

**ОСНОВЫ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ**

**Система  
управления  
базами данных  
Access**

# **ПЛАН**

- 1. Основные понятия СУБД Access**
- 2. Основные объекты БД**
- 3. Типы данных полей БД**
- 4. Этапы создания БД**

**СУБД Access** входит в стандартный набор прикладных программ системы **Microsoft Office System** и позволяет создавать реляционные базы данных, в которых данные хранятся в виде таблицы (отношения).

Файл, в котором хранится БД,  
имеет расширение **.ACSDB**

# Основные объекты БД

- **Таблицы**
- **Формы**
- **Запросы**
- **Отчеты**

# Таблицы

Основные объекты БД.

Предназначены для хранения данных.

# Формы

Форма — диалоговое окно, которое используется для отображения данных, находящихся в БД, в наглядном виде, а также для их ввода и редактирования.



# Отчеты

Отчет позволяет извлечь из БД нужную информацию и подготовить ее для вывода на печать в удобном виде.

# Запросы

Запрос предназначен для выборки нужных данных из таблиц, а также для выполнения вычислений и других операций с базовыми таблицами, включая их преобразование.

Таблицы или запросы, используемые для получения данных, называются **источниками записей**.

В результате работы запроса образуется временная *результатирующая* таблица.

## Инструментальные средства для создания БД и ее объектов:

- **ручные** (разработка объектов в режиме **Конструктора**);
- **автоматизированные** (разработка с помощью **программ-Мастеров**);
- **автоматические** (ускоренная разработка объектов).

У каждого поля таблицы есть:

**1. имя**

**2. тип данных** (определяет значения, которые можно сохранить, и операции, которые можно выполнить с данными, а также объем памяти, выделяемый для каждого значения)

**3. дополнительные свойства** (определяют внешний вид и функциональные характеристики этого поля).

# Правила составления имен полей

**Имя поля может содержать:**

- 1) строчные и прописные буквы латинского и русского алфавитов;
- 2) цифры, пробелы, разные символы

**Имя поля не должно начинаться с пробела, содержать . ! [ ]**

## Типы данных полей БД

**Текстовый** - текст или числа , не требующие расчетов, например номера телефонов.

**Числовой** – числовые данные, используемые для расчетов.

**Поле MEMO** – длинный текст.

**Дата/время** – описывает дату и время.

**Денежный** – используется в расчетах, которые проводятся с точностью до 15 знаков в целой и до 4 знаков в дробной части.

**Счетчик** - последовательно возрастающие (на 1) числа, автоматически вводящиеся при добавлении каждой новой записи в таблицу.

**Логический** – может содержать одно из двух возможных значений (**Истина/Ложь**, **Да/Нет**, **Вкл/Выкл**)

**Поле объекта OLE** – объект (например, таблица Excel, документ Word, рисунок, звукозапись и др.), связанный или внедренный в таблицу MS Access.



## **В Access**

**Вложение** – используется для хранения нескольких файлов в одном поле, причем в этом поле можно хранить файлы разных типов.

При использовании вложений документы и другие файлы, не являющиеся изображениями, открываются в соответствующих программах.

# Дополнительные свойства полей таблицы БД

Факультет	
Имя поля	Тип данных
Группа	Текстовый
Староста	Текстовый
Количество студентов	Числовой
Количество в общежитии	Числовой
Количество минчан	Числовой

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	255
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Сжатие Юникод	Нет
Режим IME	Нет контроля
Режим предложений IME	Нет
Смарт-теги	

Тип данных определяет значения, которые можно сохранять в этом поле. Для справки по типам данных нажмите клавишу F1.

В дополнительных свойствах можно указать:

- максимальный размер поля
- формат поля
- условие на значение поля и др. св-ва.

# Этапы создания БД

1. Выполнить проектирование БД (определить набор необходимых таблиц).
2. Создать структуру таблиц (ввести названия и типы всех полей).
3. Установить связи между таблицами.
4. Заполнить таблицы БД данными.
5. Создать необходимые запросы, формы и отчеты.

# Лабораторная работа №1

База данных «Университет»

## Таблица Факультет

Номер группы	Фамилия старосты	Количество студентов
-----------------	---------------------	-------------------------

## Таблица Студенты

Номер группы	Фамилия	Год рождения	Фото
-----------------	---------	-----------------	------

## Таблица Успеваемость

Номер зачетки	Математика	Химия	КИТ
------------------	------------	-------	-----

# Начало работы

1. Кнопка **Новая база данных**
2. Указать **имя файла** (расширение .acscdb).
3. Указать **папку**
4. Кнопка **Создать**

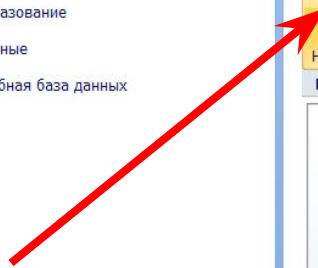
- Категории шаблонов**
- Обратите внимание
  - Локальные шаблоны
  - Из Microsoft Office Online**
  - Деловые
  - Образование
  - Личные
  - Учебная база данных

## Приступая к работе с Microsoft Office Access

### Новая пустая база данных



Новая база данных



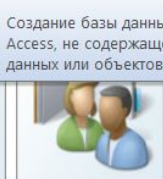
### Шаблоны из Интернета

#### Новая пустая база данных

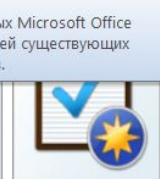
Создание базы данных Microsoft Office Access, не содержащей существующих данных или объектов.



Основные фонды



Контакты



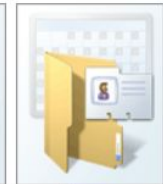
Вопросы



События



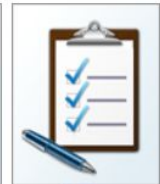
Презентации



Проекты



Курсовые работы



Задания



### Новые возможности Access 2007



Обновленная программа Access 2007 содержит мощные средства, которые позволяют быстро отслеживать данные, работать с ними совместно и создавать отчеты в управляемой среде. Дополнительные сведения о новых возможностях и улучшениях.

- Получение новейшего содержимого при работе с выпуском 2007 системы Microsoft Office
- Руководство по интерфейсу пользователя Access 2007
- Организация всех объектов с помощью новой, легко доступной области переходов

Также на веб-узле Office Online:

[Учебный курс](#) | [Шаблоны](#) | [Загрузка](#)

Автоматически обновлять это содержимое с узла Office Online

[Дополнительные сведения](#)

### Открыть последнюю базу данных

Другие...

- D:\Лена\...\Университет.accdb  
10.01.2011
- D:\Лена\...\Университет.accdb  
04.01.2011
- G:\Университет.accdb  
08.12.2010



Категории шаблонов

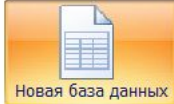
Обратите внимание  
Локальные шаблоны

Из Microsoft Office Online

- Деловые
- Образование
- Личные
- Учебная база данных

# Приступая к работе с Microsoft Office Access

## Новая пустая база данных



Новая база данных

## Шаблоны из Интернета



Основные фонды



Контакты



Вопросы



События



Презентация



Паспорт



Книга данных



Задания



## Новые возможности Access 2007



Обновленная программа Access 2007 содержит мощные средства, которые позволяют быстро отслеживать данные, работать с ними совместно и создавать отчеты в управляемой среде. Дополнительные сведения о новых возможностях и улучшениях.

- Получение новейшего содержимого при работе с выпуском 2007 системы Microsoft Office
- Руководство по интерфейсу пользователя Access 2007
- Организация всех объектов с помощью новой, легко доступной области переходов

Также на веб-узле Office Online:  
[Учебный курс](#) | [Шаблоны](#) | [Загрузка](#)

Автоматически обновлять это содержимое с узла Office Online [Дополнительные сведения](#)



## Новая база данных

Создание базы данных Microsoft Office Access, не содержащей существующих данных или объектов.

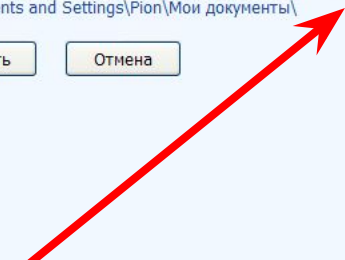
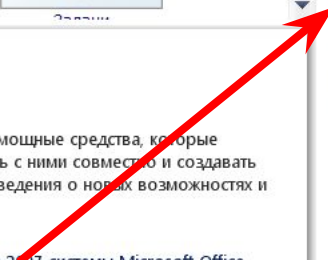
### Имя файла:

База данных1.accdb

C:\Documents and Settings\Pion\Мои документы\

Создать

Отмена





# Далее необходимо описать структуру трех таблиц

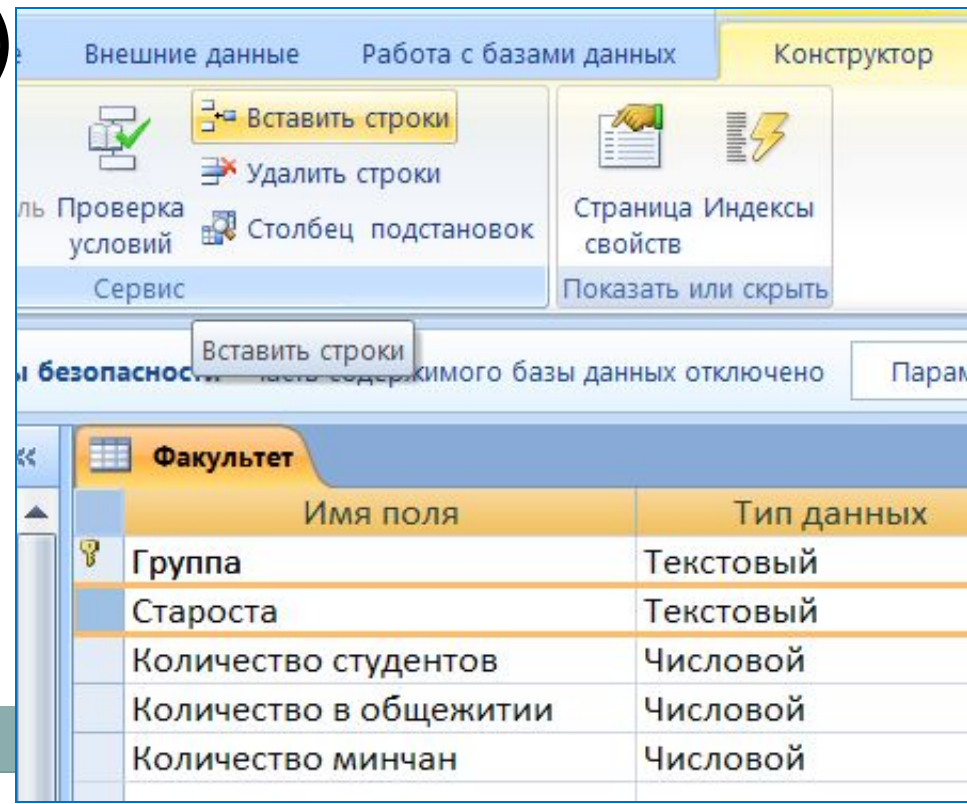
1. Включаем режим **Конструктора**
2. Сохраняем таблицу под нужным именем
3. Описываем структуру таблицы (имена и типы полей)

Описание структуры таблицы  
заключается в:

- 1) определении имен полей таблицы,
- 2) указании типа данных каждого поля,
- 3) определении первичного ключа.

Для изменения структуры таблицы надо:

- 1) Открыть таблицу в режиме **Конструктор**
- 2) Произвести необходимые действия (вставить или удалить поле, изменить тип поля)



## Для создания ключа:

1. Выделить поле (1 ЛКМ в строке напротив имени поля)
2. вкл. **Конструктор** / гр.**Сервис**/ кн. **Ключевое поле**

Работа с таблицами База данных2 : база данных (Access 2007) - Microsoft Access

Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных **Режим таблицы**

Режим Новое поле Добавить поля Столбец подстановок Переименовать

Вставить Удалить

Тип данных: Уникальное

Формат: Форматирование Обязательное

Схема данных Зависимости объектов

Связи

Все таблицы << Таблица1

Таблица1 Таблица1 : таблица

Код	Добавить поле
* (№)	

Запись: 1 из 1 Нет фильтра Поиск



Работа с таблицами

База данных2 : база данных (Ассе

Главная

Создание

Внешние данные

Работа с базами данных

Режим таблицы

Режим  
Режимы



Новое поле



Добавить поля



Столбец подстановок



Вставить



Удалить



Переименовать

Поля и столбцы

Тип данных:

Уникальное

Формат:

Обязательное

% 000  <math>0,00</math>  >math>0,00</math>

Форматирование и тип данных



Схема данных



Зависимости объектов

Связи

Все таблицы

Таблица1

Таблица1



Таблица1 : таблица

	Код	Добавить поле			
*	(№)				

Сохранение



Имя таблицы:

Факультет

ОК

Отмена

Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных Конструктор

Режимы

Ключевое поле

Построитель

Проверка условий

Сервис

Вставить строки

Удалить строки

Столбец подстановок

Страница Индексы свойств

Показать или скрыть

**Предупреждение системы безопасности** Часть содержимого базы данных отключено [Параметры...](#)

Все таблицы

**Факультет**

Имя поля	Тип данных	Описание
Группа	Текстовый	
Староста	Текстовый	
Количество студентов	Числовой	
Количество в общежитии	Числовой	
Количество минчан	Числовой	

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	255
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Да (Совпадения не допускаются)
Сжатие Юникод	Нет
Режим ИМЕ	Нет контроля
Режим предложений ИМЕ	Нет
Смарт-теги	

Тип данных определяет значения, которые можно сохранять в этом поле. Для справки по типам данных нажмите клавишу F1.

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.





Режимы

Ключевое поле

Построитель

Проверка условий

Сервис

Вставить строки

Удалить строки

Столбец подстановок

Страница Индексы свойств

Показать или скрыть

**Предупреждение системы безопасности** Часть содержимого базы данных отключено [Параметры...](#)

Все таблицы << Факультет **Успеваемость** Студенты >>

Имя поля	Тип данных	Описание
Номер п/п	Счетчик	
Группа	Текстовый	
Номер зачетки	Текстовый	
Химия	Числовой	
Математика	Числовой	
КИТ	Числовой	

Свойства поля

Общие	Подстановка
Размер поля	255
Формат поля	
Маска ввода	
Подпись	
Значение по умолчанию	
Условие на значение	
Сообщение об ошибке	
Обязательное поле	Нет
Пустые строки	Да
Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
Сжатие Юникод	Нет
Режим ИМЕ	Нет контроля
Режим предложений ИМЕ	Нет
Смарт-теги	

Тип данных определяет значения, которые можно сохранять в этом поле. Для справки по типам данных нажмите клавишу F1.

Конструктор. F6 = переключение окон. F1 = справка.



Для поля **Номер зачетки** таблицы **Успеваемость** в свойстве **Индексированное поле** устанавливаем значение **Да** (Допускаются совпадения).  
Это необходимо для создания связи 1-к-1.

Пустые строки	Да
Индексированное поле	Да (Допускаются совпадения)
Сжатие Юникод	Нет



# Структура таблицы Факультет

	Имя поля	Тип данных
🔑	Группа	Текстовый
	Староста	Текстовый
	Количество студентов	Числовой
	Количество в общежитии	Числовой
	Количество минчан	Числовой

# Структура таблицы Студенты

	Имя поля	Тип данных
	Номер зачетки	Текстовый
	Фамилия	Текстовый
	Дата рождения	Дата/время
	Фото	Поле объекта OLE
	Характеристика	Поле MEMO
	Бюджетник	Логический 

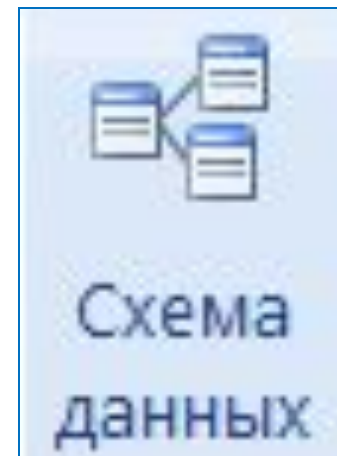
# Структура таблицы **Успеваемость**

Успеваемость	
Имя поля	Тип данных
 Номер п/п	Счетчик 
Группа	Текстовый
Номер зачетки	Текстовый
Химия	Числовой
Математика	Числовой
КИТ	Числовой

# Далее создаем схему данных

Схема данных - это схема связей между полями реляционной БД

вкл **Работа с базами данных /**  
кн **Схема данных**



# Добавляем в схему все 3 таблицы.

The screenshot shows the Microsoft Access interface for a database named 'Университет1 : база данных (Access 2007)'. The 'Конструктор' (Design) ribbon is active, showing options for 'Связи' (Relationships) such as 'Отобразить таблицу' (Show Table), 'Скрыть таблицу' (Hide Table), 'Прямые связи' (Direct Relationships), 'Все связи' (All Relationships), and 'Заккрыть' (Close). A warning message states: 'Предупреждение системы безопасности: Часть содержимого базы данных отключено' (Security system warning: Part of the database content is disabled). The left pane shows a list of tables under 'Все таблицы' (All Tables): 'Факультет' (Faculty), 'Успеваемость' (Performance), and 'Студенты' (Students). The 'Факультет' table is currently selected in the main workspace. A dialog box titled 'Добавление таблицы' (Add Table) is open, with the 'Таблицы' (Tables) tab selected. It lists the available tables: 'Студенты', 'Успеваемость', and 'Факультет'. The 'Факультет' table is highlighted in the list. At the bottom of the dialog, there are 'Добавить' (Add) and 'Заккрыть' (Close) buttons.

Главная Создание Внешние данные Работа с базами данных Конструктор

Очистить макет  
Отчет по схеме данных  
Изменить связи  
Сервис

Скрыть таблицу  
Прямые связи  
Все связи  
Отобразить таблицу  
Связи

Закреть

**Предупреждение системы безопасности** Часть содержимого базы данных отключено Параметры...

- Все таблицы
- Факультет**
    - Факультет : таблица
  - Успеваемость**
    - Успеваемость : таблица
  - Студенты**
    - Студенты : таблица
    - Возраст студентов
  - Несвязанные объекты

**Схема данных**

**Студенты**

- Номер зачетки
- Фамилия
- Дата рождения
- Фото
- Характеристика
- Бюджетник

**Успеваемость**

- Номер п/п
- Группа
- Номер зачетки
- Химия
- Математика
- КИТ

**Факультет**

- Группа
- Староста
- Количество студентов
- Количество в общаге
- Количество минчан

**Добавление таблицы**

Таблицы Запросы Таблицы и запросы

- Студенты
- Успеваемость
- Факультет

Добавить Закреть



Создаем связи между ними:

1. **Факультет с Успеваемость** по полю **Группа** – связь 1:n
2. **Студенты с Успеваемость** по полю **Номер зачетки** – связь 1:1.

Для создания связи надо мышью тянуть поле от главной таблицы к нужному полю в подчиненной таблице.

Далее в окне **Изменение связей** включить 3 флажка **Обеспечение целостности данных** .

## Изменение связей



Таблица/запрос:

Факультет

Связанная таблица/запрос:

Успеваемость

Группа

Группа

- Обеспечение целостности данных
- каскадное обновление связанных полей
- каскадное удаление связанных записей

Тип отношения:

ОДИН-КО-МНОГИМ

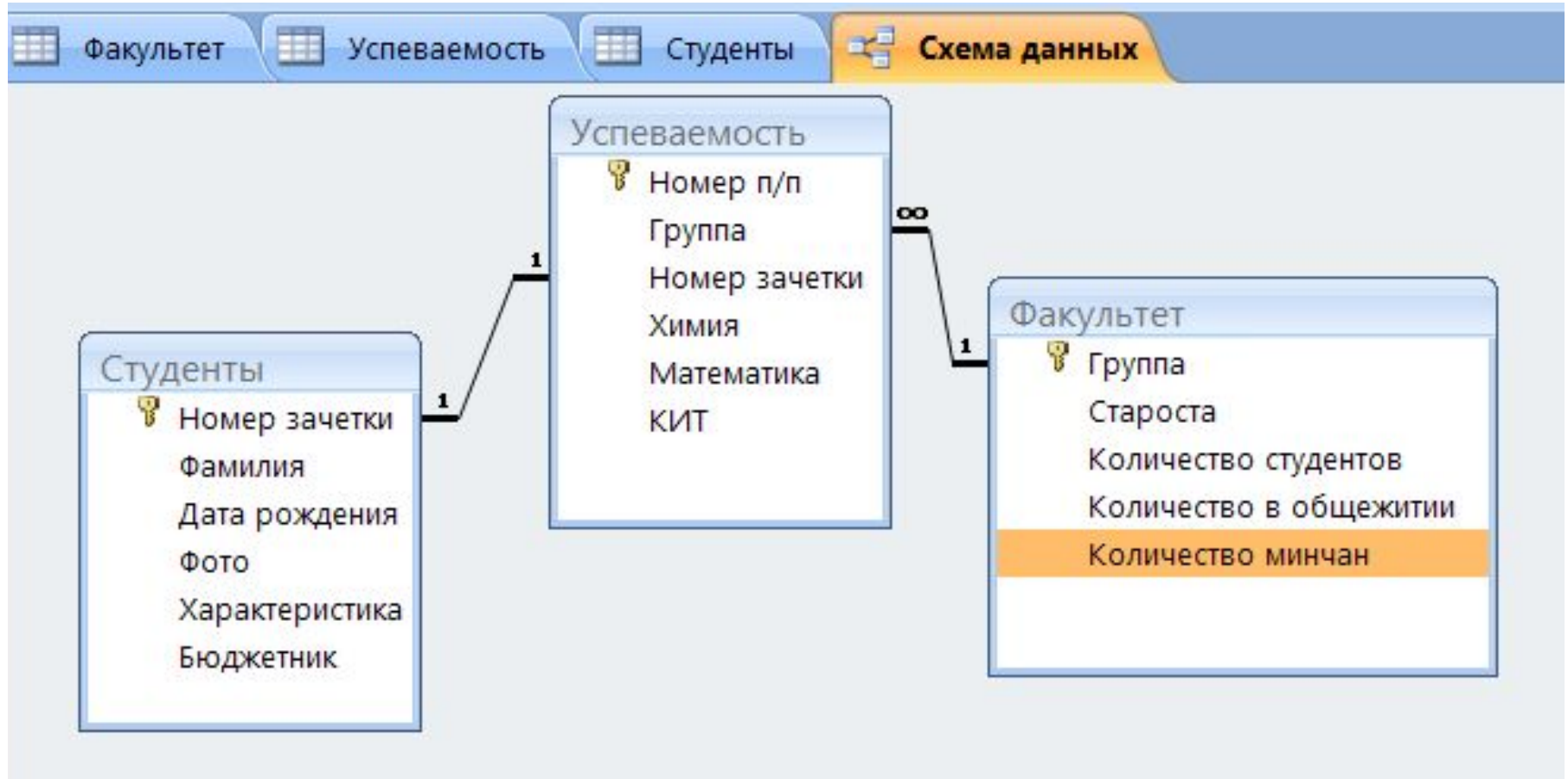
Создать

Отмена

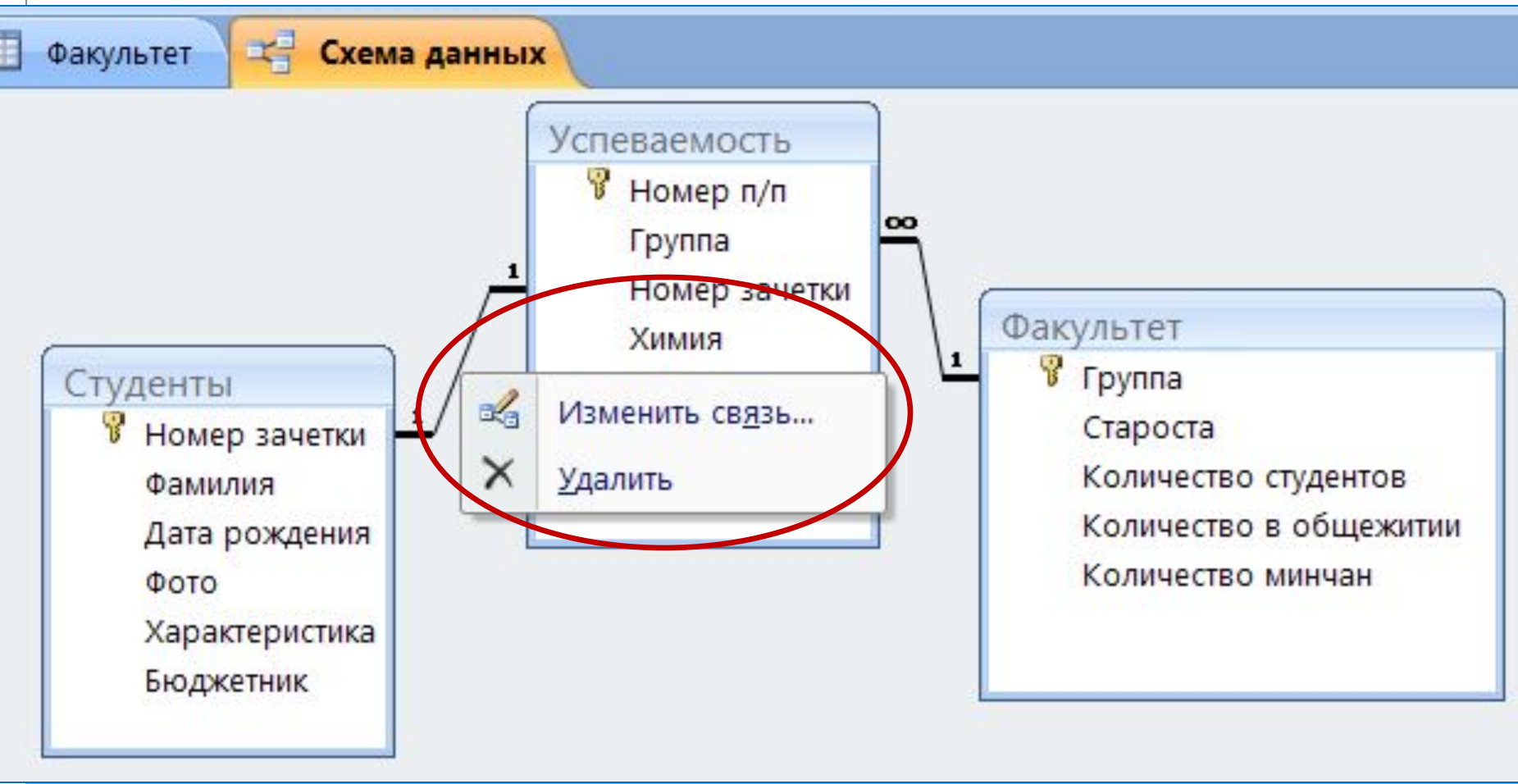
Объединение...

Новое..

# Схема данных



Для удаления или изменения связи в ее контекстном меню связи выбрать соответствующую команду.



Далее заполняем 3 таблицы  
соответствующими сведениями.  
**База данных создана.**