

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 1. Інформаційні системи

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Означення

База даних (БД) – це сховище даних про деяку предметну область, організоване у вигляді спеціальної структури.

Важливо:

- дані про деяку область (не про все)
- впорядковані

Система керування базою даних (СКБД) – це програмне забезпечення для роботи з БД.

Функції:

- пошук інформації в БД
- виконання нескладних розрахунків
- виведення звітів на друк
- редагування БД

Інформаційна система – це БД + СКБД.

Типи інформаційних систем

- **локальні ІС**

БД і СКБД знаходяться на одному комп'ютері.

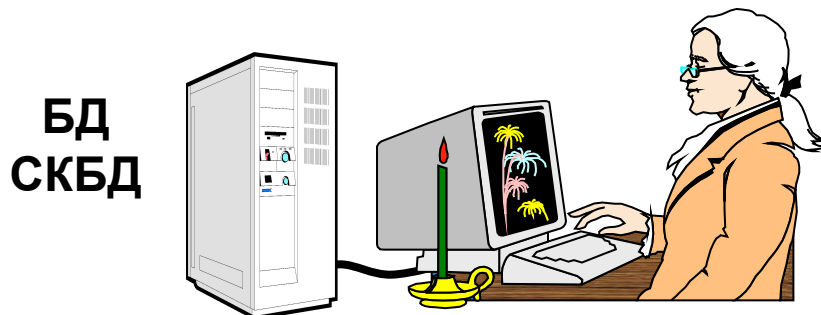
- **файл-серверні**


БД знаходиться на сервері мережі (файловому сервері), а СКБД на комп'ютері користувача.

- **клієнт-серверні**

БД і основна СКБД знаходяться на сервері, СКБД на робочій станції посилає запит і виводить на екран результат.

Локальні ІС



 автономність

(незалежність)

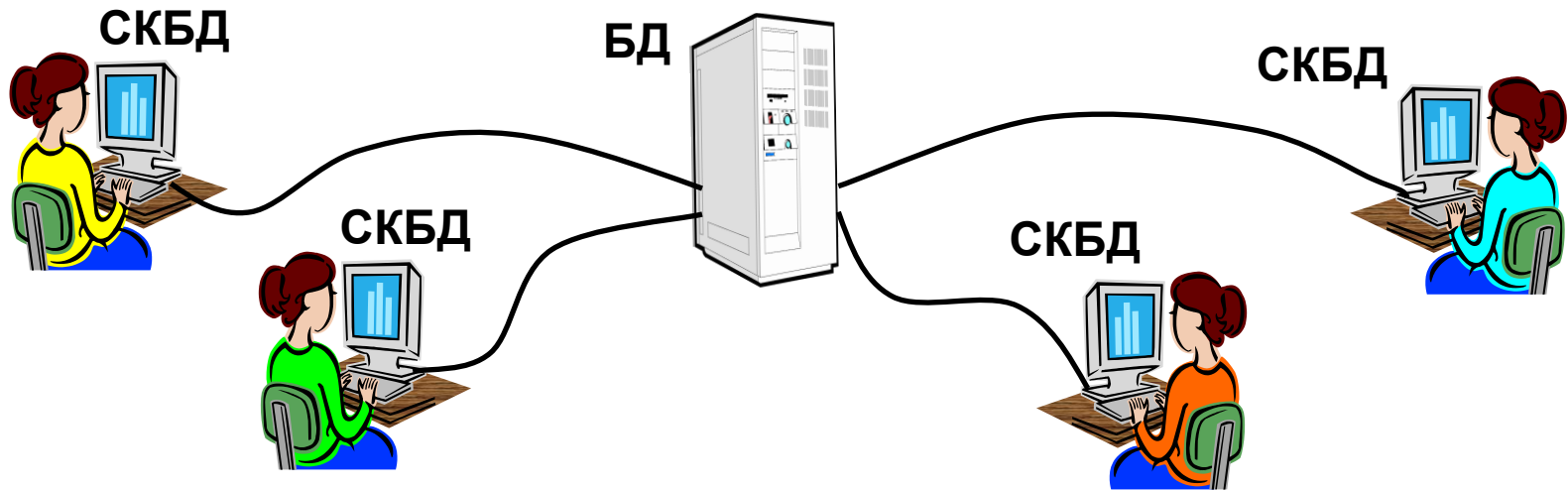


1) з БД працює тільки одна людина

2) складно обновляти при великій кількості користувачів

3) практично неможливо “стикувати” зміни, які вносять різні користувачі

Файл-серверні ІС

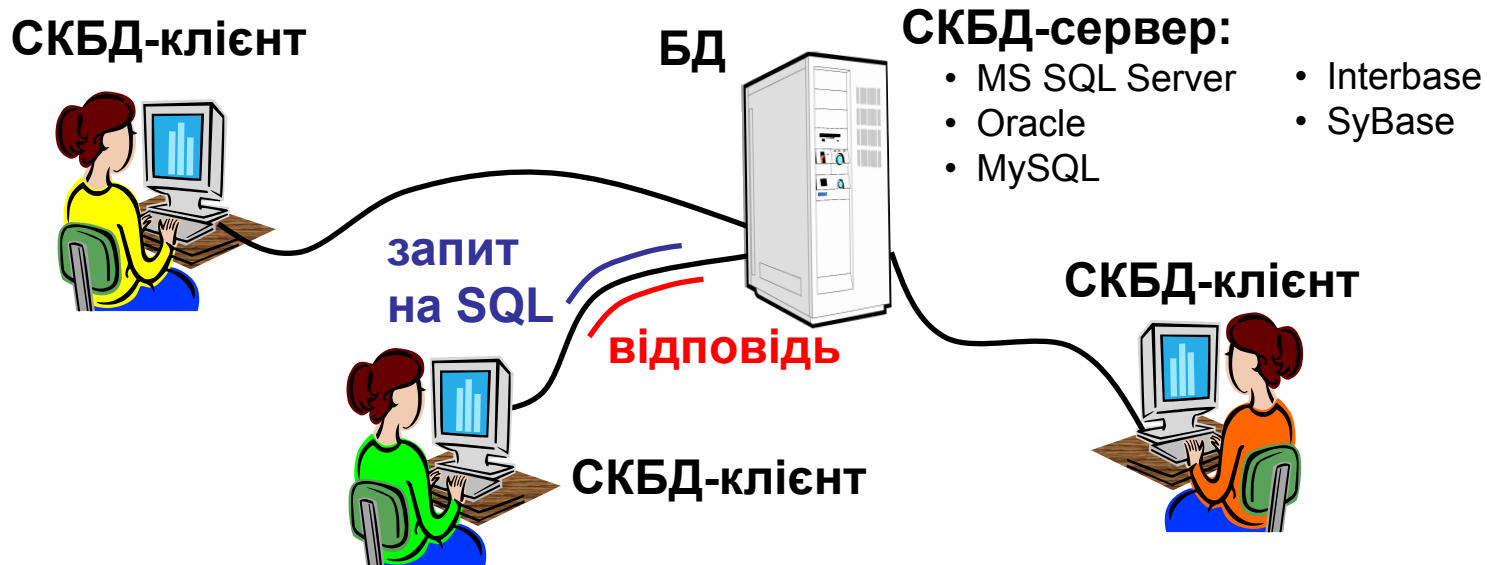


декілька людей працюють з одною базою



- 1) основну роботу виконують робочі станції (РС), вони повинні бути потужними
- 2) для пошуку рядка на РС копіюється вся БД – навантаження на мережу
- 3) слабкий захист від злону (тільки на РС)
- 4) проблеми при одночасній зміні з різних РС

Клієнт-серверні ІС



SQL (*Structured Query Language*) – мова структурних запитів

- ⊕ 1) основну роботу виконує сервер, робочі станції можуть бути малопотужними
 - 2) легше модернізується (тільки сервер)
 - 3) по мережі ідуть тільки потрібні дані
 - 4) захист і права доступу встановлюються на сервері (складніше пошкодити)
 - 5) розділення доступу (черга завдань)
- ⊖ 1) складність налаштування
 - 2) висока вартість ПЗ (тисячі \$)

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 2. Бази даних

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Типи баз даних

- **табличні БД**

дані у вигляді однієї таблиці

- **мережеві БД**

набір вузлів, в яких кожен може бути зв'язаний з кожним.

- **ієрархічні БД**

у вигляді багаторівневої структури

- **реляційні БД (99,9%)**

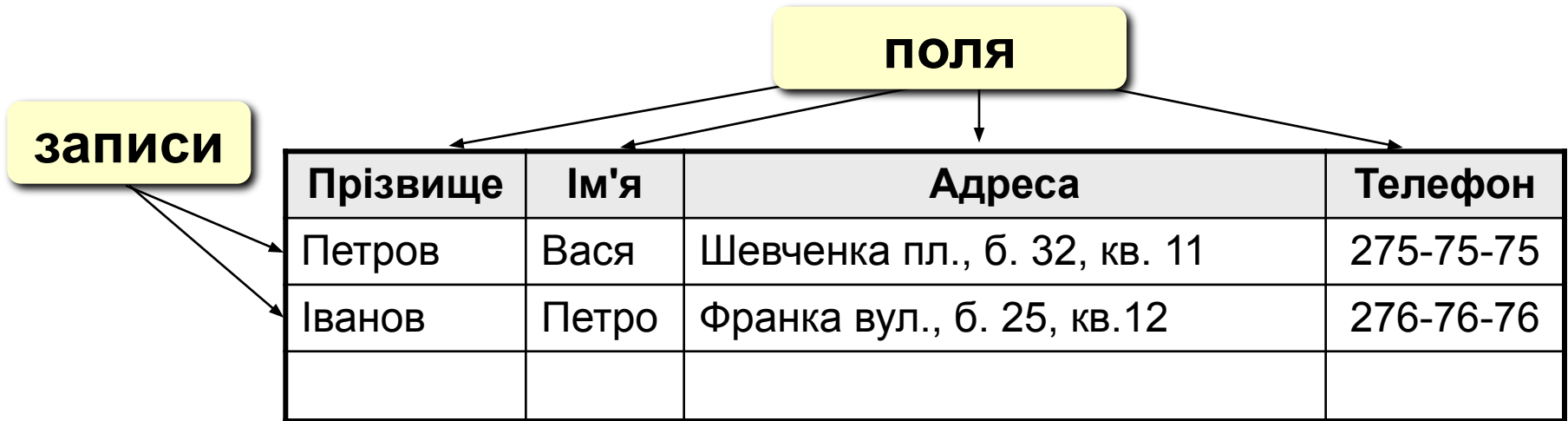
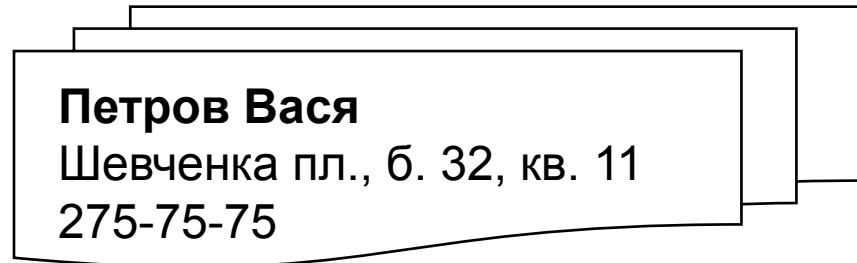
набір взаємопов'язаних таблиць

Табличні БД

Модель – картотека

Приклади:

- записна книжка
- каталог в бібліотеці



- 1) найпростіша структура
- 2) всі інші типи БД використовують таблиці



в багатьох випадках – дублювання даних:

Т.Г. Шевченко	Кобзар	540 ст.
Т.Г. Шевченко	Гайдамаки	45 ст.

Табличні БД

- 1. Кількість полів визначається розробником і не може змінюватися користувачем.**
- 2. Будь-які поля повинні мати унікальне ім'я.**
- 3. Поля можуть мати різний тип:**
 - рядок символів (довжиною до 255 символів)
 - дійсне число (з дробовою частиною)
 - ціле число
 - грошова сума
 - дата, час, дата і час
 - логічне поле (істина або хибність, так або ні)
 - багатосторінковий текст (МЕМО)
 - малюнок, звук або інший об'єкт (об'єкт OLE)
- 4. Поля можуть бути обов'язковими для заповнення або ні.**
- 5. Таблиці можуть містити скільки завгодно записів (ця кількість обмежується тільки об'ємом диску); записи можна добавляти, вилучати, редагувати, сортувати, шукати.**

Ключове поле (ключ таблиці)

Ключове поле (ключ) – це поле (або комбінація полів), які однозначно визначають запис.

В таблиці не може бути двох записів з однаковими значеннями ключа.

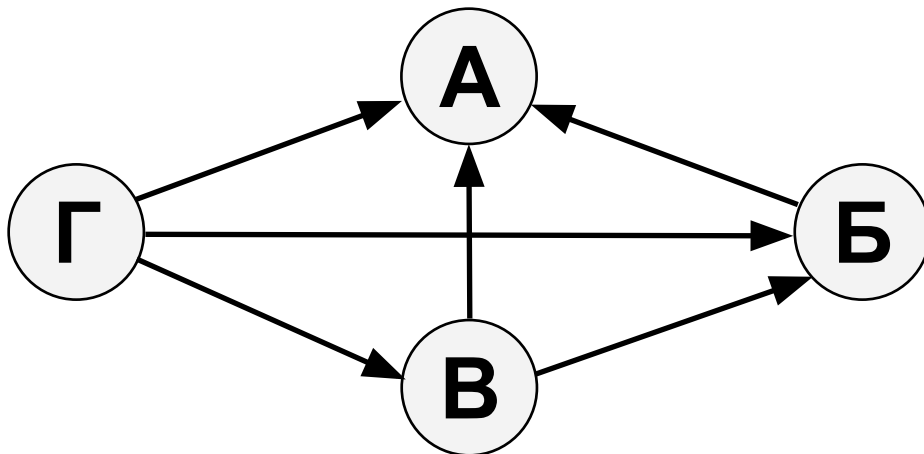
Чи можуть дані поля бути ключем?

- ~~прізвище~~
- ~~ім'я~~
- номер паспорта
- ~~номер будинку~~
- реєстраційний номер автомобіля
- ~~пункт проживання~~
- ~~дата виконаних робіт~~
- марка пральної машини



Мережеві БД

Мережева БД – це набір вузлів, в яких кожен може бути зв'язаний з кожним.



найповніше відображає структуру деяких задач (наприклад, мережеве планування в економіці)



- 1) складно зберігати і шукати інформацію в усіх зв'язках
- 2) заплутаність структури



Можна зберігати у вигляді таблиці, але з дублюванням даних!

Ієрархічна БД

Ієрархічна БД – це набір даних у вигляді багаторівневої структури.

Прайс-лист:

Продавець (рівень 1)

Іван

Товар (рівень 2)

Монітори

Принтери

Виробник (рівень 3)

Sony

Phillips

Samsung

Модель (рівень 4)

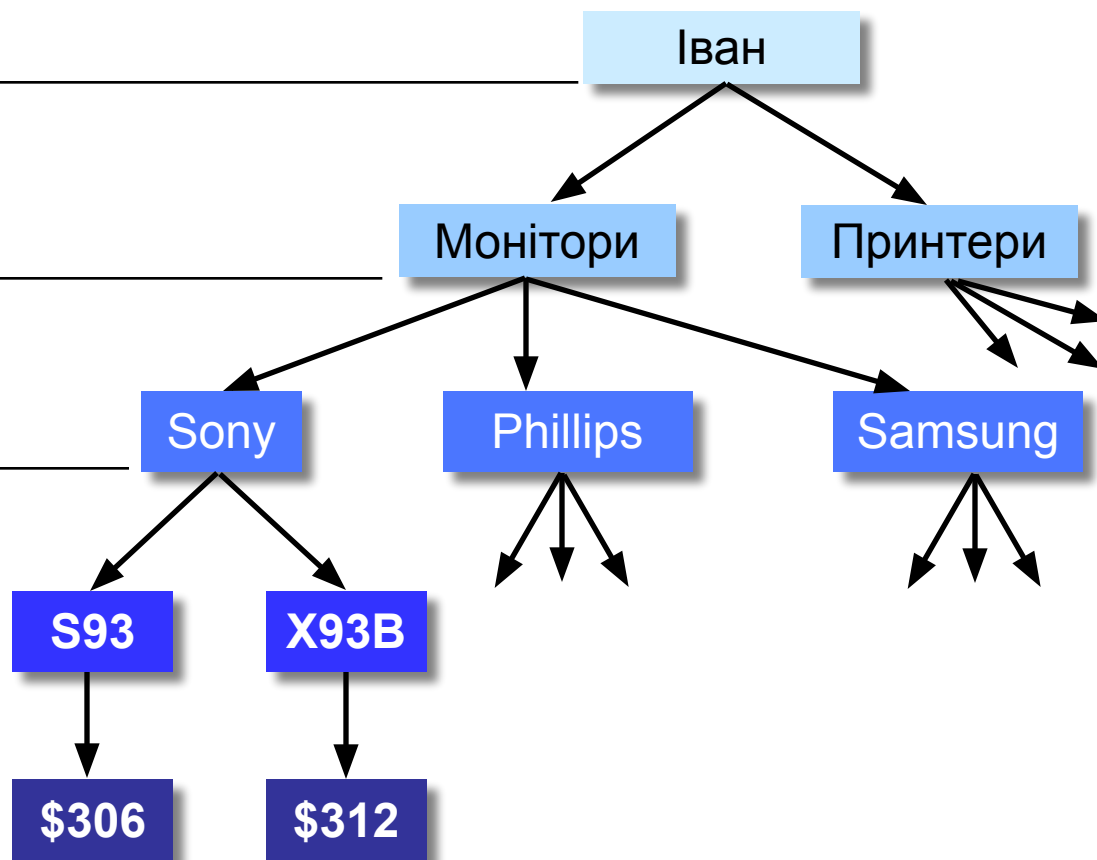
S93

X93B

Ціна (рівень 5)

\$306


\$312



Ієрархічна БД

Перетворення в табличну форму:

Продавець	Товар	Виробник	Модель	Ціна
Іван	Монітор	Sony	S93	\$306
Іван	Монітор	Sony	X93B	\$312
Іванн	Монітор	Phillips	190 B5 CG	\$318
Іван	Монітор	Samsung	SyncMaster 193P	\$452
...				

-  1) дублювання даних
- 2) при зміні адреси фірми потрібно міняти її в усіх рядках
- 3) немає захисту від помилок введених оператором (*Іван – Іванн*), краще було б вибрати із списку

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 3. Реляційні бази даних

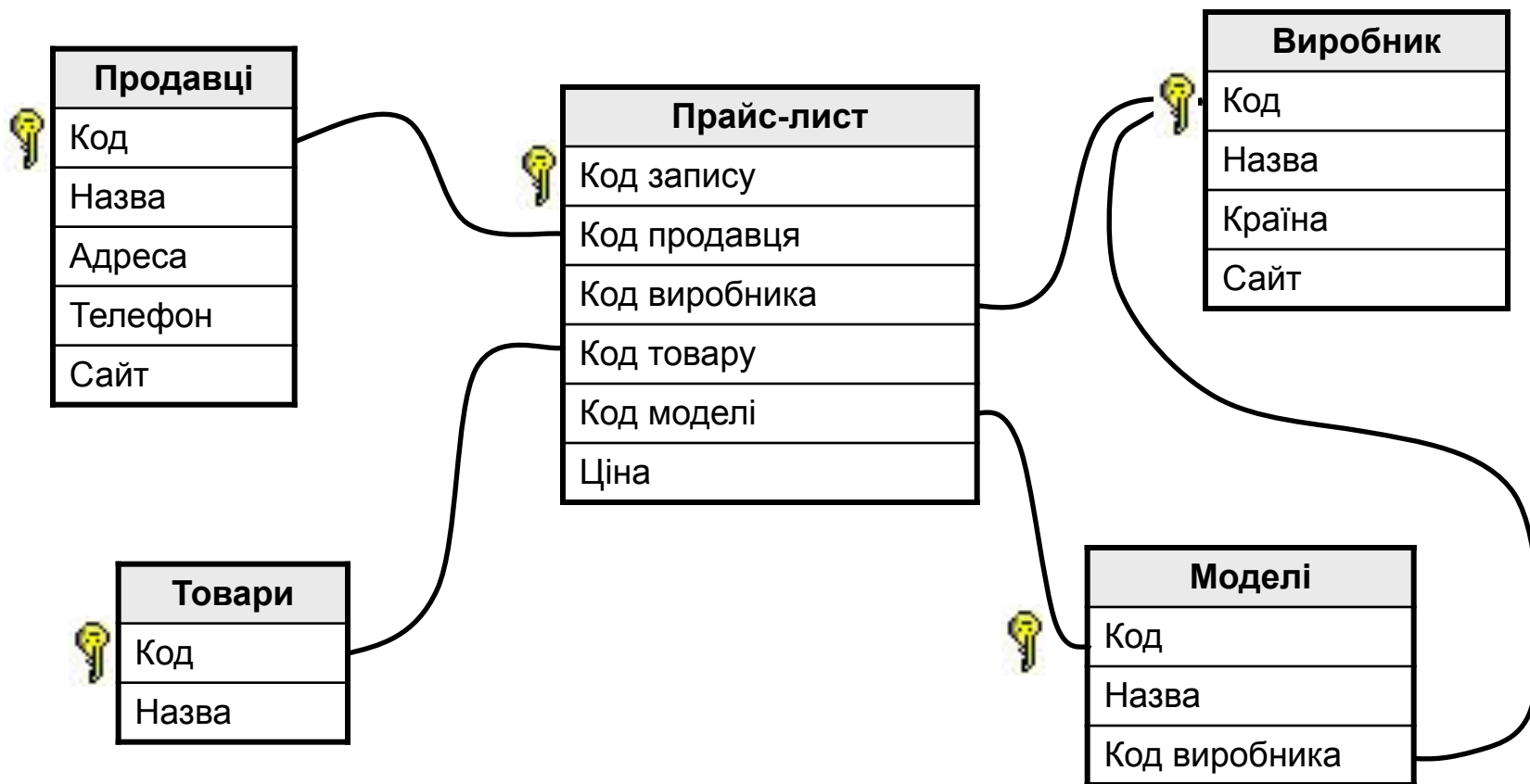
© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик



Реляційні БД

1970-і рр. Е. Кодд, англ. *relation* – відношення.

Реляційна база даних – це набір простих таблиць, між якими встановлені зв'язки (відношення) з допомогою числових кодів.



Реляційні БД

-  1) немає дублювання інформації;
 - 2) при зміні адреси фірми, достатньо змінити її тільки в таблиці **Продавці**;
 - 3) захист від неправильного введення: можна вибирати тільки фірму, яка заздалегідь введена в таблицю **Продавці**;
 - 4) механізм **транзакції**: будь-які зміни вносяться в базу тільки тоді, коли вони повністю завершені.
-
-  1) складність структури (не більше 40-50 таблиць);
 - 2) при пошуку потрібно звертатися до декількох таблиць;
 - 3) потрібно підтримувати **цілісність**: при вилученні фірми продавця потрібно вилучати всі зв'язані записи з всіх таблиць (в СКБД – автоматично, **каскадні вилучення**).

Зв'язки між таблицями

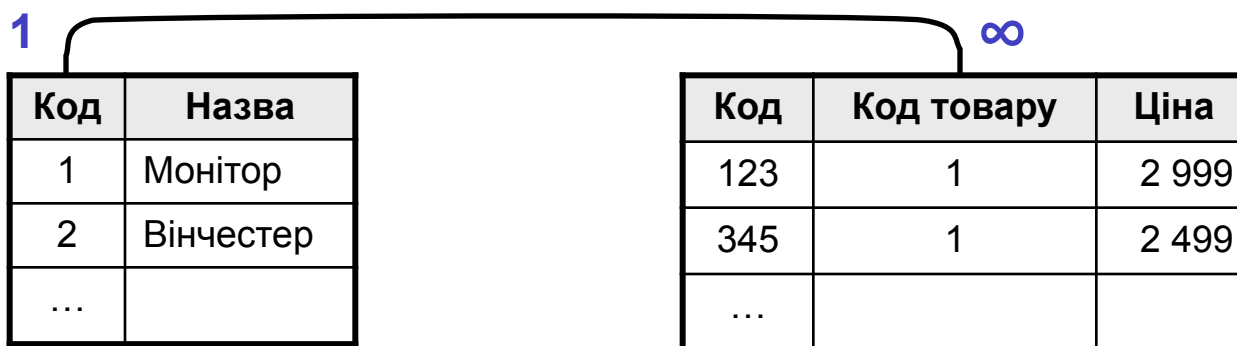
Один до одного («1-1») – одному запису в першій таблиці відповідає тільки один запис в другій таблиці.

Примітка: виділення часто використовуваних даних.



Один до багатьох («1-∞») – одному запису в першій таблиці відповідає декілька записів в другій.

товари



прайс-лист

Зв'язок між таблицями

Багато до багатьох («∞ - ∞») – одному запису в першій таблиці відповідає декілька записів в другій, і **навпаки**.

вчителі

Код	Прізвище
1	Іванов
2	Петров
...	

∞

∞

Код	Назва
1	Історія
2	Географія
3	Біологія
...	

предмети

Реалізація – через третю таблицю і два зв'язки «1-∞».

розклад

1

Код	Прізвище
1	Іванов
2	Петров
...	

∞

Код	Код вчителя	Код предмету	Клас
1	1	1	9-А
2	1	2	8-Б
3	2	3	7-В
...			

∞

1

Код	Назва
1	Історія
2	Географія
3	Біологія
...	

Нормалізація бази даних

Нормалізація – це розробка такої структури БД, в якій немає надлишкових даних і зв'язків.

Основні принципи:

- Будь-яке поле повинно бути **неподільним**.

Прізвище і ім'я
Іванов
Петров
Петров
Іван
...



Прізвище	Ім'я
Іванов	Петро
Петров	Іван
	...

- Не повинно бути полів, в яких позначені різні види одного і того ж, наприклад, товарів.

Рік	Банани	Ківі
2006	3200	1200
2007	1500	1500
...		



Нормалізація бази даних

Основні принципи:

- Будь-яке поле повинно залежати тільки від ключа (**ключ** – це поле або комбінація полів, однозначно визначає запис).

товари

Код	Назва	Ціна
1	Монітор	1500 грн.
2	Вінчестер	220 грн.
...		

залежить не тільки від назви товару!

прайс-лист

- Не повинно бути полів, які можуть бути знайдені з допомогою інших.

Код	Товар	Ціна за тонну	Кількість, тонн	Вартість
1	Банани	240	10	2400
2	Киви	300	20	6000
...				

Пошук в базі даних



Лінійний пошук – це перебір всі записів до тих пір, поки не буде знайдений потрібний.



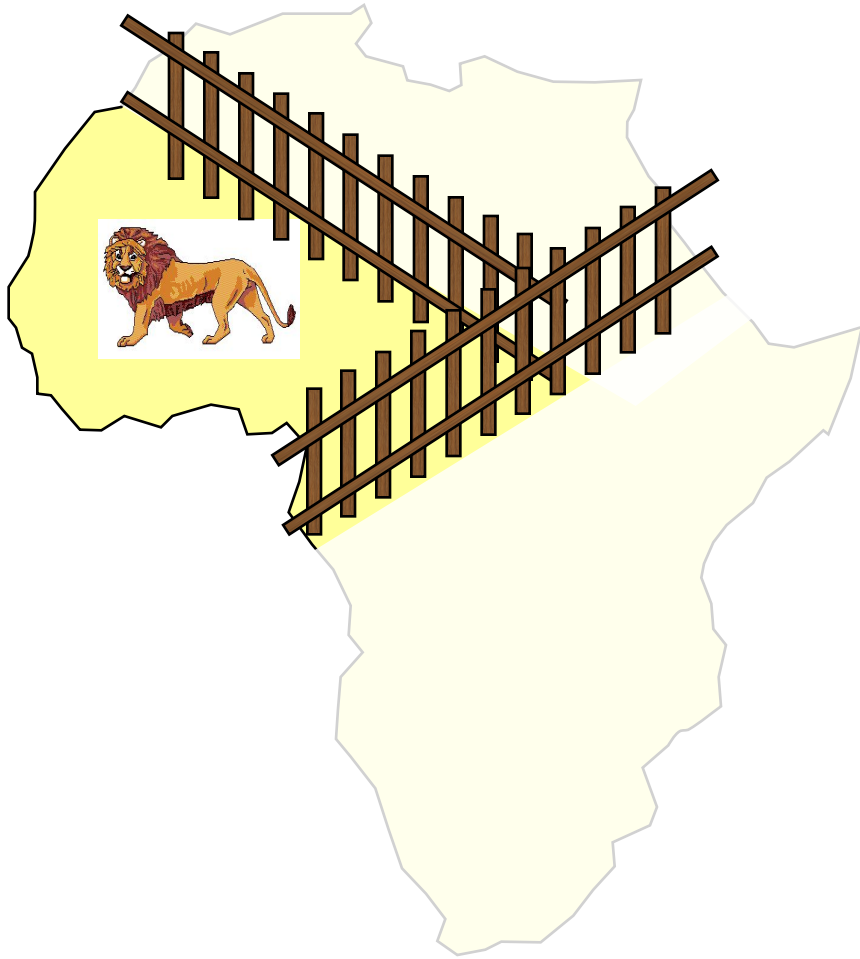
Код	Прізвище
1	Сидоров
2	Ветров
...	
1024	Помаранський

Іванов?

**1024
порівняння!**

-  дані не потрібно попередньо підготовлювати
-  низька швидкість пошуку

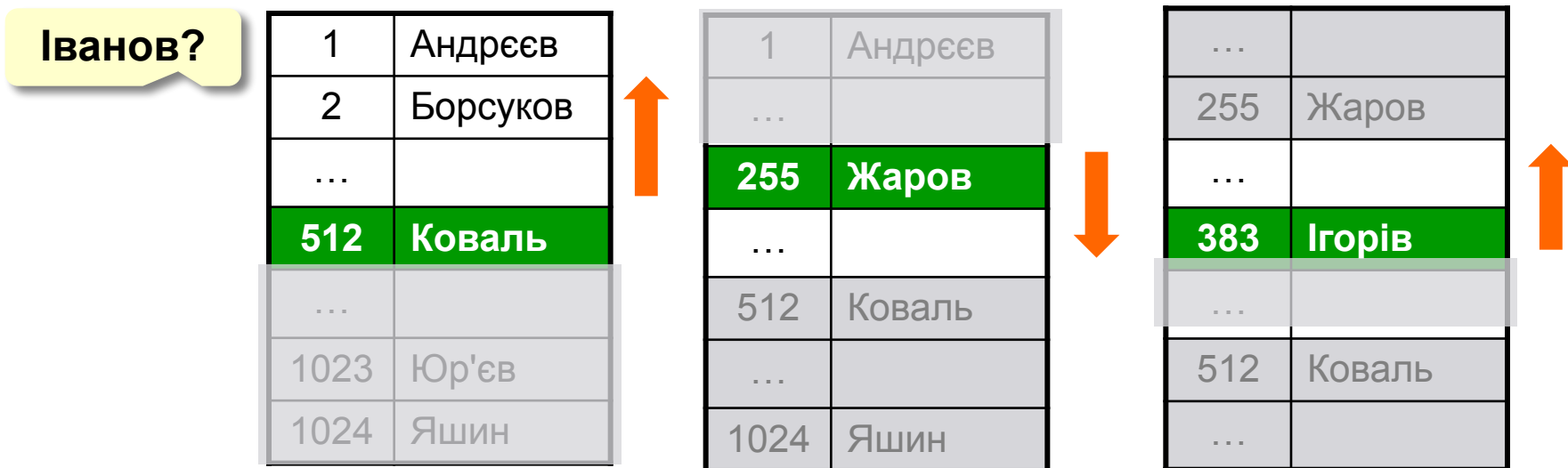
Двійковий пошук



1. Розділити область пошуку на дві рівні частини.
2. Визначити, в якій половині знаходиться потрібний об'єкт.
3. Перейти до кроку 1 для цієї половини.
4. Повторювати кроки 1-3 поки об'єкт не буде “зловлений”.

Пошук в базі даних

Двійковий пошук в БД – потребує попереднього сортування.



Скільки порівнянь?

11 порівнянь!



швидкий пошук



- 1) записи потрібно відсортувати по відповідному полю;
- 2) можна використовувати тільки для одного поля.

Пошук по індексах

Індекс – це допоміжна таблиця, яка призначена для швидкого пошуку в основній таблиці по обраному стовпчику.

Таблиця

Номер	Дата	Товар	Кількість
1	02.02.2006	Ківі	6
2	01.11.2006	Банани	3
3	12.04.2006	Апельсини	10

Індекси:

по даті

Номер	Дата
1	02.02.2006
3	12.04.2006
2	01.11.2006

по товару

Номер	Товар
3	Апельсини
2	Банани
1	Ківі

по кількості


Номер	Количество
2	3
1	6
3	10

Пошук по індексах

Алгоритм пошуку:

- 1) **двійковий пошук по індексу** – знайти номер потрібних записів;
- 2) вибрати ці записи по номерам із основної таблиці.

 двійковий пошук по всім стовпчикам, для яких побудовані індекси

-  1) індекси займають **місце на диску**;
- 2) при зміні таблиці потрібно перебудувувати всі індекси (в СКБД – автоматично).

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

**Тема 4. Бази даних Access.
Робота з таблицями**

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Бази даних Access (*Microsoft Office*)

Розширення: *.mdb, один файл

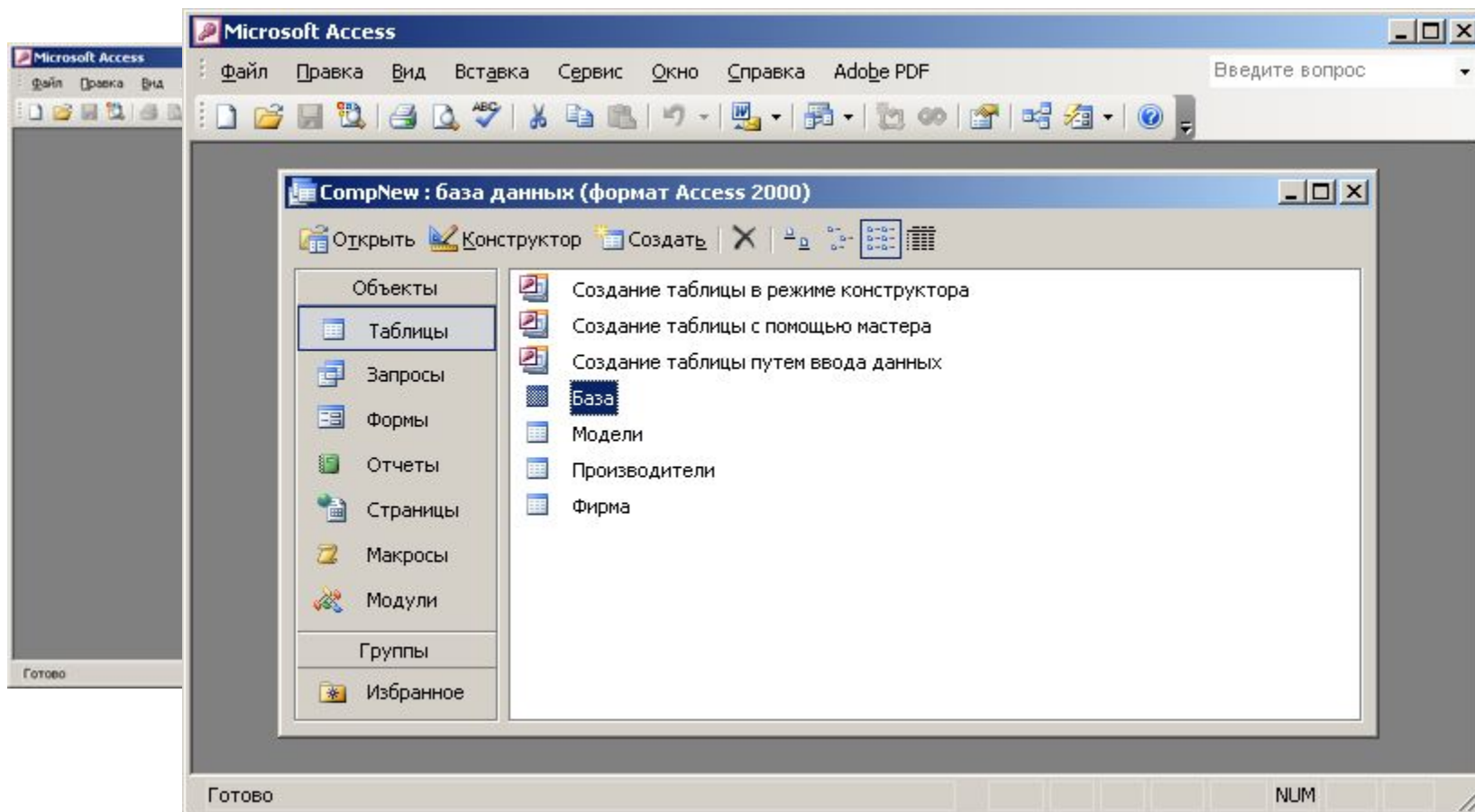
Склад:

- **таблиці;**
- **форми** – діалогові вікна для введення і редагування даних;
- **запити** – звернення до бази даних для вибору потрібної інформації або зміни бази;
- **звіти** – документи для виведення на друк;
- **макроси** – засоби автоматизації роботи;
- **модулі** – додаткові процедури на мові *Visual Basic*.

Початок роботи



Пуск – Програми – Microsoft Office – Microsoft Access 2003



Сервіс – Схема даних

таблиця

ключове поле

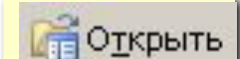


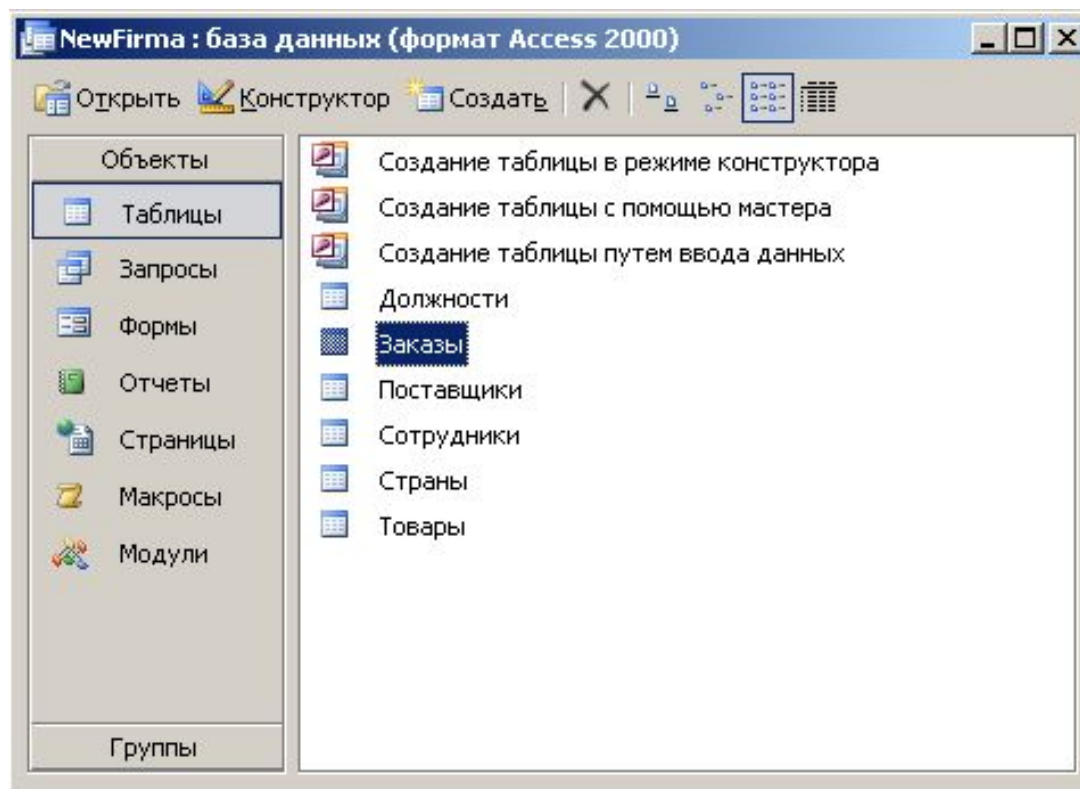
зв'язок «1-∞»

Усунути зв'язок: ЛКМ + Delete.

Створити зв'язок: перетягнути потрібне поле на відповідне поле іншої таблиці.

Робота з таблицями

Таблиці – Заовлення –  або два рази клікаємо ЛКМ



Робота з таблицями

область виділення

поля

поточне поле

записи

ПОТОЧНИЙ запис

НОВИЙ запис

на 1-й запис

попередній запис

номер поточного запису

наступний запис

ВСЬОГО записів

Заказ	Дата	Поставщик	Сот.
142	23.10.2005	Новый Свет	Семен
143	11.04.2005	Independence	Петро
144	07.12.2005	Invisible	Петро
145	06.08.2005	M & M	Ивано
146	13.06.2005	E	Ивано
147	19.10.2005	K	Семен
148	03.01.2005	Киев	Васил
* Счетчик)			

Запись: 144 из 148

останній запис

перейти на новий запис

Сортування і пошук

Сортування по поточному полю (стовпчику):



по зростанню (в алфавітному порядку)



по спаданню (в зворотному алфавітному порядку)

Пошук і заміна:



поточне
поле або
всі поля

повністю, з будь-
якою частиною, з
початку

Поиск и замена

Поиск Замена

Образец: Петросбыт

Поиск в: Поставщик

Совпадение: Поля целиком

Просмотр: Все

С учетом регистра С учетом формата полей



всі, вверх, вниз

Фільтрація

Фільтрація – це відбір записів, які задовольняють деяку умову (фільтр).

Решта записів тимчасово скриваються, поки фільтр не буде знятий.

Фільтр по виділеному

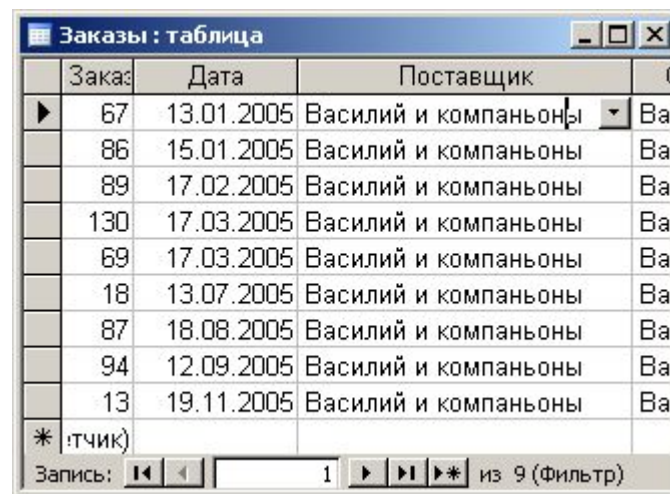
1. Клікнути в потрібній комірці або виділити частину тексту.
2. Клікнути по кнопці .
3. Зняти фільтр .



Заказы : таблица

Заказ	Дата	Поставщик
148	03.01.2005	Киев
88	12.01.2005	ВВС
67	13.01.2005	Василий и компаньоны
86	15.01.2005	Василий и компаньоны
4	16.01.2005	Петросбыт
17	16.01.2005	Chelsea
16	17.01.2005	Батька
131	19.01.2005	Белвест
72	25.01.2005	Брестская крепость
56	30.01.2005	Крымское яблоко

Запись: 3 из 136 (Фильтр)



Заказы : таблица

Заказ	Дата	Поставщик
67	13.01.2005	Василий и компаньоны
86	15.01.2005	Василий и компаньоны
89	17.02.2005	Василий и компаньоны
130	17.03.2005	Василий и компаньоны
69	17.03.2005	Василий и компаньоны
18	13.07.2005	Василий и компаньоны
87	18.08.2005	Василий и компаньоны
94	12.09.2005	Василий и компаньоны
13	19.11.2005	Василий и компаньоны

* (точка)

Запись: 1 из 9 (Фильтр)

Фільтрація

Складені умови



Записи – Фільтр – Змінити фільтр

Одночасно
(операція I)

Точне співпадання

Починається з 'С'

Заказ	Дата	Поставщик	Сотрудник
		Петросбыт	С*

Найти Или

нова умова, зв'язана
через АБО

Повний варіант:

Записи – Фільтр – Розширений фільтр

- можна переставляти стовпчики
- можна виводити не всі стовпчики
- можна встановлювати порядок сортування

Службові операції

Сервіс – Службові програми:

- **Перетворити базу даних**
 - в формат *Access-97*
 - в формат *Access-2000*
- **Стиснути і відновити базу даних**
(фізично вилучити зайві записи)
- **Резервна копія бази даних**

Встановлення пароля:

- **Сервіс – Захист – Задати пароль бази даних**

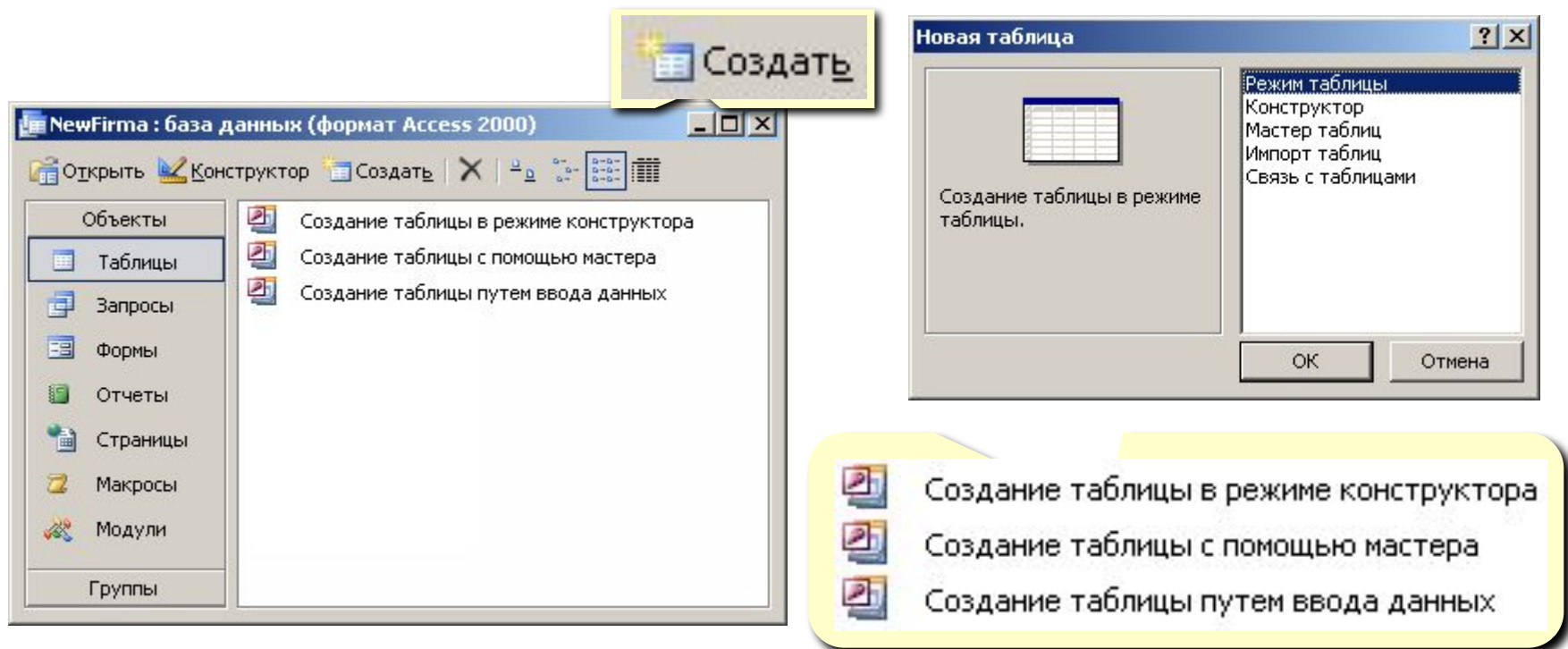
БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 5. Проектування таблиць

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

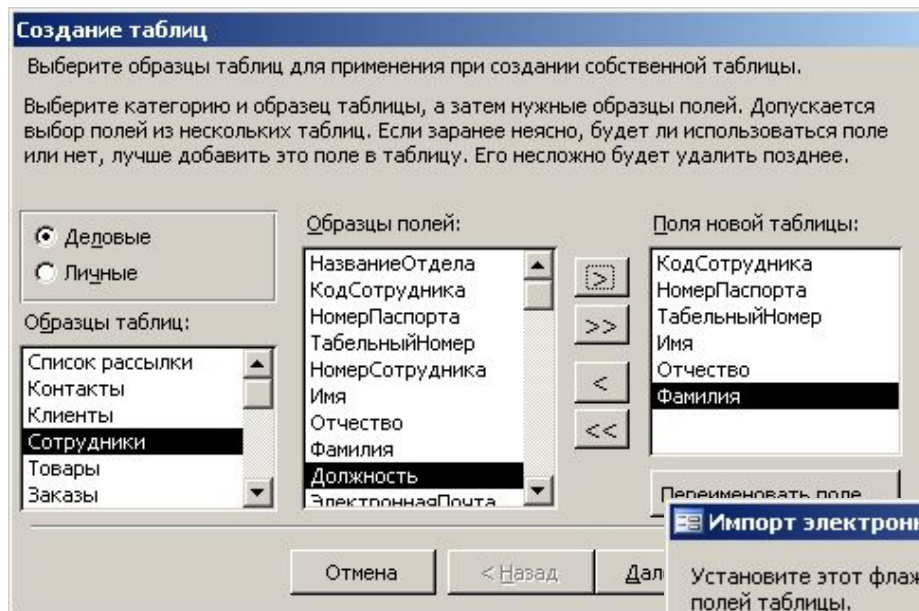
Створення таблиць



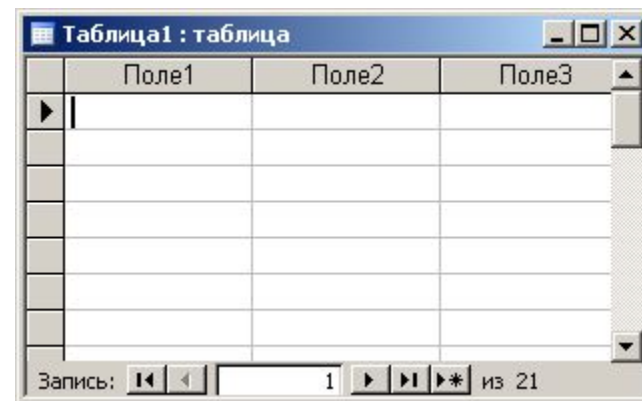
- **введення даних і назв полів (режим таблиця);**
- **конструктор** – ручне налаштування;
- **майстер таблиць** – створення таблиць стандартних типів (Товари, Клієнти, Співробітники, ...);
- **імпорт таблиць** – завантаження даних із інших джерел (БД інших форматів, *Excel*, текстові файли, ...).

Створення таблиць

Майстер

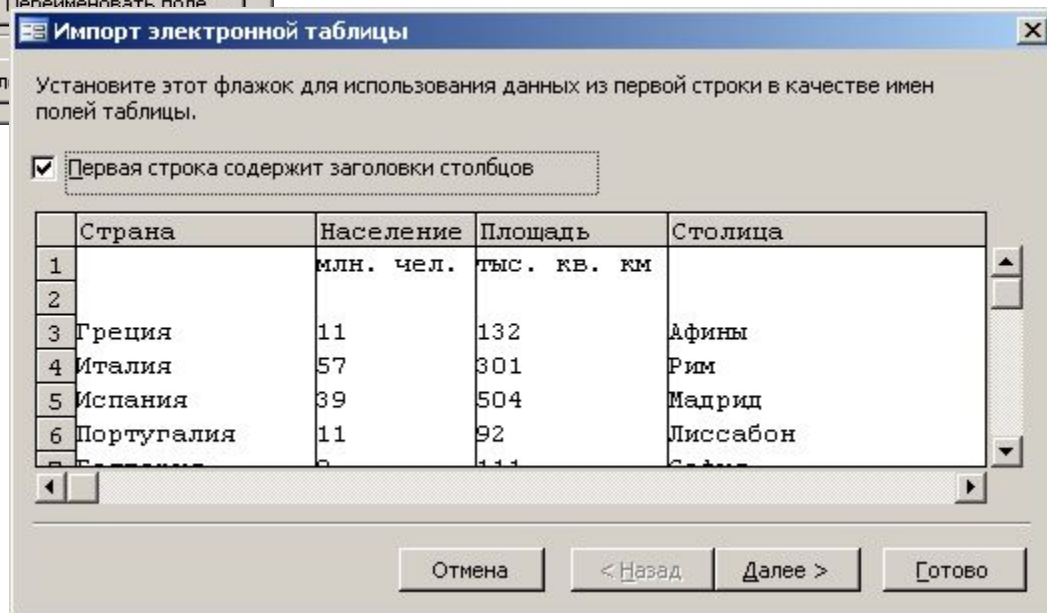


Введення даних

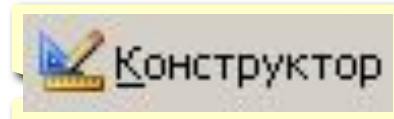
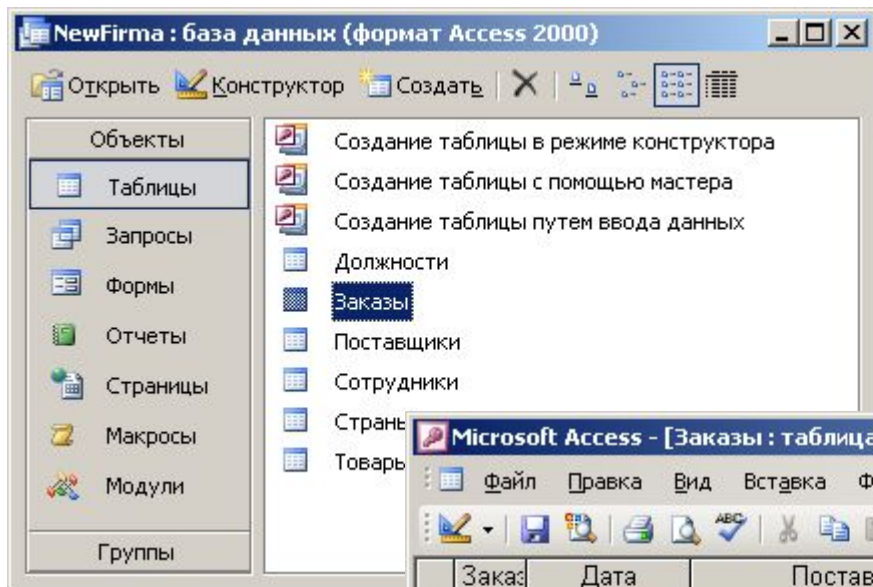


Імпорт

- з інших БД Access
- з БД інших форматів (*.db, *.dbf)
- з таблиць Excel
- и документів XML
- з текстових БД (CSV – comma separated values)



Конструктор таблиць



перейти в
конструктор

перейти в
режим таблиці



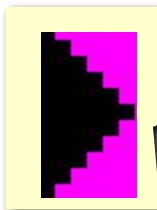
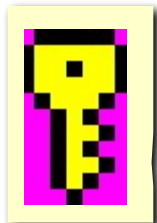
The screenshot shows the 'Заказы : таблица' (Orders : Table) view in Microsoft Access 2000. The table contains the following data:

Заказ	Дата	Поставщик	Сотрудник	Товар	Цена
148	03.01.2005	Киев	Васильев	Сахар	425р.
88	12.01.2005	ВВС	Иванов	Бананы	260р.
67	13.01.2005	Василий и компаньоны	Васильев	Масло	330р.
86	15.01.2005	Василий и компаньоны	Васильев	Мука	570р.
17	16.01.2005	Chelsea	Иванов	Бананы	250р.
4	16.01.2005	Петросбыт	Семенов	Сахар	410р.
16	17.01.2005	Батька	Васильев	Масло	330р.
131	19.01.2005	Белвест	Семенов	Сахар	320р.
11	23.01.2005	Chelsea	Иванов	Финики	3 030р.
72	25.01.2005	Брестская крепость	Васильев	Сахар	330р.
56	30.01.2005	Крымское яблоко	Семенов	Мандарины	770р.

The status bar at the bottom indicates 'Запись: 1 из 148' (Record: 1 of 148) and 'Режим таблиці' (Table View).

Конструктор таблиць

КЛЮЧ



ПОТОЧНЕ ПОЛЕ

тип поля (вибір з
списку)

Имя поля	Тип данных	Описание
<input type="checkbox"/> КодЗаказа	Счетчик	
<input type="checkbox"/> Дата	Дата/время	
<input type="checkbox"/> КодПоставщика	Числовой	
<input type="checkbox"/> КодСотрудника	Числовой	
<input checked="" type="checkbox"/> КодТовара	Числовой	
<input type="checkbox"/> Цена	Денежный	
<input type="checkbox"/> Количество	Числовой	
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		
<input type="checkbox"/>		

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	Длинное целое
Формат поля	
Число десятичных знаков	Авто
Маска ввода	
Подпись	Товар
Значение по умолчанию	0
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
Смарт-теги	

Имя поля может состоять из 64 знаков с учетом пробелов. Для справки по именам полей нажмите клавишу F1.

властивості
ПОТОЧНОГО ПОЛЯ

Властивості полів

Розмір поля: байт, ціле, дійсне, ...

Формат поля: як виводити на екран.

Маска введення: шаблон (введення телефону).

Підпис: як називається стовпчик при виведенні на екран
(можна використовувати лапки, знаки і т.д. «*Населення,
млн. чол.*»)

Значення по замовчуванню (вписується автоматично).

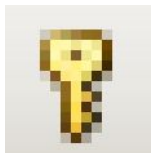
Умови на значення: захист від помилок введення
(«>18»).

Повідомлення про помилку («Вік повинен бути більше
18 років!»)

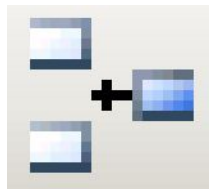
Обов'язкові поля (так/ні)

Індексовані поля (так/ні)

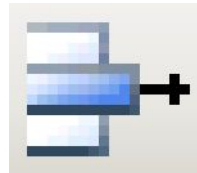
Операції з полями



зробити поле ключовим (скасувати...)



добавити поле
вище поточного



вилучити поточне поле
(або всі виділені)



індекси

назва
індексу

поле таблиці
(вибір з списку)

Primary Key:
ключ таблиці

Індексы: Заказы

Индекс	Имя поля	Порядок сортировки
PrimaryKey	КодЗаказа	По возрастанию
КодПоставщика	КодПоставщика	По возрастанию
КодСотрудника	КодСотрудника	По возрастанию
КодТовара	КодТовара	По возрастанию

Свойства индекса

Ключевое поле	Да
Уникальный индекс	Да
Пропуск пустых полей	Нет

Значение "Да" указывает, что данный индекс исключает

Підстановки

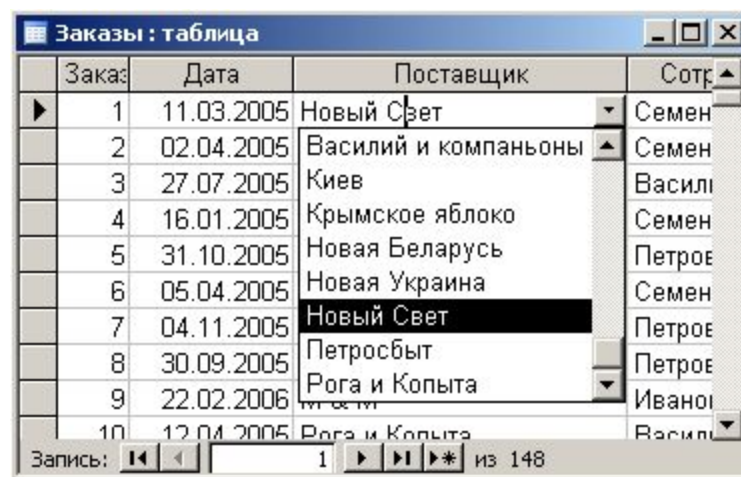
Мета: створити захист від помилок введення.

Розв'язання: вибір з списку = поле підстановки

Варіанти:

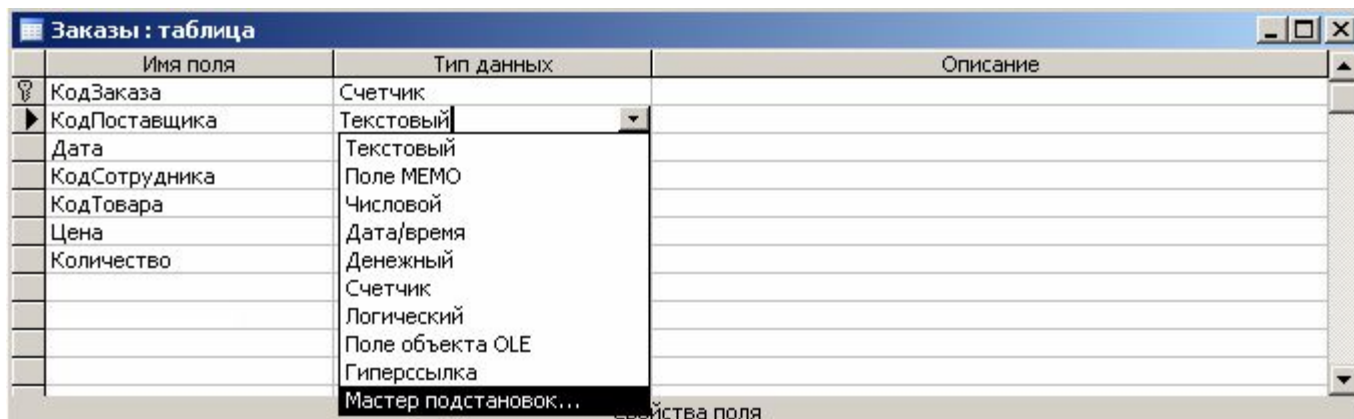
- заданий список («так» або «ні», «Ч» або «Ж»)
- з другої таблиці (наприклад, вибір назви фірми)

Як зробити:



Заказ	Дата	Поставщик	Сотр
1	11.03.2005	Новый Свет	Семен
2	02.04.2005	Василий и компаньоны	Семен
3	27.07.2005	Киев	Васили
4	16.01.2005	Крымское яблоко	Семен
5	31.10.2005	Новая Беларусь	Петров
6	05.04.2005	Новая Украина	Семен
7	04.11.2005	Новый Свет	Петров
8	30.09.2005	Петросбыт	Петров
9	22.02.2006	Рога и Копыта	Иванов
10	12.04.2005	Рога и Копыта	Васили

Запись: 1 из 148



Имя поля	Тип данных	Описание
КодЗаказа	Счетчик	
КодПоставщика	Текстовый	
Дата	Текстовый	
КодСотрудника	Поле МЕМО	
КодТовара	Числовой	
Цена	Дата/время	
Количество	Денежный	
	Счетчик	
	Логический	
	Поле объекта OLE	
	Гиперссылка	
	Мастер подстановок...	

Майстер підстановок

Создание подстановки

Мастер создает столбец подстановки, в котором отображается список значений для выбора. Каким способом

Создание подстановки

Выберите таблицу или запрос со значениями, которые будут содержать столбец подстановки.

Создание подстановки

Какие поля содержат значения, которые следует включить в столбец подстановки? Отобранные поля станут столбцами в

Создание подстановки

Выберите порядок сортировки списка.

Допускает по убыванию

1 Названия

2

3

4

Доступные поля

КодСтраны

Создание подстановки

Задайте ширину столбцов, которые содержит столбец подстановки.

Перетащите правую границу заголовка столбца на нужную ширину или дважды щелкните ее для автоматического подбора ширины.

Скрыть ключевой столбец (рекомендуется)

Название
▶ BBC
Chelsea
Dependence
Independence
Invisible
M & M
Батька

Отмена < Назад Далее > Готово

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 6. Форми

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Форми

Форма – це діалогове вікно для:

- перегляду і редагування даних
- введення нових записів
- керування процесом роботи (кнопки)
- виведення додаткової інформації

Створення форм:

The image shows a screenshot of the Microsoft Access 2000 interface. The main window is titled 'NewFirma : база данных (формат Access 2000)'. The menu bar includes 'Открыть', 'Конструктор', and 'Создать'. The 'Создать' button is highlighted with a yellow callout box. The 'Конструктор' menu is open, showing options: 'Создание формы в режиме конструктора' and 'Создание формы с помощью мастера'. A yellow callout box labeled 'джерело даних' (data source) points to the 'Создание формы с помощью мастера' option. The 'Новая форма' (New Form) dialog box is open, showing a list of form creation methods: 'Конструктор', 'Мастер форм', 'Автоформа: в столбец' (highlighted), 'Автоформа: ленточная', 'Автоформа: табличная', 'Диаграмма', and 'Сводная таблица'. Below the list, there is a dropdown menu for the data source, currently set to 'Клиенты'. The 'OK' and 'Отмена' buttons are visible at the bottom of the dialog.

Создать

Новая форма

Конструктор
Мастер форм
Автоформа: в столбец
Автоформа: ленточная
Автоформа: табличная
Диаграмма
Сводная таблица

Выберите в качестве источника данных таблицу или запрос: Клиенты

OK Отмена

джерело даних

Создание формы в режиме конструктора
Создание формы с помощью мастера

Створення форм

Конструктор – повністю вручну.

Майстер форм – режим «запитання – відповідь».

Автоформа в стовпчик:

Сотрудники

КодСотрудника: 2

Фамилия: Петров

Имя: Семен

ГодРождения: 1982

Должность: Зам. директора

Подчиняется: Иванов

Запись: 2 из 5

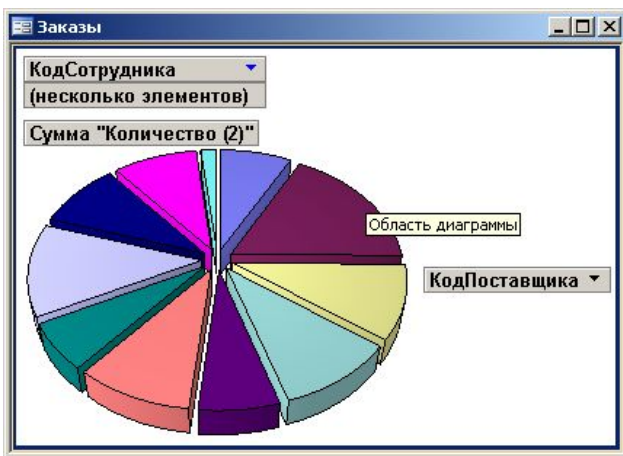
Автоформа стрічкова:

Сотрудники

КодСотрудника	Фамилия	Имя	ГодРождения	Должность	Подчиняется
1	Иванов	Василий	1975	Генеральный д	
2	Петров	Семен	1982	Зам. директора	Иванов
3	Васильев	Иван	1987	Агент	Петров
4	Семенов	Петр	1976	Представитель	Петров
5	Сидоров	Кузьма	1967	Дворник	Иванов
*	(Счетчик)		0		

Запись: 1 из 5

Діаграма:



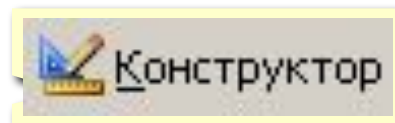
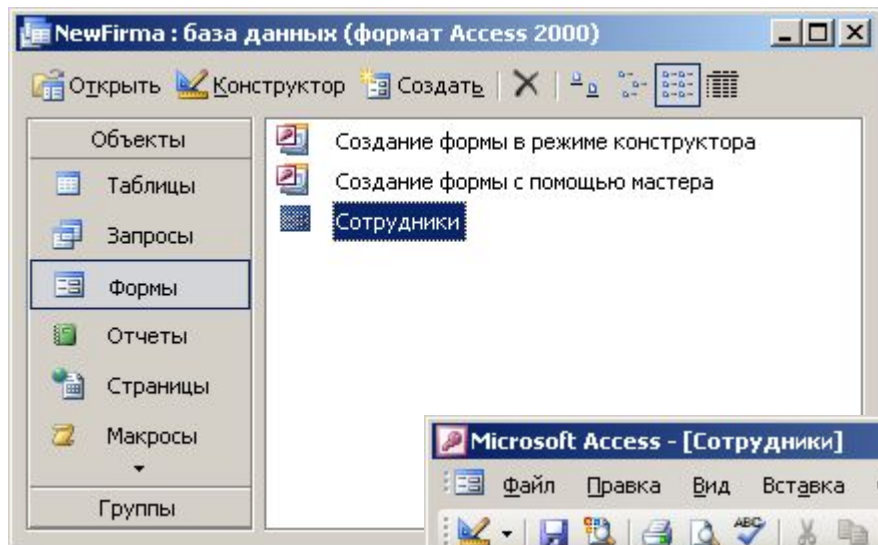
Автоформа таблична:

Сотрудники

КодСотр	Фамилия	Имя	ГодРождения	Должность
5	Сидоров	Кузьма	1967	Дворник
2	Петров	Семен	1982	Зам. директора
13	Дронов	Александр	1980	Представитель
12	Зорькин	Андрей	1973	Представитель
11	Норкин	Савелий	1976	Представитель
4	Семенов	Петр	1976	Представитель
*	Счетчик)		0	

Запись: 1 из 13

Конструктор форм



перейти в
конструктор

перейти в
режим формы



область
выделения

Microsoft Access - [Сотрудники]

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка Adobe PDF

КодСотрудника	<input type="text" value="1"/>
Фамилия	<input type="text" value="Иванов"/>
Имя	<input type="text" value="Василий"/>
ГодРождения	<input type="text" value="1975"/>
Должность	<input type="text" value="Генеральный директор"/>
Подчиняется	<input type="text"/>

Запись: из 13

Режим формы

NUM

кнопки
переходу

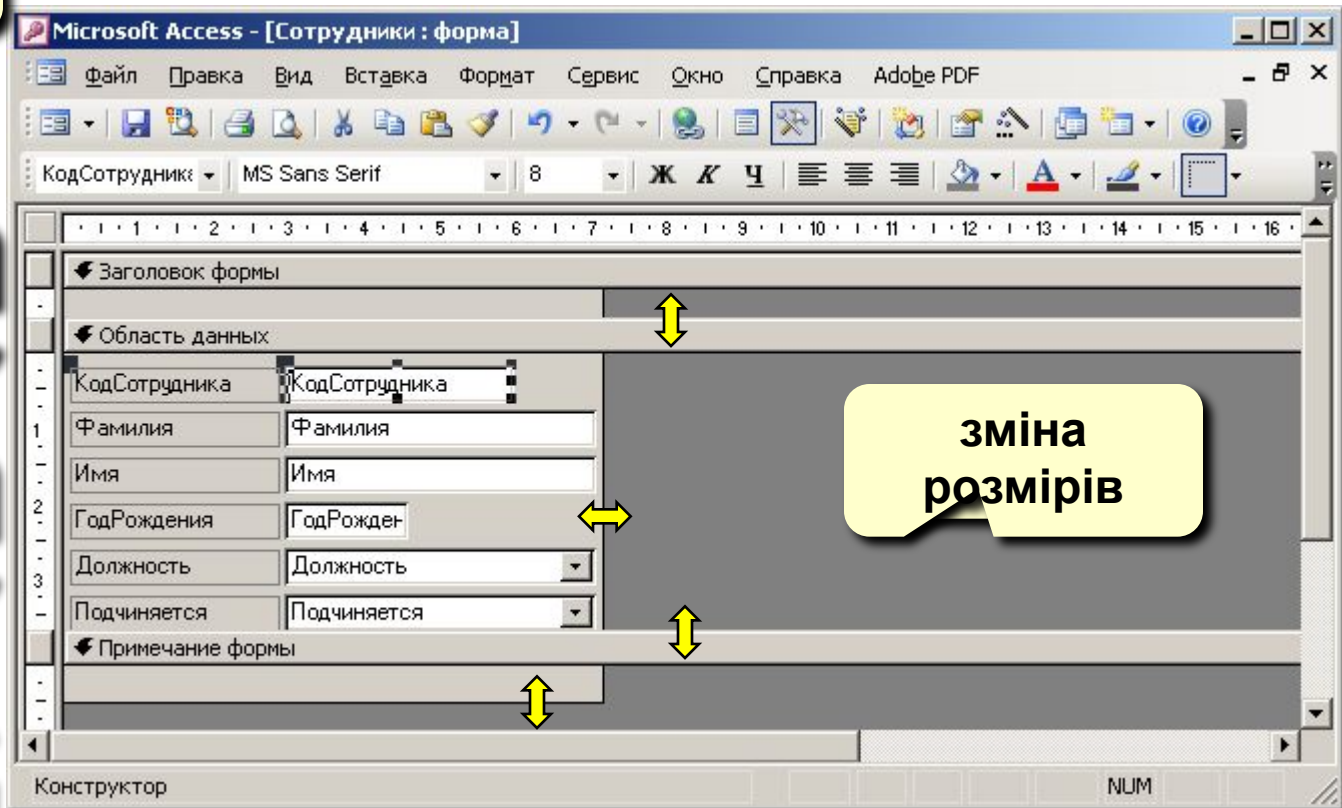
Конструктор форм

вибраний
елемент

заголовок
форми

область
даних

примітки
форми



Властивості форми

Правка – Виділити форму



Вікно властивостей

Макет

область виділення

кнопки переходу

The image shows two overlapping windows from a Microsoft Access application. The top window, titled 'Форма', is a form design view with a tabbed interface. The 'Макет' (Layout) tab is active, showing a form with fields for 'Подпись' (Signature) with a dropdown menu set to 'Сотрудники', 'Режим по умолчанию' (Default mode) with a dropdown set to 'Одиночная форма' (Single form), and 'Режим формы' (Form mode) with a dropdown set to 'Да' (Yes). The bottom window, titled 'Сотрудники', is a data table view showing a record for 'Иванов Василий' (Ivanov Vasily) born in 1975, holding the position of 'Генеральный директор' (General Director). The status bar at the bottom of the 'Сотрудники' window indicates 'Запись: 1 из 13' (Record: 1 of 13).

Дані

- Джерело – таблиця або запит
- Фільтр – умова відбору записів
- Сортування

Події (призначення макросів)

- натискання на клавішу, дії мишкою, ...
- відкриття, закриття, зміна запису, ...

Зв'язані елементи

надпис (текст
можна міняти)

**незалежне
переміщення**

поле (назва поля
таблиці)



**клікнути
всередині, щоб
змінити текст**

**клікнути на
рамці, щоб
виділити
елемент**

**маркери
(зміна
розмірів)**

Властивості елементів

Виділення елементів:

- ЛКМ на рамці елемента
- + Shift = виділення декількох елементів

Панель форматування

вибраний
елемент

назва
шрифту

розмір
шрифту

жирний, курсив,
підкреслений

товщина
рамки

СТИЛЬ



вирівнювання

колір
фону

колір
тексту

колір
рамки

Стиль оформлення:



нормальний, припіднятий, втоплений, вдавлений,
с тінню, рельєфний

Властивості елементів



Вікно властивостей

ПКМ – Властивості

Макет:

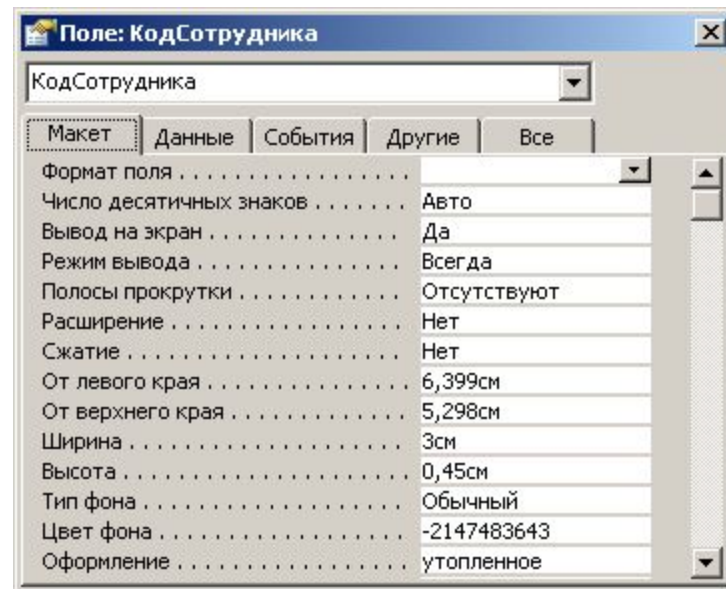
- розміри
- оформлення

Дані:

- Дані – назва поля
- Маска введення – шаблон (для телефону)
- Значення по замовчуванню
- Умова по значенню
- Повідомлення про помилку

Події

- дії користувача (клавіатура, миша)
- зміна даних



Добавлення нових елементів



Вивести (приховати) панель елементів

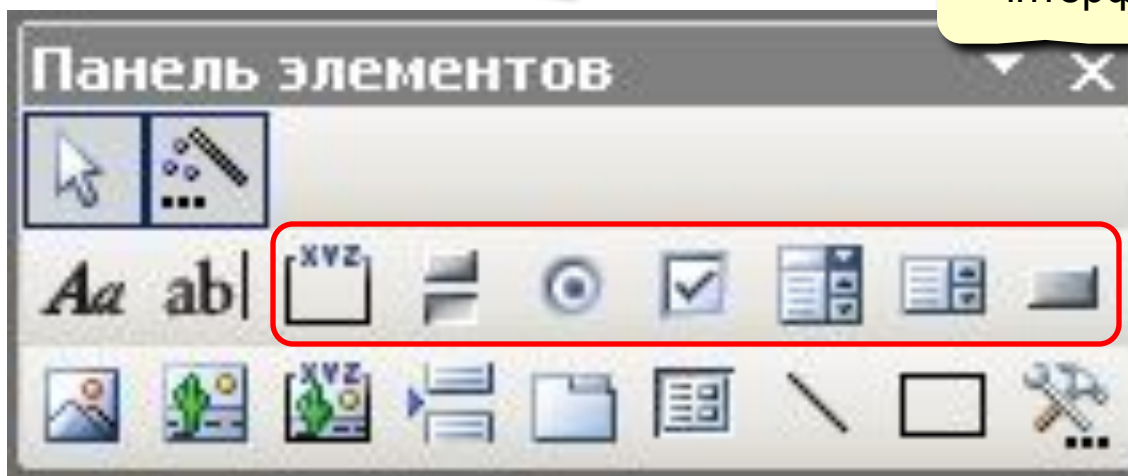
вибір
об'єктів

майстри

поле (інформація з бази
даних)

елементи
інтерфейсу

надпис



малюнок

розрив
сторінки

підлегла форма

інші
елементи

незалежний об'єкт
(наприклад, діаграма
Excel)

зв'язаний об'єкт (який
зберігається в БД)

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 7. Макроси

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Макроси

Макрос – це набір макрокоманд.

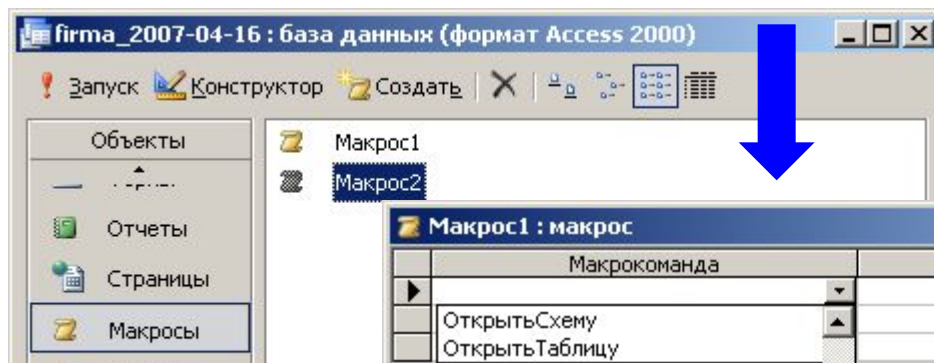
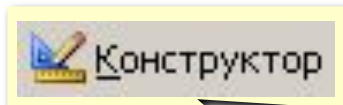
Макрокоманда описує дії, які потрібно виконати:

- відкриття і закриття таблиць, звітів, форм
- виконання запитів
- встановлення значень полів
- пошук даних
- керування виведенням на екран
- друк даних
- повідомлення користувачу
- запуск інших програм

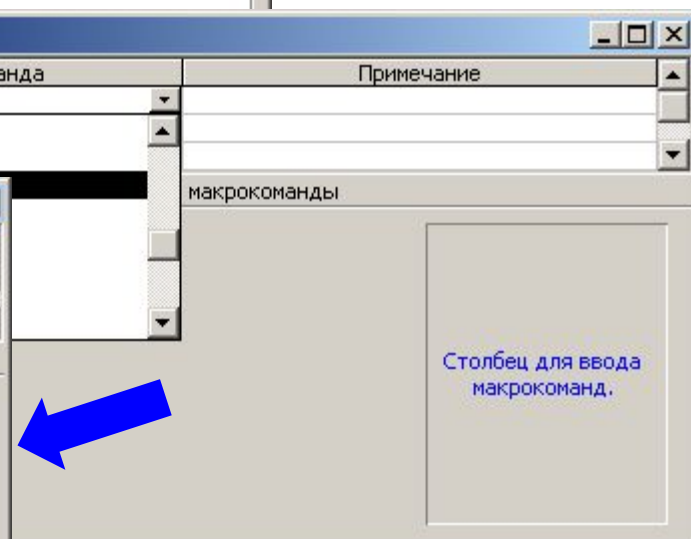
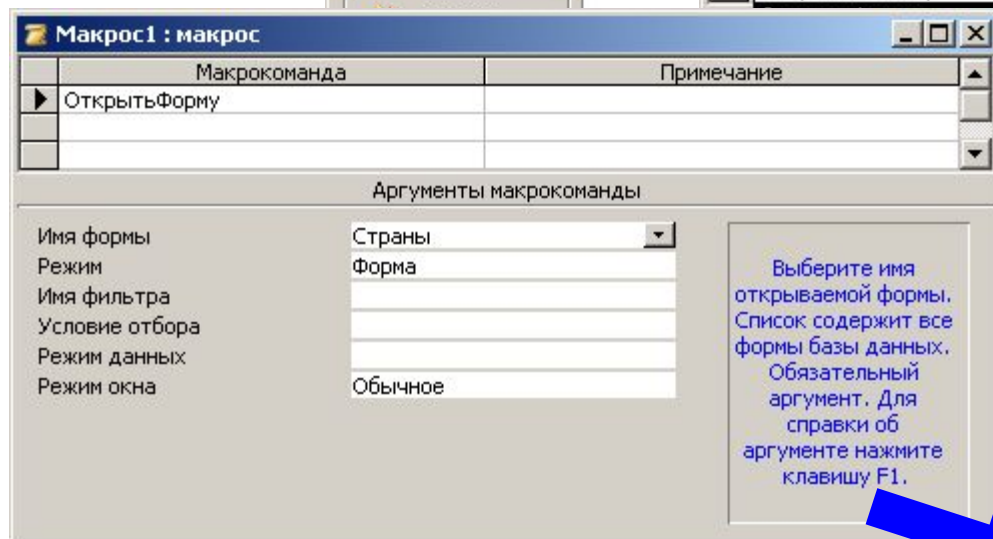
Події (для запуску макросу)

- дії користувача (клавіатура, миша)
- внутрішні події (відкриття і закриття форми, зміна запису і т. д.)

Простий макрос



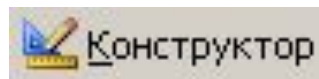
Конструктор



Макроси

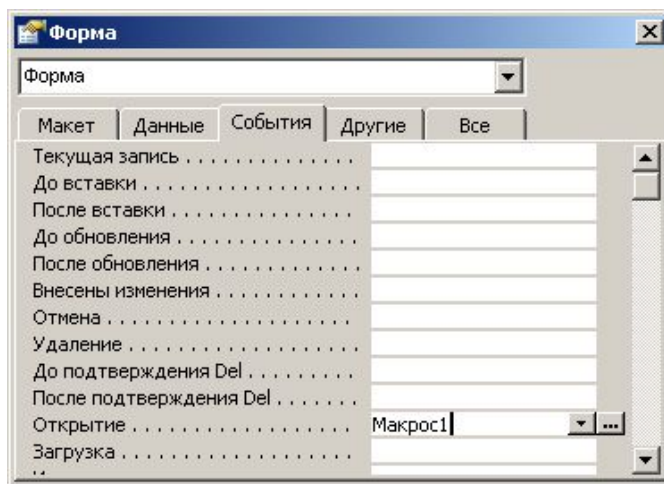
Відлагодження макросу

- перейти в конструктор
- **Запуск – По крокам**
- запусити на виконання



Використання макросів

- **AutoExec** – виконується автоматично при відкриванні бази
- призначення подій



вибрати ім'я
макросу з списку

Макроси

Групи макросів

- Вигляд – Імена макросів
- Запуск

Макрос1: QQQ

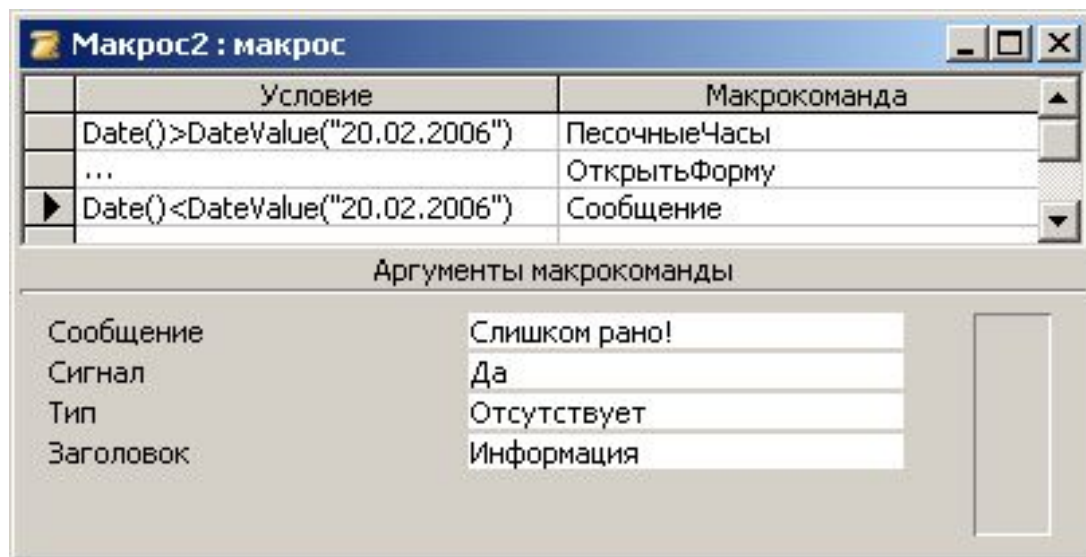
Макрос1: MMM

Макрос1

тільки перша група

Умови виконання

- Вигляд – Умова
або



БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 8. Запити

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Запити

«Ну і запити у вас!» - сказала база даних и «зависла».
(Фольклор)

Запит – це звернення до СКБД для виконання яких-небудь операцій з даними.

Типи запитів:

- вибірка
- створення таблиці
- оновлення (зміна даних)
- додавання записів
- вилучення записів
- ...

Запит і фільтрування

В запиті можна:

- відбирати інформацію з декількох зв'язаних таблиць
- використовувати складні **умови відбору**
- користувач може сам ввести **параметри** (суму грошей)
- додати **обчислювані поля**
- виконати **підсумкові розрахунки**

Створення запитів

The image illustrates the process of creating a query in Microsoft Access. It shows the main application window with the 'Create' menu open, highlighting the 'Create Query in Design View' option. A blue arrow points from this option to the 'New Query' dialog box, which is open and shows the 'Simple Query' option selected in the 'Constructor' list. A yellow callout box at the bottom provides a legend for the icons used in the 'Create' menu.

Создать

test : база данных (формат Access 2002 - 2003)

Открыть | Конструктор | **Создать** | X | [Иконки]

Объекты

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

Группы

- Избранное

Создание запроса в режиме конструктора

Создание запроса с помощью мастера

Новый запрос

Конструктор

- Простой запрос**
- Перекрестный запрос
- Повторяющиеся записи
- Записи без подчиненных

Создание запроса на выборку из определенных полей.

OK | Отмена

Создание запроса в режиме конструктора

Создание запроса с помощью мастера

Майстер запитів

Создание простых запросов

Выберите поля для запроса.

Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы

Таблица: Страны

Доступные поля:

- Площадь
- Столица
- Карта
- Флаг
- Экономика

Отмена

Создание простых запросов

Выберите подробный или итоговый отчет:

- подробный (вывод каждого поля каждой записи)
- итоговый

Отмена

Создание простых запросов

Задайте имя запроса:

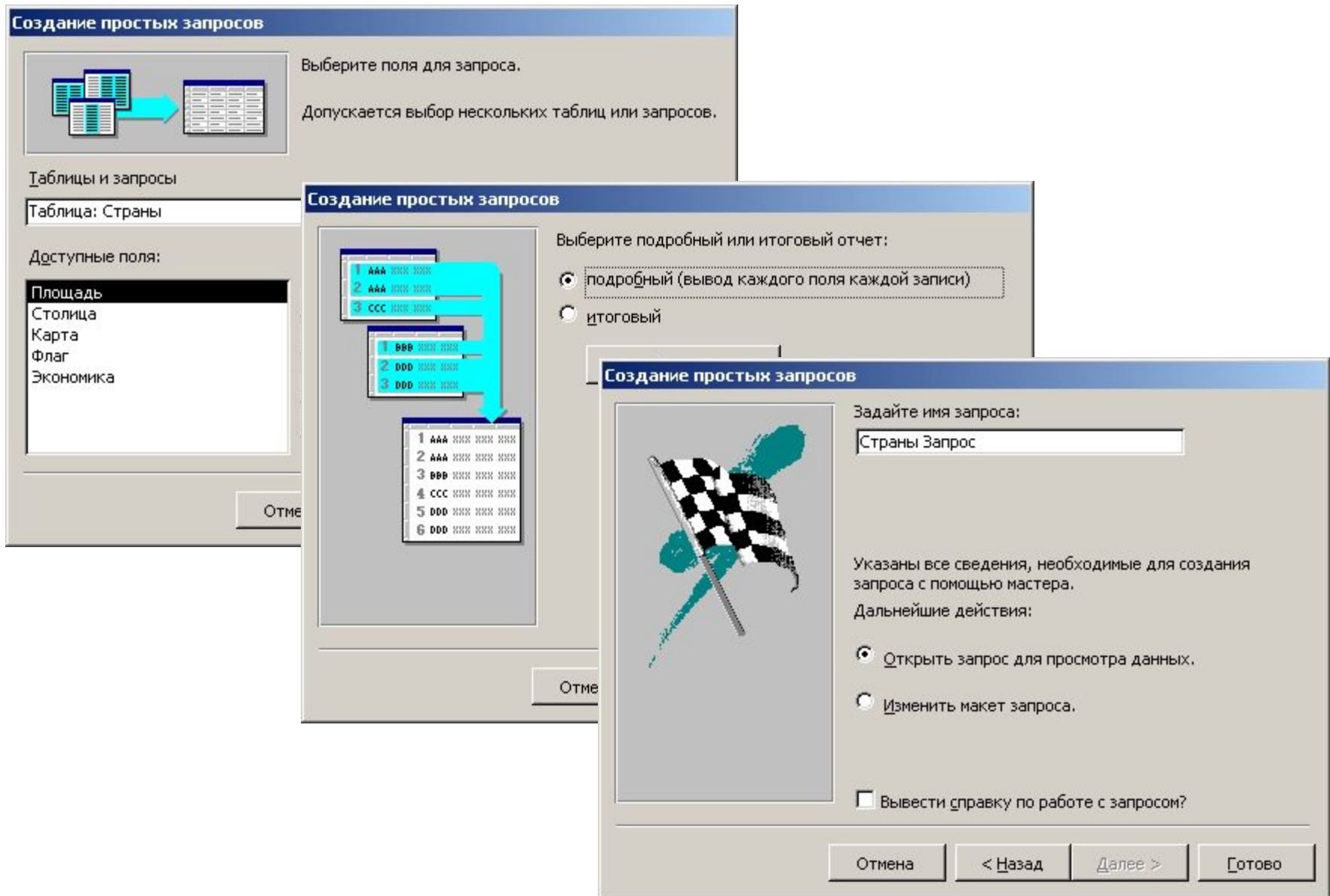
Страны Запрос

Указаны все сведения, необходимые для создания запроса с помощью мастера.

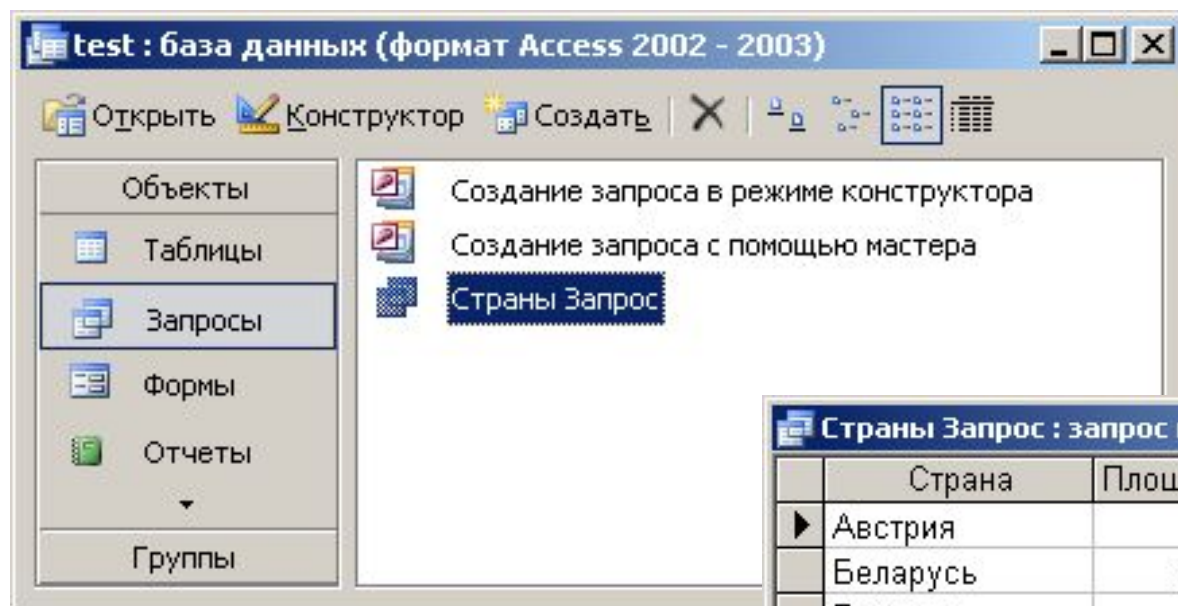
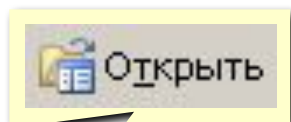
Дальнейшие действия:

- Открыть запрос для просмотра данных.
- Изменить макет запроса.
- Вывести справку по работе с запросом?

Отмена < Назад Далее > Готово



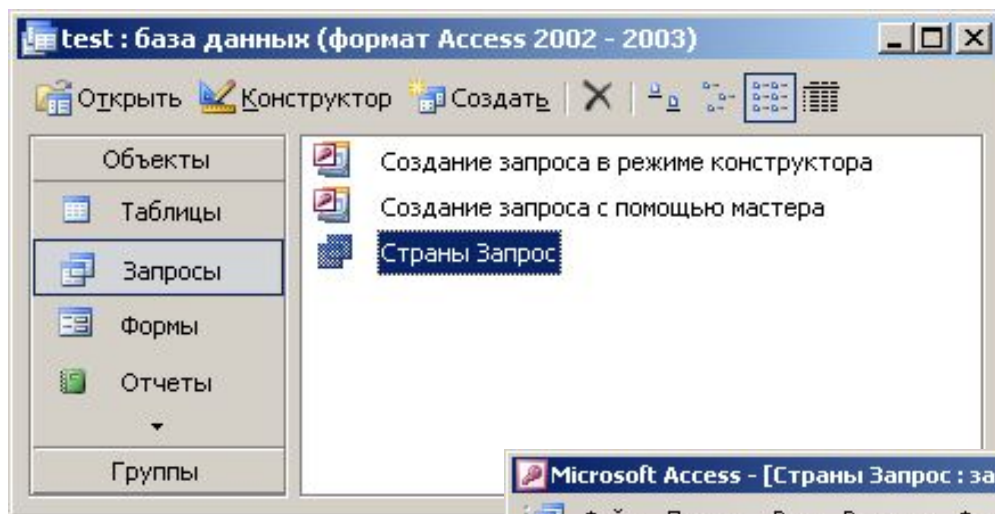
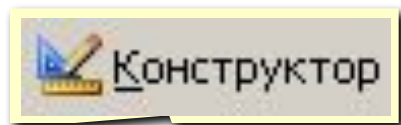
Запуск запросу



	Страна	Площадь	Население, т	Столица
▶	Австрия	84	8	Вена
	Беларусь	207	10	Минск
	Бельгия	30	10	Брюссель
	Болгария	111	9	София
	Великобритания	244	58	Лондон
	Венгрия	93	9	Будапешт
	Германия	357	84	Бонн
	Греция	132	11	Афины
	Дания	43	5	Копенгаген
	Исландия	103	0,3	Рейкьявик

Запись: 1 из 24

Конструктор



перейти в
конструктор



перейти в
режим таблиці



Страна	Население, млн. чел.	Площадь, тыс. кв. км.	Столица	Флаг
Греция	11	132	Афины	soft Clip Gallery
Италия	57	301	Рим	soft Clip Gallery
Испания	39	504	Мадрид	soft Clip Gallery
Португалия	11	92	Лиссабон	soft Clip Gallery
Болгария	9	111	София	soft Clip Gallery
Великобритани	58	244	Лондон	soft Clip Gallery
Франция	58	547	Париж	soft Clip Gallery
Германия	84	357	Бонн	soft Clip Gallery
Нидерланды	15	42	Амстердам	soft Clip Gallery

Запись: 1 из 24
Режим таблиці NUM

Конструктор

всі
поля

таблиця
(ПКМ – Додати таблицю)

- по зростанню
- по спаданню
- відсутнє

перетягнути
ЛКМ

Страны Запрос : запрос на выборку

Страны

- *
- Код
- Страна
- Население
- Площадь

Поле:	Страна	Площадь	Столица		
Имя таблицы:	Страны	Страны	Страны		
Сортировка:		по возрастанию			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:					
или:					

фільтр

Робота з стовпчиками

Страны Запрос : запрос на выборку

Страны

- *
- Код
- Страна
- Население
- Площадь

перетягнути (ЛКМ)

виділити (ЛКМ)

Поле:	Страна	Площадь	Столица	
Имя таблицы:	Страны	Страны	Страны	
Сортировка:		по возрастанию		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:				
или:				

ПКМ:

- вирізати
- копіювати
- вставити
- властивості

Умови відбору

Співпадання

Поле:	Население
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	100

Поле:	Столица
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	"Москва"

Шаблон

Поле:	Столица
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	M*

Поле:	Столица
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	Like "M*"

* будь-яка кількість, будь-яких символів

? один будь-який символ

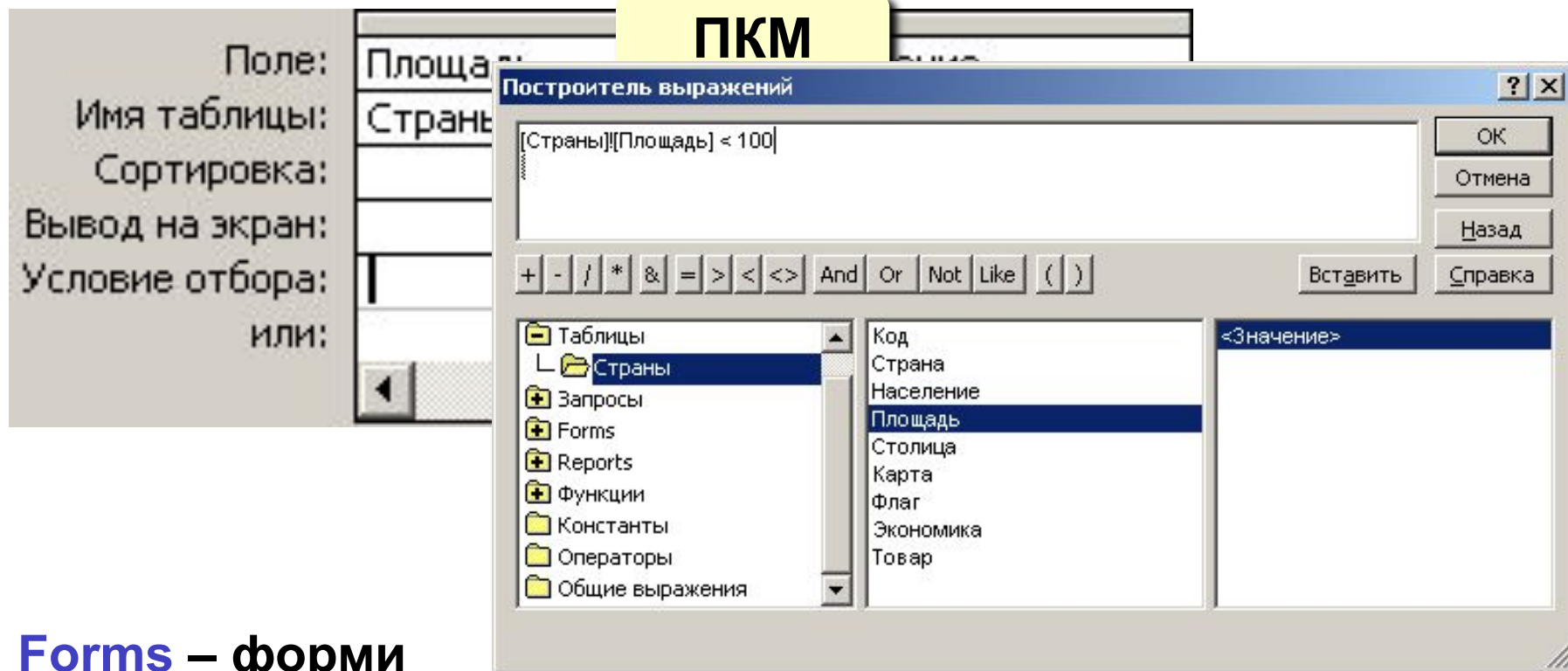
будь-яка цифра

Нерівність

Поле:	Население
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	>=10

Поле:	Население
Имя таблицы:	Страны
Сортировка:	
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>
Условие отбора:	>=20 And <=50

Побудова виразів



Forms – форми

Reports – звіти

Функції: 1) вбудова

Константи: порожні

Оператори: + - * / < > <= >= = <> Not And Or Xor

Загальні вирази – час, дата, нумерація сторінок

тувача (VB)

ібність

Обчислювані поля



Всі дані, які можна обчислити не повинні

- ввести **Ціна*Кількість**
Вираз1: [Ціна]*[Кількість]
- замінити **Вираз1** на **Сума**

або ПКМ - Побудувати

Поле:	Ціна	Количество	
Имя таблицы:	Бизнес	Бизнес	
Сортировка:			
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:			

Цена	Количество	Сумма
2 320р.	5	11 600,00р.
3 100р.	12	37 200,00р.
1 800р.	34	61 200,00р.
2 910р.	12	34 920,00р.
3 200р.	3	9 600,00р.
1 200р.	15	18 000,00р.
1 350р.	7	9 450,00р.

Запись: 1 из 24

- ввести **Year(Дата)**
Вираз1: Year([Дата])
- замінити **Вираз1** на **Рік**

Поле:	Дата	
Имя таблицы:	Бизнес	
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:		

Дата	Год
12.02.2007	2007
02.05.2007	2007
03.12.2007	2007
25.02.2007	2007
13.04.2007	2007

Запись: 1 из 24

Запити з параметрами

Задача: вводити числові дані для фільтра не в конструкторі, а при виконанні запиту.

Приклад: «Якою сумою Ви розраховуєте?»

Поле: Цена
Имя таблицы: База
Сортировка:
Вывод на экран:
Условие отбора: <=[Цена не более]

Будь-який незалежний рядок викликає запит

Введите значение параметра ? X
Цена не более
100
OK Отмена

ПоЦенам : запрос на выборку

Комментарий	Цена	Фирма
UDMA, ATX	69	Хи-квадрат
ATX	69	Хи-квадрат
4SIMM	82	Политехника
UDMA	49	Хи-квадрат
VIA	69	Хи-квадрат
▶ 512 Кб	75	Политехника
VIA	90	RAMEC
AT	83	Хи-квадрат
MMX	54	Север
AGP	96	ARSANS

Запись: 6 из 13

Підсумковий запит

Таблиця

КтоЗаказал	Дата	Продукт	Количество
Сова	02.10.2006	Летучие мыши	10
Пятачок	12.11.2006	Пирожки	3
Кролик	14.11.2006	Капуста	4
Иа-Иа	18.11.2006	Овес	13
Винни Пух	04.12.2006	Мед	5
Кролик	12.12.2006	Морковь	6
Иа-Иа	21.12.2006	Овес	14
Сова	22.12.2006	Летучие мыши	8
Пятачок	01.01.2007	Пирожки	5
Кролик	14.01.2007	Капуста	7
Иа-Иа	16.01.2007	Овес	15
Винни Пух	04.02.2007	Мед	7
Кролик	12.02.2007	Морковь	8
Сова	16.02.2007	Летучие мыши	11

Підсумковий запит

КтоЗаказал	Продукт	Всего
Винни Пух	Мед	19
Винни Пух	Желуди	4
Пятачок	Пирожки	15
Иа-Иа	Овес	84
Сова	Летучие мыши	39
Кролик	Морковь	33
Кролик	Капуста	19

Конструктор



Групові операції

Поле:	КтоЗаказал	Продукт	Количество
Имя таблицы:	Заказы	Заказы	Заказы
Групповая операция:	Группування	Группування	Sum – сума
Сортировка:	по возрастанию		

Підсумковий запит (майстер)

ВинніПух : база даних (формат Access 2000)

Открыть | Конструктор | Создать

Объекты

- Таблицы
- Запросы
- Формы
- Отчеты
- Группы

Создание простых запросов

Выберите поля для запроса.

Допускается выбор нескольких таблиц или запросов.

Таблицы и запросы

Таблица: Заказы

Доступные поля:

КодЗаказа
Дата

Создание простых запросов

Выберите подробный или итоговый вывод.

подробный (вывод каждого поля каждой записи)

Итоговый

Итоги

Какие итоговые значения необходимо вычислить?

Поле	Sum	Avg	Min	Max
КтоЗаказал	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Продукт	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Количество	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Подсчет числа записей в Заказы

OK

Отмена

ЛКМ

Перехресний запит

Таблиці

КтоЗаказал	Дата	Продукт	Количество
Сова	02.10.2006	Летучие мыши	10
Пятачок	12.11.2006	Пирожки	3
Кролик	14.11.2006	Капуста	4
Иа-Иа	18.11.2006	Овес	13
Винни Пух	04.12.2006	Мед	5
Кролик	12.12.2006	Морковь	6
Иа-Иа	21.12.2006	Овес	14
Сова	22.12.2006	Летучие мыши	8
Пятачок	01.01.2007	Пирожки	5
Кролик	14.01.2007	Капуста	7
Иа-Иа	16.01.2007	Овес	15
Винни Пух	04.02.2007	Мед	7
Кролик	12.02.2007	Морковь	8
Сова	16.02.2007	Летучие мыши	11

Код продукта	Название	Цена
1	Морковь	12р.
2	Мед	98р.
3	Летучие мыши	35р.
4	Овес	3р.
5	Сено	5р.
6	Пирожки	15р.

Перехресний запит

КтоЗаказал	Желуди	Капуста	Летучие мыши	Мед	Морковь	Овес	Пирожки
Винни Пух	8,00р.			1 862,00р.			
Пятачок							225,00р.
Иа-Иа						252,00р.	
Сова			1 365,00р.				
Кролик		342,00р.			396,00р.		

Перехресний запит

Конструктор: Запит – Перехресний

Заказы_перекрестный : перекрестный запрос

Продукты

- * Код продукта
- Название
- Цена

Заказы

- КодЗаказа
- КтоЗаказал
- Дата
- Продукт
- Количество

Жители

- * Код
- Имя

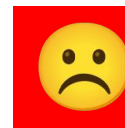
Поле:	КтоЗаказал	Название	Выражение1: Sum([Цена]*[Количество])
Имя таблицы:	Заказы	Продукты	
Групповая операция:	Группировка	Группировка	Выражение
Перекрестная таблица:	Заголовки строк	Заголовки столбцов	Значения
Сортировка:			
Условие отбора:			
или:			

Заголовок ряда

Заголовок столбца

Значения

Майстер – не дозволяє вибирати інформацію з декількох таблиць (тільки через додатковий запит).



Запит на оновлення (зміну)

Задача: в усіх записах, які відносяться до 2007 року, замінити дату в полі **Дата** на сьогоднішнє число.

Розв'язання:

- запит, який відбирає всі потрібні записи

Поле:	Дата	Year([Дата])
Имя таблицы:	Жители	
Сортировка:		
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Условие отбора:		2007


- резервна копія таблиці (копіювати – вставити)
- меню **Запит – Оновлення**
- в рядку **Оновлення** ввести нове значення поля:

Поле:	Дата	Year([Дата])
Имя таблицы:	Жители	
Оновлення	Date()	
условие отбора:		2007



Інші види запитів

Вилучення:

- запит на вибірку потрібних записів
- резервна копія таблиці
- **Запит – Вилучення**
- виконати запит 

Створення таблиці:

- **Запит – Створення таблиці**

Добавлення даних в підсумкову таблицю:

- **Запит – Добавлення**

Повторні записи:

- **Запит – Створити – Повторний запис**

Записи без підлеглих:

- **Запит – Створити – Записи без підлеглих**

БАЗИ ДАНИХ. ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ

Тема 9. Звіти

© К.Ю. Поляков, 2007

Переклад Р.М. Васильчик

Створення звітів

Звіт – це документ, який містить інформацію з бази даних і призначений для виведення на друк.

Создать

Новый отчет

Самостоятельное создание нового отчета.

Конструктор

- Мастер отчетов
- Автоотчет: в столбец
- Автоотчет: ленточный
- Мастер диаграмм
- Почтовые наклейки

Джерело:
таблица
або запит

Создание отчета в режиме конструктора

Создание отчета с помощью мастера

Жители
Жители-1
Жители-2
Заказы
Заказы Запрос
Заказы Запрос1
Заказы Итоговый
Заказы_перекрестный
Продукты



Тільки одне джерело!

Автозвіти

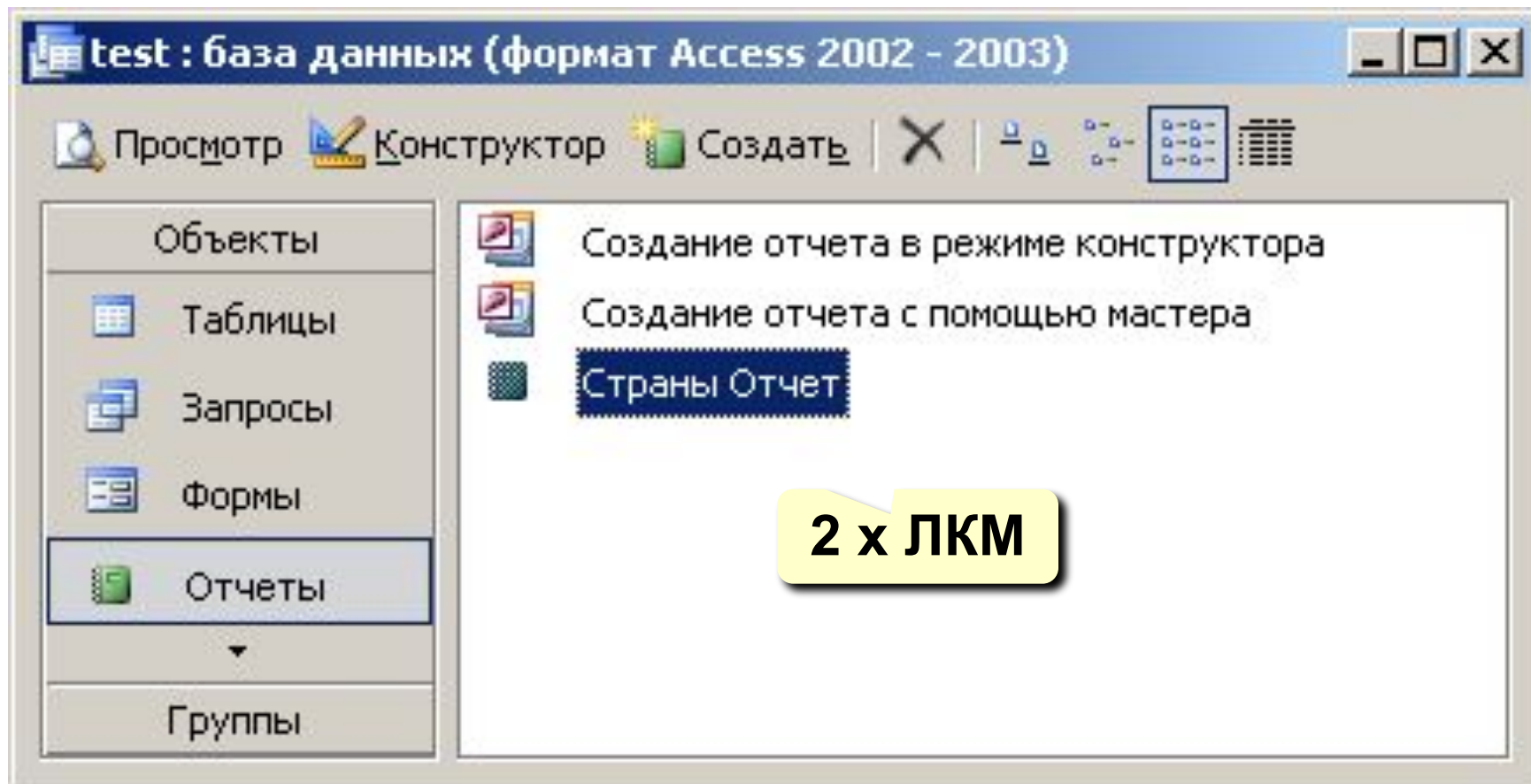
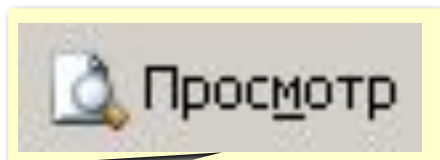
Автозвіт в стовпчик

Сотрудники	
КодСотрудника	9
Фамилия	Бабаев
Имя	Иван
ГодРождения	1985
Должность	Агент
Подчиняется	Петров
Зарплата	5000
КодСотрудника	8
Фамилия	Суркова
Имя	Инна

Автозвіт стрічковий

Сотрудники			
Фамилия	Имя	ГодРождения	Должность
9 Бабаев	Иван	1985	Агент
8 Суркова	Инна	1987	Агент
1 Иванов	Василий	1975	Генеральный директор
10 Цыпкин	Федор	1956	Дворник
5 Сидоров	Кузьма	1967	Дворник
2 Петров	Семен	1982	Зам директора

Режим просмотра звіту



Режим перегляду звіту



– перейти в конструктор



– друк



– масштаб (переключення режиму)



– одна сторінка



– дві сторінки



– декілька сторінок

75%



– масштаб у відсотках

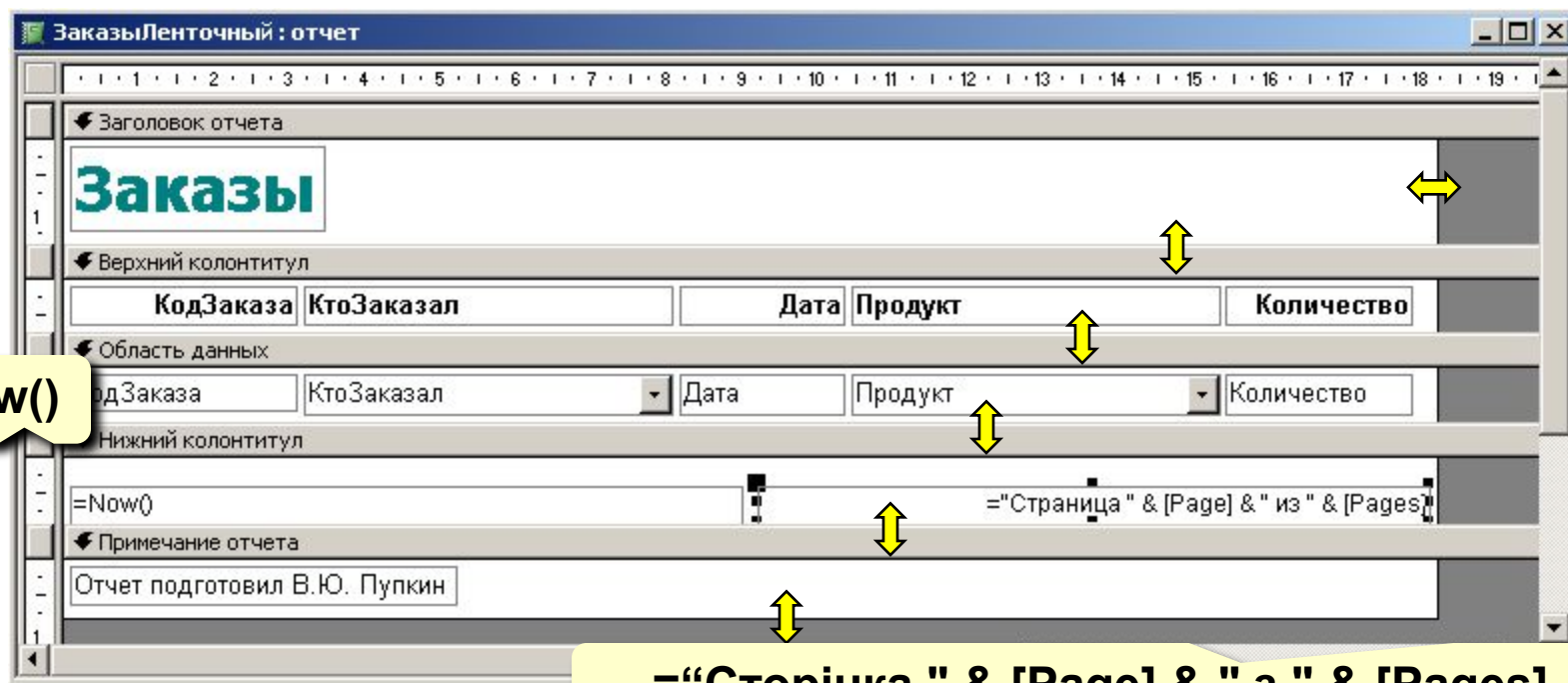
Закрить

– закрити вікно перегляду

Установка

– налаштування (поля, формат папір)

Конструктор звітів



- Заголовок звіту** – один раз на початку звіту.
- Верхній колонтитул** – на початку кожної сторінки.
- Область даних** – інформація з БД.
- Нижній колонтитул** – в кінці кожної сторінки.
- Примітки звіту** – один раз в кінці звіту.

Редагування звітів

Аналогічно, як в конструкторі форм:

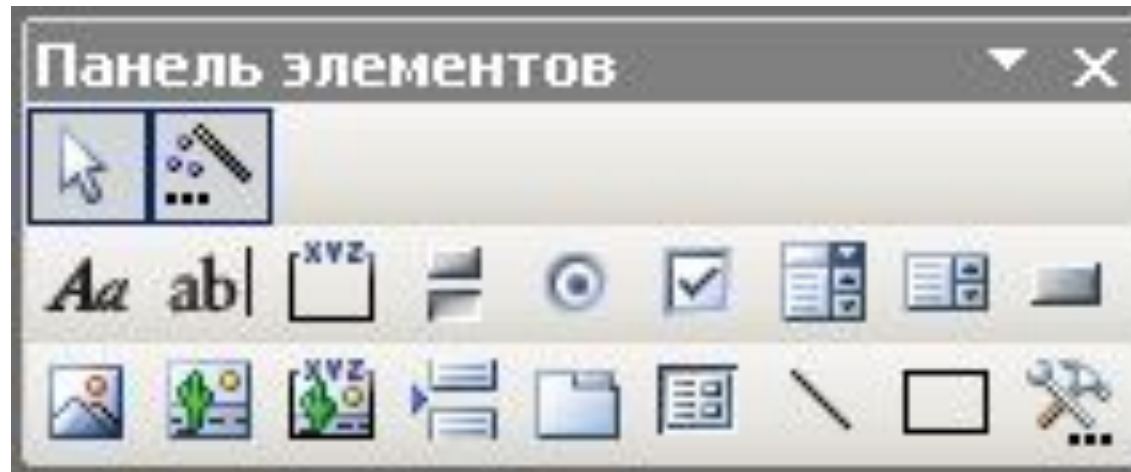
ЛКМ – виділити елемент



– властивості вибраного елемента



– вивести (приховати) панель елементів



Звіти з групуванням

Персонал

	ФІО	ГодРождения	Зарплата
Агент			
	Бабаев Иван	1985	5 000,00р.
	Васильев Иван	1987	5 500,00р.
	Корнев Роман	1982	6 000,00р.
	Синицын Иван	1980	6 500,00р.
	Суркова Инна	1987	6 500,00р.
			29 500,00р.
Генеральный директор			
	Иванов Василий	1975	30 000,00р.
			30 000,00р.
Дворник			
	Сидоров Кузьма	1967	3 000,00р.
	Цыпкин Федор	1956	3 000,00р.
			6 000,00р.

групування по посадах

загальна зарплата

Звіти з групуванням (крок 1)

Створення запиту, який включає всі дані:



**& - з'єднання
символьних рядків**

поля таблиць

Поле:	ФИО: [Фамилия] & " " & [Имя]	ГодРождения	Название	Зарплата	
Имя таблицы:		Сотрудники	Должности	Сотрудники	
Сортировка:					
Вывод на экран:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Условие отбора:					
или:					

Звіти з групуванням (крок 2)

Використання майстра звітів:

Создание отчетов

Выберите поля для отчета.

Создание отчетов

Выберите вид представления данных:

- Должности
- Сотрудники

Создание отчетов

Выберите порядок сортировки и вычисления, выполняемые для записей.

Итоги

Какие итоговые значения необходимо вычислить?

Поле	Sum	Avg	Min	Max
ГодРождения	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Зарплата	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Показать

- данные и итоги
- только итоги
- Вычислить проценты

Підсумкові дані

Звіти з групуванням (конструктор)

Заголовок
групи

The screenshot shows the design view of a report titled 'Персонал : отчет'. The report is organized into several sections:

- Заголовок отчета (Report Header):** Contains the title 'Персонал'.
- Верхний колонтитул (Page Header):** Contains the fields 'ФИО', 'ГодРождения', and 'Зарплата'.
- Заголовок группы 'Название' (Group Header):** Contains the field 'Название'.
- Область данных (Detail):** Contains the fields 'ФИО', 'ГодРождения', and 'Зарплата'.
- Примечание группы 'Название' (Group Footer):** Contains the expression `=Sum([Зарп`.
- Нижний колонтитул (Page Footer):** Contains the expression `=Now()` and the page number expression `="Страница " & [Page] & " из " & [Pages]`.
- Примечание отчета (Report Footer):** Contains the field 'ИТОГО' and the expression `=Sum([Зарп`.

Примітки
групи

Звіти з групуванням (конструктор)



сортування і групування

Сортировка и группировка [X]

Поле/выражение	Порядок сортировки
([>] Название	По возрастанию
ФИО	По возрастанию

Свойства группы

Заголовок группы	Да
Примечание группы	Да
Группировка	По полному значен
Интервал	1
Не разрывать	Нет

Выбор поля или ввод выражения для сортировки или группировки

Кінець фільму
