

## Основные термины РМД

Тип данных

Потенциальное множество **простых** значений.

Домéн

Подмножество значений типа данных.

Атрибут

Переменная (имя), определённая на домéне.

Схема отношения

Множество пар (домéн, атрибут)

Кортеж

Соответствующее схеме множество пар (атрибут, значение)

Отношение

Множество кортежей, соответствующих одной схеме.

Модель плоской таблицы

### Семантическая нагрузка структурных абстракций

Абстракция	Семантическая нагрузка
<b>Домén</b> – пара ( <i>тип, предикат</i> )	Множество осмысленных значений свойства объекта ПО.
<b>Атрибут</b> – переменная, определённая на домене	Принятое в ПО имя (название) свойства объекта.
<b>Схема</b> – множество пар ( <i>домен, атрибут</i> ). Может быть любым.	Набор свойств объекта ПО. Ограничен интересами пользователя.
<b>Кортéж</b> – множество пар ( <i>атрибут, значение</i> ). Может быть любым.	Запись, набор значений свойств объекта. Ограничен правилами ПО и здравым смыслом.
<b>Отношение</b> – множество кортéжей, соответствующих одной схеме. Может быть любым.	Набор записей об экземплярах объекта определённого типа. Ограничен интересами пользователя.

## Свойства отношений

Атомарность значений атрибутов

Атрибут определён на домене --  
множестве значений простого типа.

Уникальность атрибутов в схеме

Схема – множество пар (домён, атрибут).  
Одноимённые домены в парах допустимы.  
Одноимённые атрибуты – **НЕТ**.

Неупорядоченность атрибутов

Схема – множество пар (домён, атрибут).

Уникальность кортежей

Отношение – множество кортежей.

Неупорядоченность кортежей

Изменяемость отношений

Схема отношения неизменна.  
Тело может изменяться во времени.

## 5.6. РЕЛЯЦИОННАЯ ЦЕЛОСТНОСТЬ

### ЦЕЛОСТНОСТЬ ДАННЫХ

Согласованность, непротиворечивость, интерпретируемость в терминах ПО БД. Соответствие правилам, действующим в ПО.

1. Студентом является физ.лицо, зачисленное приказом ректора в одну из групп нашего факультета.
2. Каждому студенту при зачислении присваивается уникальный номер – код вида (*номер группы, номер студента в группе*).
3. Студент не может быть зачислен в несколько учебных групп одновременно.
4. В составе Уч.группы может быть от 7 до 25 студентов.
5. Учебный год делится на два семестра.
6. Учебная дисциплина может изучаться в одном или нескольких семестрах.
7. Для каждой дисциплины, включённой в план семестра, предусмотрены контрольные испытания.
8. Существует два вида контрольных испытаний: ЭКЗАМЕН и ЗАЧЁТ.
9. Возможные значения экзаменационной оценки: ОТЛИЧНО, ХОРОШО, УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО, НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.
10. Возможные значения зачётной оценки: ЗАЧТЕНО, НЕ ЗАЧТЕНО.
11. По окончании семестра каждый студент должен пройти все контрольные испытания, предусмотренные учебным планом семестра.
12. Студент, не проходивший испытания, помечается в ведомости как НЕ АТТЕСТОВАНный.
13. Студент, аттестованный неудовлетворительно или не аттестованный, может пройти испытание повторно только по специальному разрешению декана.
- 14.....

## Внешние ОЦ

Ограничения на значения данных, накладываемые правилами ПО (деловым регламентом, бизнес-правилами) и здравым смыслом.

Затрагивают все уровни структурирования данных:

- значения атрибутов;
- кортежи отношений;
- отношения;
- базу данных в целом.

## Классификация внешних ОЦ

### **1. Уровень атрибута.**

Правила ВУЗа:

- Номер студенческого билета может содержать только цифры.
- Длина номера точно шесть цифр.
- Первые четыре цифры – номер группы.
- Последние две - порядковый номер студента в списке группы на момент её формирования.

## **2. Уровень кортежа.**

В БД существует отношение:

**СТУДЕНТ(Номер\_студбил, Фамилия, Имя, Отчество, Номер гр)**

Следующие кортежи этого отношения смысла не имеют:

(438112, **Иванов, Галина, Петровна**, 4381);

(**4382**12, Петров, Олег, Иванович, **3481**).

## **3. Уровень отношения.**

Отношение

**ОЦЕНКИ(Номер\_студбил, Дата, Дисциплина, Оценка)**

(438212, 20.01.2018, Физика, Отл)

(438212, 20.01.2018, Физика, Удовл)

Недопустимо существование пары кортежей.

Но каждый сам по себе никаким правилам не противоречит



#### **4. Уровень базы данных.**

**Затрагивается несколько отношений БД.**

а) Каждый кортеж отношения ГРУППА

должен быть связан хотя бы с одним кортежем отношения СТУДЕНТ.

"Пустых" групп не бывает.

б) Значение атрибута *Численность* в каждом кортеже *X*  
отношения ГРУППА

должно совпадать с числом кортежей отношения СТУДЕНТ,  
связанных с этим *X*.