович

РАБОТА С БАЗАМИ ДАННЫХ В ПАКЕТЕ OPENOFFICE

Учебно-методическое пособие
Электронное текстовое издание

Корректор Л. Ю. Киреева
Верстка Ю. Н. Сафонкина

Подписано к использованию 31.10.2025.
Объем издания – 1,5 Мб.

Издательство «Наукоемкие технологии»
ООО «Корпорация «Интел Групп»
<https://publishing.intelgr.com>
E-mail: publishing@intelgr.com
Тел.: +7 (812) 945-50-63
Интернет-магазин издательства
<https://shop.intelgr.com/>

ISBN 978-5-00271-035-5



9 785002 710355 >

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, БАНКИ И БАЗЫ ДАННЫХ.....	5
Введение: основные понятия	5
Модели данных	9
Этапы работы с базами данных	11
СУБД OpenOffice Base: общая характеристика.....	12
Запуск <i>ОО Base</i>	12
Проектирование структуры (спецификации) таблицы.....	14
Редактирование спецификации таблицы	16
Задание первичного ключа	17
Сохранение таблицы	17
Ввод данных в таблицу	19
Работа с формами	21
Запросы данных	23
Связывание таблиц	31
Составные документы базы данных.....	33
Разработка отчетов	36
Список литературы.....	40

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, БАНКИ И БАЗЫ ДАННЫХ

Введение: основные понятия

В основе решения многих задач лежит обработка информации. Для облегчения обработки информации создаются информационные системы (ИС). Автоматизированными называют ИС, в которых применяют технические средства, в частности ЭВМ.

В широком понимании под определению ИС подпадает любая система обработки информации. По области применения ИС можно разделить на системы, используемые в производстве, образовании, здравоохранении, науке и т. д. По целевой функции ИС можно разделить на управляющие (АСУ), информационно-справочные, поддержки принятия решений.

Банк данных является разновидностью ИС, в которой реализованы функции центрального хранения и накопления обрабатываемой информации, организованной в одну или несколько баз данных.

В настоящее время в нашей стране накоплен большой опыт разработки АСУ. Центральным техническим вопросом разработки таких систем и любых других информационных систем является организация, хранение и комплексное использование данных. В конечном счете это привело к созданию развитых средств управления данными, которые являются основой любой информационной системы, построенной на базе использования средств вычислительной техники.

АСУ, спроектированные на основе концепции банков данных, обладают целым рядом характерных свойств, отличающих их от предшествующих разработок. Использование автоматизированных банков данных позволяет обеспечить многоаспектный доступ к совокупности взаимосвязанных данных, достаточно высокую степень независимости прикладных программ от изменений логической и физической организации данных, интеграции и

централизации управления данными, устранение излишней избыточности данных, возможность совмещения пакетов и телеобработки данных.

В связи с этим разработки АСУ связаны прежде всего с созданием автоматизированных банков данных.

Под *автоматизированным банком данных* понимается организационно-техническая система, представляющая совокупность баз данных пользователей, технических и программных средств формирования и ведения этих баз и коллектива специалистов, обеспечивающих функционирование системы (рис. 1).

Основные функции банка данных: адекватное информационное отображение предметной области, обеспечение хранения, обновления и выдачи необходимых данных пользователям.

Рассмотрим составные части банка данных.

База данных (БД) – это совокупность хранимых во внешней памяти ЭВМ определенным образом организованных (структурированных) и взаимосвязанных данных. Пример базы данных – телефонный справочник, содержащий номера телефонов, фамилии и адреса абонентов.



Рис. 1. Составные части банка данных

Можно выделить два уровня организации баз данных: *логический* и *физический*. Эти два уровня соответствуют двум аспектам организации данных: физическому – с точки зрения хранения данных в памяти ЭВМ и логическому – с точки зрения использования данных в прикладных приложениях. Следует отметить, что в общем случае структуры физической и логической организации данных могут не совпадать.

Формальное описание логической организации данных называют *моделью данных*.

Любая ИС должна отображать те или иные стороны окружающего нас реального мира, или, как говорят, предметной области. Мы воспринимаем окружающий мир состоящим из *объектов*, которые человек по совокупности определенных достаточно устойчивых свойств группирует в наборы (*классы*) объектов, которым он присваивает имя.

Проблемная среда изменяется со временем, что выражается в изменении свойств объектов, возникновении новых и исчезновении старых. Эти изменения происходят в результате *событий*. Временная последовательность событий образует *процесс*.

Всякая информационная система имеет дело не с самими объектами, а с их знаковыми отображениями – *идентификаторами*. Главная функция идентификатора – отличить объект в группе однородных объектов. Например, табельный номер служащего учреждения – его идентификатор.

Более полно объект описывается *записью* об объекте, которая состоит из идентификатора объекта и идентификаторов свойств (атрибутов) данного объекта. Идентификаторы свойств объекта называются *полями записи*.

Пример. Запись о служащем учреждения включает табельный номер в качестве его идентификатора и такие данные, как должность, оклад, льготы и т. д., являющиеся идентификаторами свойств служащего.

Следует отметить, что понятия «объект» и «свойство» относительны. Любое свойство можно рассматривать как объект, поэтому при информационном отображении предметных сред иногда говорят не об объектах

и их свойствах, а об *отношениях* объектов. Это соответствует так называемой реляционной точке зрения на организацию данных.

Информация об объекте или отношениях объектов, выраженная в знаковой форме, образует *данные*. Эти данные могут быть восприняты человеком или каким-либо техническим устройством и соответствующим образом интерпретированы.

СУБД – система управления базами данных, является составной частью автоматизированного банка данных и обеспечивает работу прикладных программ с базой данных. СУБД имеет набор средств, которые обеспечивают определенные способы доступа к данным. Наиболее общими операциями, которые выполняются средствами СУБД, являются операции ввода, исправления, добавления, удаления данных, поиска нужной информации в БД.

Одно из важнейших назначений СУБД является обеспечение независимости данных. Независимость в данном случае означает, что изменение одних данных не приводит к изменению других данных. Другие важные возможности СУБД – обеспечение защиты и секретности данных, восстановление баз данных после сбоев, ведение учета работы с БД.

Администратор БД. В обязанности администратора БД входят:

- определение информационного содержания БД;
- определение структуры памяти и стратегии доступа к данным;
- взаимодействие с пользователями;
- определение стратегии действий на случай отказов и необходимости восстановления БД;
- модернизация и обеспечение эффективности БД.

На практике администратор БД – это группа лиц. Они несут ответственность за функционирование БД, имеют полномочия по корректировке БД, отвечают как за целостность данных, так и за защиту их от несанкционированного доступа и надежность системы в целом.

Модели данных

Если определены структуры записей обо всех объектах предметной области и их отношениях, то говорят, что задана *модель данных* предметной области. Существуют три основные модели данных: *сетевая*, *иерархическая* и *реляционная*.

Сетевая модель. Отношения объектов реального мира могут быть представлены в виде некоторой сети. Каждый узел сети соответствует элементу данных, отображающему группу однородных объектов реального мира (рис. 2).

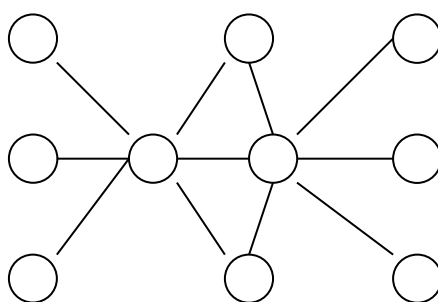


Рис. 2. Сетевая модель данных

Иерархическая модель. В этой модели данные хранятся в виде совокупности отдельных древовидных структур, в корнях которых стоят идентификаторы объектов, а на последующих ярусах раскрываются свойства этих объектов (рис. 3).

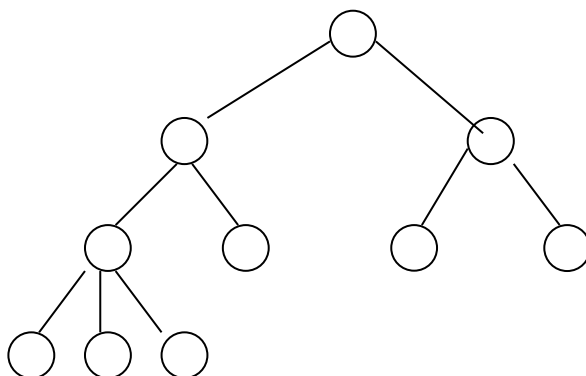


Рис. 3. Иерархическая модель данных

Реляционная модель. В реляционной модели данные хранятся в двумерных таблицах, называемых отношениями. Связь таблиц между собой задается через одноименные поля. При необходимости все связи в модели могут быть изменены. Двумерные таблицы являются независимыми друг от друга и интегрируются только в том случае, когда пользователь указывает логическую операцию объединения информации, содержащейся в таблицах.

Пример. Необходимо создать базу данных, хранящую наименования товаров и информацию о поставщиках этих товаров. Отметим, что один и тот же поставщик может иметь товары разных наименований. Организация БД в виде одной таблицы со структурой записи о товаре следующего вида:

№ записи	Наименование товара	ФИО поставщика	Адрес поставщика
----------	---------------------	----------------	------------------

неэффективна, так как многие записи в таблице будут иметь повторяющуюся информацию в полях «ФИО поставщика» и «Адрес поставщика».

При использовании реляционной модели создаются отдельные таблицы наименований товаров и адресов поставщиков (рис. 4).

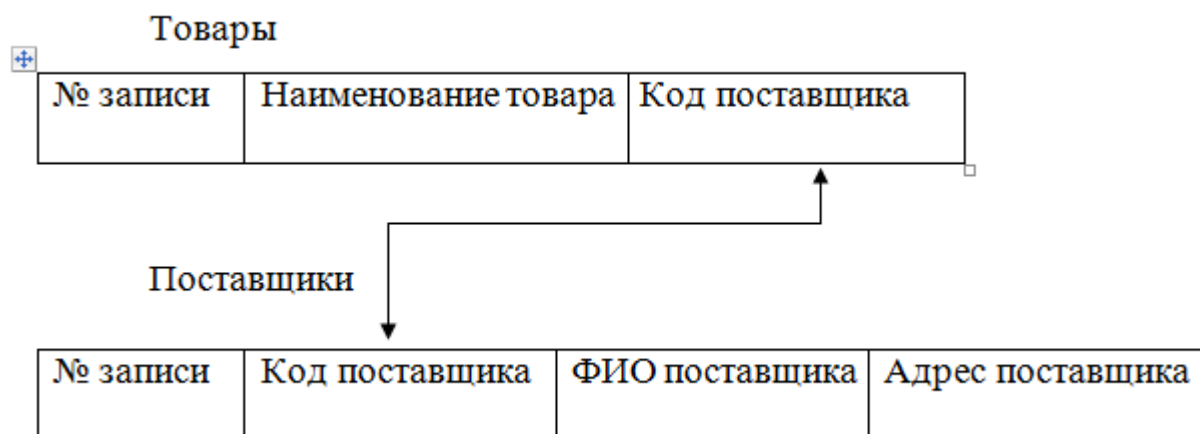


Рис. 4. Реляционная модель данных

В файле наименований товаров информация о поставщике указывается в виде ссылки, содержащей номер соответствующей записи в файле поставщиков. Связь между таблицами задается через поле «Код поставщика». Таблица «Поставщики» является *главной*, таблица «Товары» – *подчиненной*. Одной

записи главной таблицы могут соответствовать несколько записей подчиненной. Условно эта связь обозначается символами «1» и «∞».

Этапы работы с базами данных

1-й этап – проектирование структуры базы данных.

На этом этапе определяется, из каких полей состоит отдельная запись и задается тип каждого поля записи, т. е. тип данных, которые будут храниться в отдельном поле.

2-й этап – ввод данных в пустую пока базу данных.

Использование специальных бланков (форм) упрощает ввод и редактирование отдельных записей.

3-й этап – поиск информации в БД.

Поиск проводится на основе критериев поиска, которые применяются к данным, содержащимся в определенных полях БД. Совокупность критериев, по которым осуществляется фильтрация информации, называется запросом. В качестве результата поиска будут показаны все записи, удовлетворяющие запросу. Запросы могут быть сохранены для повторного использования.

Записи в БД идентифицируются с помощью уникальной группы символов – *ключа*. Обычно ключом является поле или совокупность полей. Каждому значению ключа соответствует одна или несколько записей. Ключ, каждому значению которого соответствует одна и только одна запись, называется *первичным ключом*. Записи могут иметь несколько первичных ключей.

4-й этап – оформление отчета, т. е. представление найденных записей в форме удобной для пользователя, в том числе и вывод отчета в виде твердой копии.

СУБД OpenOffice Base: общая характеристика

В состав программы *OO Base* входят средства работы с таблицами, запросами, формами, отчетами, макросами и модулями.

OO Base поддерживает *OLE*-технологии. *OLE*-объектами в СУБД могут быть таблицы *OO Calc*, рисунки, звуковые файлы.

Для автоматизации процессов проектирования баз данных в состав *OO Base* входят специальные программы: Конструктор (*Design*), Мастер (*Wizard*), Построитель (*Build*).

OO Base предоставляет возможность обмена данными с базами данных разных форматов: *Dbase*, *Ms Access*, *Excel* и ряда других.

Встроенный диалект языка *Visual Basic*, называемый *OO Basic*, позволяет создавать собственные пользовательские программы обработки баз данных.

Запуск *OO Base*

Для запуска *OO Base* в панели быстрого запуска *Open Office* нажмите кнопку **БАЗА ДАННЫХ** (рис. 5), в появившемся окне (рис. 6) установите опцию **СОЗДАТЬ НОВУЮ БАЗУ ДАННЫХ** и нажмите кнопку **ДАЛЕЕ**.

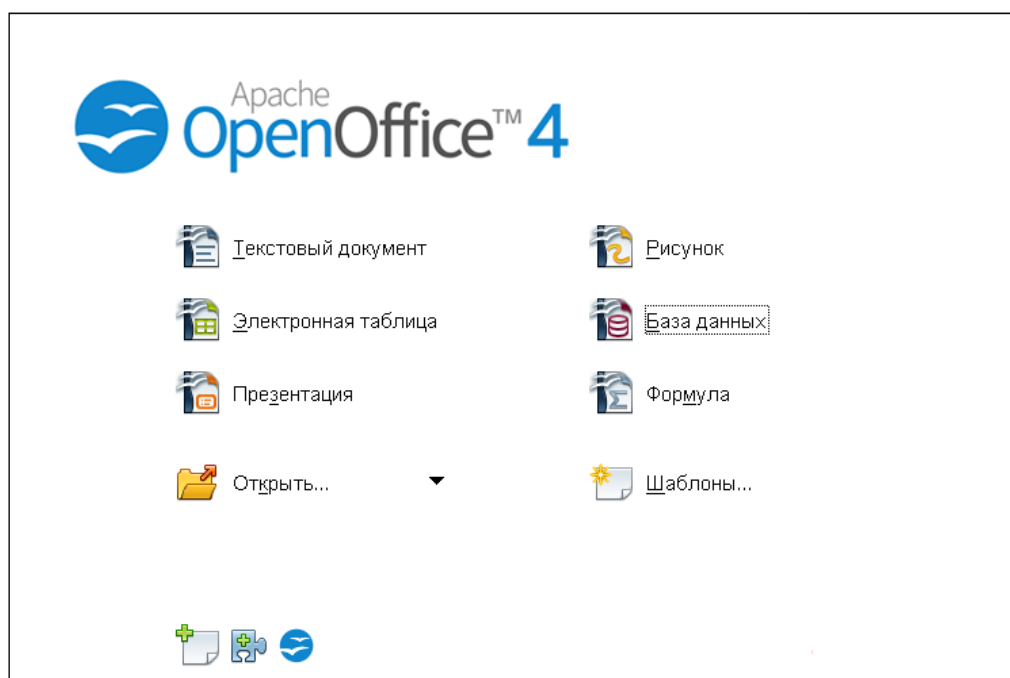


Рис. 5. Окно программы быстрого запуска приложений *Open Office*

В следующем окне нажмите кнопку ГОТОВО. Появится окно для сохранения файла базы данных. Сохраните ее в нужной папке и задайте имя, не меняя расширения файла.

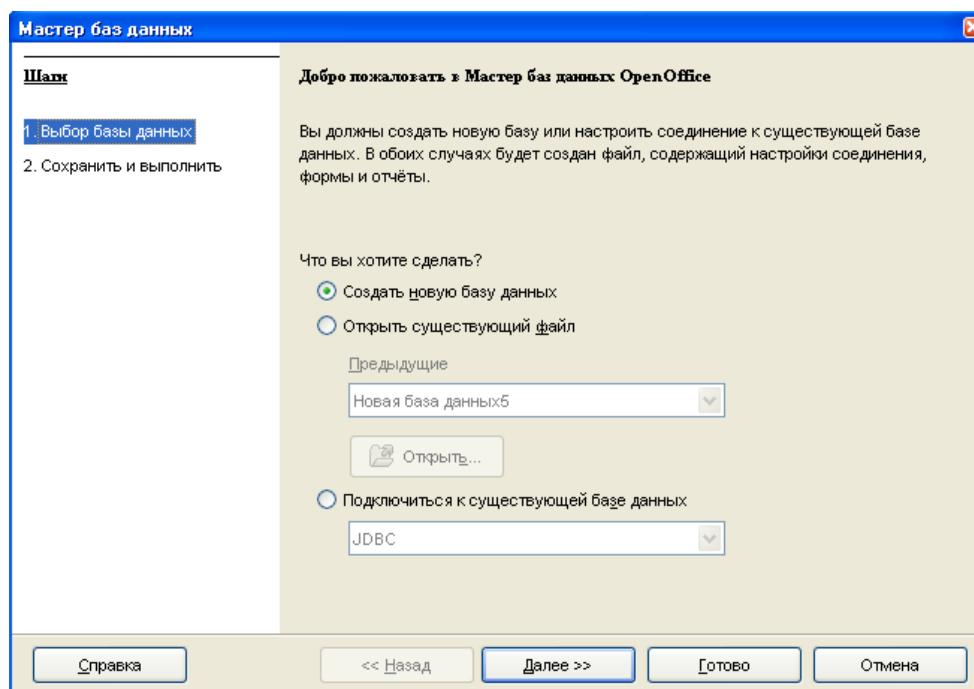


Рис. 6. Окно Мастера базы данных

Нажатие кнопки ОТМЕНА в этом окне вернет вас в окно программы быстрого запуска приложений Офиса.

Сохранив базу данных, вы окажетесь в основном окне программы (рис. 7).

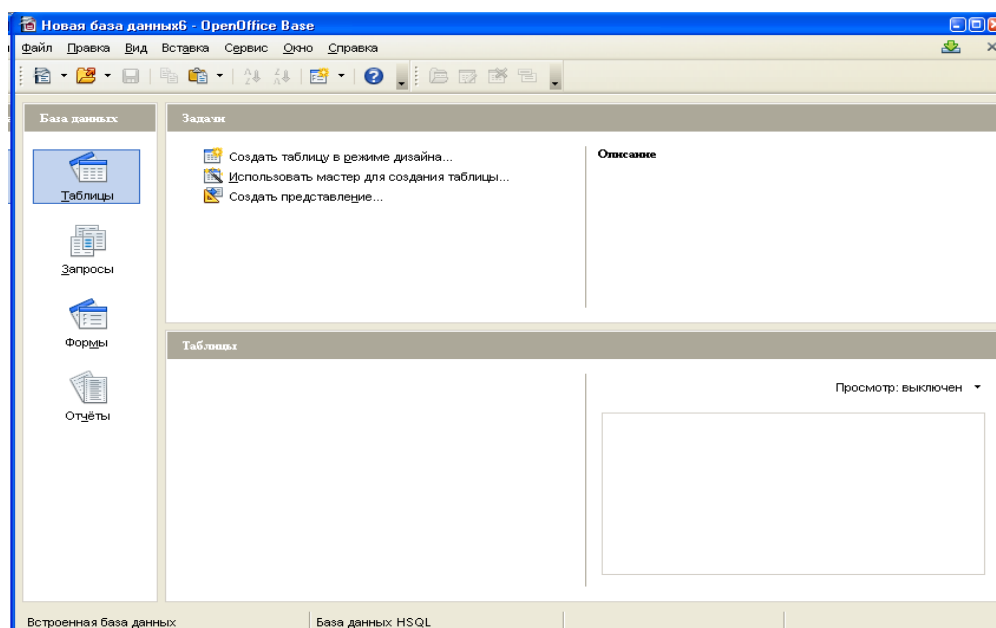


Рис. 7. Основное окно программы для работы с базой данных

Слева вы видите ряд окон для работы с объектами базы данных. Окно «База Данных» содержит кнопки для создания документов базы данных, таких как таблицы, формы, запросы и отчеты. Окно «Задачи» содержит средства разработки этих объектов. Например, при разработке таблиц это:

- создать таблицу в режиме дизайна (т. е. с помощью Конструктора);
- использовать Мастер для создания таблицы;
- создать представление.

В окне, расположенном справа, отображается выбранный документ. В данный момент оно пустое.

Проектирование структуры (спецификации) таблицы

Создание базы данных начинается с проектирования структуры таблицы: задания имен полей и типов данных, которые будут в них храниться. Для этого щелкните курсором мыши по кнопке ТАБЛИЦЫ и в окне «Задачи» выберите способ создания: СОЗДАТЬ ТАБЛИЦУ В РЕЖИМЕ ДИЗАЙНА.

В результате этих действий появится окно Конструктора таблиц с пустым бланком таблицы, состоящей из трех столбцов (рис. 8):

- название поля;
- тип поля;
- описание.

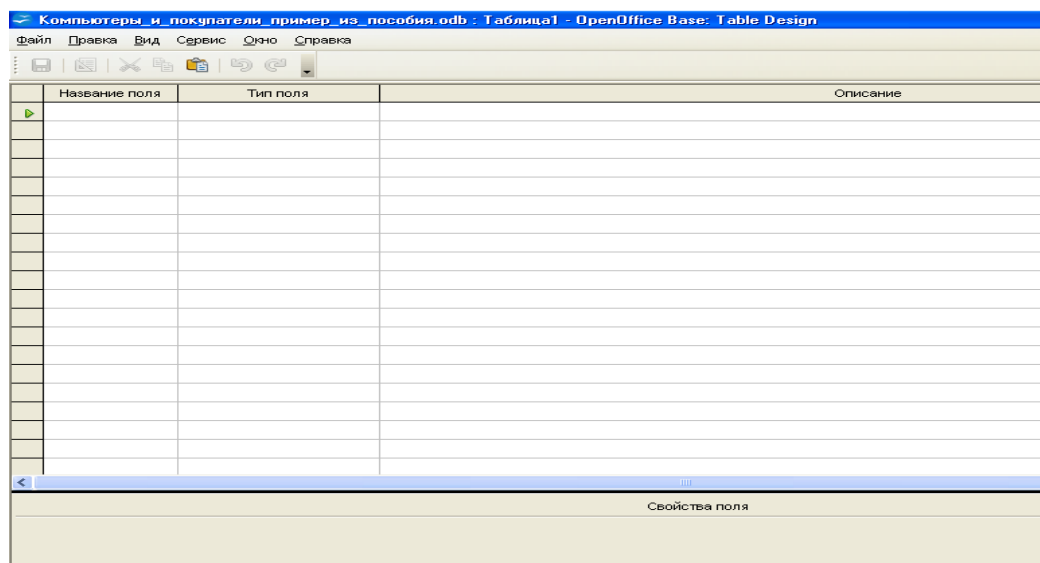


Рис. 8. Окно Конструктора таблиц

Каждая строка в бланке определяет спецификацию одного поля записи. В столбце «Название поля» задается имя поля длиной не более 64 символов (можно использовать буквы русского алфавита, пробелы и специальные символы).

В столбце «Тип данных» задается тип данных из списка стандартных типов. Для получения списка типов достаточно щелкнуть курсором в ячейке этого столбца и, нажав кнопку прокрутки, появившуюся в строке, вы получите список типов данных. В программе *ОО Base* предусмотрены следующие типы данных:

- текст (длиной не более 255 символов);
- числовой с различными подтипами (байт, целое, длинное целое вещественное и т. д.);
- дата \ время;
- логический;
- памятка (поле примечаний, хранящее до 64 000 символов);
- OLE-объект (картинка).

Для конкретного типа данных устанавливается ряд параметров, таких как размер поля в символах (для текстового), формат поля, определяющий способ представления данных, количество знаков после запятой для вещественных чисел и т. д. Эти параметры указываются в нижней части окна Конструктора.

Третий столбец «Описание» содержит комментарии, поясняющие содержание полей. Заполнение этого столбца необязательно.

Наша база данных будет состоять из двух таблиц: «Покупатели» и «Компьютеры».

Создадим сначала структуру таблицы «Покупатели». Введите имена полей и типы данных в соответствии с табл. 1. Для ввода типа данных используйте метод, описанный выше. Самостоятельно определитесь с длиной текстовых полей. В этой таблице представлены данные, которые вы затем внесете в вашу

базу данных. При указании параметров числового поля учтите, что код модели представляет целое число.

В готовую спецификацию таблицы можно внести любые изменения:

- отредактировать имена полей и типы данных в них;
- вставить новые поля;
- удалить имеющиеся поля.

Таблица 1

Структура таблицы «Покупатели»

<i>Имя поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Примечание</i>
Имя	Текстовый	—
Фамилия	Текстовый	—
Почтовый адрес	Текстовый	—
Населенный пункт	Текстовый	—
Страна	Текстовый	—
Телефон	Текстовый	—
Дата заказа	Дата	—
Код модели компьютера	Числовой	Размер поля: целое число
Номер договора	Текстовый	Ключевое

Редактирование спецификации таблицы

Редактирование осуществляется выделением нужной ячейки и изменением ее содержимого.

Для вставки нового поля необходимо выделить строку в том месте спецификации таблицы, где необходимо вставить поле и ввести команду меню «Правка / Вставить» или использовать динамическое меню, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши.

Для удаления поля выделите нужную строку и введите команду «Правка/ Удалить строку». Для выделения строки необходимо щелкнуть в полосе прокрутки строк (крайний левый столбец с черным треугольником).

Задание первичного ключа

Поскольку номер договора является уникальным и не должен повторяться в таблице (в то время как содержимое других полей вполне может повторяться), зададим это поле в качестве *первичного ключа*. Для этого поместите курсор в строку спецификации таблицы, соответствующую полю «Номер договора», и нажмите правую кнопку мыши. В раскрывшемся динамическом меню выберите пункт ПЕРВИЧНЫЙ КЛЮЧ. В заголовке строки рядом с именем поля появится пиктограмма , означающая, что поле является первичным ключом и должно содержать уникальные (неповторяющиеся) значения. При попытке ввести уже имеющееся значение в это поле программа будет предупреждать о недопустимости повторения ввода данных в поле первичного ключа.

Для снятия первичного ключа необходимо повторно выделить в конструкторе поле, вызвать динамическое меню и выбрать пункт ПЕРВИЧНЫЙ КЛЮЧ.

Сохранение таблицы

Сохраните созданную спецификацию таблицы. Для этого закройте окно Конструктора таблиц, в появившемся окне задайте имя таблицы «Покупатели» и нажмите кнопку ОК.

Создайте спецификацию второй таблицы нашей базы данных – «Компьютеры». Для создания ее структуры воспользуйтесь табл. 2.

В качестве первичного ключа задайте поле «Код модели».

Внесите необходимые исправления, если они нужны, в спецификацию таблицы и сохраните ее под именем «Компьютеры».

На рис. 9 представлен вид основного окна базы данных после того, как вы спроектируете таблицы.

Структура таблицы «Компьютеры»

<i>Имя поля</i>	<i>Тип данных</i>	<i>Примечание</i>
Код модели компьютера	Числовой, целое	Ключевое поле
Марка	Текстовый	—
Тип процессора	Текстовый	—
Страна-производитель	Текстовый	—
Тактовая частота, МГц	Числовой, целое	—
Количество ядер	Числовой, короткое целое	—
ОЗУ, Мб	Числовой, целое	—
ВЗУ, Гб	Числовой, целое	—
Цена, руб.	Числовой, вещественное с плавающей точкой	Денежный формат (две цифры после запятой)

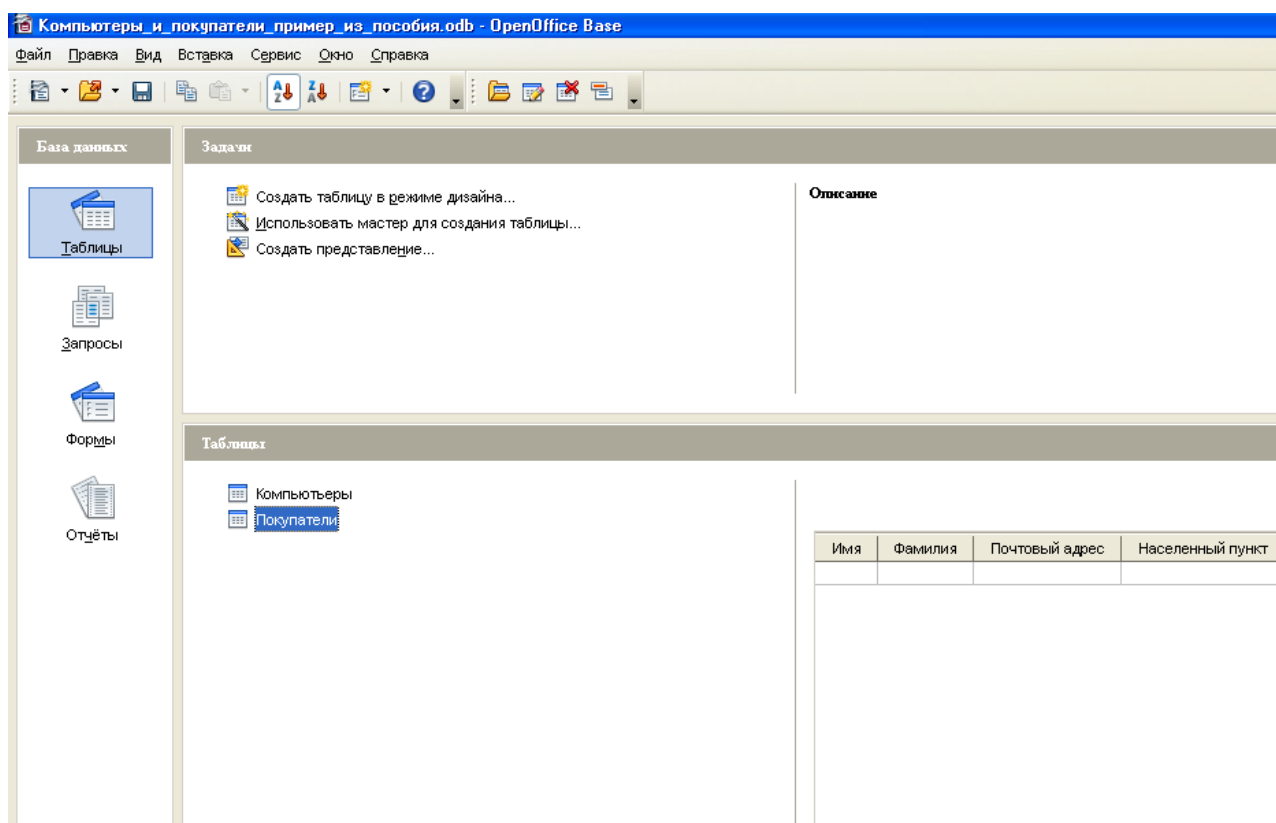
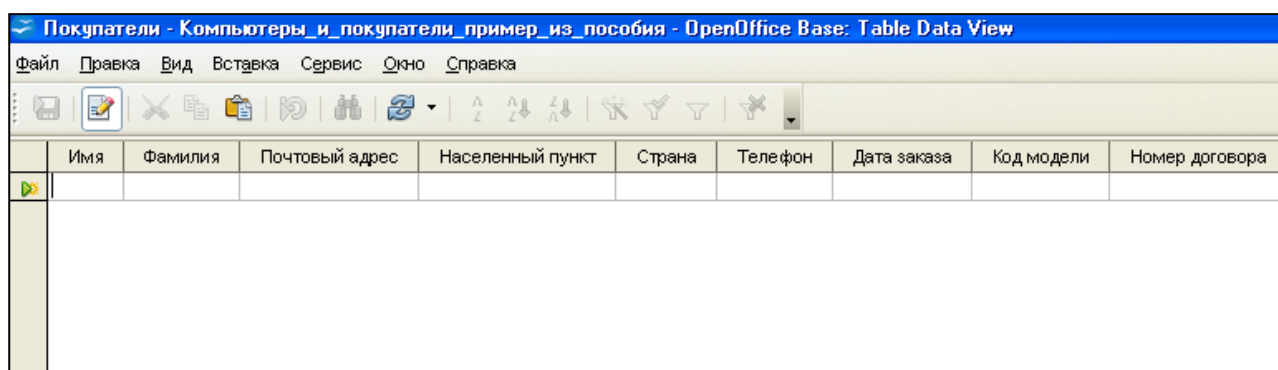


Рис. 9. Основное окно базы данных после задания структур таблиц

Ввод данных в таблицу

Для ввода данных необходимо открыть нужную таблицу. Выберите в предложенном списке таблицу «Покупатели» (в окне базы данных) и нажмите кнопку «Открыть объект базы данных»  на панели инструментов или используйте команду меню «Правка/ Открыть объект базы данных».

Третий способ: выделив таблицу, нажать правую кнопку мыши и в появившемся динамическом меню выбрать команду «Открыть». Таблица откроется для заполнения данными. Изначально она состоит из одной пустой строки (рис. 10). Заполните ее в соответствии с табл. 5. Для ввода данных переместите курсор в нужный столбец и введите значения, указанные в табл. 5. Для перемещения по ячейкам таблицы можно использовать клавишу {Tab} или курсор мыши.



	Имя	Фамилия	Почтовый адрес	Населенный пункт	Страна	Телефон	Дата заказа	Код модели	Номер договора

Рис. 10. Таблица «Покупатели» открыта для ввода данных

Операции перемещения, копирования и удаления содержимого отдельных полей и записей целиком выполняются через меню «Правка», либо через динамическое меню, которое появляется, если выделить нужный объект и нажать правую (нерабочую) кнопку мыши. Напоминаю, что для маркировки (выделения) записи таблицы необходимо щелкнуть в селекторном столбце (крайний справа) напротив нужной вам записи.

Введите данные в таблицу «Покупатели», воспользовавшись данными табл. 3, отредактируйте ее и сохраните на диске.

Таблица 3

Данные таблицы «Покупатели»

<i>Имя</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Почтовый адрес</i>	<i>Населенный пункт</i>	<i>Страна</i>	<i>Телефон</i>	<i>Дата заказа</i>	<i>Код модели компьютера</i>	<i>Номер договора</i>
Михаил	Ломоносов	Васильевский остров, 7	Санкт-Петербург	Россия	475-34-21	21.07.12	1220	111/234
Иссак	Ньютон	Эбби роуд, 24	Лондон	Англия	567-69-34	11.5.12	1110	135/196
Дмитрий	Менделеев	Арбат, 19/21	Москва	Россия	584-43-88	7.02.13	1330	451/342
Александр	Пушкин	Болдино	Болдино	Россия	321-987	4.12.12	1110	176/891
Альберт	Эйнштейн	Уолл Стрит, 19	Вашингтон	США	112-456	3.08.14	1440	654/123
Станислав	Лем	Старо Мисто, 35	Краков	Польша	13-12-34	6.07.14	1110	109/721
Лев	Толстой	Ясная поляна	Ясная Поляна	Россия	54-23-11	1.04.11	1550	321/512
Юрий	Долгорукий	Чигорина, 15	Киев	Украина	117-45-98	6.09.14	1220	235/167
Вильям	Шекспир	Квинс, 11	Нью-Гемпшир	Англия	981-34-67	31.05.11	1110	673/789

Таблица 4

Данные таблицы «Компьютеры»

<i>Код модели компьютера</i>	<i>Марка</i>	<i>Тип процессора</i>	<i>Страна-производитель</i>	<i>Тактовая частота, МГц</i>	<i>Количество ядер</i>	<i>ОЗУ, Мб</i>	<i>ВЗУ, Гб</i>	<i>Цена, руб.</i>
1110	DNS Office	Intel Celeron	Китай	2600	2	2048	500	11 090,00
1220	HP 110-201er	AMD A6 5200	Китай	2000	4	4096	500	13 990,00
1330	Lenovo K450	Intel core i5-4400	Южная Корея	3100	4	4096	1000	28 990,00
1440	Alienware X51	Intel core i7-4770	США	3400	4	8192	1000	49 990,00
1550	Lenovo H535	AMD A6 Series	Южная Корея	3900	2	4096	500	13 550,00

Аналогичным образом введите данные в таблицу «Компьютеры», воспользовавшись данными табл. 4, и сохраните результаты.

Работа с формами

Форма представляет собой бланк, подлежащий заполнению. Бланк-форма позволяет упростить процесс заполнения базы данных, в результате чего вы можете поручить ввод информации персоналу невысокой квалификации. Маска-форма позволяет ограничить объем информации, доступной пользователю, работающему с вашей базой.

Форму можно спроектировать на базе существующей таблицы или запроса. В *Microsoft Access* предусмотрен ряд средств для создания форм:

- создание формы с помощью Мастера форм (*Form Wizard*) на основе диалога пользователя с Мастером;
- создание формы «вручную» с помощью Конструктора форм (*Form Design*).

Для создания формы следует в окне открытой базы данных выбрать объект базы данных: Формы, в области Задачи – способ создания.

Если вы заново загружаете программу, то в окне «Базы данных» выберите в списке существующих баз данных вашу базу и нажмите кнопку ОК.

Рассмотрим работу с Мастером форм. Для работы с Мастером форм необходимо выбрать способ создания формы: Использовать Мастер для создания формы. В открывшемся диалоговом окне Мастера форм (рис. 11) выбрать нужную таблицу (или запрос) в списке «Таблицы или запросы», используя кнопку прокрутки, а из списка «Доступные поля» – поля, нужные для проектирования данной формы. С помощью кнопки переноса «>» нужные поля переносятся в список «Выбранные поля». Кнопка «>>» позволяет перенести все поля из таблицы. Кнопка «<» позволяет удалить выбранное поле из проектируемой формы. После того как выбраны нужные для формы поля, следует нажать кнопку ДАЛЕЕ.

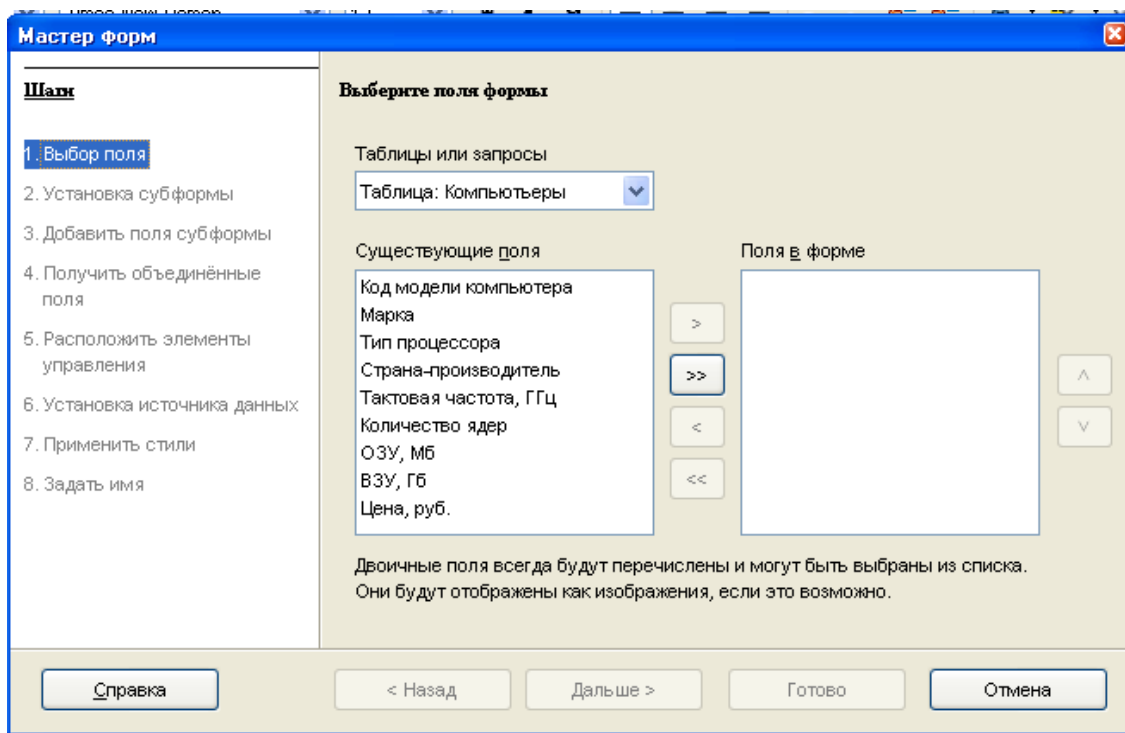


Рис. 11. Окно Мастера форм

Обратите внимание, что, используя список «Шаги», вы можете переходить к нужному окну (этапу).

В следующем окне Мастера форм указывается субформа (см. далее тему «Связь таблиц»). По выбору нужного типа следует нажать кнопку ДАЛЬШЕ.

Для возврата в предыдущее окно следует нажать кнопку НАЗАД.

Пропустите шаги 2–6 и перейдите к шагу 7 «Применить стили». В этом окне вы можете выбрать стиль оформления формы.

В последнем окне (шаг 8) Мастера диаграмм указывается имя формы. Для завершения работы над формой следует нажать кнопку ГОТОВО.

Задание. Создайте форму для таблицы «Покупатели», используя один из описанных выше способов, и сохраните ее на диске под именем «Форма_Покупатели».

Для таблицы «Компьютеры» создайте форму и сохраните ее под именем «Форма_Компьютеры».

Откройте по очереди формы и просмотрите введенные в таблицы данные. При необходимости отредактируйте данные.

Запросы данных

Запросы используются пользователем для выбора из базы данных информации по заданному набору критериев. Результат обработки такого запроса представляет собой таблицу и называется временным или динамическим набором данных. При каждом выполнении запроса он строится заново на основе «свежих» (обновленных) таблиц.

Проектирование запроса

Для проектирования запроса необходимо в окне базы данных выбрать объект базы данных: «Запросы», в окне «Задачи» – способ создания запроса. Для Создания запроса можно использовать следующие способы:

- создать запрос в режиме дизайна (с помощью Конструктора запросов);
- использовать Мастер для создания запросов;
- создать запрос в режиме *SQL*.

Рассмотрим способ создания запроса на основе Конструктора запроса.

При выборе этого способа программа отобразит пустой проект запроса, а также диалоговое окно «Добавление таблицы» (рис. 12). В данном окне следует выбрать таблицу из предложенного списка, для которой предполагается построить запрос, затем нажать кнопки ДОБАВИТЬ и ЗАКРЫТЬ.

Окно проекта запроса разделено на две части. В верхней части показывается структура базы данных, т. е. список ее полей. Нижняя часть содержит таблицу, содержащую строки (рис. 13):

- Поле;
- Псевдоним
- Таблица;
- Сортировка;
- Видимый;
- Функция;
- Критерий;
- Или.

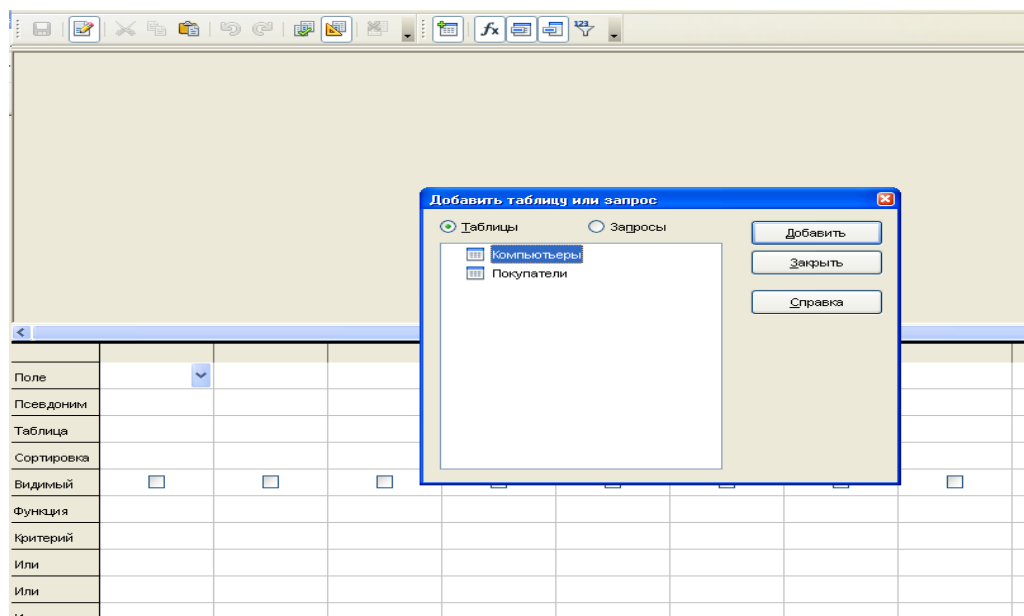


Рис. 12. Окно Конструктора запросов

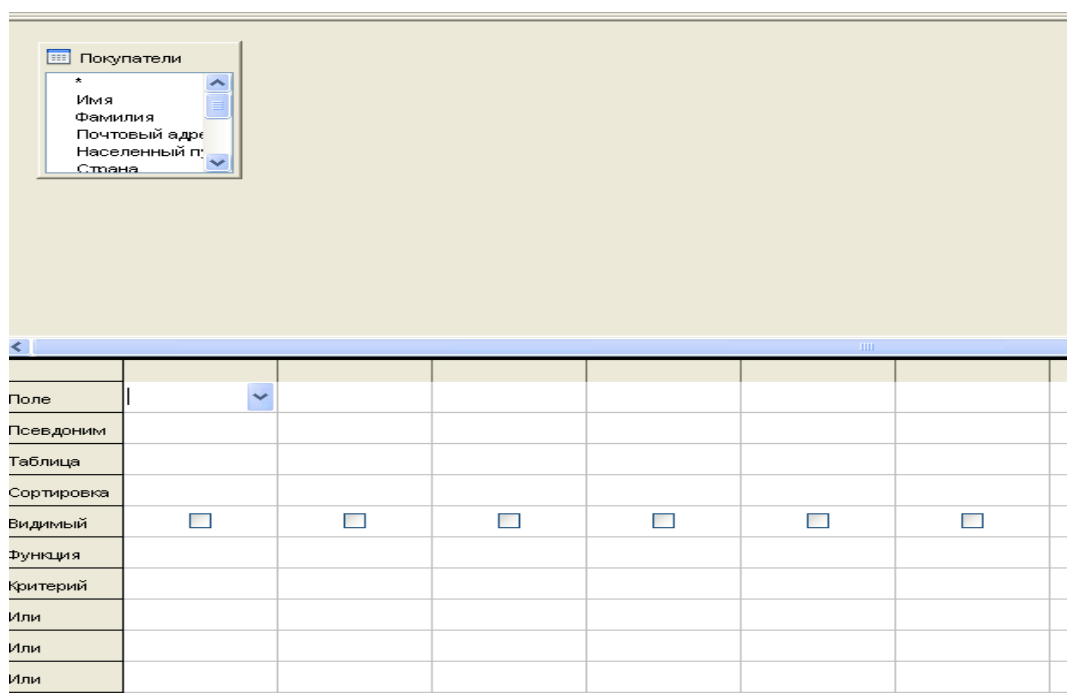


Рис. 13. Окно Конструктора запросов после добавления таблицы

В строке «Поле» указываются имена полей, по которым будет вестись отбор.

Для ввода имен полей в этой строке достаточно выделить их в списке полей таблицы и перетащить мышкой в нижнюю часть окна. Другой вариант – щелкнуть в ячейке этой строки – появится кнопка прокрутки, нажатие которой вызывает список доступных полей.

Для удаления поля из области проектирования следует маркировать поле и нажать клавишу {Del} либо использовать команду меню «Правка/Удалить».

Строка «Сортировка» позволяет задать сортировку по содержимому полей. Можно проводить сортировку по нескольким полям одновременно (до десяти полей). Для выполнения сортировки необходимо щелкнуть мышью в этой строке и с помощью кнопки прокрутки установить параметр сортировки: по убыванию или возрастанию. По умолчанию действует параметр «Без сортировки».

Ввод условий (критериев) отбора осуществляется в строке «Критерий» и строках «Или». Условия, записанные в столбцах, объединяются логической функцией «и»; условия, записанные в разных строках, объединяются функцией «или». Для записи критериев поиска данных в числовых полях используются знаки операций отношений $<$ (меньше), $>$ (больше), $< =$ (меньше или равно), $> =$ (больше или равно), $< >$ (не равно): например, < 20 ; $>= 345$.

Для создания сложных критериев могут использоваться функции *AND* (И), *OR* (ИЛИ), *NOT* (ОТРИЦАНИЕ), например $20 > AND < 45$. Для поиска в текстовых полях используется точное равенство значению поля или приближенное, задаваемое с помощью шаблонов, например A^* – задает поиск в данном поле значений, начинающихся с буквы А и с любым количеством символов после нее; $A^{???}$ – задает поиск значений поля, начинающихся с буквы А длиной в четыре символа. В критериях для текстовых полей можно использовать слово *LIKE*: например, *LIKE 'A*'* (начиная с A^*).

Строка «Видимый» позволяет отключить или, наоборот, включить индикацию полей в выводимом запросе. Содержимое поля показывается, если в квадратике в этом поле стоит галочка. Для подавления индикации необходимо щелкнуть по этому квадрату.

Запрос должен включать не только те поля, по которым происходит поиск информации, но и поля, которые должны быть отображены в результате запроса.

Для сохранения запроса необходимо выполнить команду меню «Файл/Сохранить как» или закрыть окно Конструктора запросов – появится окно, в котором нужно подтвердить сохранение и задать имя файла.

После того как запрос спроектирован и сохранен, его можно выполнить, выбрав его в списке запросов и дважды щелкнув по его имени.

Для внесения изменений в спецификацию запроса необходимо выделить его курсором мыши, нажав правую кнопку и выбрать команду динамического меню «Изменить».

Типы запросов

Запросы в Access делятся на *запросы выборки, параметрические запросы, запросы действия*.

Запросы выборки – это запросы, позволяющие отобрать данные по заданным критериям.

Составим запрос выбора списка покупателей компьютеров из США.

Предусмотрим в запросе вывод имени и фамилии покупателя, а название страны выводить не будем.

Для начала работы выполните действия, описанные выше, т. е. в окне базы данных выберите объект «Запросы» и в соседнем окне укажите способ создания запроса – «Создать запрос в режиме дизайна». Далее выберите таблицу «Покупатели» и нажмите поочередно кнопки ДОБАВИТЬ и ЗАКРЫТЬ. Вы попадете в окно конструктора. В нижней части окна необходимо оформить собственно запрос в соответствии с представленной ниже табл. 5.

Сохраните запрос под именем «Запрос_Покупатели_из_США». Выполните данный запрос, выделив его в списке запросов и нажав кнопку ОТКРЫТЬ.

Отредактируйте данный запрос: откройте его в режиме редактирования (опция «Конструктор») и добавьте в строке ИЛИ в столбце «Страна» условие «Россия». Таким образом, вы сможете получить информацию о клиентах в США и России. Сохраните отредактированный запрос с именем «Запрос_Покупатели_Россия_или_США» и запустите его на выполнение.

Запрос на поиск покупателей из США

<i>Поле</i>	<i>Имя</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Страна</i>
Имя таблицы	Покупатели	Покупатели	Покупатели
Сортировка			
Видимый	☐	☐	☐
Критерий			США
Или			

Составьте запрос на поиск покупателей, с которыми был заключен договор после 1.01.12 (даты можно сравнивать, используя знаки сравнения <, > и т. д.). Не забудьте его сохранить с именем «Запрос_по_дате».

Составьте запрос на поиск информации покупателей из России, заказавших компьютер с кодом модели 1220, и сохраните его с именем «Запрос_Покупатели_Россия_модель_1220».

Параметрические запросы – это запросы, в которых критерии поиска задаются пользователем в специальном окне запроса (т. е. без редактирования в окне Конструктора). Например, вам постоянно надо обращаться к базе данных для поиска информации о покупателях по их именам и фамилиям. Понятно, что всякий раз редактировать запрос неудобно.

Для оформления параметрического запроса необходимо вызвать Конструктор запросов и выбрать таблицу. Однако в строке «Условие отбора» в соответствующем столбце поля следует указать имя параметра, значение которого должен ввести пользователь: текст, перед которым ставится двоеточие «:». Ниже, в табл. 6, приводится параметрический запрос на поиск клиента по его фамилии в таблице «Покупатели». Предусмотрите вывод в этом запросе всей информации о клиенте, включая его адрес, номер договора.

Таблица 6

Запрос на поиск информации о клиенте по его фамилии

Поле	Имя	Фамилия	Страна
Имя таблицы	Покупатели	Покупатели	Покупатели
Сортировка			
Видимый	☐	☐	☐
Критерий		Фамилия	
Или			

Сохраните его под именем «Запрос_по_фамилии».

Задание. Создайте параметрический запрос поиска информации по имени и фамилии клиента и стране проживания.

Проведение вычислений в запросах

Запросы можно использовать для проведения вычислений. В каждом поле запроса может содержаться некоторая функция (или выражение), обрабатывающая содержимое поля. Функция обработки задается в строке «Функция» проекта запроса, которая появляется после нажатия в панели инструментов кнопки . Нужную функцию можно выбрать в ячейке в этой строке, развернув список возможных значений.

Приведем некоторые из функций (имена функций в русифицированной версии пакета задаются по-русски):

СУММА – вычисляет сумму данного поля;

СРЕДНЕЕ ЗНАЧЕНИЕ – вычисляет среднее значение данного поля;

МИНИМУМ – вычисляет минимальное значение данного поля;

МАКСИМУМ – вычисляет максимальное значение данного поля;

КОЛИЧЕСТВО – подсчитывает количество значений данного поля для всех записей, отобранных запросом.

Выведем информацию о ценах на компьютеры в долларах, задавая текущий курс рубля (сделаем так, чтобы информация о курсе рубля передавалась

в виде параметра, который задает пользователь. В табл.10 представлен запрос на вычисление цены компьютеров в долларах. Обратите внимание, что для вывода нового поля «Цена в долларах» используется дополнительный столбец в запросе – это вычисляемое поле, причем заголовок нового поля задается в строке «Псевдоним» в этом столбце. Параметр KURS_RUBL задает пользователь, вводя данные с клавиатуры.

Найдем самую дешевую и самую дорогую марки компьютеров среди компьютеров с процессором Intel. В табл.7 представлен запрос на поиск самой дешевой марки среди компьютеров с типом процессора Intel. Звездочка «*» в условии отбора используется для задания любой последовательности символов.

Задание.

1. Создайте аналогично запрос для нахождения самой дорогой марки компьютера.
2. Сосчитайте количество марок компьютеров с процессором *Intel*.
3. Постройте запрос на определение средней цены компьютеров, произведенных в Южной Корее.

Таблица 7

Запрос на вычисление цены компьютеров, руб.

<i>Поле</i>	<i>Код модели</i>	<i>Марка</i>	<i>Цена, руб.</i>	<i>[Цена, руб.] / KURS_RUBL</i>
Псевдоним				Цена в долларах
Таблица	Компьютеры	Компьютеры	Компьютеры	Компьютеры
Сортировка				
Видимый	☒	☒	☒	☒
Функция				
Критерий				
Или				

Таблица 8

Запрос на поиск самой дешевой марки компьютеров с процессором Intel

<i>Поле</i>	<i>Тип процессора</i>	<i>Цена, руб.</i>
Таблица	Компьютеры	Компьютеры
Сортировка		Min
Видимый		
Функция	☐	☒
Критерий	Like 'Intel*'	
Или		

Связывание таблиц

ОО Base позволяет создавать реляционные базы данных, что обеспечивает большую эффективность организации данных. Мы создали в данной базе две таблицы – «Покупатели» и «Компьютеры», задав общее для них поле «Код модели». Тем самым мы избежали дублирования информации в случае, если бы ограничились одной таблицей. Свяжем теперь две эти таблицы по одноименному полю «Код модели», организовав тем самым реляционную базу данных.

Для установления связи поля необязательно должны иметь одинаковое имя. Главное, чтобы данные, представленные в них, соответствовали друг другу по типу и значениям.

Назовем таблицу «Компьютеры» главной, или первичной, а таблицу «Покупатели» – подчиненной, или вторичной. Для создания связи между таблицами необходимо выбрать команду меню «Сервис/ Связи». На экране появится окно «Связи» (рис. 14) с окном добавления таблиц.

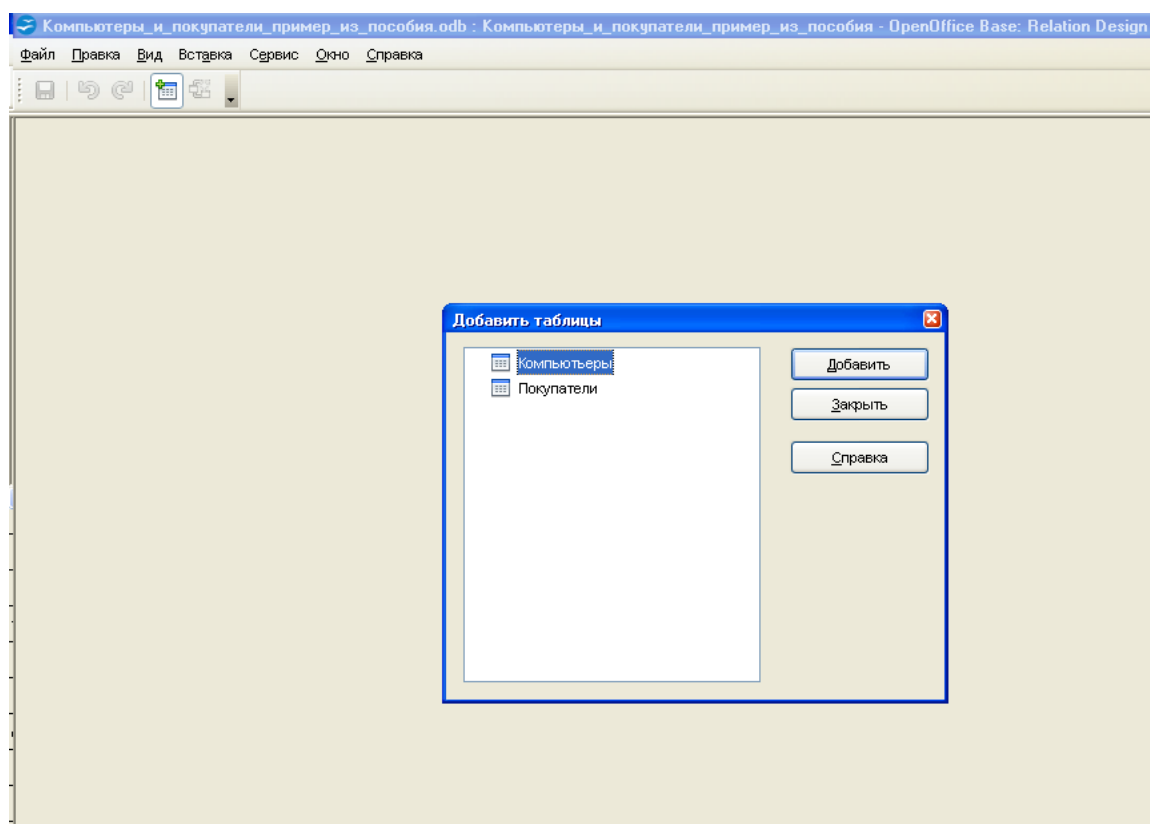


Рис. 14. Окно «Связи»

При первом открытии оно будет пустым. Для выбора нужных таблиц в предложенном списке выберите таблицу «Компьютеры» и нажмите кнопку ДОБАВИТЬ, затем выберите таблицу «Покупатели», нажмите кнопки ДОБАВИТЬ и ЗАКРЫТЬ. В результате в окне «Связи» (рис. 15) появятся спецификации таблиц со списками полей. Для установления связи по полю «Код модели» установите списки полей в таблицах так, чтобы это поле было видно в обеих таблицах, а затем выделите его в таблице «Компьютеры» и перетащите, используя курсор мыши, на одноименное поле в таблице «Покупатели». В результате в окне «Схема данных» будет отображена графически установившаяся связь между таблицами, как это показано на рис. 15. Данная связь называется «Один-ко-многим» – это означает, что одной записи главной таблицы может соответствовать несколько записей подчиненной.

Между двумя таблицами может быть установлено только одно отношение. Если дается определение другому отношению, то оно заменит уже имеющееся.

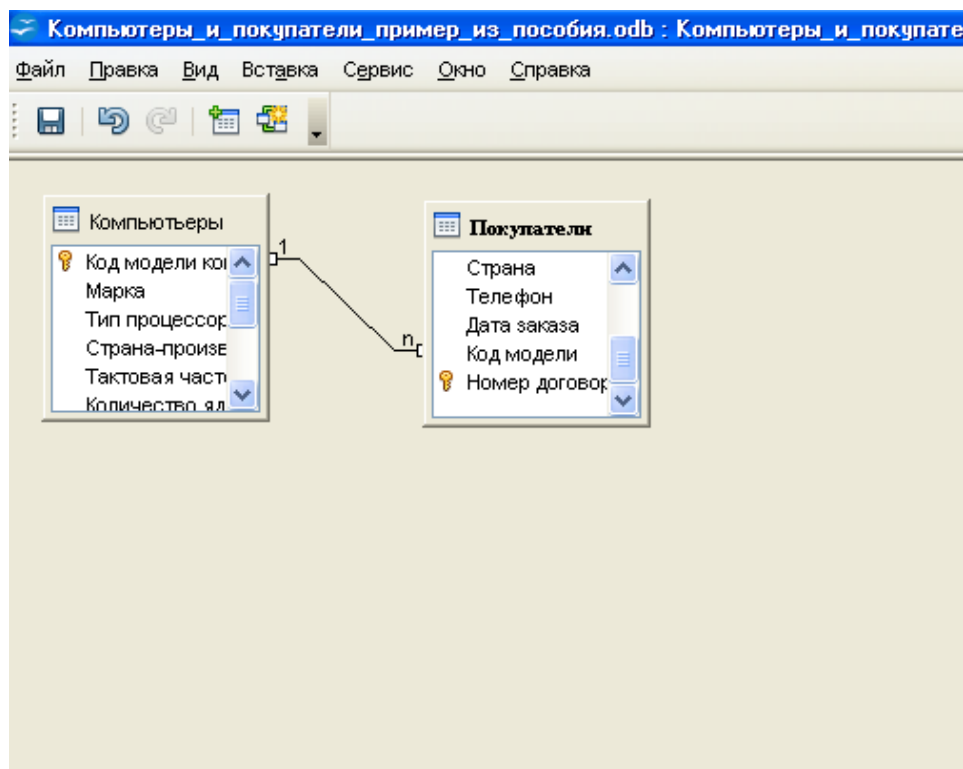


Рис. 15. Окно «Связи» с заданной связью между таблицами

Смысл установления связи между таблицами: теперь мы можем строить составные документы (запросы, формы, отчеты) сразу для всех таблиц.

Сохраните созданную связь, закрыв окно.

Составные документы базы данных

Составные формы

Создадим составную форму, которая позволит просматривать синхронно связанные таблицы.

Выберите объект базы данных: формы, способ создания – Мастер форм. В окне Мастера выберите таблицу «Компьютеры» и перенесите все поля в проект формы, нажав кнопку «>>». Нажмите кнопку ДАЛЬШЕ.

На втором шаге установите опции «Добавить субформу» и «Субформа, основанная на существующей связи», выделите название «Покупатели» в окне отношения (рис. 16). Нажмите кнопку ДАЛЬШЕ.

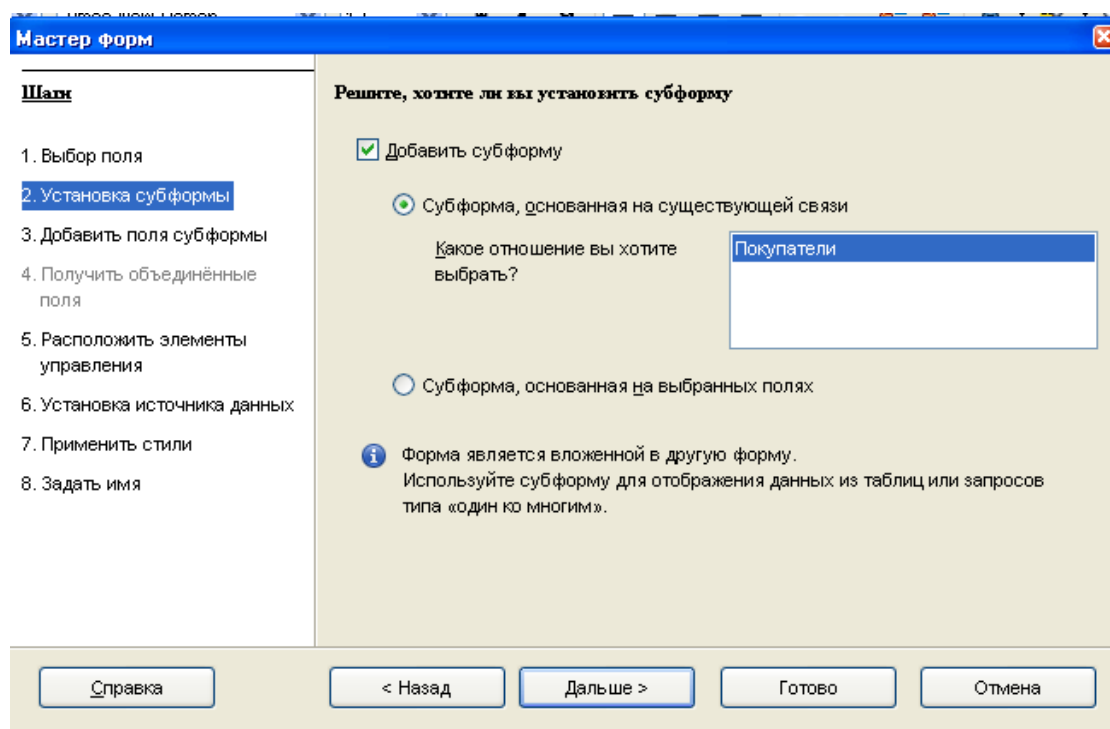


Рис. 16. Выбор полей субформы

На третьем шаге перенесите все поля таблицы «Покупатели» в проект формы (рис. 17). Нажмите кнопку ДАЛЬШЕ.

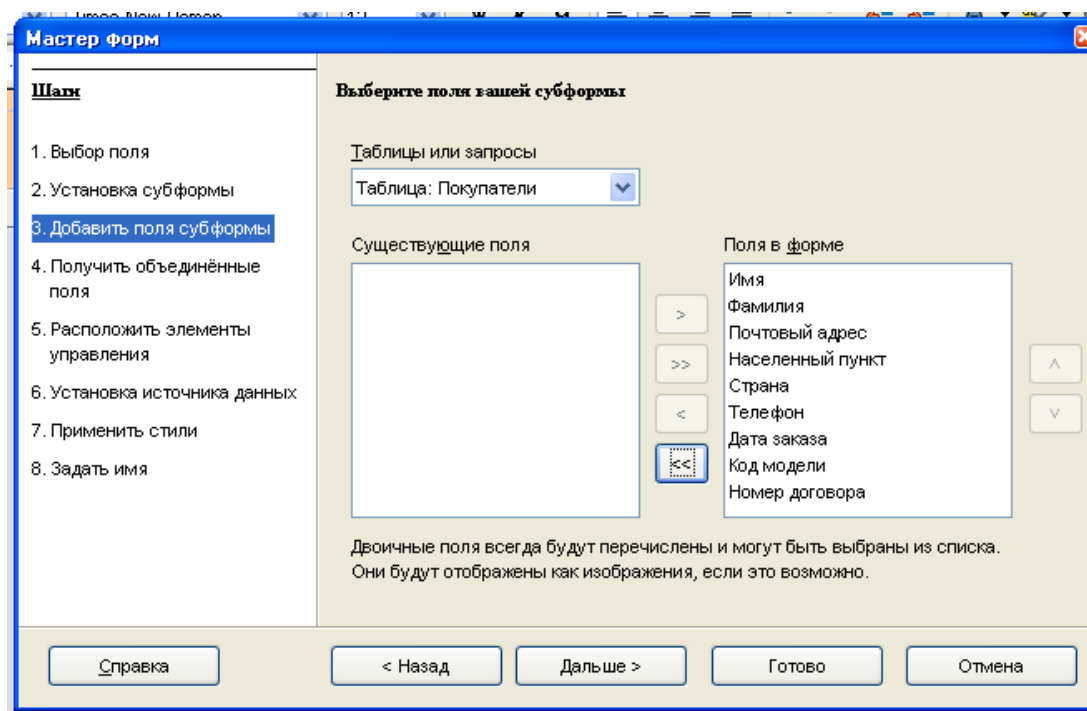


Рис. 17. Третий шаг диалога с Мастером форм

На остальных шагах нажмите кнопку ДАЛЬШЕ. На последнем шаге задайте имя формы: Составная_форма_Компьютеры_и_Покупатели. У вас должна получиться форма, как показано это на рис. 18.

Код модели компьютера	Марка	Тип процессора	Страна-производитель	Тактовая частота, ГГц	Количество ядер
1110 DNS Office	Intel Celeron		Китай	2600	2
1220 HP 110-201	AMD A6 5200		Китай	2000	4
1330 Lenovo K45	Intel Core i5-4400		Южная Корея	3100	4
1440 Alienware X	Intel Core i7-4770		США	3400	4
1550 Lenovo H55	AMD A6 Series		Южная Корея	3900	2

Имя	Фамилия	Почтовый адрес	Населенный пункт	Страна	Телефон	Дата заказа	Код модели	Номер до
Михаил	Ломоносов	Васильевский остров	Санкт-Петербург	Россия	4753421	21.07.12	1220 111/234	
Юрий	Долгорукий	Чигорина, 15	Киев	Украина	1174598	06.09.14	1220 235/167	

Рис. 18. Составная форма базы данных

Задание.

1. Осуществите навигацию по таблицам. Обратите внимание, что имеется два навигатора, каждый из которых связан со своей таблицей.

2. С помощью созданной формы добавьте еще одного покупателя:

Имя – Нильс;

Фамилия – Бор;

Почтовый адрес – Ру де Рон, 8;

Город – Копенгаген;

Страна – Дания;

Телефон – 111-34-89;

Дата заказа – 19.04.98;

Код модели – 1440;

Номер договора – 987/102.

Составные запросы

Поскольку связь между таблицами «Покупатели» и «Компьютеры» установлена, теперь можно получить информацию из обеих таблиц: например, можно запросить имена и фамилии покупателей, сделавших заказ на компьютер нужной марки. Построим данный запрос.

В окне базы данных выберите «Запросы» и нажмите кнопку. В окне создания запроса укажите способ создания – в режиме дизайна. В окне Конструктора запросов вы должны добавить в запрос обе таблицы «Покупатели» и «Компьютеры», выбирая их из списка и нажимая кнопку ДОБАВИТЬ. Затем следует нажать кнопку ЗАКРЫТЬ.

В верхней части окна конструктора вы увидите спецификации обеих таблиц с установленной между ними связью. Для проектирования запроса перетащите поле «Тип процессора» из таблицы «Компьютеры» в первый столбец и в строке «Условие отбора» введите значение *LIKE 'Intel*'*. В соседние столбцы перенесите поля «Имя» и «Фамилия» из таблицы «Покупатели». Сохраните данный запрос и выполните его.

Задание.

1. Создайте составной параметрический запрос, который выдавал бы технические характеристики компьютера, заказанного клиентом (в качестве параметра, вводимого пользователем, должна выступать его фамилия).

2. Создайте вычисляемый запрос: для всех покупателей выведите марку компьютера, цену в рублях и в долларах.

Разработка отчетов

В отчете пользователь располагает информацией, извлеченную из базы в процессе анализа, в наиболее удобной для восприятия форме. *ОО Base* предоставляет пользователю два способа работы с отчетом:

- создание с помощью Мастера отчетов;
- доработка с помощью Конструктора отчетов.

Отчеты создаются на основе таблиц или запросов.

Мастер отчетов – это программа, создающая отчет на основе диалога с пользователем. Для запуска Мастера отчетов необходимо в окне базы данных выбрать объект базы данных: Отчеты и выбрать способ создания: Использовать Мастер для создания отчетов. Появится окно «Мастер отчетов» (рис. 19).

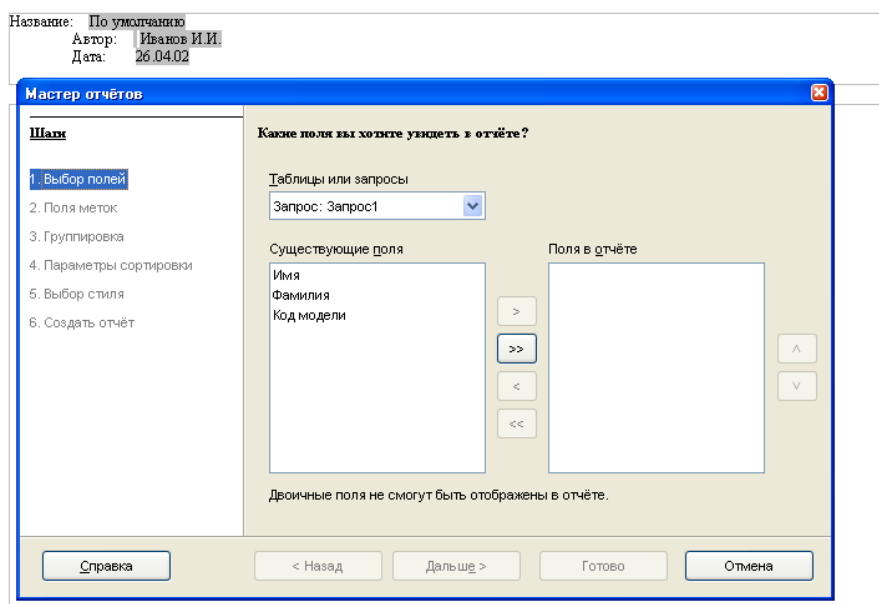


Рис. 19. Окно Мастера отчетов

Диалог с Мастером отчетов ведется в последовательно появляющихся окнах, соответствующих шести шагам создания отчета. На первом шаге задается объект, на основе которого будет строиться отчет (таблица или запрос), и задаются поля, которые должны войти в отчет. Для этого их необходимо перенести из списка «Существующие поля» в список «Поля в отчете», используя кнопки переноса «>» (переносится отдельное поле) или «>>» (переносятся все поля). Кнопки «<» и «<<» позволяют вернуть ошибочно выбранные поля в список «Существующие поля». По окончании выбора полей следует нажать кнопку ДАЛЬШЕ.

На втором шаге задаются Поля меток, т. е. имена полей как они будут отображаться в отчете. Нажатие кнопки ДАЛЬШЕ переведет вас в следующее окно.

На третьем шаге указывается, по каким полям в отчете должна быть осуществлена группировка данных. Нажатие кнопки ДАЛЬШЕ переводит вас в следующее окно.

На четвертом шаге указываются уровни сортировки данных. Можно задать до четырех уровней. Для выбора полей необходимо выбрать их в соответствующем окне и задать параметр сортировки: по возрастанию или убыванию. Нажатие кнопки ДАЛЬШЕ переводит вас в следующее окно.

В пятом окне указывается стиль оформления отчета, причем образец, соответствующий выбранному стилю, показывается на заднем плане. Нажатие кнопки ДАЛЬШЕ переведет вас в последнее окно «Мастер отчетов».

В шестом окне задается имя отчета, тип отчета (статический или динамический) и устанавливается одна из опций, определяющих последующие действия:

- модифицировать шаблон отчета;
- создать отчет сейчас.

Для завершения работы над отчетом следует нажать кнопку ГОТОВО.

Для возвращения в предыдущие окна Мастера отчетов используется кнопка НАЗАД, позволяющая вернуться назад и задать новые параметры.

Задание. Создайте отчеты на основе таблиц «Компьютеры» и «Покупатели», а также на основе нескольких сделанных вами запросов.

Для доработки отчета, т. е. изменения его параметров, используется программа «Конструктор отчетов». Для ее вызова в окне открытой базы данных следует выбрать нужный отчет в списке имеющихся отчетов, нажать правую кнопку мыши и выбрать команду динамического меню ИЗМЕНИТЬ. Окно Конструктора отчетов (рис. 20) отображает структуру отчета, состоящего из следующих разделов:

- Заголовок отчета;
- Автор и дата создания;
- Верхний колонтитул – здесь располагаются заголовки столбцов таблицы;
- Область данных – эта область содержит основную часть данных отчета;
- Нижний колонтитул – используется для отображения номеров страниц.

Название:																		
Автор: Иванов И.И. Дата: 13.05.14																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Код модели компьютера</th> <th style="width: 15%;">Марка</th> <th style="width: 15%;">Тип процессора</th> <th style="width: 15%;">Страна-производитель</th> <th style="width: 15%;">Тактовая частота, ГГц</th> <th style="width: 15%;">Количество</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>9876</td> <td>Ut wisi enim ad minim</td> <td>Ut wisi enim ad minim</td> <td>Ut wisi enim ad minim</td> <td>9876</td> <td>987</td> </tr> </tbody> </table>							Код модели компьютера	Марка	Тип процессора	Страна-производитель	Тактовая частота, ГГц	Количество	9876	Ut wisi enim ad minim	Ut wisi enim ad minim	Ut wisi enim ad minim	9876	987
Код модели компьютера	Марка	Тип процессора	Страна-производитель	Тактовая частота, ГГц	Количество													
9876	Ut wisi enim ad minim	Ut wisi enim ad minim	Ut wisi enim ad minim	9876	987													

Рис. 20. Доработка отчета с помощью Конструктора отчетов

Работа с объектами перечисленных областей отчета осуществляется по правилам *Windows*: выделением объекта и применением к нему команд

динамического меню (оно появляется, если вы нажимаете правую кнопку мыши) либо использованием команд строки меню или нажатием кнопок на панели инструментов.

Задание. Просмотрите подготовленные вами отчеты и внесите исправления с помощью Конструктора отчетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Острейковский В. А. Информатика / В. А. Острейковский. – Москва: Высшая школа, 2000. – 511 с.
2. Кибернетика. Становление информатики / АН СССР; под ред. И. М. Макаров [и др.]. – Москва: Наука, 1986. – 190 с.
3. Блюменау Д. И. Информация и информационный сервис / Д. И. Блюменау. – Ленинград: Наука, 1989. – 188 с.
4. Кибардин А. В. Информатика. – В 2-х ч. – Ч 1. Основы информатики: учебно-методическое пособие / А. В. Кибардин. – Екатеринбург: УрГУПС, 2013. – 155 с.
5. Кибардин А. В. Работа пользователя в приложениях Microsoft Office. Учебное пособие / А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин. – Екатеринбург: УрГУПС, 2018. – 102 с.
6. Кибардин А. В. Работа с текстом в пакете OpenOffice. Учебно-методическое пособие / А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин. [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург: Научные технологии, 2023. – 42 с. – URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/OpenOffice.pdf>
7. Кибардин А. В. Табличные вычисления в пакете OpenOffice [Электронный ресурс]. Учебно-методическое пособие / А. В. Кибардин, М. Ш. Гадельшин. – Санкт-Петербург: Научные технологии, 2024. – 47 с. – URL: <https://publishing.intelgr.com/archive/Tablichnie-vichisleniya-v-pakete-OpenOffice.pdf>.