

Основные понятия о программе Microsoft Access

A decorative graphic consisting of several horizontal lines of varying lengths and colors (teal, light blue, and white) extending from the left edge of the slide towards the right, positioned below the title.

БАЗА ДАННЫХ

- это набор надписей и файлов,
которые организованы специальным
образом

Базы данных с табличной формой организации называются ***РЕЛЯЦИОННЫМИ*** базами данных.

В реляционных БД строка таблицы называется записью, а столбец — полем.

Поля

— это различные характеристики (иногда говорят — атрибуты) объекта.

Значения полей в одной строчке относятся к одному объекту. Разные поля отличаются именами.

Записи

А чем отличаются друг от друга разные записи? Записи различаются значениями ключей.

Ключ

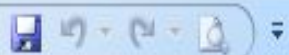
— это уникальная метка, используемая для определения каждой записи таблицы.

Подобно тому как номерной знак однозначно определяет автомобиль, ключ определяет запись. Ключевые поля в таблицах используются для создания межтабличных связей

Ключевое поле

— одно или несколько полей, комбинация значений которых однозначно определяет каждую запись в таблице.

В межтабличных связях ключевые поля используются для ссылок на указанные записи в одной таблице из другой таблицы. Ключевое поле таблицы называется полем внешнего ключа, если на него есть ссылка из другой таблицы.



Работа с таблицами

пробная База Данных : база данных (Access 2007)

Главная

Создание

Внешние данные

Работа с базами данных

Конструктор



Режим

Режимы



Ключевое поле



Построитель



Проверка условий



Вставить строки



Удалить строки



Столбец подстановок



Страница свойств



Индексы

Показать или скрыть



Предупреждение системы безопасности Часть содержимого базы данных отключено

Параметры...

Настройка

Настраиваемая группа 1

Неназначенные объекты



"Преподаватели"



Таблица1 Преподаватели



Таблица2 студенты



Таблица4 Дисциплины



Таблица5 Оценки



Должности преподавателей



Преподаваемые дисциплины



форма Преподаватели



Таблица1 Преподаватели1

Таблица1 Преподаватели



Имя поля

Тип данных

Описание



Код преподавателя

Счетчик

Фамилия

Текстовый

Имя

Текстовый

Отчество

Текстовый

Дата рождения

Дата/время

Должность

Текстовый

Дисциплина

Текстовый

Телефон

Текстовый

Зарплата

Денежный

Свойства поля



С каждым полем связано еще одно очень важное свойство — тип поля.

Тип определяет множество значений, которые может принимать данное поле в различных записях.

Некоторые термины реляционных баз данных

Отношение (Relation) - информация об объектах одного типа, например, о клиентах, заказах, сотрудниках. В реляционных базах данных отношение обычно хранится в виде таблицы.

Некоторые термины реляционных баз данных

Атрибут (Attribute) - определенная часть информации о некотором объекте - например, адрес клиента или зарплата сотрудника. Атрибут обычно хранится в виде столбца или поля таблицы.

Некоторые термины реляционных баз данных

Связь (Relationship) - способ, которым связана информация в одной таблице с информацией в другой таблице. Например, у клиентов с заказами тип связи - "один-ко-многим", так как один клиент может разместить много заказов, но любой заказ соотносится только с одним клиентом.

Некоторые термины реляционных баз данных

Объединение (Join) - процесс объединения таблиц или запросов на основе совпадающих значений определенных атрибутов. Например, информация о клиентах может быть объединена с информацией о заказах по коду данного клиента.

Некоторые термины реляционных баз данных

Нормализация — минимизация количества повторяющихся данных в реляционной базе данных за счет более эффективной структуры таблиц.

Microsoft Access

– это система управления базами данных (СУБД), предназначенная для создания и обслуживания баз данных, обеспечения доступа к данным и их обработки.

К основным возможностям СУБД MS Access можно отнести следующие:

- проектирование базовых объектов – двумерные таблицы с полями разных типов данных;
- создание связей между таблицами, с поддержкой целостности данных, каскадного обновления полей и каскадного удаления записей;
- ввод, хранение, просмотр, сортировка, изменение и выборка данных из таблиц с использованием различных средств контроля информации, индексирования таблиц и аппарата алгебры логики;
- создание, модификация и использование производных объектов, таких как запросы, формы и отчеты.

Современная технология работы с БД предусматривает автоматизированный доступ пользователей к ней с помощью специального программного инструментария – СУБД.

Наличие развитых диалоговых средств и языка запросов в MS Access делает СУБД удобным средством для пользователя:

- в задании (описания) структуры БД;
- в конструировании экранных форм, предназначенных для ввода данных, просмотра и их обработки в диалоговом режиме;
- в использовании языковых средств, языка запросов – SQL, которые используются для реализации нестандартных алгоритмов обработки данных по установленному образцу;
- в создании запросов для выборки данных при заданных условиях выполнения операций по их обработке;
- в создании отчётов из БД для вывода на экран (печать) результатов обработки в удобном для пользователя виде.

Таблицы

- это основной объект базы данных, в котором хранятся все данные, имеющиеся в базе, а также структура базы (поля, их типы, свойства).

Запросы

- позволяют выбирать данные из одной или нескольких связанных таблиц.

Результатом выполнения запроса является результирующая таблица, которая наряду с другими таблицами может быть использована при обработке данных. С помощью запросов можно также обновлять, удалять или добавлять данные в таблицы.

Формы

– служат для ввода и просмотра данных в удобном для пользователя виде, который соответствует привычному для него документу.

При выводе данных с помощью форм можно применять специальные средства оформления.

Отчёты

– предназначены для формирования выходных документов и вывода их на печать.

По своим свойствам и структуре отчёты во многом подобны формам. Основное их отличие заключается в том, что в отчёте отображаются все данные и в них предусмотрена возможность группировать данные по различным критериям. Отчёты в отличие от форм могут содержать специальные элементы оформления, характерные для печати документов: колонтитулы, номера страниц и т.д.

При работе с *Microsoft Access* используются типы данных:

- текстовый – тип данных, используемый для хранения простого неформатированного текста, число символов в котором не должно превышать 255;
- поле МЕМО – специальный тип данных, применяемый для хранения больших объёмов текста (до 65 535 символов);
- числовой – тип данных для хранения чисел;
- дата/время – тип данных для хранения значений даты и времени;
- денежный – тип данных для хранения денежных значений (длина поля 8 байт);

При работе с *Microsoft Access*

ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ТИПЫ ДАННЫХ:

- счётчик – специальный тип данных, используемый для автоматической нумерации записей;
- логический – для хранения логических данных, которые могут иметь одно из двух возможных значений Да или Нет;
- поле объекта OLE – специальный тип данных, предназначенный для хранения объектов OLE (электронных таблиц Microsoft Excel, документов Microsoft Word, звукозаписей и др.);
- гиперссылка – специальное поле для хранения адресов URL Web-объектов;
- мастер подстановок – тип данных, запускающий мастер подстановок, что позволяет выбирать данные из раскрывающегося списка, а не вводить их в поле вручную.

При работе с *Microsoft Access* используются типы данных:

- Числовые поля могут иметь следующие размеры:
 - байт (Byte) – целые числа от 0 до 255 (1 байт);
 - целое (Integer) – целые числа от минус 32768 до +32767 (2 байта);
 - длинное целое (Long Integer) – целые числа от минус 2147483648 до +2147483647 (4 байта);
 - одинарное с плавающей точкой (Single) – числа от минус $3,4 \cdot 10^38$ до $+3,4 \cdot 10^38$ с точностью до 7 знаков (4 байта);
 - двойное с плавающей точкой (Double) – числа от минус $1,797 \cdot 10^{308}$ до $+1,797 \cdot 10^{308}$ с точностью до 15 знаков (8 байт).

Индекс

- средство Microsoft Access, ускоряющее поиск и сортировку в таблице. Ключевое поле таблицы индексируется автоматически. Не допускается создание индексов для полей типа MEMO и «Гиперссылка» или полей объектов OLE.

Межтабличная связь

— отношение, установленное между полями (столбцами) двух таблиц. Существуют связи с отношением «один—к—одному», «один—ко—многим» и «многие—ко—многим».

«Один—к—одному»

— связь между двумя таблицами, при которой: — значению ключа каждой записи в главной таблице соответствует значение в связанном поле или полях в одной и только одной записи подчиненной таблицы; — значению ключа каждой записи в подчиненной таблице соответствует значение в связанном поле или полях в одной и только в одной записи главной таблицы.

При отношении «один-к-одному» каждая запись в первой таблице может иметь не более одной связанной записи во второй таблице и наоборот. Отношения этого типа используются нечасто, поскольку обычно сведения, связанные таким образом, хранятся в одной таблице.

Отношение «один-к-одному» используется для разделения таблицы, содержащей много полей, с целью отделения части таблицы по соображениям безопасности, а также с целью сохранения сведений, относящихся к подмножеству записей в главной таблице. После определения такого отношения у обеих таблиц должно быть общее поле.

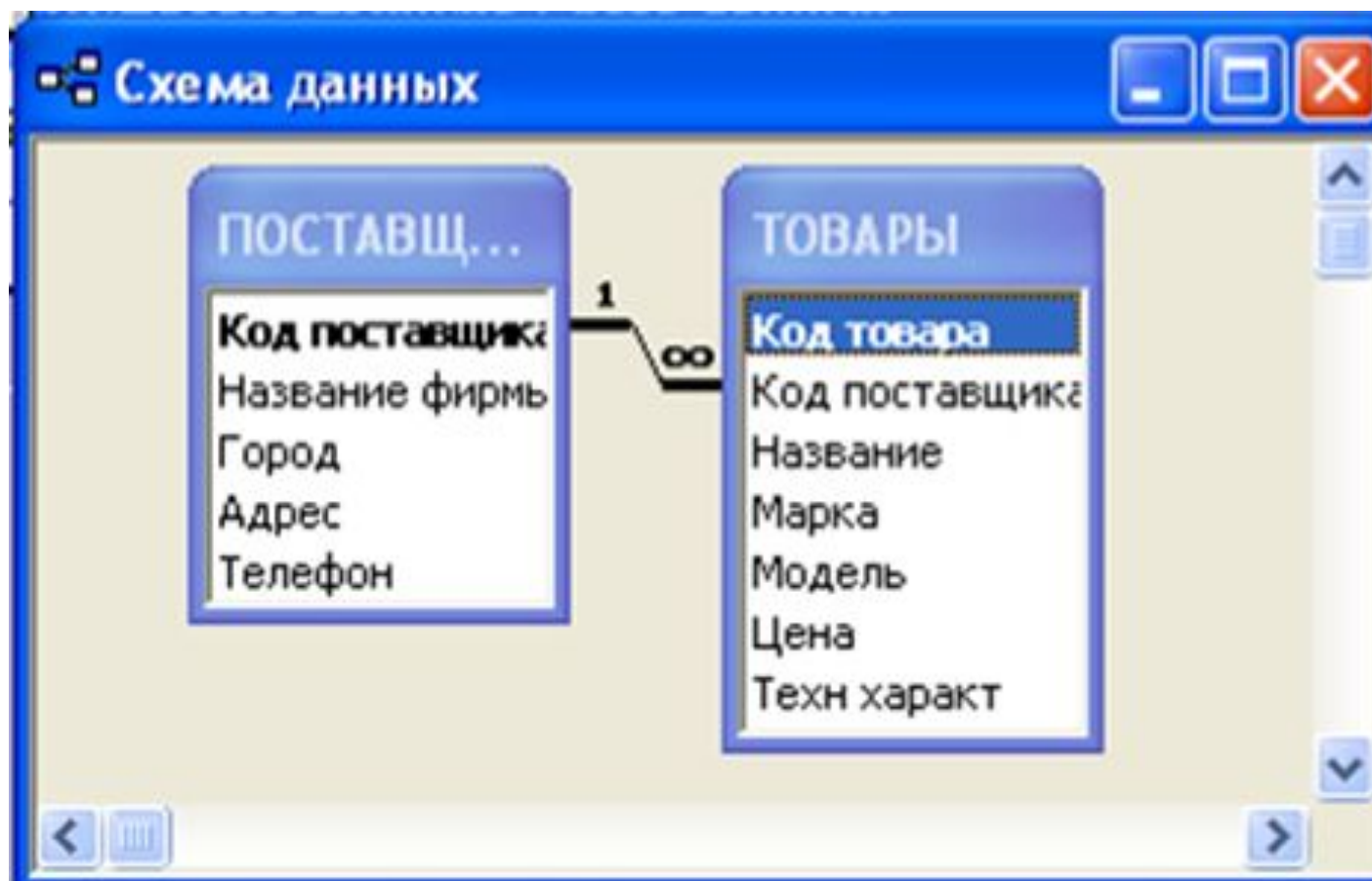


При установлении связи "один к одному" каждой строке таблицы А может соответствовать только одна строка таблицы Б и наоборот. Связь "один к одному" создается в том случае, когда оба связанные столбца являются первичными ключами или на них наложены ограничения уникальности.

«Один—ко—многим»

— связь между двумя таблицами, при которой: — значению ключа каждой записи в главной таблице могут соответствовать значения в связанном поле или полях в нескольких записях подчиненной таблицы; — значению ключа каждой записи в подчиненной таблице соответствует значение в связанном поле или полях в одной и только одной записи главной таблицы.

Связь "один ко многим" - наиболее распространенный вид связи. При такой связи каждой строке таблицы А может соответствовать множество строк таблицы Б, однако каждой строке таблицы Б может соответствовать только одна строка таблицы А.



«Многие—ко—многим»

— связь между двумя таблицами, при которой одной записи в каждой таблице могут соответствовать несколько записей в другой таблице. Для установления отношения «многие—ко—многим» необходимо создать третью (связующую) таблицу и добавить в нее ключевые поля из обеих таблиц.

При установлении связи "многие ко многим" каждой строке таблицы А может соответствовать множество строк таблицы Б и наоборот. Такая связь создается при помощи третьей таблицы, называемой соединительной, первичный ключ которой состоит из внешних ключей, связанных с таблицами А и Б.

Например, между таблицами "Авторы" и "Книги" установлена связь вида "многие ко многим", задаваемая с помощью связей вида "один ко многим" между каждой из этих таблиц и таблицей "АвторыКниг". Первичный ключ таблицы "АвторыКниг" - это сочетание столбцов "ИД_автора" (первичного ключа таблицы авторов) и "ИД_книги" (первичного ключа таблицы заголовков).