


# Тема: Многотабличные базы данных

# Однотабличная БД

## Альбомы

 Код	Название	Группа	Год	Число композиций
1	Реки и мосты	Машина времени	1987	16
2	В круге света	Машина времени	1988	11
3	Группа крови	Кино	1988	11
4	Последний герой	Кино	1989	10




Что плохо?



- дублирование данных
- при изменении каких-то данных, возможно, придется менять несколько записей
- нет защиты от ошибок ввода (опечаток)

# Многотабличная БД

## Группы

 Код	Название	Год создания
1	Машина времени	1969
2	Кино	1981

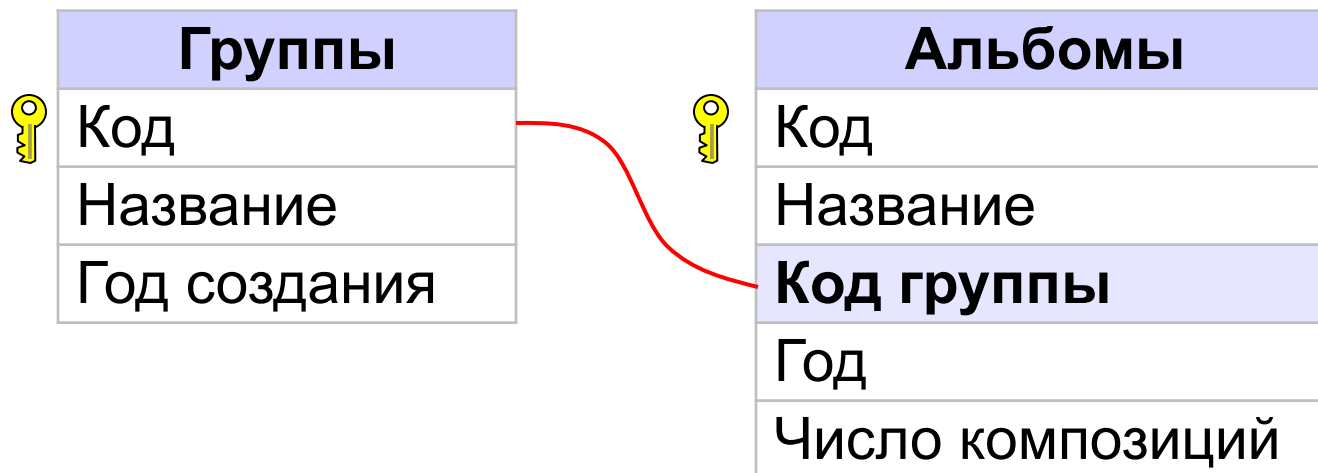
## Альбомы

 Код	Название	Код группы	Год	Число композиций
1	Реки и мосты	<b>1</b>	1987	16
2	В круге света	<b>1</b>	1988	11
3	Группа крови	<b>2</b>	1988	11
4	Последний герой	<b>2</b>	1989	10



Что улучшилось?

# Многотабличная БД



**Внешний ключ** – это неключевое поле таблицы, связанное с первичным ключом другой таблицы.

- ⊕
  - убрано дублирование
  - изменения нужно делать в одном месте
  - некоторая защита от опечаток (выбор из списка)
- ⊖
  - усложнение структуры (> 40-50 таблиц – много!)
  - при поиске нужно «собирать» данные разных таблиц

# Ссылочная целостность

---



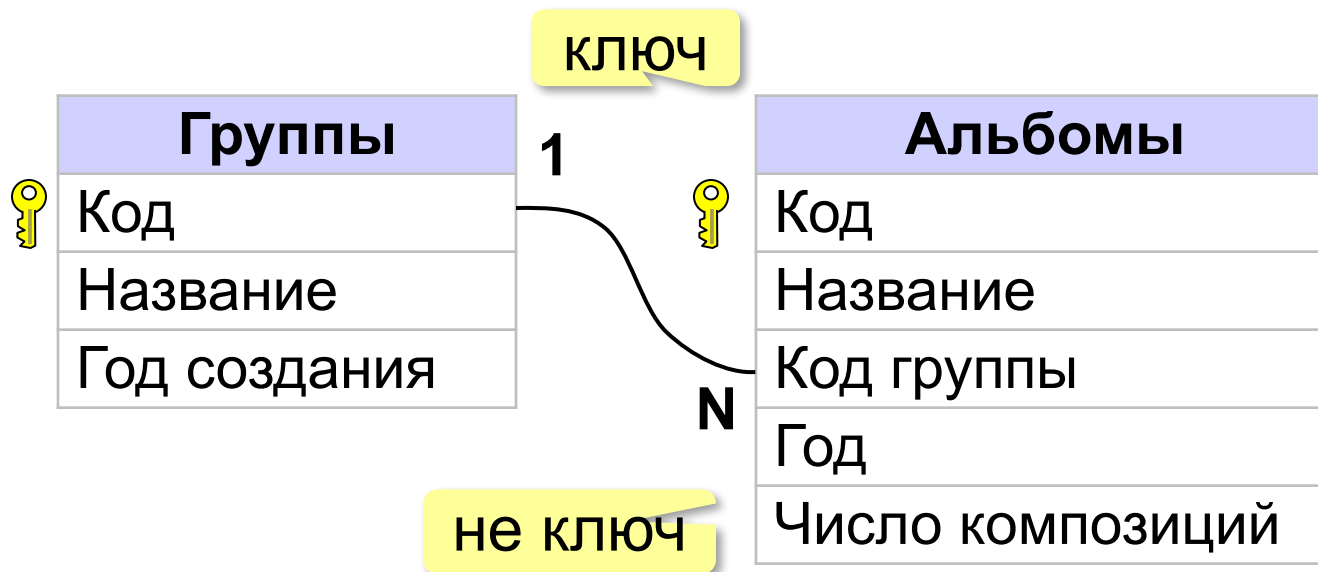
Удаление группы: что делать с альбомами?

## СУБД:

- запретить удаление записи
- выполнить каскадное удаление (удалить все связанные с ней записи в других таблицах)
- разрешить внести изменения

нарушится ссылочная целостность!

# Типы связей между таблицами



**Связь 1:N** – с одной записью в первой таблице могут быть связаны сколько угодно записей во второй таблице.

# Типы связей между таблицами

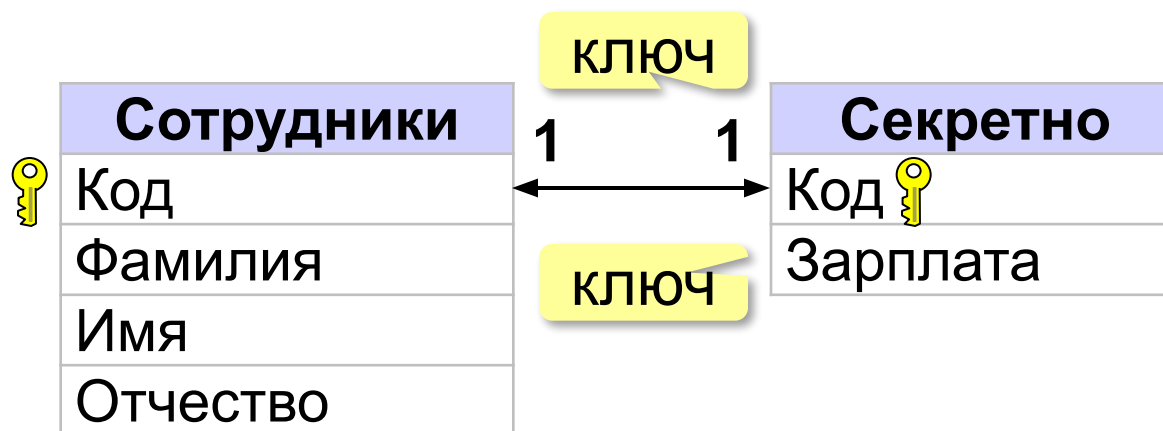
**Связь 1:1** – с одной записью в первой таблице связана ровно одна запись во второй таблице.

## Сотрудники

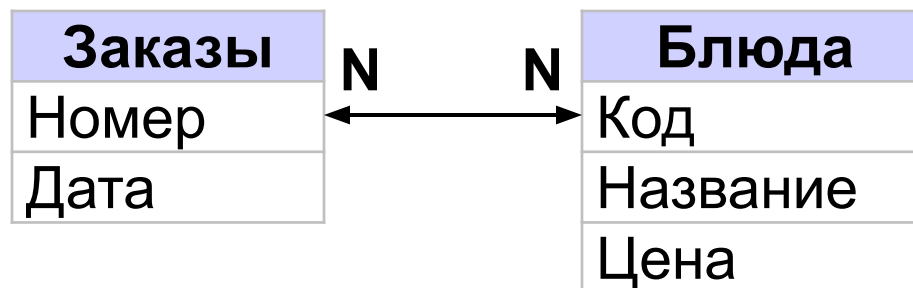
Код	Фамилия	Имя	Отчество
1	Иванов	Петр	Сидорович
2	Петров	Сидор	Иванович
3	Сидоров	Иван	Петрович

## Секретно

Код	Зарплата
1	20 000 р.
2	30 000 р.
3	40 000 р.



# Типы связей между таблицами



Может ли быть несколько одинаковых блюд в заказе?



Может ли быть одно блюдо в нескольких заказах?

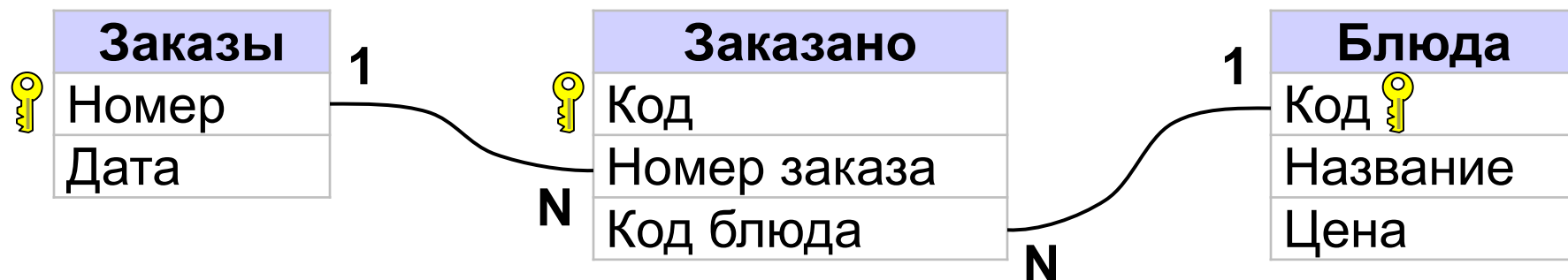
**Связь N:N** – с одной записью в первой таблице могут быть связаны сколько угодно записей во второй таблице, **и наоборот.**

в СУБД не поддерживаются



# Типы связей между таблицами

## Связь N:N



## Пример:

### Заказы

Номер	Дата
1	11.12.12
2	12.12.12

### Заказано

Код	Номер заказа	Код блюда
1	1	1
2	1	3
3	1	4
4	2	1
5	2	2
6	2	2
7	2	5

### Блюда

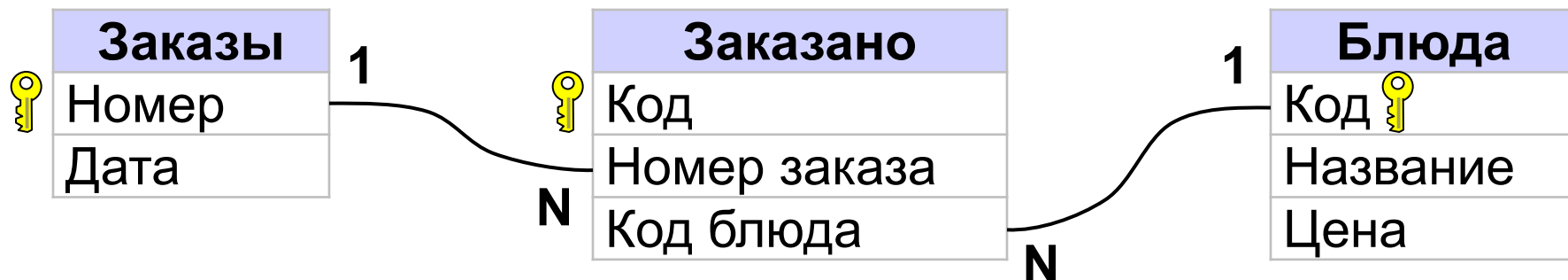
Код	Название	Цена
1	борщ	80 р.
2	бифштекс	110 р.
3	гуляш	70 р.
4	чай	10 р.
5	кофе	50 р.



Состав заказов?

# Работа с многотабличной базой данных

# Многотабличная БД



## Пример:

### Заказы

Номер	Дата
1	11.12.12
2	12.12.12

### Заказано


Код	Номер заказа	Код блюда
1	1	1
2	1	3
3	1	4
4	2	1
5	2	2
6	2	2
7	2	5


### Блюда

Код	Название	Цена
1	борщ	80 р.
2	бифштекс	110 р.
3	гуляш	70 р.
4	чай	10 р.
5	кофе	50 р.

# Создание таблиц

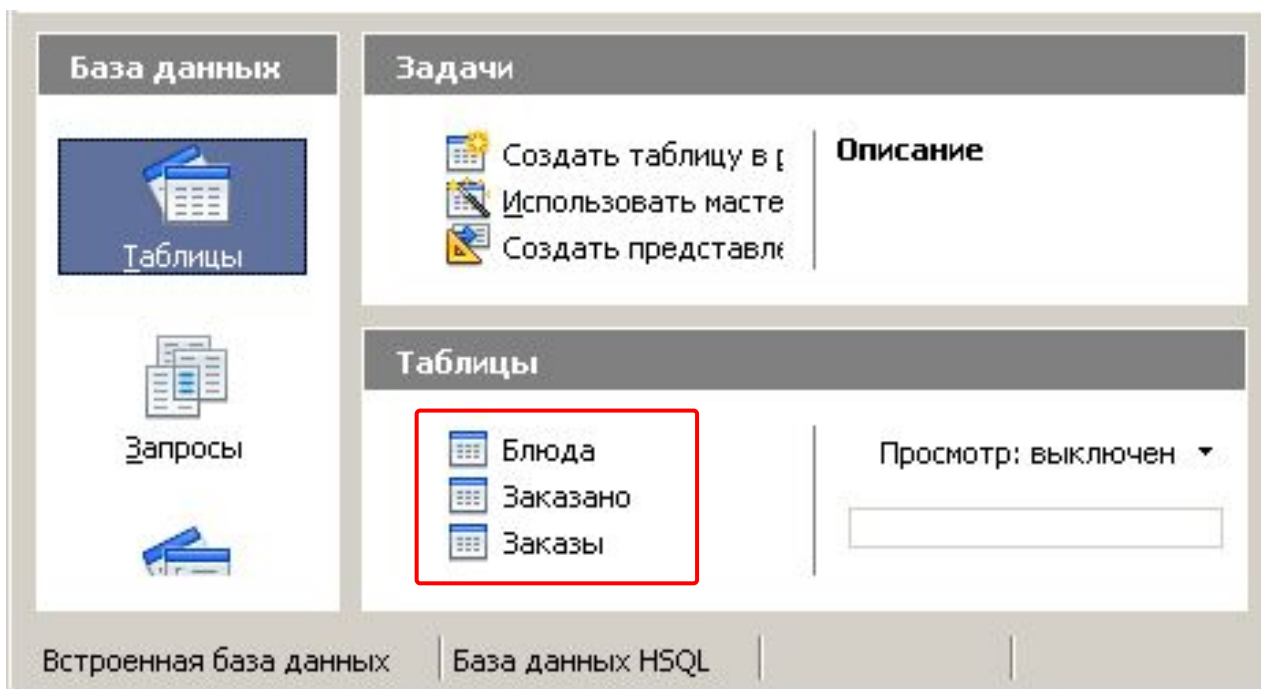
Заказы	
	Номер
	Дата

Заказано	
	Код
	Номер заказа
	Код блюда

Блюда	
	Код
	Название
	Цена

INTEGER

DECIMAL



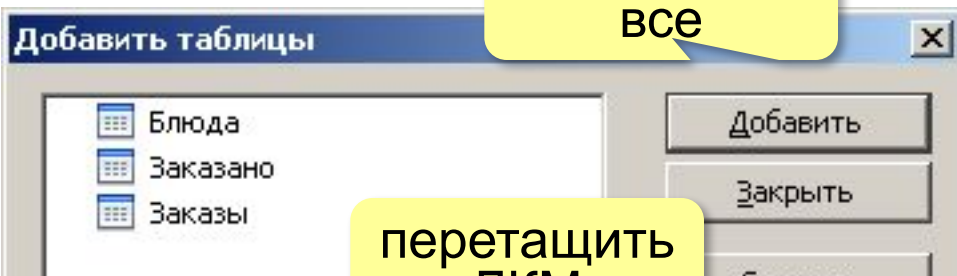
The screenshot shows a database management interface with the following elements:

- База данных (Database):**
  - Иконка «Таблицы» (Tables icon)
  - Иконка «Запросы» (Queries icon)
  - Иконка «Виды» (Views icon)
- Задачи (Tasks):**
  - Создать таблицу в [ ] (Create table in [ ])
  - Использовать мастер (Use wizard)
  - Создать представлк (Create view)
- Таблицы (Tables):**
  - Список таблиц: Блюда, Заказано, Заказы (List of tables: Dishes, Ordered, Orders). The list is enclosed in a red box.
  - Панель «Просмотр: выключен» (View: off) with a dropdown arrow and an empty input field below it.
- Footer:** Встроенная база данных | База данных HSQL

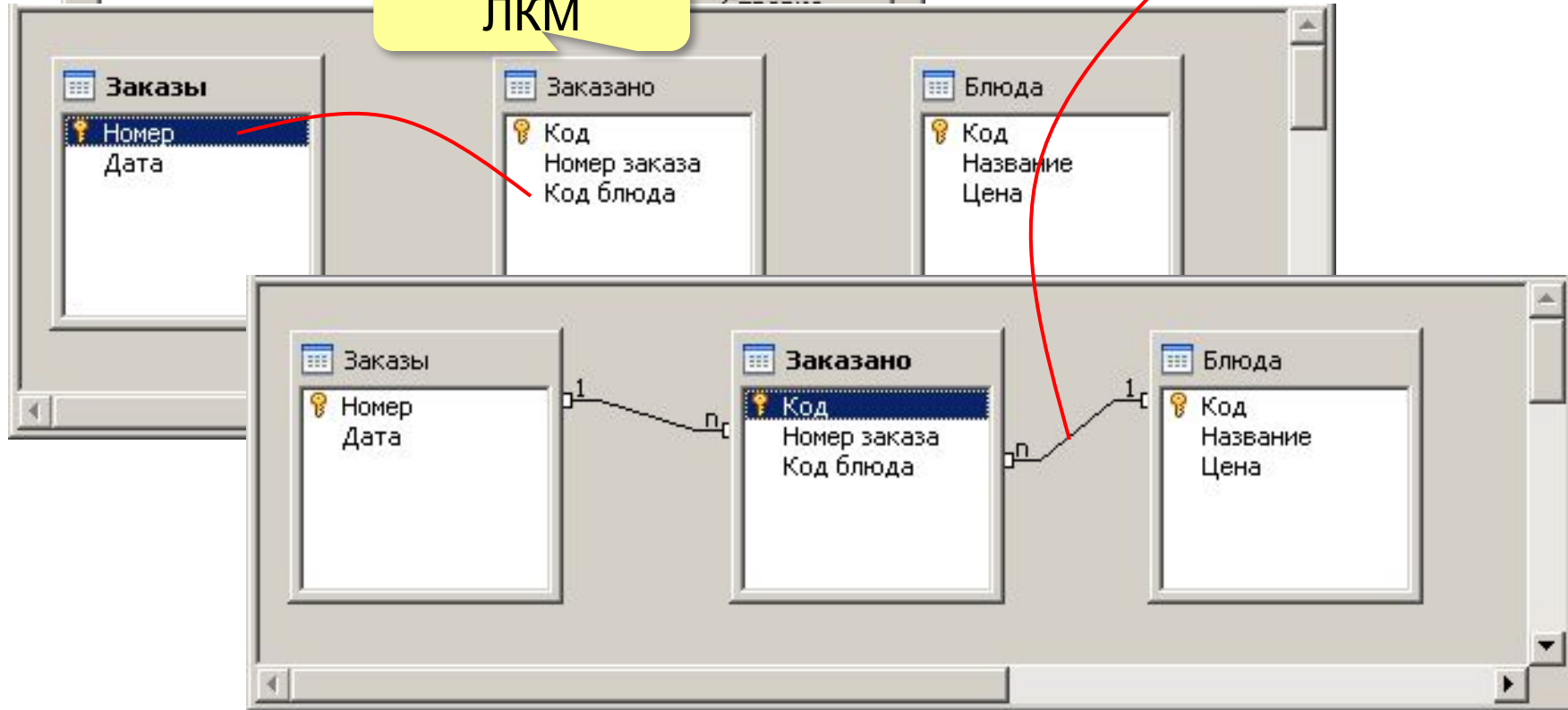
# Установка связей между таблицами

## Сервис – Связи

добавить  
все



перетащить  
ЛКМ



# Заполнение таблиц

## Заказы

Номер	Дата
1	11.04.13
2	12.04.13
3	12.04.13

## Заказано

Код	Номер заказа	Код блюда
1	1	1
2	1	3
3	1	4
4	2	1
5	2	2
6	2	2
7	2	5
8	3	1
8	3	5

## Блюда

Код	Название	Цена
1	борщ	80 р.
2	бифштекс	110 р.
3	гуляш	70 р.
4	чай	10 р.
5	кофе	50 р.