

# Проектирование базы данных

Информационные системы и  
базы данных

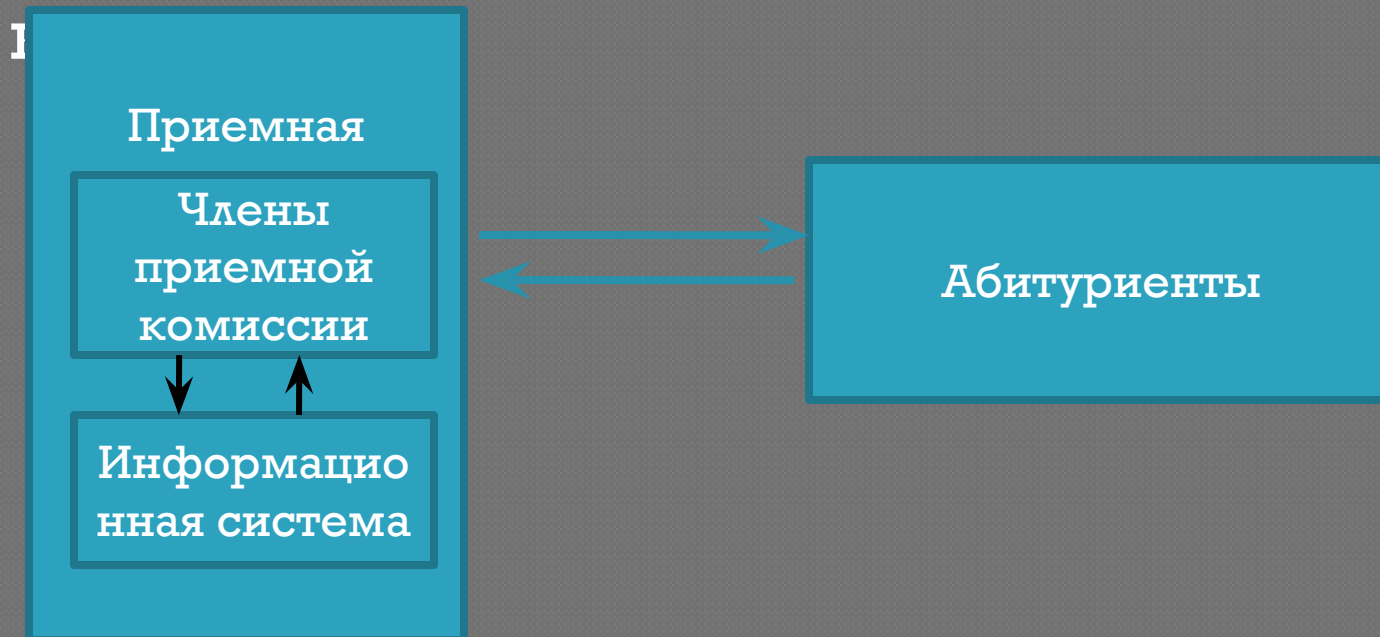
# Разработка базы данных

---

- Разработка БД
  - Проектирование БД
    - Системный анализ предметной области
    - Анализ данных и построение модели данных
- Создание БД
  - Создание структуры БД
  - Заполнение базы данными

# I. Системный анализ предметной области:

- Опишем систему «Приемная компания в университете».
- В этой системе выделим следующие элементы: «Абитуриенты», «Приемная



# Приемная компания в ВУЗЕ – это процесс, происходящий во времени. Разделим его на последовательные этапы и отметим для каждого из них происходящие информационные процессы

Этап	Информационные процессы
1. Подготовительный этап	<ul style="list-style-type: none"><li>- Подготовка информации о структуре университета и условиях приема;</li><li>- Выдача этой информации абитуриентам</li></ul>
2. Этап приема документов	<ul style="list-style-type: none"><li>- Сбор анкетных и других данных у абитуриентов и их систематизация;</li><li>- присваивание каждому абитуриенту собственного идентификатора – регистрационного номера</li></ul>
3. Этап приема экзаменов	<ul style="list-style-type: none"><li>- Получение информации об уровне знаний абитуриентов в процессе сдачи экзаменов, ее сбор и систематизация;</li><li>- выдача абитуриентам информации о результатах сдачи экзаменов</li></ul>
4. Этап зачисления в университет	<ul style="list-style-type: none"><li>- Обработка результатов сдачи экзаменов;</li><li>- Принятие решения о зачислении</li></ul>
5. Этап выдачи информации	<ul style="list-style-type: none"><li>- Выдача абитуриентам информации о результатах зачисления</li></ul>

# Главное:

---

- Информационная система для приемной комиссии базируется на информационной модели ее работы в период приемной комиссии
- Первый шаг системного анализа некоторого процесса – разделение его на последовательные этапы.
- На каждом этапе должны быть выявлены происходящие информационные процессы

## II. Анализ данных

---

Определим необходимый набор данных для информационного обеспечения каждого этапа работы.

### 1. **Подготовительный этап**

На этом этапе потребуются сведения о плане приема в университет.

Будущая структура базы данных должна отражать организационную структуру университета.

**Структура университета имеет иерархический тип: в университете множество факультетов, на каждом факультете несколько специальностей, по каждой специальности учится множество студентов.**

---

- Классический университет
- Юридический факультет

- Исторический факультет
  - История
  - Кротов

• Анохин

- Политология
- Волков

• Диркс

- Экономический факультет
  - Финансы и кредит
  - Яшина

- Бухгалтерский учет
- Кузин

• Лядова

# Спланируем две таблицы верхнего уровня иерархии

## Факультеты

Код факультета

Название факультета

Экзамен 1

Экзамен 2

Экзамен 3

## Специальности

Код специальности

Название специальности

Код факультета

План приема



## 2. Этап приема документов

абитуриенты пишут заявления о допуске к поступлению, сдают необходимые документы (копию паспорта, школьного аттестата и др.), каждому абитуриенту присваивают личный идентификатор. Эту информацию сведем в таблицы:

### Анкеты

Регистрационный номер  
Фамилия  
Имя  
Отчество  
Дата рождения  
Город  
Закончил уч.заведение

### Абитуриенты

Регистрационный номер  
Код специальности  
Медаль  
Производственный стаж

### 3. Этап приема экзаменов

Основная информация, представленная на данном этапе – результаты сдачи экзаменов абитуриентами

Оценки
Регистрационный номер
Оценка за экзамен 1
Оценка за экзамен 2
Оценка за экзамен 3

## 4. Этап зачисления в университет

Здесь нас будет интересовать окончательный список с информацией о том, кто из абитуриентов принят в университет, а кто - нет

### Итоги

Регистрационный  
номер

Зачисление

# Построение модели данных

Для модели данных необходимо описать все отношения с указанием главных ключей, а также представить схему БД – структуру связей между таблицами.

Опишем отношения в строчной форме, определив в некоторых случаях сокращенные имена полей и подмножеств главных ключей

---

Факультеты (КОД\_ФАКУЛ, ФАКУЛЬТЕТ, ЭКЗАМЕН\_1,  
ЭКЗАМЕН\_2, ЭКЗАМЕН\_3 )

Специальности (КОД\_СПЕЦ, СПЕЦИАЛЬНОСТЬ,  
КОД\_ФАКУЛ, ПЛАН)

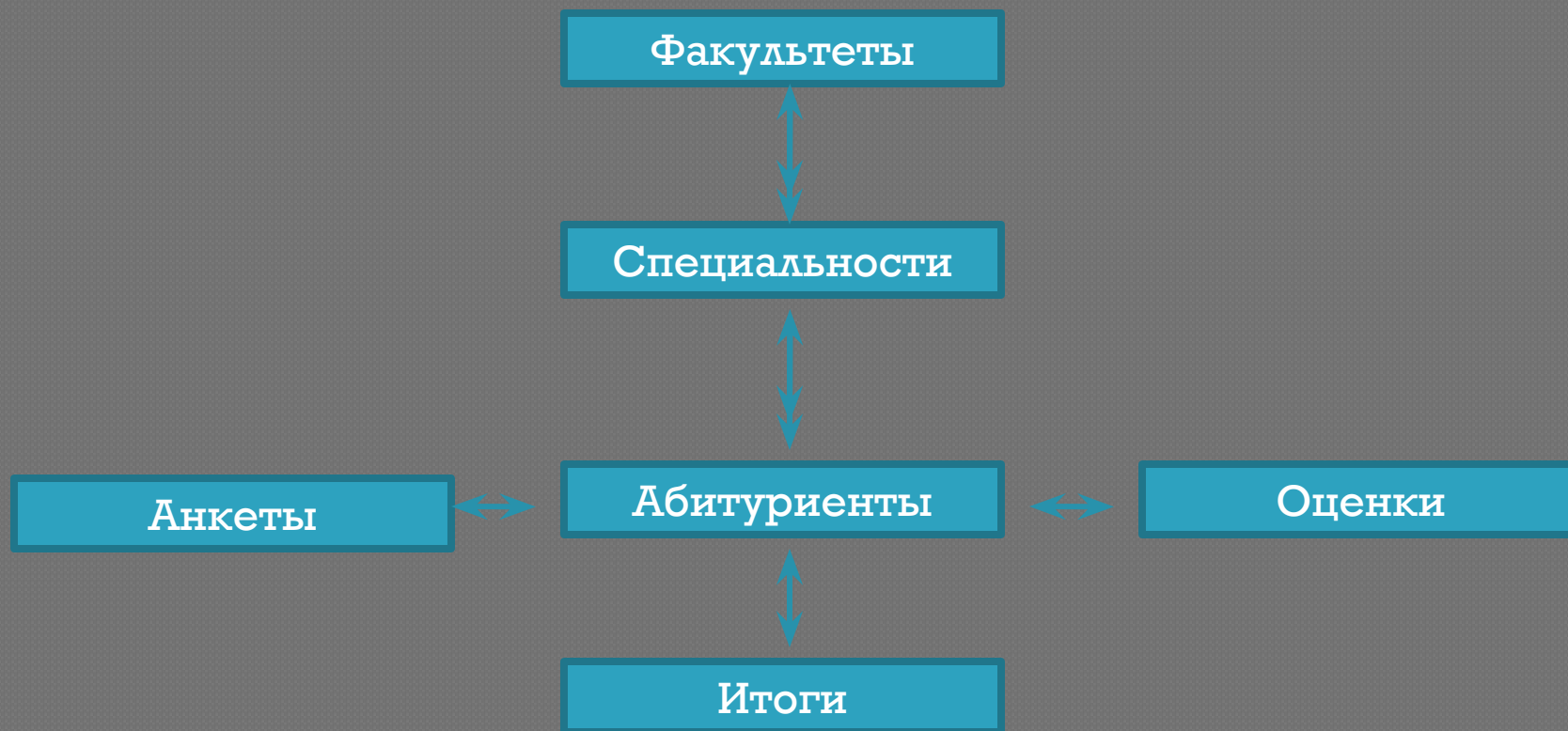
Абитуриенты (РЕГ\_НОМ, КОД\_СПЕЦ, МЕДАЛЬ, СТАЖ)

Анкеты (РЕГ\_НОМ, ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО,  
ДАТА\_РОЖД, ГОРОД, УЧ\_ЗАВЕДЕНИЕ)

Оценки (РЕГ\_НОМ, ОЦЕНКА\_1, ОЦЕНКА\_2, ОЦЕНКА\_3)

Итоги(РЕГ\_НОМ, ЗАЧИСЛЕНИЕ)

Чтобы эти шесть таблиц представляли систему, между ними должны быть установлены связи



Организация связей между таблицами обеспечивает одно важное качество базы данных, которое называется **целостностью данных.**

Система не допустит, чтобы одноименные поля в разных связанных между собой таблицах имели разные значения. Ввод данных автоматически контролируется.