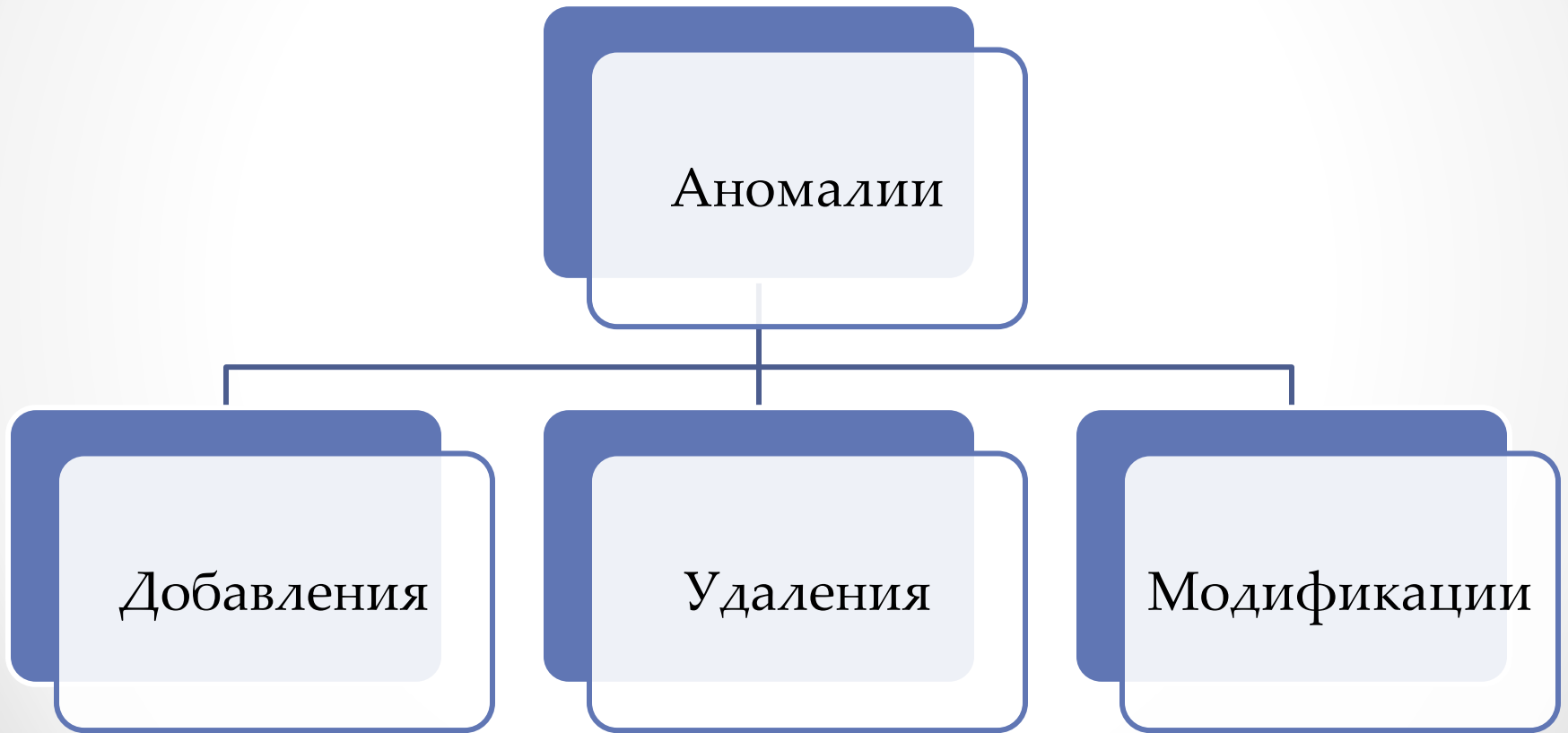


# Нормализация отношений базы данных

# Избыточность данных

| <u>Код диска</u> | Название                    | Категория | Жанр       | Год_выпуска | Залог | Цена_сутки |
|------------------|-----------------------------|-----------|------------|-------------|-------|------------|
| 1                | Колония                     | Фильм     | Фантастика | 2013        | 200   | 25         |
| 2                | Я, Франкенштейн             | Фильм     | Ужасы      | 2014        | 300   | 35         |
| 3                | Сверхъестественное, 8 сезон | Сериал    | Фэнтези    | 2012        | 250   | 30         |
| 4                | Чемпионы                    | Фильм     | Драма      | 2014        | 300   | 30         |
| 5                | Однажды в сказке, 3 сезон   | Сериал    | Фэнтези    | 2012        | 300   | 25         |
| 6                | Metro: Last Light           | Игра      | Action     | 2013        | 350   | 35         |

# Аномалии обновления



# Избавление от аномалий – выделение новых сущностей

Отношение ДИСКИ

| <u>Код диска</u> | Название                    | Код_катег | Код_жанра | Год_выпуска | Залог | Цена_сутки |
|------------------|-----------------------------|-----------|-----------|-------------|-------|------------|
| 1                | Колония                     | 1         | 1         | 2013        | 200   | 25         |
| 2                | Я, Франкенштейн             | 1         | 2         | 2014        | 300   | 35         |
| 3                | Сверхъестественное, 8 сезон | 2         | 3         | 2012        | 250   | 30         |
| 4                | Чемпионы                    | 1         | 4         | 2014        | 300   | 30         |
| 5                | Однажды в сказке, 3 сезон   | 2         | 3         | 2012        | 300   | 25         |
| 6                | Metro: Last Light           | 3         | 5         | 2013        | 350   | 35         |

Отношение КАТЕГОРИЯ

| Код_катег | Категория |
|-----------|-----------|
| 1         | Фильм     |
| 2         | Сериал    |
| 3         | Игра      |

Отношение ЖАНР

| Код_жанра | Жанр       |
|-----------|------------|
| 1         | Фантастика |
| 2         | Ужасы      |
| 3         | Фэнтези    |
| 4         | Драма      |
| 5         | Action     |

# Связи между новыми сущностями

| ДИСКИ            |
|------------------|
| <u>Код диска</u> |
| Название         |
| Код_жанра        |
| Год_выпуска      |
| Залог            |
| Цена_сутки       |

| КАТЕГОРИЯ            |
|----------------------|
| <u>Код категории</u> |
| Категория            |

| ЖАНР             |
|------------------|
| <u>Код жанра</u> |
| Жанр             |
| Код_категории    |



# Нормализация

- Данный процесс – это формальный метод анализа отношений на основе их первичных или потенциальных ключей и существующих функциональных зависимостей. Он включает ряд формальных правил, используемых для проверки всех отношений базы данных. Различают:
  - 1НФ — первую нормальную форму;
  - 2НФ — вторую нормальную форму;
  - 3НФ — третью нормальную форму;
  - НФБК — нормальную форму Бойса — Кодда;
  - 4НФ — четвертую нормальную форму;
  - 5НФ — пятую нормальную форму.

# Первая нормальная форма (1НФ)

- Отношение находится в первой нормальной форме, если все его поля имеют простые (атомарные) значения, являются неделимыми.

| <b>Номер</b> | <b>ФИО</b>               |
|--------------|--------------------------|
| 1            | Иванов Иван Иванович     |
| 2            | Петров Петр Петрович     |
| 3            | Сергеев Сергей Сергеевич |

| <b>Номер</b> | <b>Фамилия</b> | <b>Имя</b> | <b>Отчество</b> |
|--------------|----------------|------------|-----------------|
| 1            | Иванов         | Иван       | Иванович        |
| 2            | Петров         | Петр       | Петрович        |
| 3            | Сергеев        | Сергей     | Сергеевич       |

# Вторая нормальная форма (2НФ)

- Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и все его неключевые поля функционально полно зависят от первичного ключа.

## СТУДЕНТ

|                  |     |                          |               |
|------------------|-----|--------------------------|---------------|
| <u>№ зачетки</u> | ФИО | <u>Код специальности</u> | Специальность |
|------------------|-----|--------------------------|---------------|

|                   |
|-------------------|
| СТУДЕНТ           |
| №_зачетки         |
| ФИО               |
| Код_специальности |

|                   |
|-------------------|
| СПЕЦИАЛЬНОСТЬ     |
| Код_специальности |
| специальность     |





# Третья нормальная форма (3НФ)

- Отношение находится в 3НФ, если оно находится во 2НФ и каждое неключевое поле не зависит от первичного ключа транзитивно.

СТУДЕНТ

|           |     |               |         |
|-----------|-----|---------------|---------|
| № зачетки | ФИО | Дата рождения | Возраст |
|-----------|-----|---------------|---------|

Возраст = Текущая\_дата – Дата\_рождения.

СТУДЕНТ

|           |     |               |
|-----------|-----|---------------|
| № зачетки | ФИО | Дата рождения |
|-----------|-----|---------------|