

# Лекция 5

## СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ Microsoft Access



# Выберите раздел для изучения:

Раздел 1. Понятие СУБД

Кол-во  
страниц

стр.



Раздел 2. Интерфейс СУБД Access.

стр.



Раздел 3. Типы данных.

стр.



Раздел 4. Таблицы. Конструктор.

стр.



Раздел 5. Связанные таблицы.

стр.



Раздел 6. Запросы. Формы. Отчеты.

стр.



Конец работы с презентацией



# Раздел 1.

Понятие системы управления базами данных (СУБД).



И кто только это придумал? Зачем? Системы управления базами данных, кратко - СУБД...

Необходимость таких программ вытекала из задачи – работа с большими объемами структурированной информации (базой данных), в основном организацией быстрого поиска по базе и выборки данных.



**Система управления базами данных (СУБД)** — это прикладная программа, которая позволяет хранить и быстро находить информацию, отслеживая при этом все взаимные связи. Позволяет работать с большим объемом систематизированной и упорядоченной информации, сведенной в таблицы или группы таблиц – базой данных (БД). Позволяет делать выборку из БД по заданным критериям. Критерии выборки (т.н. *запросы*) вводит сам пользователь. Таким образом ускоряется работа по поиску необходимой информации.



**База данных** — это совокупность взаимосвязанных данных одной общей тематики, которые можно использовать в одном или нескольких приложениях. Наиболее характерными признаками базы данных являются независимость организации и хранения данных от использующих их прикладных программ, наличие средств для добавления новых или изменения существующих данных, а также для поиска требуемых данных в базе данных.

Виды БД по принципу размещения:

- локальные
- сетевые



Самая интересная с содержательной точки зрения классификация БД — по используемой модели данных, или по структуре организации данных.

Модель данных— это метод (принцип) логической организации данных, используемый СУБД.

Выделяют следующие виды баз данных по модели данных:

- иерархические,
- сетевые,
- реляционные
- объектно-ориентированные.





При работе с СУБД выделяют режимы:

1. Описания структуры БД и внутренних связей
2. Заполнения БД, в том числе работу с формами
3. Создание отчетов

**Информационный поиск** — процесс отыскания в некотором множестве данных (поисковом массиве), таких, которые отвечают признакам, указанным в информационном **запросе**, и, следовательно, содержат искомую информацию.



## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ БАЗ ДАННЫХ:

- хранение данных;
- защита данных;
- редактирование данных;
- поиск и отбор данных по запросам пользователей;
- обработка данных и вывод результатов.



# МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ

Реляционная модель данных получила название от английского термина «relation» — отношение.

В реляционной модели базы данных взаимосвязи между элементами данных представляются в виде двумерных таблиц, называемых *отношениями*.

Почти все современные СУБД базируются на реляционной модели управления БД. Реляционная модель используется в основном в БД среднего размера.

В СУБД для персональных компьютеров (настольных СУБД) поддерживается преимущественно *реляционная модель*, которую отличает простота и единообразие представления данных простейшими *двумерными таблицами*. Реляционная модель обеспечивает возможность использования в разных СУБД операций обработки данных, имеющих единую основу — *алгебру отношений* (реляционную алгебру), и универсального языка структурированных запросов — SQL (Structured Query Language).



# Основные понятия реляционных БД: нормализация, связи и ключи

## 1. Принципы нормализации:

В каждой таблице БД не должно быть повторяющихся полей;

В каждой таблице должен быть уникальный идентификатор (первичный ключ);

Каждому значению первичного ключа должна соответствовать достаточная информация о типе сущности или об объекте таблицы (например, информация об успеваемости, о группе или студентах);

Изменение значений в полях таблицы не должно влиять на информацию в других полях (кроме изменений в полях ключа).

## 2. Виды логической связи.

Связь устанавливается между двумя общими полями (столбцами) двух таблиц. Существуют связи с отношением «один-к-одному», «один-ко-многим» и «многие-ко-многим».

Отношения, которые могут существовать между записями двух таблиц:

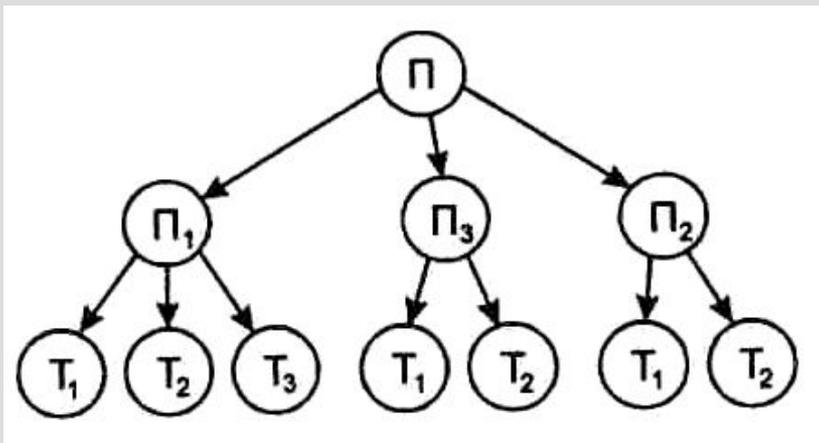
**один – к - одному**, каждой записи из одной таблицы соответствует одна запись в другой таблице;

**один – ко - многим**, каждой записи из одной таблицы соответствует несколько записей в другой таблице;

**многие – к - одному**, множеству записей из одной таблицы соответствует одна запись в другой таблице;

**многие – ко - многим**, множеству записей из одной таблицы соответствует несколько записей в другой таблице.

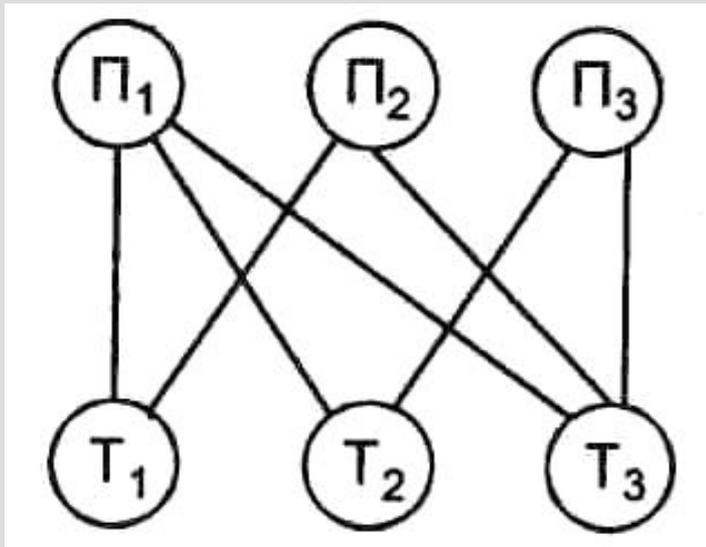




# МОДЕЛИ БАЗ ДААННЫХ

## ***Иерархическая модель***

- В иерархической модели используется вид связи между элементами данных «один ко многим».
- В этой модели данные имеют древовидную (иерархическую) структуру. Она удобна для использования, если информация иерархически упорядочена, и редко используется при наличии сложных логических связей.
- В данной модели должно соблюдаться правило: каждый узел может иметь только одну входящую связь; в структуре может быть только один узел без входящей связи.

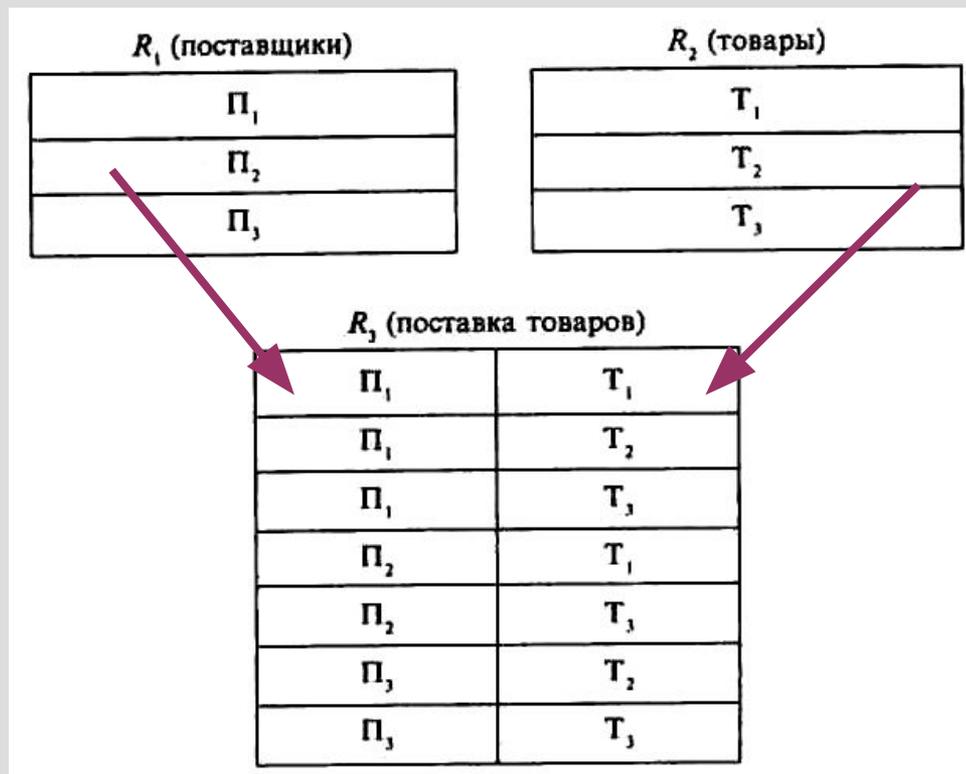


# МОДЕЛИ БАЗ ДААННЫХ

## *Сетевая модель*

- В сетевой модели используется вид связи между элементами данных «многие ко многим».
- В сетевой модели отсутствует ограничение на число обратных связей. Но должно соблюдаться одно правило: связь включает основную и зависимую записи.

# МОДЕЛИ БАЗ ДАННЫХ



*Реляционная модель*

3. Ключи. Ключ – это столбец (может быть несколько столбцов), добавляемый к таблице и позволяющий установить связь с записями в другой таблице. Существуют ключи двух типов: первичные и вторичные или внешние.

**Первичный ключ** – это одно или несколько полей (столбцов), комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице. Первичный ключ не допускает значений Null и всегда должен иметь уникальный индекс. Первичный ключ используется **для связывания таблицы** с внешними ключами в других таблицах.



Внешний (вторичный) ключ - это одно или несколько полей (столбцов) в таблице, содержащих ссылку на поле или поля первичного ключа в другой таблице. Внешний ключ определяет способ объединения таблиц.

Из двух логически связанных таблиц одну называют таблицей первичного ключа или главной таблицей, а другую таблицей вторичного (внешнего) ключа или подчиненной таблицей.

СУБД позволяют сопоставить родственные записи из обеих таблиц и совместно вывести их в форме, отчете или запросе.

Существует три типа первичных ключей: ключевые поля счетчика (счетчик), простой ключ и составной ключ.

Поле счетчика (Тип данных «Счетчик»). Тип данных поля в базе данных, в котором для каждой добавляемой в таблицу записи в поле автоматически заносится уникальное числовое значение.



**Ключ базы данных** — элемент данных, значение которого используется для поиска отдельных совокупностей данных в базе данных.

**Ключ поиска** — часть записанной информации, служащая признаком, по которому эта информация может разыскиваться программами поиска.

**Ключевые слова** — слова, наиболее характерные для данного текста или интересующей пользователя тематики.

**Реорганизация базы данных** — преобразование физической структуры базы данных без изменения их логической структуры с целью повышения производительности информационной системы.

**Реструктуризация базы данных** — изменение логической структуры данных, вызванное новыми требованиями их использования. Обычно сопровождается преобразованием физической структуры базы данных для приведения ее в соответствие с новым описанием логической структуры.

**Тип данных** — совокупность свойств, характерных для некоторого набора данных и определяющих множество значений, которые могут принимать эти данные. Типы данных: символьные, числовые.

**Локальная сеть** — это сеть, связывающая компьютеры, находящиеся в пределах одного здания или помещения. Сеть может связывать два и более компьютеров. Для управления разветвленной сетью можно использовать *серверы*. Использование локальной сети позволяет облегчить и ускорить передачу данных от одного пользователя к другому и объединить внешние устройства для их совместного использования компьютерами, подключенными к сети.



**Информационный поиск** — процесс отыскания в некотором множестве данных (поисковом массиве), таких, которые отвечают признакам, указанным в информационном запросе, и, следовательно, содержат искомую информацию.

**Первичный ключ** - это атрибут (или группа атрибутов), которые единственным образом идентифицируют каждую строку в таблице.

**Запись данных** - это совокупность значений связанных элементов данных.



**Конец раздела**



Раздел 2.

Интерфейс СУБД Access.



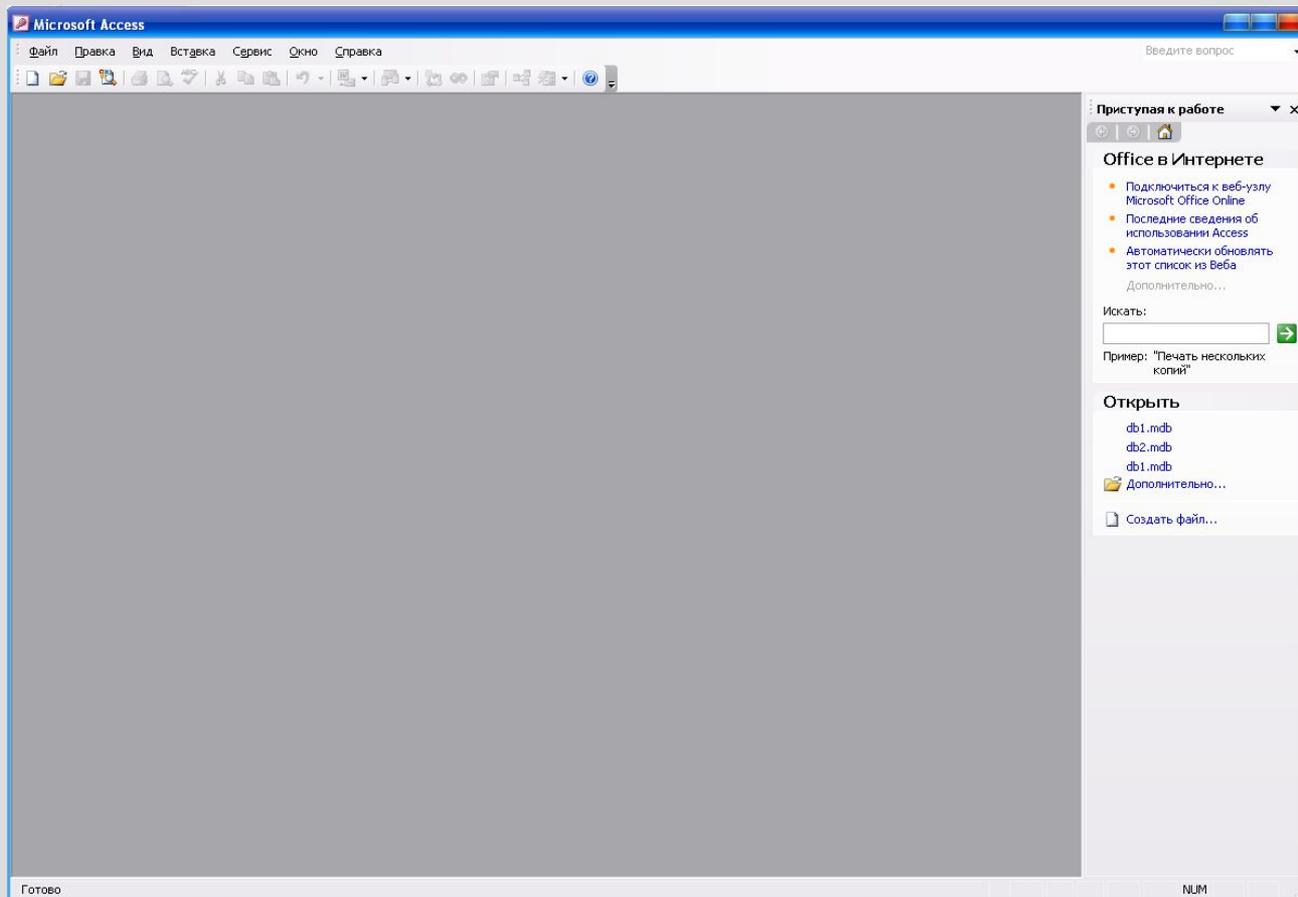
# Начало работы с СУБД



Вы вошли в пакет и видите... Ничего особенного вы не видите)

Рабочая область пуста. Это законно. Чтобы начать работу надо создать файл базы данных или открыть с диска.

Так решается главный принцип работы с БД – сохранность данных.

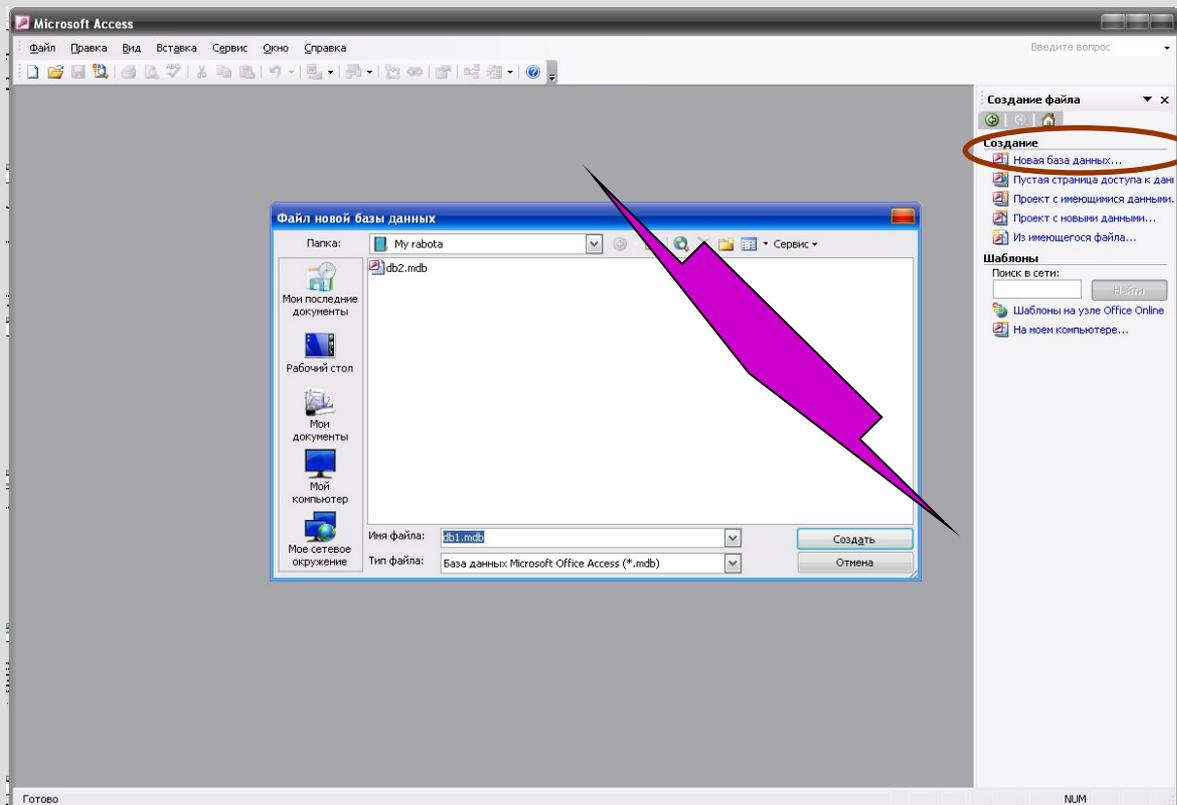


Чтобы создать базу данных, нажмите кнопку **Создать документ** на панели инструментов Стандартная. Или подать команды меню Файл – Создать... В этом случае появляется окно, в котором предлагается сразу ввести новое имя файла базы данных с расширением (\*.mdb) .

Еще раз напомним - причина этого «поведения» программы – один из принципов создания и работы с базами данных, который гласит гласит:

База данных должна обеспечивать надежность и максимально возможную сохранность данных.

С того момента, как вы даете базе имя **каждое** действие с базой будет записываться на жесткий диск ПК.

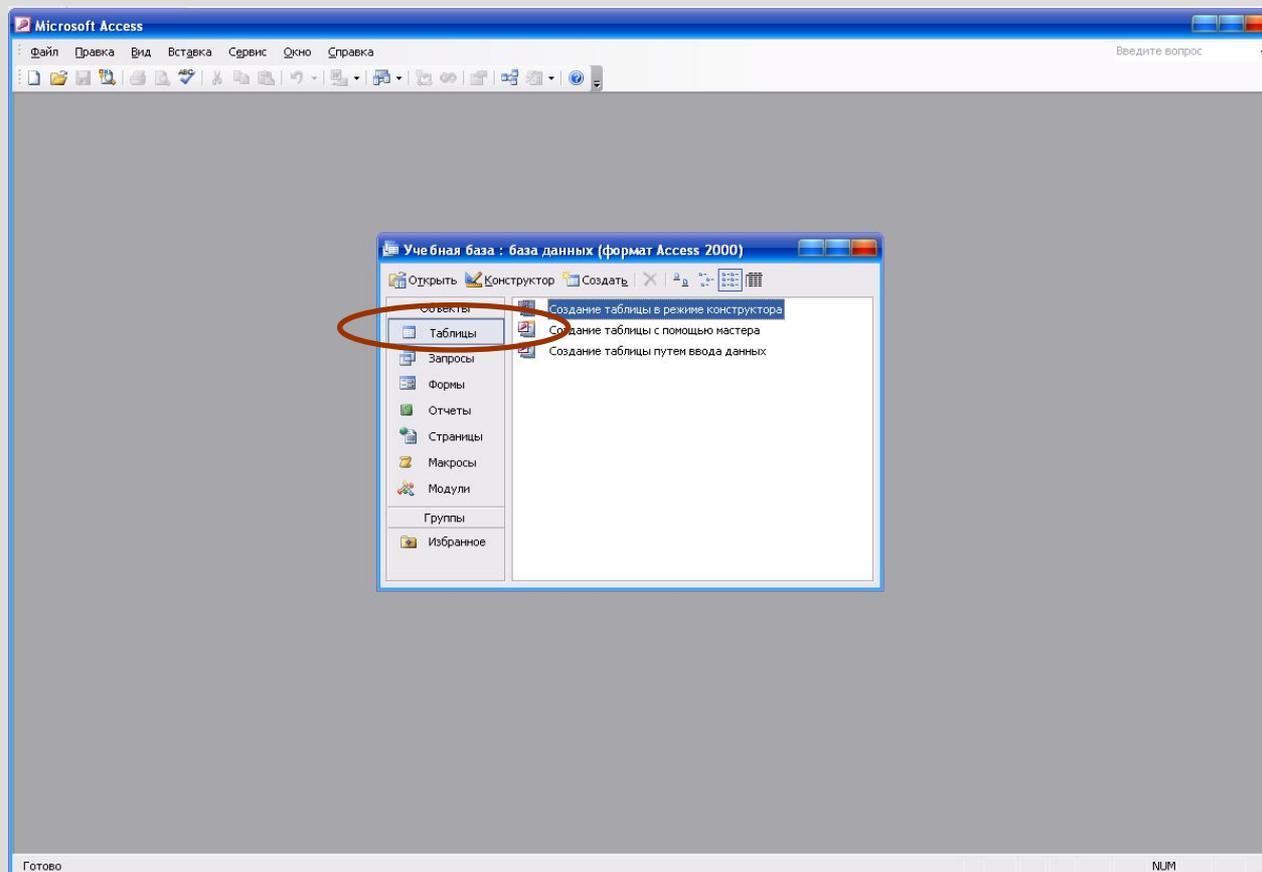


Свершилось! Любуемся интерфейсом...

Он не впечатляет? Это потому, что не знаете терминов...

Восполняем... Начать работу надо с режима **описания БД** – режим **Таблицы**.

Далее немного теории...



# Таблицы

Фундамент базы данных и любого приложения, разрабатываемого в Microsoft Access. Все остальные объекты БД так или иначе связаны с таблицами и зависят от них, поскольку оперируют данными, которые хранятся в таблицах. Табличные данные отображаются в привычном формате строк (*записей* в терминологии СУБД Access) и столбцов (*полей*)



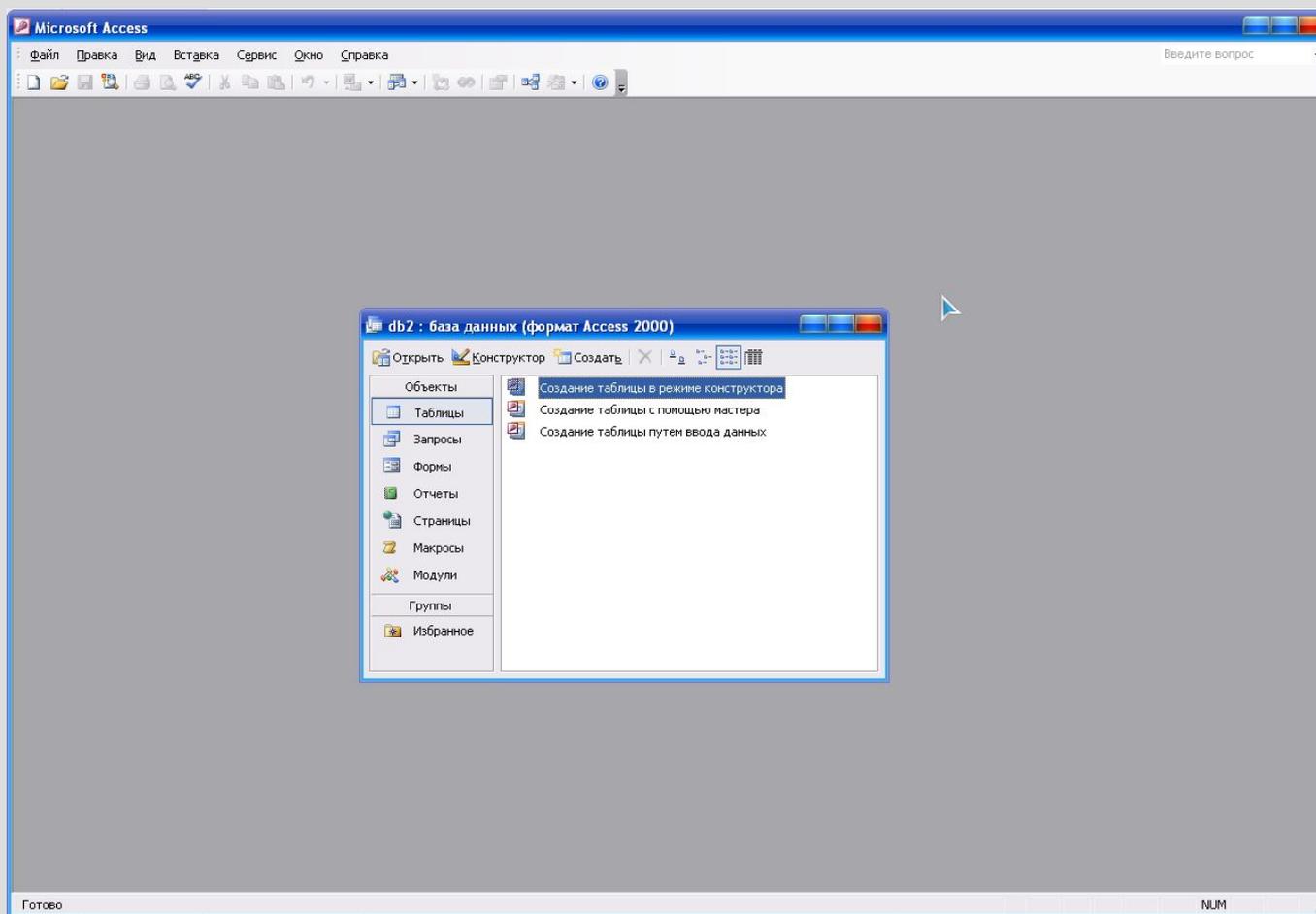
Код клиента	Название	Обращаться к	Должность	Адрес
ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Представитель	Obere Str 57
ANATR	Ana Trujillo Emparellados	Ana Trujillo	Совладелец	Avda de la Constitucion 2222
ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno	Совладелец	Mataderos 2312
AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	Представитель	120 Hanover Sq.
BERGS	Berglunds snabbkop	Christina Berglund	Координатор	Berguvsvagen 5
BLAUS	Blauer See Delikatessen	Hanna Moos	Представитель	Forsterstr 57
BLONP	Blondel pere et (its	Fredenique Citeaux	Главный менеджер	-24, place Kleber
BOLID	Bolido Comidas preparadas	Martin Summer	Совладелец	C/ Araquil, 67
BONAP	Boniapp'	Laurence Lebihan	Совладелец	12, rue des Bouchers
BOTTM	Bottom-Dollar Markets	Elizabeth Lincoln	Бухгалтер	:23 Tsawassen Blvd
BSBEV	B's Beverages	Victoria Ashworth	Представитель	Fauntleroy Circus
CACTU	Cactus Comidas para llevar	Patricio Simpson	Продавец	Cerrito 333

Правильно спроектированная база данных Access чаще всего включает несколько таблиц, объединенных между собой посредством так называемых *связей*. Благодаря связям информация из одной таблицы становится доступной для другой, что позволяет обеспечивать целостность данных в и упрощает поддержку всей БД.

*Таблицы* (Tables) создаются пользователем для хранения данных об одной сущности — одном информационном объекте модели данных предметной области. Таблица состоит из полей (столбцов) и записей (строк). Каждое поле содержит одну характеристику информационного объекта предметной области. В записи собраны сведения об одном экземпляре информационного объекта.



СУБД Access работает со следующими типами объектов: таблицы, запросы, формы, отчеты, страницы доступа к данным, макросы и модули. Все они сгруппированы по категориям и отображаются в окне базы данных.



**Конец раздела**



Раздел 3.

Типы данных Access.



**Тип данных** характеризует вид хранящихся данных.

Понятие типа данных в информационной модели БД полностью соответствует понятию типа данных в языках программирования.

В MS Access допускается хранение

символьных,

числовых данных,

битовых строк,

специализированных числовых данных (например, суммы в денежных единицах),

данных специального формата (дата, время, временной интервал и пр.)

Мето – текстовое данное длиной более \_\_\_\_ символов



Friends : таблица

Имя поля	Тип данных	Описание
id	Числовой	
name	Текстовый	
birthday	Дата/время	

Свойства поля

Общие Подстановка

Размер поля	Целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	0
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Смарт-теги	

Таблица1 : таблица

Имя поля	Тип данных
	Текстовый
	Поле МЕМО
	Числовой
	Дата/время
	Денежный
	Счетчик
	Логический
	Поле объекта OLE
	Гиперссылка
	Мастер подстано

Типовыми функциями СУБД по манипулированию данными являются выборка, добавление, удаление, изменение данных. *Выборка* данных — выборка записей из взаимосвязанных таблиц в соответствии с заданными условиями.



**Текстовое.** В этом поле хранится текстовая информация (до 255 символов) — буквы, цифры и любые их комбинации.

Числа, хранящиеся в текстовых полях, не являются числами, а представляют собой набор цифр, помещенных в поле. При проектировании таблиц базы данных следует учитывать этот факт.

Текстовые поля имеют еще одну характеристику, о которой вам необходимо знать: речь идет о размере. При создании текстового поля необходимо указать количество содержащихся в нем символов, т.е. определить его *размер*. Например, если вы создали поле Имя длиной 6 символов, то имя "Сергей" здесь поместится, но для имени "Александр" места окажется недостаточно. Это может вызвать проблемы, поэтому длину поля рекомендуется указывать немного больше предполагаемых максимальных потребностей. Можно указать больший размер поля, а вот задавать меньший — намного опаснее.

**Мемо.** В этом поле может храниться до 64000 символов, т.е. почти 18 страниц машинописного текста. Это огромное текстовое поле, в котором удобно хранить общие замечания, пространные комментарии или детальные описания, занимающие много места.

**Числовое.** В этом поле хранятся только числа, с которыми можно выполнять арифметические и другие операции. При работе с денежными единицами (долларами или центами, рублями и копейками) используйте тип поля под названием *денежное*.



**Дата/Время.** Поля такого типа могут хранить время, дату или комбинацию того и другого, в зависимости от выбранного формата. Используйте это поле для хранения информации о знаменательных датах и событиях своей жизни.

**Денежное.** В этом поле можно хранить информацию о деньгах, ценах, суммах счетов и т.п. В базе данных Access деньги оседают именно здесь, будь то рубли, лиры, марки или иены. Для *других* количественных данных чаще всего используется *числовой* тип поля.

**Счетчик.** Функции этого поля полностью соответствуют его названию: оно автоматически генерирует порядковый номер для каждой новой записи. Наличие такого поля трудно переоценить. Только представьте — вы добавляете информацию о новом клиенте в таблицу, и Access автоматически генерирует его порядковый номер! Подобные операции можно выполнять и в программе Microsoft SQL Server, а вот беднягам-пользователям Oracle для задания порядкового номера записи придется здорово попотеть.

**Логическое.** В зависимости от выбранного формата это поле поддерживает выражения типа Да/Нет, Истина/Ложь или Вкл/Выкл. Если вам необходимо в определенном поле таблицы указать значение Да или Нет, используйте именно такой тип поля.

**Объект OLE.** OLE — аббревиатура от *Object Linking and Embedding* (*связывание и внедрение объектов*) — представляет собой очень мощную технологию, предназначенную для создания составных документов (документ Word, электронная таблица Excel, растровая картинка и даже музыка в формате MIDI). При внедрении в таблицу объекта OLE база данных автоматически будет "знать", как отредактировать документ Word, электронную таблицу Excel или воспроизвести звуковой файл формата MIDI.

**Гиперссылка.** Благодаря существованию этого типа поля (и возможностям Microsoft Internet Explorer) Access теперь распознает и может хранить ссылки на сетевые ресурсы. Если вы пользуетесь Access в локальной сети или часто работаете в Internet, вам пригодится этот тип. Более подробно об этом новом типе поля и других приемах работы в Internet рассказывается в главе 21.

**Мастер подстановок.** Это одно из наиболее мощных средств программы. Мастер подстановок позволяет быстрее ввести данные (причем с меньшим количеством ошибок), используя заданный список. Использование этой замечательной функции позволит не переживать из-за ошибок при вводе информации. В некоторых системах управления базами данных это очень непростая процедура. К счастью, в Access мастер подстановок делает этот процесс совершенно необременительным. За более подробной информацией о мастере подстановок обратитесь к справочной системе или к помощнику.

Имя поля	Тип	Размер	Содержимое
Обращение	Текстовое	4	Г-н, Г-жа, М-р, Мисс
Имя	Текстовое	15	Имя
Отчество	Текстовое	15	Отчество
Фамилия	Текстовое	20	Фамилия
Должность	Текстовое	25	Название работы или должность
Компания	Текстовое	25	Название организации
Адрес 1, Адрес 2	Текстовое	30	Включает два поля для адреса, поскольку некоторые крупные организации кроме основного адреса имеют и дополнительные
Город	Текстовое	20	Название города
Область, регион	Текстовое	20	Область или район; используйте название, которое точнее соответствует адресным данным
Индекс	Текстовое	10	Почтовый индекс; обратите внимание, что тип этого поля текстовый, а не числовой
Страна	Текстовое	15	Это поле, как правило, не используется, если вы работаете в пределах одного государства
Рабочий телефон	Текстовое	12	Служебный телефон; размер поля по необходимости можно увеличить до 17
Факс	Текстовое	12	Номер факса
Домашний телефон	Текстовое	12	Номер домашнего телефона
Мобильный телефон	Текстовое	12	Номер мобильного телефона
Электронная почта	Текстовое	30	Адрес электронной почты
Web-узел	Гиперссылка	*	Адрес Web-страницы; размер устанавливается автоматически
Телекс	Текстовое	12	Стандартный номер телекса; может иметь до 22 знаков при работе в режиме автоответчика
Идентификационный код	Текстовое	11	Личный идентификационный код или код организации
Комментарии	Памятка		Свободное место для заметок. Access автоматически выбирает размер поля

При создании поля спросите себя: "Буду ли я выполнять какие-нибудь *математические операции* с этими числами?" Если ответ положителен, то сделайте поле числовым, если нет — пусть оно останется текстовым.

**Конец раздела**



# Раздел 4.

Таблицы. Конструктор.



**Таблица** - это некоторая регулярная структура, состоящая из конечного набора однотипных записей.



Основной логической структурной единицей манипулирования данными является строка таблицы — *запись*. Структура записи определяется составом входящих в нее *полей*.

<u>Номер</u>	Фамилия	Имя	Город	Код города	Телефон
1	Иванов	Иван	Ивановск	1001	54321
2	Петров	Петя	Петровск	20023	7788

запись

<u>Номер</u>	Фамилия	Имя	Город	Код города	Телефон
1	Иванов	Иван	Ивановск	1001	54321
2	Петров	Петя	Петровск	20023	7788

поле



Скорее всего, столбец № будет являться ключевым.

При этом каждая запись будет иметь свой уникальный номер. Но! При удалении записи остальная нумерация не сдвигается, то есть целостность базы сохраняется.

Это необходимо, так как записи в базе могут быть связаны с другими.

Перемещение связей замедлило бы работу с базой,

<u>Номер</u>	Фамилия	Имя	Город	Код города	Телефон
1	Иванов	Иван	Ивановск	1001	54321
2	Петров	Петя	Петровск	20023	7788

Таблица может иметь только *один* первичный ключ. Индексов может быть много, но ключ — только один.

Access автоматически индексирует поле первичного ключа (это одна из причин, по которым использование первичного ключа позволяет базе данных работать быстрее). Для того чтобы больше узнать об индексах, прочитайте раздел "Индексы — указатели на пути к славе, удаче и существенному ускорению выполнения запросов" данной главы.

Если вы создадите новую таблицу без первичного ключа, Access автоматически напомним вам об этом и спросит, не хотите ли вы его создать. При утвердительном ответе программа создаст поле Счетчик (AutoNumber) в начале таблицы и определит его в качестве первичного ключа. Если тип Счетчик уже задан для первого поля таблицы, Access использует его в качестве первичного ключа, ничего больше не добавляя в таблицу.



В большинстве случаев первичным ключом будет одно поле, но иногда, *в очень редких случаях*, его функции могут выполнять сразу несколько полей. В такой ситуации используется специальный ключ, который называется *мно-гополевой*, или *составной*, ключ.

В качестве первичного ключа не могут использоваться поля типа гиперссылки, OLE и Мемо.

В качестве первичного ключа можно использовать поле типа Логическое (yes/no), но тогда в таблице могут фигурировать только две записи (Да и Нет). Записи в таблице автоматически сортируются по первичному ключу. Благодаря этому данные в таблице всегда упорядочены.

Для Access не имеет значения, где именно в таблице находится поле первичного ключа. Оно может быть первым, последним или прятаться где-то в середине. Вы сами определяете его местоположение. *Однако, для того чтобы избежать путаницы, рекомендую делать ключевое поле *первым* в таблице.*

Все первичные ключи должны иметь имена, как и любое другое поле. Может быть, вам это не понравится, но Access автоматически присваивает всем первичным ключам имя *Primary Key* (*Первичный ключ*).

**Конец раздела**



# Раздел 5.

## Связанные таблицы.



При создании связей между таблицами необходимо принимать во внимание следующее.

Обычно связующим полем является первичный ключ одной таблицы, тогда как в другой таблице это поле является совершенно обычным. Например, информация о клиентах обычно упорядочивается по номерам клиентов, а кредитная история — по номерам платежных документов.

Таблицы не связываются между собой по волшебству, только потому, что они содержатся в одном файле базы данных.

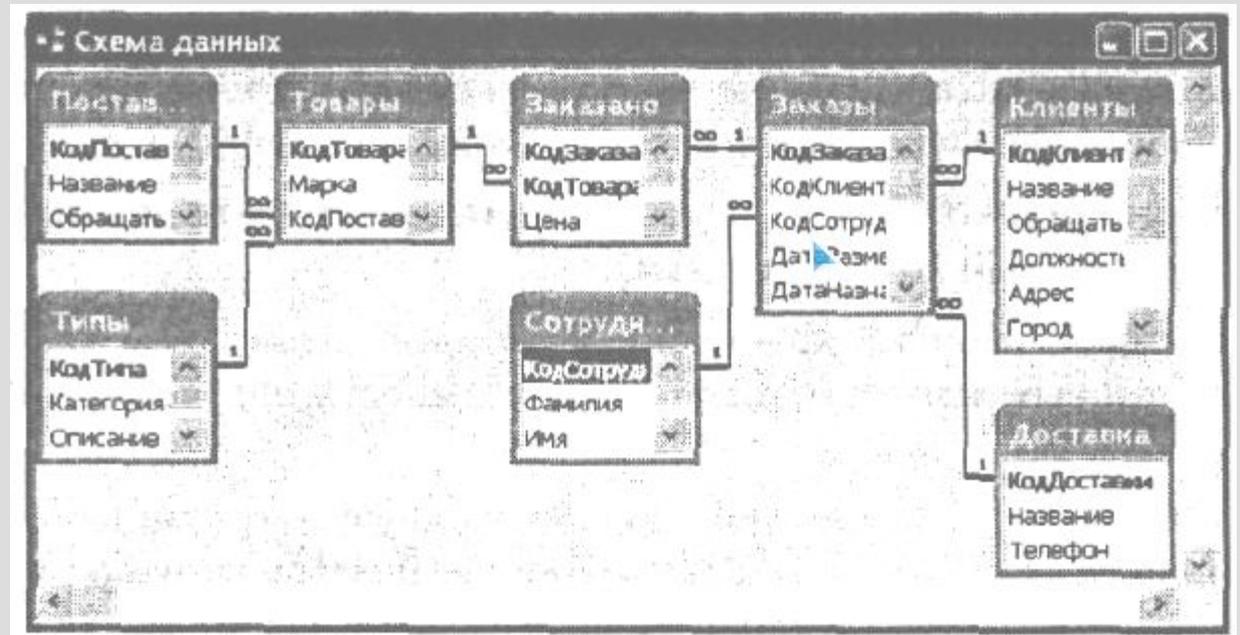
Проинформируйте Access об этих связях, и она сама справится с деталями. Более подробные инструкции на этот счет вы найдете в следующем подразделе.

Связующие поля должны содержать данные одного типа.

Запомните, связываются только однотипные поля.



Связанные записи - записи базы данных, которые поставлены в соответствие друг другу.



**Поставщики**

<b>КодПоставщика</b>
Название
ОбращатьсяК
Должность
Адрес
Город
Область
Индекс
Страна
Телефон
Факс
ДомашняяСтраница

**Товары**

<b>КодТовара</b>
Марка
КодПоставщика
КодТипа
ЕдиницаИзмерения
Цена
НаСкладе
Ожидается
МинимальныйЗапас
ПоставкиПрекращены

**Заказы**

<b>КодЗаказа</b>
КодТовара
Цена
Количество
Скидка

**Сотрудники**

<b>КодСотрудника</b>
Фамилия
Имя
Должность
Обращение
ДатаРождения
ДатаНайма
Адрес
Город
Область
индекс
Страна
ДомашнийТелефон
Добавочный
Фотография
Примечания
Подчиняется

**Заказы**

<b>КодЗаказа</b>
КодКлиента
КодСотрудника
ДатаРазмещения
ДатаНазначения
ДатаИсполнения
Доставка
СтоимостьДоставки
НазваниеПолучателя
АдресПолучателя
ГородПолучателя
ОбластьПолучателя
ИндексПолучателя
СтранаПолучателя

**Клиенты**

<b>КодКлиента</b>
Название
ОбращатьсяК
Должность
Адрес
Город
Область
Индекс
Страна
Телефон
Факс

**Типы**

<b>КодТипа</b>
Категория
Описание
Изображение

**Доставки**

<b>КодДоставки</b>
Название
Телефон

**Конец раздела**



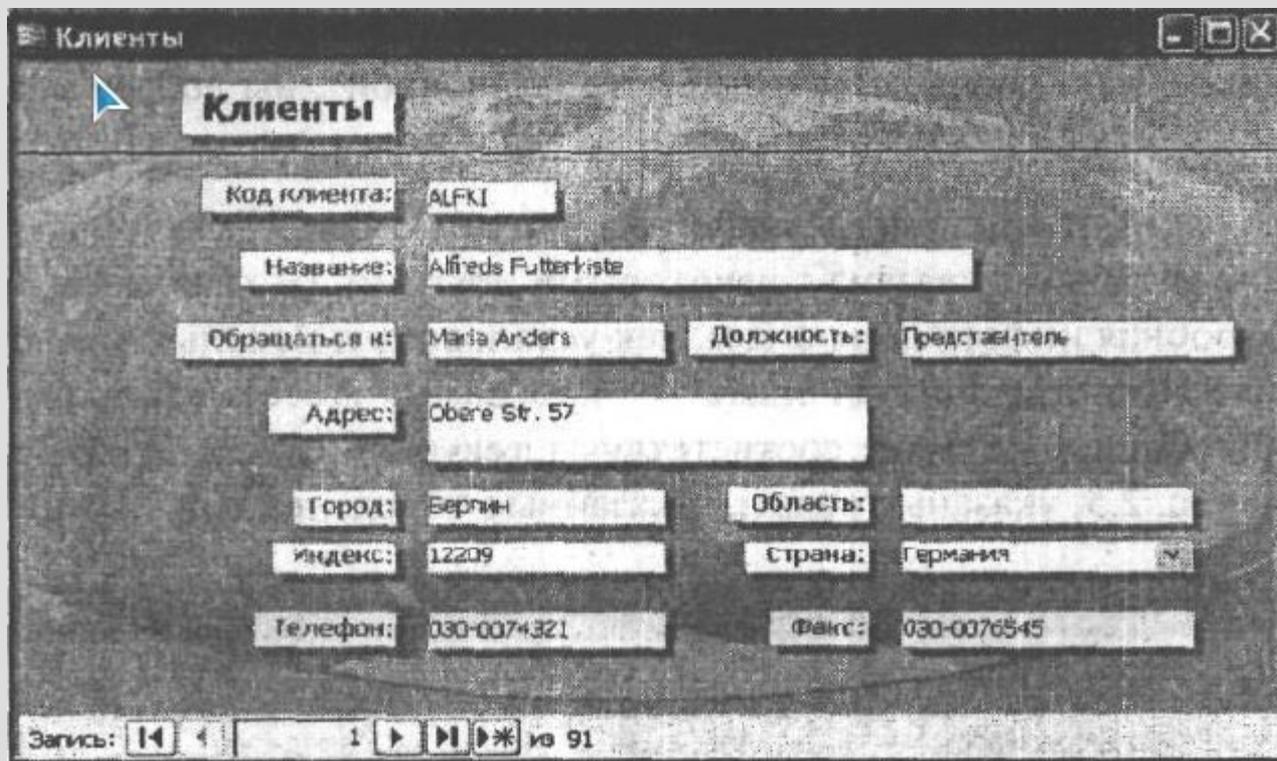
# Раздел 6

Запросы. Формы. Отчеты.



# Формы

Как правило, используются для работы с индивидуальными записями из одной или нескольких таблиц базы данных. С помощью форм можно вводить информацию в таблицы, редактировать и удалять ее, а также ограничить доступ к данным и отображать их только в режиме просмотра.



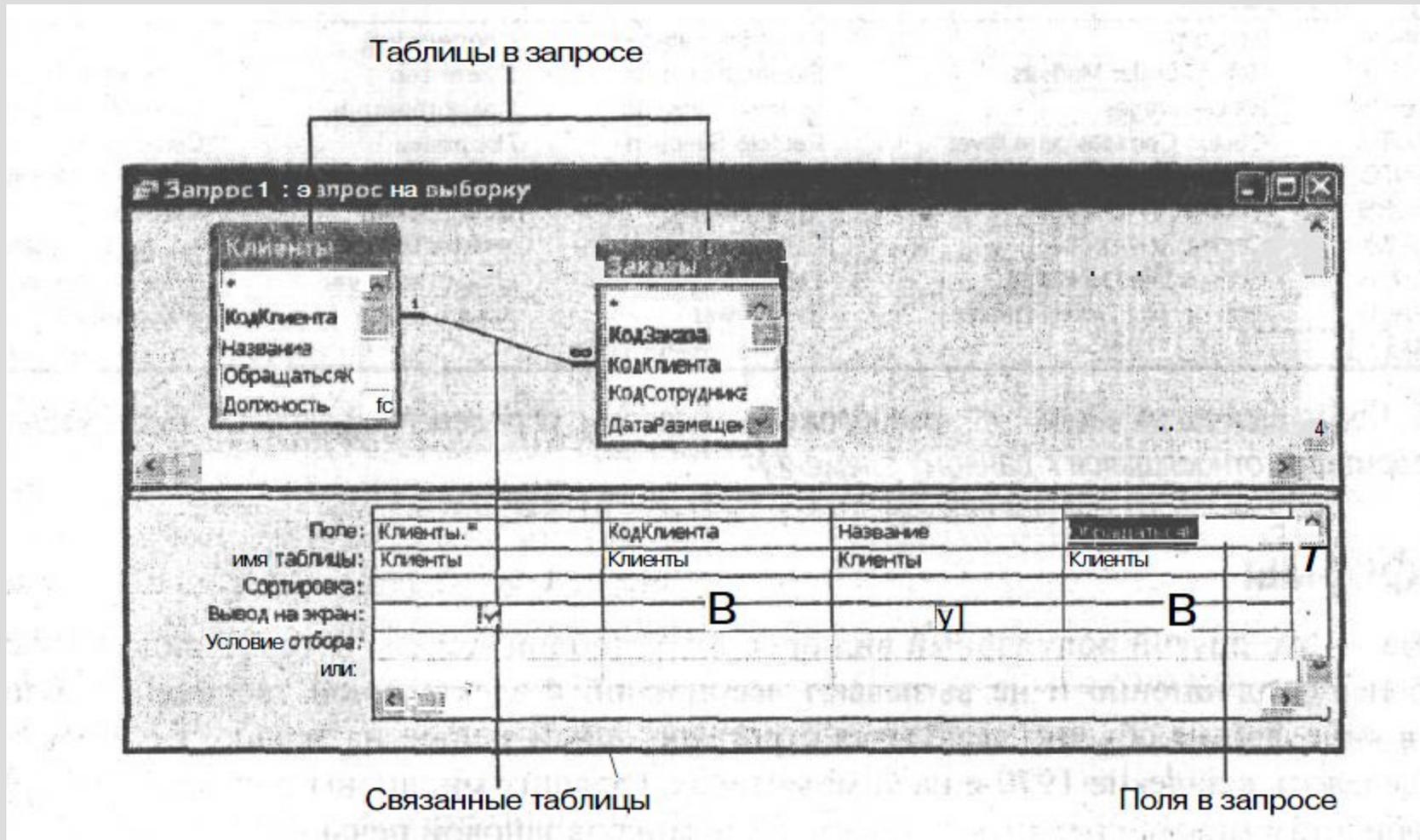
The image shows a screenshot of a Windows-style application window titled "Клиенты". The window contains a form with the following fields and values:

Код клиента:	ALFKI		
Название:	Alfreds Futterkiste		
Обращаться к:	Maria Anders	Должность:	Представитель
Адрес:	Obere Str. 57		
Город:	Берлин	Область:	
Индекс:	12209	Страна:	Германия
Телефон:	030-0074321	Факс:	030-0076545

At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Запись: 1" and navigation icons. The window title bar includes standard Windows controls (minimize, maximize, close).

# Запросы

Мощный инструмент управления данными, позволяющий извлекать из таблиц базы данных сведения, которые соответствуют определенному критерию. С помощью запросов можно автоматизировать процесс обновления или удаления записей из одной или нескольких таблиц, а также выполнять вычисления, основываясь на значениях, хранимых в таблице.



Это окно содержит следующие основные элементы.

- В верхней части окна располагается *строка заголовка*, в которой, выведено имя, присвоенное запросу.
- Верхнюю половину окна занимают *таблицы*, которые участвуют в создании этого запроса. Если для выполнения запроса используется больше одной таблицы, здесь также указывается, как они связаны или *объединены* между собой.
- В нижней части окна указывается *критерий запроса*, т.е. инструкция, согласно которой будет выполняться запрос.



Таблица "Учитель"

<u>Номер учителя</u>	<u>Фамилия</u>	<u>Имя</u>	<u>Отчество</u>
1	Иванов	Иван	Иванович
2	Петров	Петр	Петрович
3	Сидорова	Мария	

Таблица "Предмет"

<u>Номер предмета</u>	<u>Название предмета</u>
1	Математика
2	Информатика
3	Физика

Таблица "Учитель-Предмет"

<u>Номер учителя</u>	<u>Номер предмета</u>
1	1
1	2
2	1
2	3
3	2

Из таблицы "Учитель"				Из таблицы "Учитель—Предмет"		Из таблицы "Предмет"	
Номер учителя	Фамилия	Имя	Отчество	Номер учителя	Номер предмета	Номер предмета	Название предмета
1	Иванов	Иван	Иванович	1	1	1	Математика
2	Петров	Петр	Петрович	1	1	1	Математика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	1	1	Математика
1	Иванов	Иван	Иванович	1	1	2	Информатика
2	Петров	Петр	Петрович	1	1	2	Информатика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	1	2	Информатика
1	Иванов	Иван	Иванович	1	1	3	Физика
2	Петров	Петр	Петрович	1	1	3	Физика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	1	3	Физика
1	Иванов	Иван	Иванович	1	2	1	Математика
2	Петров	Петр	Петрович	1	2	1	Математика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	2	1	Математика
1	Иванов	Иван	Иванович	1	2	2	Информатика
2	Петров	Петр	Петрович	1	2	2	Информатика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	2	2	Информатика
1	Иванов	Иван	Иванович	1	2	3	Физика
2	Петров	Петр	Петрович	1	2	3	Физика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	1	2	3	Физика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	1	1	Математика
2	Петров	Петр	Петрович	2	1	1	Математика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	1	1	Математика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	1	2	Информатика
2	Петров	Петр	Петрович	2	1	2	Информатика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	1	2	Информатика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	1	3	Физика
2	Петров	Петр	Петрович	2	1	3	Физика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	1	3	Физика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	3	1	Математика
2	Петров	Петр	Петрович	2	3	1	Математика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	3	1	Математика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	3	2	Информатика
2	Петров	Петр	Петрович	2	3	2	Информатика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	3	2	Информатика
1	Иванов	Иван	Иванович	2	3	3	Физика
2	Петров	Петр	Петрович	2	3	3	Физика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	2	3	3	Физика
1	Иванов	Иван	Иванович	3	2	1	Математика
2	Петров	Петр	Петрович	3	2	1	Математика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	3	2	1	Математика
1	Иванов	Иван	Иванович	3	2	2	Информатика
2	Петров	Петр	Петрович	3	2	2	Информатика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	3	2	2	Информатика
1	Иванов	Иван	Иванович	3	2	3	Физика
2	Петров	Петр	Петрович	3	2	3	Физика
3	Сидорова	Мария	Ивановна	3	2	3	Физика

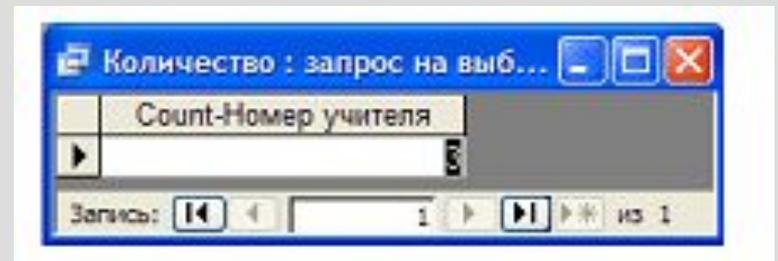
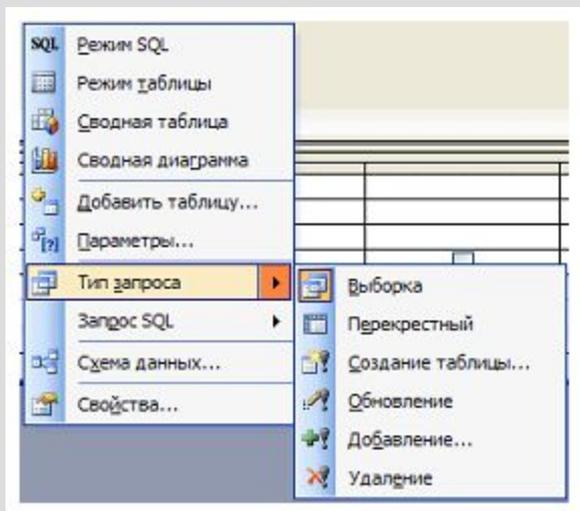
Пусть нам требуется получить список учителей, дополненный предметами, которые они преподают. Для этого из соединения таблиц “Учитель”, “Учитель—Предмет” и “Предмет” надо выбрать строки, в которых номер учителя из таблицы “Учитель” совпадает с номером учителя из таблицы “Учитель—Предмет” и номер предмета из таблицы “Учитель—Предмет” совпадает с номером предмета из таблицы “Предмет”.

При выполнении этого запроса сначала будет выполнена операция соединения и получена большая таблица.



Затем посредством операции выбора из нее будут выбраны требуемые строки. И на последнем этапе с помощью операции проектирования будут оставлены лишь интересующие нас поля:

Фамилия	Имя	Отчество	Название предмета
Иванов	Иван	Иванович	Математика
Иванов	Иван	Иванович	Информатика
Петров	Петр	Петрович	Математика
Петров	Петр	Петрович	Физика
Сидорова	Мария	Ивановна	Информатика



# Отчеты

Прочно ассоциированы со словом "печать", поскольку основное их назначение — преобразование данных из виртуальной электронной формы во вполне осязаемую, бумажную, неизменный конечный продукт любой системы автоматизированного документооборота. Средства генерации отчетов Access позволяют вывести отформатированные данные и результаты итоговых расчетов на печать в наиболее презентабельном виде, в том числе в виде графиков и диаграмм.

Список товаров по алфавиту  
2000-2001

Марка	Категория	Единица измерения	На складе
<b>A</b>			
Aniswed Букар	Приправы	12 бутылок по 0.550 л	23
<b>B</b>			
Boston Crab Meat	Рыбпродукты	24 банки по 125 г	123
<b>C</b>			
Santibel Pierot	Молочные продукты	15 упаковок по 300 г	22
Santibel Tiger	Рыбпродукты	16 упаковок	42
Спай	Напитки	10 канистр по 20 л	39

Страница 1 из 1

**Конец раздела**



## **Литература:**

□ **Симонович «Общая информатика».**



**КОНЕЦ РАЗДЕЛА**

