

---

# Создание баз данных в программе MS Access.

---

---

**База данных** – это организованная структура, предназначенная для хранения информации. БД могут содержать различные объекты, но основным объектом любой БД являются ее таблицы.

Для управления БД существуют специальные пакеты программ, называемые **системами управления базами данных**.

**СУБД** – это комплекс программных средств, предназначенных для создания структуры новой базы, наполнения ее содержимым, редактирования содержимого и визуализации информации.

**Основные задачи СУБД:**

1. создание БД
  2. осуществление связи м/у БД
  3. создание запросов
  4. создание отчетов и форм
-

---

Под визуализацией информации базы понимается отбор отображаемых данных в соответствии с заданным критерием, их упорядочение, оформление и последующая выдача на устройство вывода или передача по каналам связи.

СУБД в зависимости от той модели данных, которую они поддерживают бывают:

- иерархическими – имеют древовидную структуру
  - сетевыми – основаны на теории графов
  - объектно-ориентированными
  - реляционными – от слова отношение
-

# MS Access

---

**Пуск – все программы – Microsoft Office – MS Access**

**Основными компонентами (объектами) базы данных являются:**

- таблицы,
  - запросы,
  - формы,
  - отчеты
  - макросы и модули.
-

---

**Таблица** — это объект, предназначенный для хранения данных в виде записей (строк) и полей (столбцов). Каждое поле содержит отдельную часть записи, например фамилию, должность или инвентарный номер. Обычно каждая таблица используется для хранения сведений по одному конкретному вопросу, например о сотрудниках или заказах.

---

**Запрос** — вопрос о данных, хранящихся в таблицах, или инструкция на отбор записей, подлежащих изменению. **Типы запросов, которые могут быть созданы с помощью Microsoft Access:**

---

- **запрос-выборка** задает вопрос о данных, хранящихся в таблицах, и представляет полученный динамический набор в режиме формы или таблицы без изменения данных. Изменения, внесенные в динамический набор, отражаются в базовых таблицах;
- **запрос-изменение** изменяет или перемещает данные. К этому типу относятся запрос на добавление записей, запрос на удаление записей, запрос на создание таблицы или запрос на обновление;
- **перекрестные запросы** предназначены для группирования данных и представления их в компактном виде;
- **запрос с параметрами** позволяет определить одно или несколько условий отбора во время выполнения запроса;
- **запросы SQL** — это запросы, которые могут быть созданы только с помощью инструкций SQL в режиме SQL: запрос-объединение, запрос к серверу и управляющий запрос. Язык SQL (Structured Query Language) — это язык запросов, который часто используется при анализе, обновлении и обработке реляционных баз данных (например, Microsoft Access).

# Мастер запросов

db1 : база данных (формат Access 2000)

Открыть | Конструктор | Создать

Объекты

- Таблицы
- Запросы**
- Формы
- Отчеты
- Страницы
- Макросы
- Модули

Группы

- Избранное

Создание запроса в режиме конструктора  
Создание запроса с помощью мастера  
Список рассылки Запрос  
Список рассылки Запрос1

### Создание простых запросов

Выберите поля для запроса.  
Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы  
Таблица: Список рассылки

Доступные поля:  
Код\_Список рассылки  
Фамилия  
Должность  
Имя  
СуммаВзноса

Выбранные поля:

Отмена | < Назад | Далее > | Готово

### Создание простых запросов

Выберите подробный или итоговый отчет:

подробный (вывод каждого поля каждой записи)  
 итоговый

Итоги...

Отмена | < Назад | Далее > | Готово

### Итоги

Какие итоговые значения необходимо вычислить?

| Поле        | Sum                                 | Avg                      | Min                      | Max                      |
|-------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| СуммаВзноса | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Подсчет числа записей в Список рассылки

OK | Отмена

# Конструктор запросов

The screenshot shows a window titled "Запрос2 : запрос на выборку" (Query2 : select query). The window is divided into two main sections. The top section is a large, empty text area for writing SQL queries, with a vertical scrollbar on the right and navigation buttons (back, forward, list) at the bottom. The bottom section is a table with 3 columns and 7 rows, used for defining query parameters. The labels for the rows are: "Поле:" (Field), "Имя таблицы:" (Table name), "Сортировка:" (Sorting), "Вывод на экран:" (Output to screen), "Условие отбора:" (Selection condition), "или:" (or), and an empty row. The "Вывод на экран:" row has three checkboxes, one in each column. The table has a vertical scrollbar on the right and navigation buttons at the bottom.

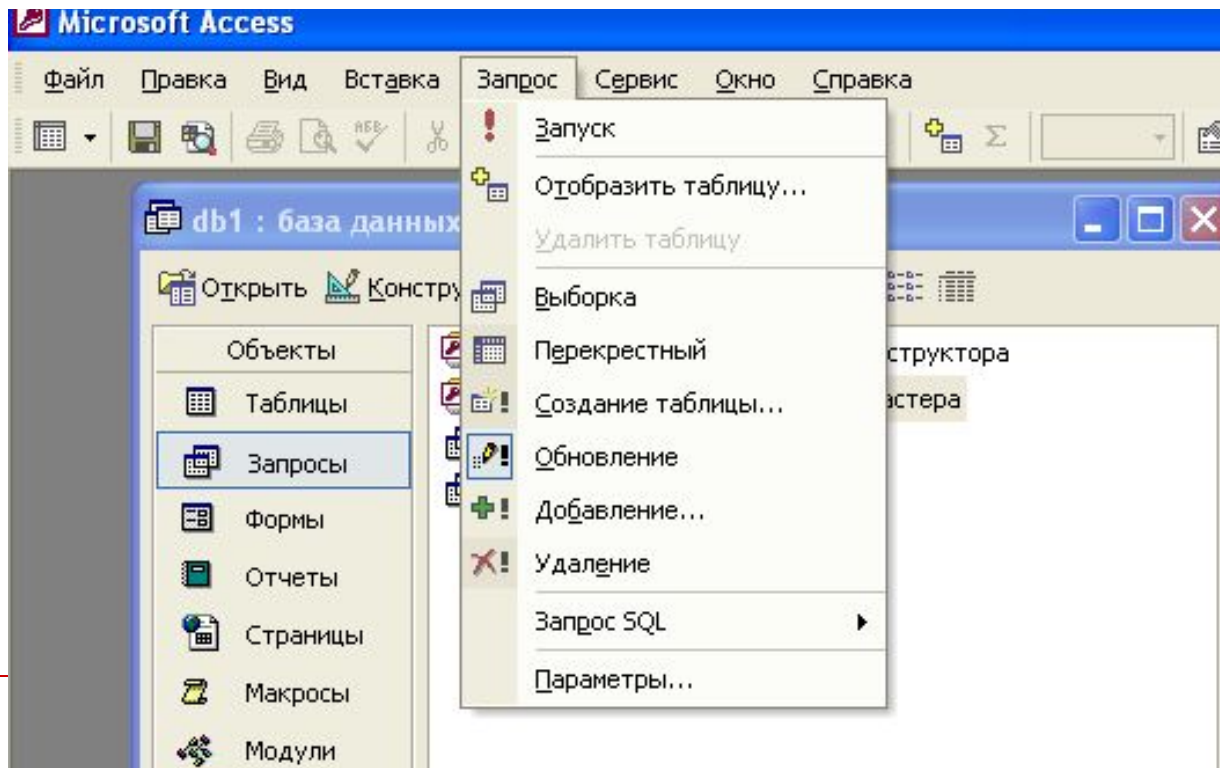
|                 |                          |                          |                          |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Поле:           |                          |                          |                          |
| Имя таблицы:    |                          |                          |                          |
| Сортировка:     |                          |                          |                          |
| Вывод на экран: | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Условие отбора: |                          |                          |                          |
| или:            |                          |                          |                          |
|                 |                          |                          |                          |



## Назначение и виды запросов

Запрос позволяет выбрать необходимые данные из одной или нескольких взаимосвязанных таблиц, произвести вычисления и получить результат в виде виртуальной таблицы.

Полученная таблица может использоваться в качестве источника данных в формах, отчетах, других запросах. **Через запрос можно производить обновление данных, добавление и удаление записей и таблиц.**



Форма — это объект Microsoft Access, в котором можно разместить элементы управления, предназначенные для ввода, изображения и изменения данных в полях таблиц.

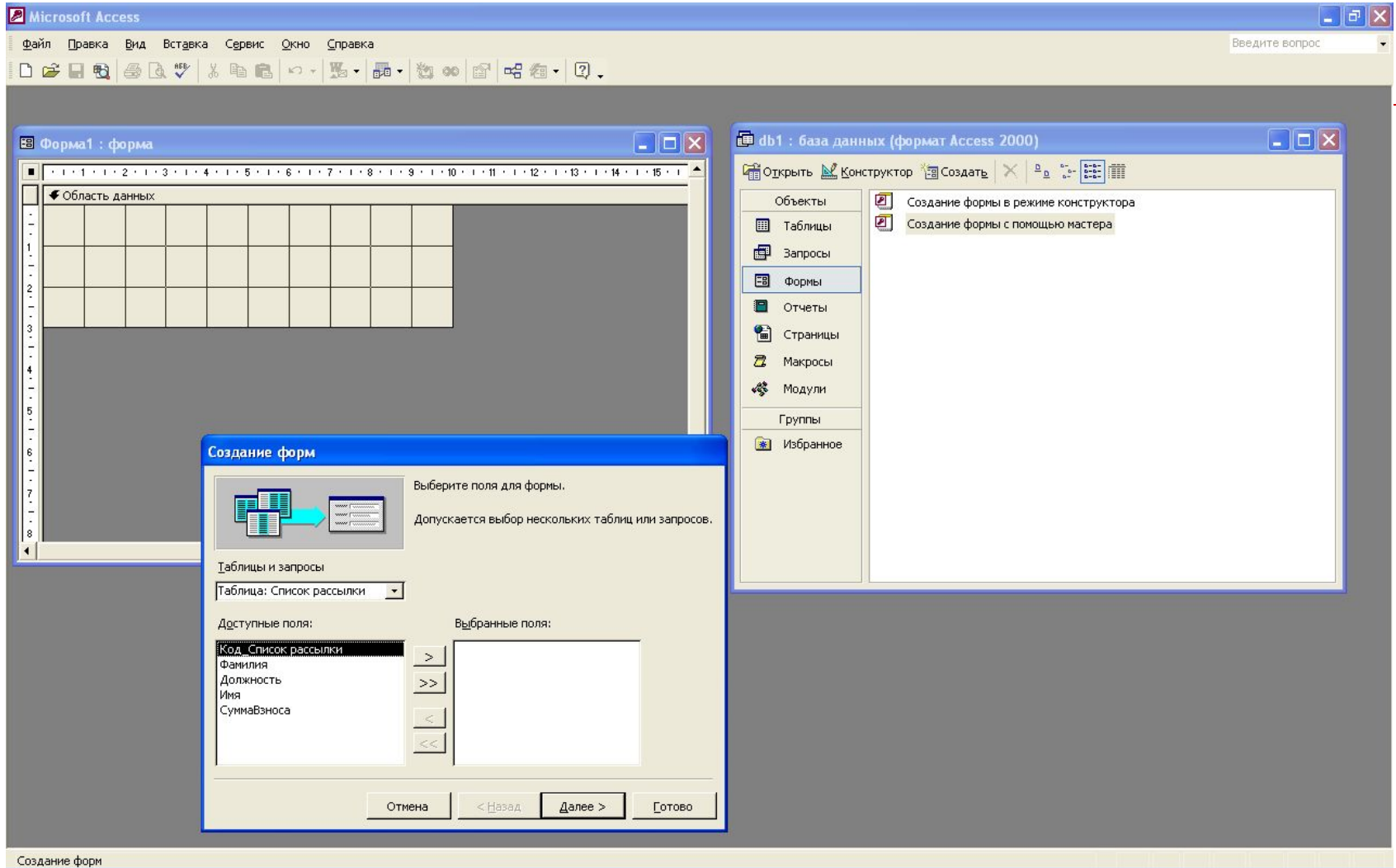
---

**Формы являются основой разработки диалоговых приложений пользователя для работы с базой данных.**

Формы, адекватные формам первичных документов, позволяют выполнить загрузку справочных, плановых и оперативно-учетных данных, в любой момент просмотреть и отредактировать содержимое ранее введенных в базу данных документов, оформить новый документ.

Работая с формой, пользователь может **добавлять, удалять и изменять записи таблиц, получать расчетные данные.** В процессе работы может осуществляться **контроль вводимых данных, могут проверяться ограничения на доступ к данным, выводиться необходимые дополнительные сведения.**

---



---

**Форма** состоит из **элементов управления**, которые отображают поля таблиц, и графические элементы, не связанные с полями таблиц. Графические элементы управления предназначены, прежде всего, для разработки **макета формы: надписей, внедряемых объектов** (рисунков, диаграмм), **вычисляемых полей, кнопок**, выполняющих печать, открывающих другие объекты или задачи.

---

---

Для **быстрого создания формы** предназначены **мастера Access**. Однако **точное формирование макета формы**, отвечающего заданным требованиям дополнение процедурами обработки событий, возникающих в форме, обеспечивается **средствами конструирования**. **Конструктор форм** можно использовать как для создания новой формы, так и для редактирования формы, созданной мастером. Кроме того, в **Access 2007** включены новые функциональные возможности, позволяющие выполнить доработку **форм в режиме макета**. В процессе создания формы выбираются поля таблицы, которые должны быть представлены в форме, осуществляется их размещение в форме, создаются вычисляемые поля, графические элементы — кнопки, выключатели, элементы оформления, поясняющий текст и рисунки. Для настройки различных элементов формы используется типовой набор их свойств.

---

Формы в Access могут быть представлены в трех режимах:

**-Режим формы** предназначен для ввода, просмотра и корректировки данных таблиц, на которых основана форма.

**-Режим макета** обеспечивает просмотр данных почти в таком виде, в каком они отображаются в режиме формы, и в то же время позволяет изменять форму. В этом режиме элементы формы становятся выделяемыми, их можно перетаскивать в другие места, редактировать содержимое надписей полей, изменять формат, размер и т. п. Режим макета позволяет удобно настраивать внешний вид формы и может использоваться для внесения большинства структурных изменений. Если некоторую часть невозможно выполнить в режиме макета, следует переключиться в режим конструктора. В ряде случаев в Access отображается сообщение о том, что для внесения изменений надо переключиться в режим конструктора.

**- Режим конструктора** предназначен для разработки формы с помощью полного набора инструментов, обеспечивающего более детальную проработку структуры формы, использование всех элементов управления. В этом режиме форму можно разработать с нуля или доработать ее после создания мастером. Просмотр данных при внесении изменений в этом режиме не предусматривается.

Отчет — это объект Microsoft Access, который позволяет представлять определенную пользователем информацию в определенном виде, просматривать и распечатывать ее.

---

Средства Access 2007 позволяют создать профессионально оформленные **отчеты** не только с помощью мастера или конструктора, но и в **режиме макета**. При этом простыми средствами перетаскивания в отчет нужных полей из таблиц базы данных строится запрос — источник записей отчета, а использование свойств WYSIWYG позволяет сразу видеть, как именно будут выглядеть содержащиеся в нем данные на странице, и усовершенствовать макет.

Чтобы правильно создавать отчеты, необходимо понимать назначение каждого его раздела. Например, от выбора раздела, в который будет помещен вычисляемый элемент управления, зависит способ вычисления результата. Создание и изменение макета отчета осуществляется в расчете на структуру отчета.

---

## Назначение каждого из разделов:

---

**-Заголовок отчета** обычно включает эмблему компании, название отчета, дату. Заголовок отображается перед верхним колонтитулом только один раз в начале отчета;

**-Верхний колонтитул** отображается вверху каждой страницы и используется в случае, когда нужно, чтобы название отчета и другая общая информация повторялись на каждой странице;

**-Заголовок группы** (Report Header) используется при группировке записей отчета для вывода названия группы и однократного отображения полей, по которым производится группировка. Отображается перед каждой новой группой записей. Например, если отчет сгруппирован по покупателям, в заголовке группы можно указать название покупателя, а также адрес, телефон и другие реквизиты. Допускается до 10 уровней группировки выводимых записей;

**-Область данных** (Detail) отображает записи из источника данных, составляющие основное содержание отчета;

---



- 
- Примечание группы** (Footer) используется для отображения итогов и другой сводной информации по группе в конце каждой группы записей. Если поместить в примечание группы вычисляемый элемент управления, использующий статистическую функцию Sum, сумма будет рассчитываться для текущей группы;
  - Нижний колонтитул** применяется для нумерации страниц и отображения другой информации внизу каждой страницы;
  - Примечание отчета** служит для отображения итогов и другой сводной информации по всему отчету один раз в конце отчета. Если в примечании отчета поместить вычисляемый элемент управления, использующий статистическую функцию Sum, сумма рассчитывается для всего отчета.
-

---

В Access существуют **два представления, в которых можно вносить изменения в отчет: режим макета и режим конструктора.**

**Режим макета** является наиболее удобным для внесения изменений в отчет, поскольку пользователь **сразу видит данные отчета.** В этом режиме предусмотрено большинство инструментов, необходимых для его настройки. В нем можно изменить шрифт столбцов, поменять их местами, добавить или изменить уровни группировки и итоги. Можно также разместить в макете отчета новые поля, а также задавать свойства отчета и элементов управления.

---

**В режиме конструктора** отображаются разделы отчета и предусмотрены дополнительные инструменты и возможности разработки. **Переходите в режим Конструктора, если не удастся выполнить изменения в режиме макета.** В определенных случаях в Access отображается сообщение о том, что для внесения изменений следует переключиться в режим конструктора.

Просматривать отчет можно в режимах **Представление отчета** (Report View), **Предварительный просмотр** (Print Preview) или **Макет** (Layout Preview). В режиме **Представление отчета** можно отфильтровать данные для отображения только заданных строк, найти нужные данные, скопировать текст отчета или его часть в буфер обмена. Режим предварительного просмотра предназначен для просмотра отчета перед печатью. В этом режиме можно увеличивать масштаб для просмотра деталей или уменьшать его для проверки размещения данных на странице, изменить параметры страницы. Режим макета позволяет, просматривая данные отчета, изменять его макет.

---

## Макросы.

**Макрос** – программа, состоящая из последовательности макрокоманд (макрос от слова "макрокоманда").

**Макрокоманда** — это инструкция, ориентированная на выполнение определенного действия над объектами Access и их элементами.

Например, макрокомандой можно открыть форму, отчет, напечатать отчет, запустить на выполнение запрос, применить фильтр, присвоить значение, создать свое меню.

Макрокоманда **Выполнить Команду** (RunCommand) позволяет выполнить любую встроенную команду Access, которые выводятся на вкладках ленты или в контекстном меню. **Имеющийся в Access набор макрокоманд** (более 50) реализует практически любые действия, которые необходимы для решения задачи.

Язык макросов обеспечивает возможность выполнения большинства задач, не прибегая к программированию на VBA. **Макросы предоставляют пользователю средства решения задач, не требующие знания детального программирования. Язык макросов является языком более высокого уровня, чем VBA.**

---

**Макрос** может быть наряду с другими объектами представлен как **отдельный объект** (изолированный макрос), который отображается в области переходов в группе **Макросы (Macros)**. **В Access 2007 макрос может быть внедрен в любые события** в форме, отчете или элементе управления (внедренный макрос). **При этом он не отображается как объект в группе Макросы (Macros), а становится компонентом формы, отчета.**

**Макросы могут запускаться на выполнение прямо из области переходов.** Возможно решение задач с помощью ряда взаимосвязанных макросов, первый из которых будет запускаться на выполнение из области переходов. Пользователь запускает главный макрос на выполнение и далее все управление выполнением задачи осуществляется изнутри макроса. Макрос сам открывает нужные объекты, выбирает и обрабатывает данные, вызывает другие макросы, следуя алгоритму, приводящему к решению задачи. При необходимости из макроса может быть инициирован диалог с пользователем. Для перехода по различным ветвям макроса в строке макрокоманды используется условие.

---

---

**Внедренные макросы** выполняются **в ответ на многочисленные виды события** возникающих в формах, отчетах и их элементах управления. Они наступают при выполнении определенных действий с объектами, к которым относятся прежде всего, действия пользователя. Примерами **событий** являются: изменение данных в поле, открытие или закрытие формы или отчета, нажатие кнопки в форме и просто передача фокуса от одного поля к другому. **Связь макросов с событиями позволяет автоматизировать приложения**, используя макросы для открытия форм, печати отчетов, выполнения последовательности запросов, для выполнения действий, зависящих от значений некоторого поля в базе данных, для вывода пользовательских сообщений или отключения предупреждающих сообщений во время выполнения запросов действия и многого другого. Сохранение внедренных макросов вместе с формами и отчетами упрощает управление объектами приложения.

---

## Конструирование макроса

**Создание макросов** осуществляется в диалоговом режиме и сводится к **записи в окне макроса последовательности макрокоманд**, для которых задаются аргументы. **Каждому макросу присваивается имя**. При выполнении макроса **макрокоманды выполняются последовательно** в порядке их расположения. При этом используются **объекты или данные, указанные в аргументах** макрокоманд. Имеется возможность **изменить порядок выполнения макрокоманд**, определяя условия их выполнения.

Выполнение макросов инициируется простой операцией и может сводиться к его открытию, как это делается и для других объектов базы данных. Помимо этого, Access предоставляет возможность автоматически инициировать выполнение макроса при наступлении некоторого события. Для связи макроса с событием достаточно в окне свойств объекта или его элемента управления внести в строку этого события имя макроса или создать внедренный макрос. События, с которыми можно связать макрос, определяются в свойствах форм и отчетов и их элементов управления.

## Типы данных СУБД Access:

### Текстовый

Текст и числа, например, имена и адреса, номера телефонов и почто-вые индексы. Текстовое поле может содержать до 255 символов

### Поле Мемо

Длинный текст и числа, например комментарии и пояснения. Мемо-поле может содержать до 64 000 символов

### Числовой

Общий тип для числовых данных, допускающих проведение математических расчетов, за исключением расчетов для денежных значений. Свойство Размер поля позволяет указать различные типы числовых данных

### Дата/время

Значения даты и времени. Пользователь имеет возможность выбрать один из многочисленных стандартных форматов или создать специальный формат

### Денежный

Денежные значения. Не рекомендуется использовать для проведения денежных расчетов значения, принадлежащие к числовому типу данных, так как последние могут округляться при расчетах. Значения типа «Денежный» всегда выводятся с указанным числом десятичных знаков после запятой

### Счетчик

Автоматически вставляющиеся последовательные номера. Ну-мерация начинается с 1. Поле счетчика удобно для создания ключа. Это поле является совместимым с полем числового типа, для которого в свой-стве Размер поля (FieldSize) указано значение «Длинное целое»

### Логический

Значения «Да»/«Нет», «Истина»/«Ложь», «Вкл»/«Выкл», т. е. одно из двух возможных значений

### Поле объекта OLE

Объекты, созданные в других программах, поддерживающих протокол OLE. Объекты связываются или внедряются в базу данных Microsoft Access через элемент управления в форме или отчете

---