# ОБРАБОТКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ДАННЫХ В MS EXCEL

ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Екатерина Золотарева

# ТЕМА 2. ПРЕДОБРАБОТКА ДАННЫХ

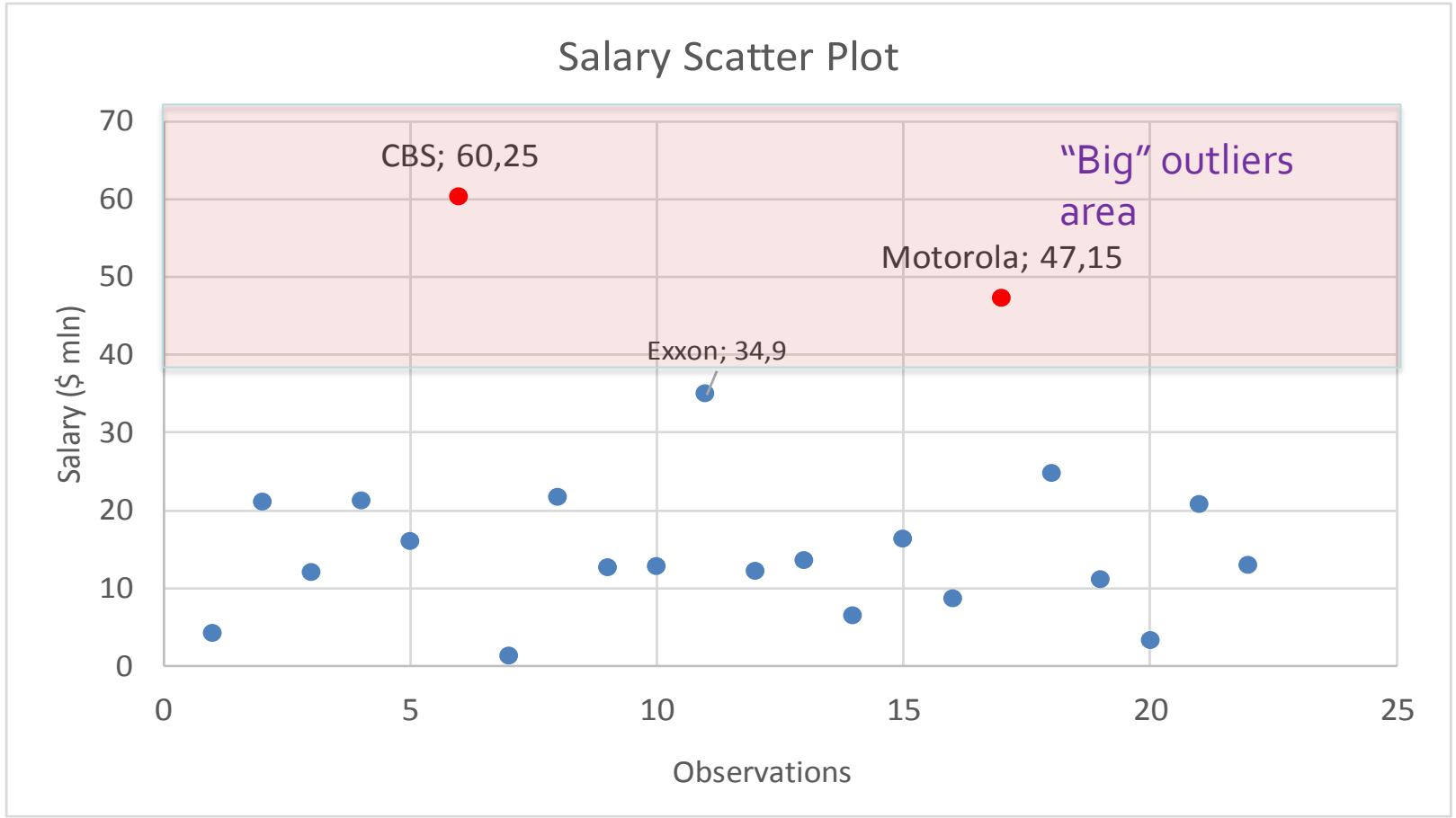
# Предобработка данных

- Выбросы
- Пропуски
- Дубликаты
- Синтетические признаки

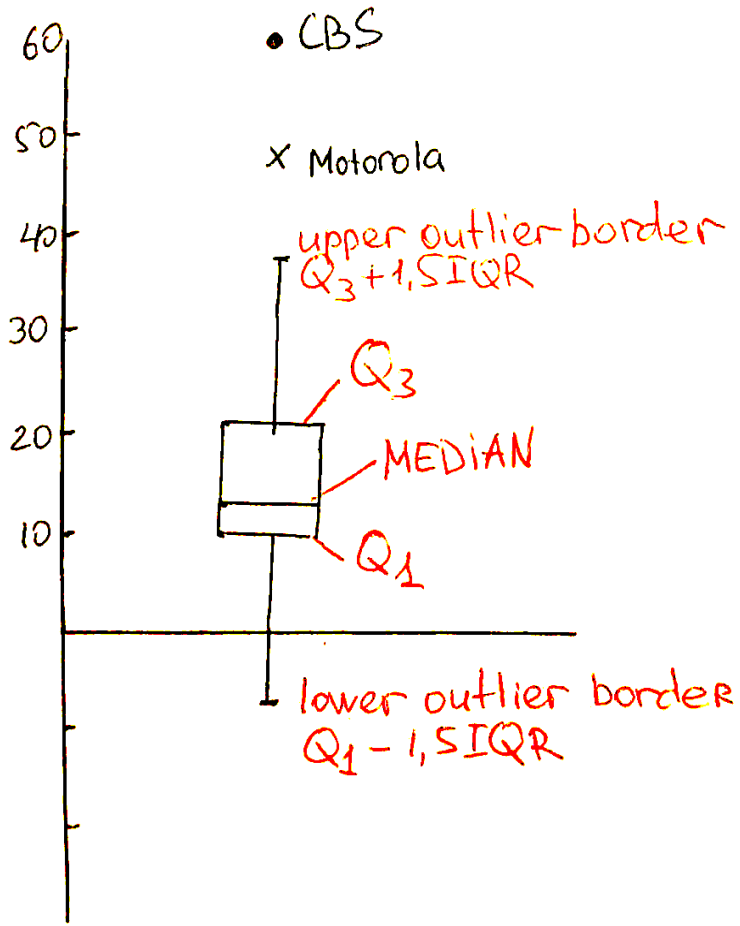
Данные могут быть неточными, неполными, противоречивыми, разнородными, косвенными….
И иметь гигантские объемы

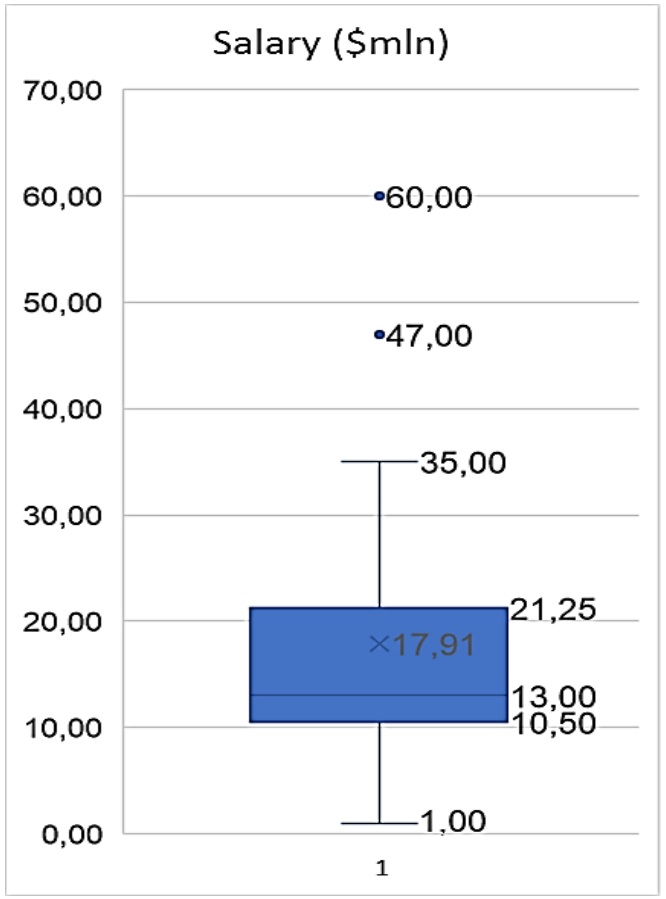
# Выбросы

**Выбросы** – значения признака, не попавшие в отрезок $[x_{0,25}\text{-}1{,}5\ IQR;\ x_{0,75}\text{+}1{,}5\ IQR]$



# Ящик с усами (box-whiskers plot)




Выбросы сверху – положительная асимметрия

# Причины выбросов и работа с ними

- Аномальные явления
- Ошибки ввода
- Преднамеренное искажение

Чем плохи выбросы?

Заменить на границы
$[x_{0,25}\text{-}1{,}5\ IQR;\ x_{0,75}\text{+}1{,}5\ IQR]$

Работать как с пропуском

# Пример: Кофеварки

| Дата | Платформа | Серебристые кофеварки | Красные кофеварки | Курс USD/RUR | Расходы на рекламу | Цена | Выброс - серебр. | Пропущ - серебр. | Пропущ - реклама |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.07.2017 | VK | 97 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 02.07.2017 | VK | 98 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 03.07.2017 | VK | 110 | 77 | 59,3862 | 10 400 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 04.07.2017 | Facebook | 134 | 99 | 58,9695 | 9 800 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 05.07.2017 | Facebook | 159 | 118 | 59,2295 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 07.07.2017 | Facebook | 143 | 101 | 60,2426 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 08.07.2017 | Facebook | 123 | 86 | 60,3792 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 09.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,3792 | 12 600 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 10.07.2017 | Facebook | 140 | 98 | 60,3792 | 13 100 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 11.07.2017 | Facebook | 162 | 120 | 60,3014 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 12.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,7397 | 9 900 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 13.07.2017 | Facebook | 109 | 75 | 60,6227 | 9 900 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 14.07.2017 | Facebook | 122 | 85 | 60,1836 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 15.07.2017 | Facebook | 98 | 62 | 59,8806 | 10 800 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 16.07.2017 | Facebook | 81 | 50 | 59,8806 | 9 000 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 17.07.2017 | Facebook | 115 | 76 | 59,8806 | 12 600 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 18.07.2017 | VK | 131 | 92 | 59,0657 | 12 200 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 19.07.2017 | VK | 122 | 85 | 59,3705 | 11 300 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 20.07.2017 | VK | 71 | 42 | 59,2418 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 1 |
| 21.07.2017 | VK | 83 | 50 | 59,0823 | 9 000 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 22.07.2017 | VK | 112 | 75 | 58,9325 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 23.07.2017 | VK | 120 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 24.07.2017 | VK | 121 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 25.07.2017 | VK | 156 | 113 | 59,6572 | 13 500 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 26.07.2017 | VK | 176 | 129 | 59,8185 | 15 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 27.07.2017 | VK | 104 | 68 | 59,9102 | 9 900 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 28.07.2017 | VK | 96 | 63 | 59,4102 | 9 000 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 29.07.2017 | VK | 100 | 66 | 59,5436 | 9 500 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 30.07.2017 | Facebook | 88 | 57 | 59,5436 | 8 100 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 31.07.2017 | Facebook | 76 | 47 | 59,5436 | 6 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| **Медианы** | | **111** | | | **10 800** | | | | |

# Пропуски

- Пустое значение
- #ДЕЛ/0, #Н/Д, #ИМЯ?,#ПУСТО!, #ЧИСЛО!, #ССЛЫКА!,  #ЗНАЧ!
- NA, NaN
- 9999,99999999

# Причины пропусков и работа с ними

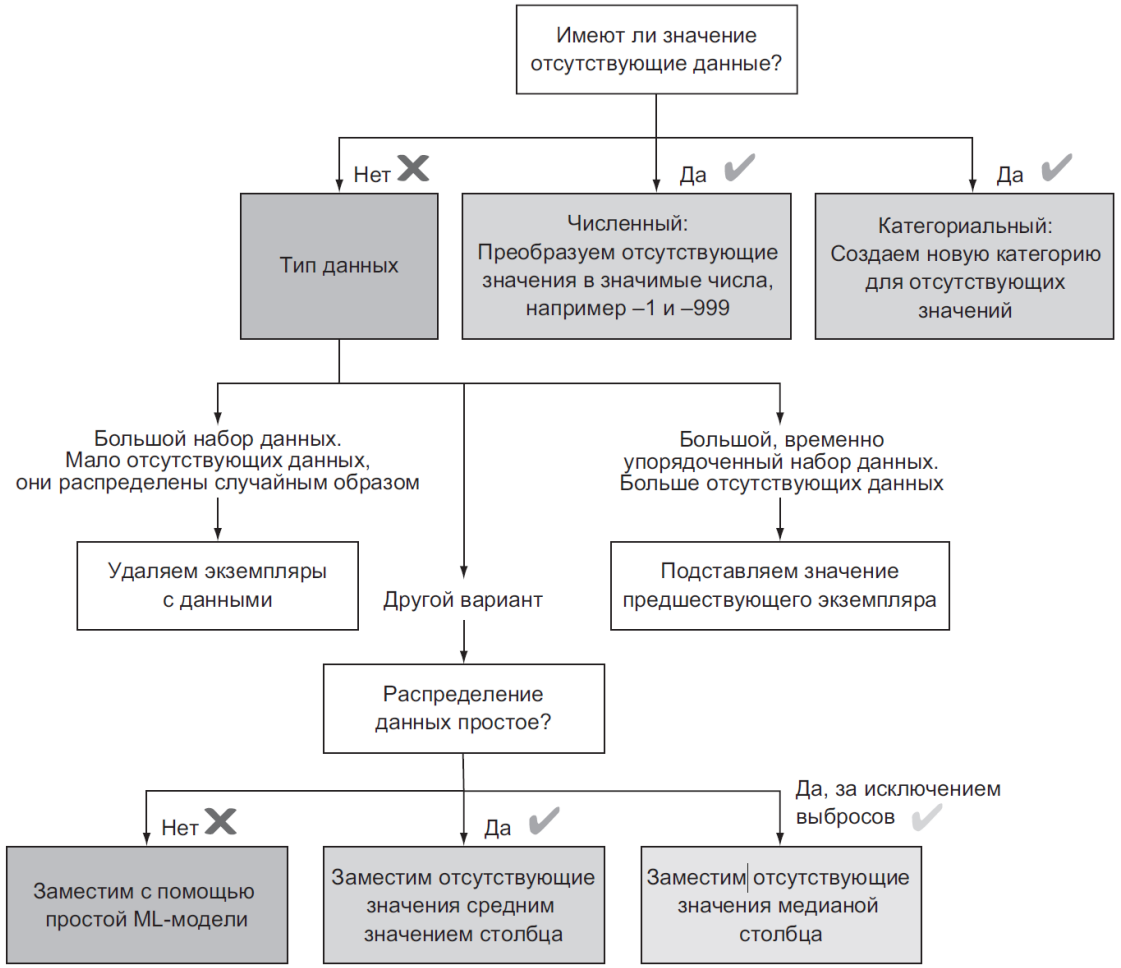
- Неизвестны в принципе
- Утрачены
- Появились при удалении выброса

Чем плохи пропуски?

Интерполяция (каким-то способом)

Удаление всей строки

# Работа с пропусками




**Илл. 2.9.** Полная диаграмма решений для обработки отсутствующих значений при подготовке данных к ML-моделированию

Источник:

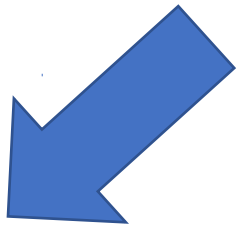
**Бринк Х., Ричардс Дж., Феверолф М.** Машинное обучение. — СПб.: Питер, 2017.

# Пример: Кофеварки

| Дата | Платформа | Серебристые кофеварки | Красные кофеварки | Курс USD/RUR | Расходы на рекламу | Цена | Выброс - серебр. | Пропущ - серебр. | Пропущ - реклама |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.07.2017 | VK | 97 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 02.07.2017 | VK | 98 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 03.07.2017 | VK | 110 | 77 | 59,3862 | 10 400 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 04.07.2017 | Facebook | 134 | 99 | 58,9695 | 9 800 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 05.07.2017 | Facebook | 159 | 118 | 59,2295 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 07.07.2017 | Facebook | 143 | 101 | 60,2426 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 08.07.2017 | Facebook | 123 | 86 | 60,3792 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 09.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,3792 | 12 600 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 10.07.2017 | Facebook | 140 | 98 | 60,3792 | 13 100 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 11.07.2017 | Facebook | 162 | 120 | 60,3014 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 12.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,7397 | 9 900 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 13.07.2017 | Facebook | 109 | 75 | 60,6227 | 9 900 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 14.07.2017 | Facebook | 122 | 85 | 60,1836 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 15.07.2017 | Facebook | 98 | 62 | 59,8806 | 10 800 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 16.07.2017 | Facebook | 81 | 50 | 59,8806 | 9 000 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 17.07.2017 | Facebook | 115 | 76 | 59,8806 | 12 600 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 18.07.2017 | VK | 131 | 92 | 59,0657 | 12 200 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 19.07.2017 | VK | 122 | 85 | 59,3705 | 11 300 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 20.07.2017 | VK | 71 | 42 | 59,2418 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 1 |
| 21.07.2017 | VK | 83 | 50 | 59,0823 | 9 000 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 22.07.2017 | VK | 112 | 75 | 58,9325 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 23.07.2017 | VK | 120 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 24.07.2017 | VK | 121 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 25.07.2017 | VK | 156 | 113 | 59,6572 | 13 500 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 26.07.2017 | VK | 176 | 129 | 59,8185 | 15 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 27.07.2017 | VK | 104 | 68 | 59,9102 | 9 900 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 28.07.2017 | VK | 96 | 63 | 59,4102 | 9 000 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 29.07.2017 | VK | 100 | 66 | 59,5436 | 9 500 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 30.07.2017 | Facebook | 88 | 57 | 59,5436 | 8 100 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 31.07.2017 | Facebook | 76 | 47 | 59,5436 | 6 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| **Медианы** | | **111** | | | **10 800** | | | | |

# Дубликаты (и противоречия)

Повторяющиеся значения в отдельных столбцах или в строке целиком



Противоречит логике (например, повторяющийся ключ)

Не противоречит

Чем плохи дубликаты?

# Пример: Кредиты и депозиты

| *Дата* | *Число заключенных кредитных договоров* | *Число заключенных депозитных договоров* |
|---|---|---|
| 01.08.2017 | 126 | 75 |
| 02.08.2017 | 123 | 0 |
| 02.08.2017 | 123 | 80 |
| | 136 | 84 |
| 04.08.2017 | | 75 |
| 05.08.2017 | 128 | 73 |
| 05.08.2017 | 128 | 73 |

# Пример: Акции

| | Date | Open | High | Low | Close | Volume | IDselect | Type | Username | File |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **26615** | 2007-05-16 | 15.49710 | 15.545700 | 14.908600 | 15.33430 | 1.317850e+08 | 4.0 | Trend | DVM | AAPL UW Equity_mapped (4).csv |
| **464991** | 2007-05-16 | 15.49710 | 15.545700 | 14.908600 | 15.33430 | 1.317850e+08 | 1.0 | Trend | NZ | AAPL UW Equity_mapped (5).csv |
| **485835** | 2007-05-16 | 15.50427 | 15.547127 | 14.774271 | 15.33427 | 2.819257e+08 | NaN | NaN | VB | AAPL_daily_10Y_mapped.csv |
| **931436** | 2007-05-16 | 15.49710 | 15.545700 | 14.908600 | 15.33430 | 1.317850e+08 | 10.0 | Trend | Bark | AAPL UW Equity_mapped (6).csv |
| **1388054** | 2007-05-16 | 15.49710 | 15.545700 | 14.908600 | 15.33430 | 1.317850e+08 | 8.0 | Trend | Bragin | AAPL UW Equity_mapped (3).csv |
| **1586002** | 2007-05-16 | 15.49710 | 15.545700 | 14.908600 | 15.33430 | 1.317850e+08 | NaN | NaN | SV | AAPL UW Equity_mapped.csv |

# Синтетические признаки

**Синтетические признаки** – признаки, полученные путем преобразования исходных признаков, например:

По смыслу

- цена → доходность
- расходы, доходы → прибыль
- таймстамп → время суток, день недели и пр.

# Синтетические признаки

**Синтетические признаки** – признаки, полученные путем преобразования исходных признаков, например:

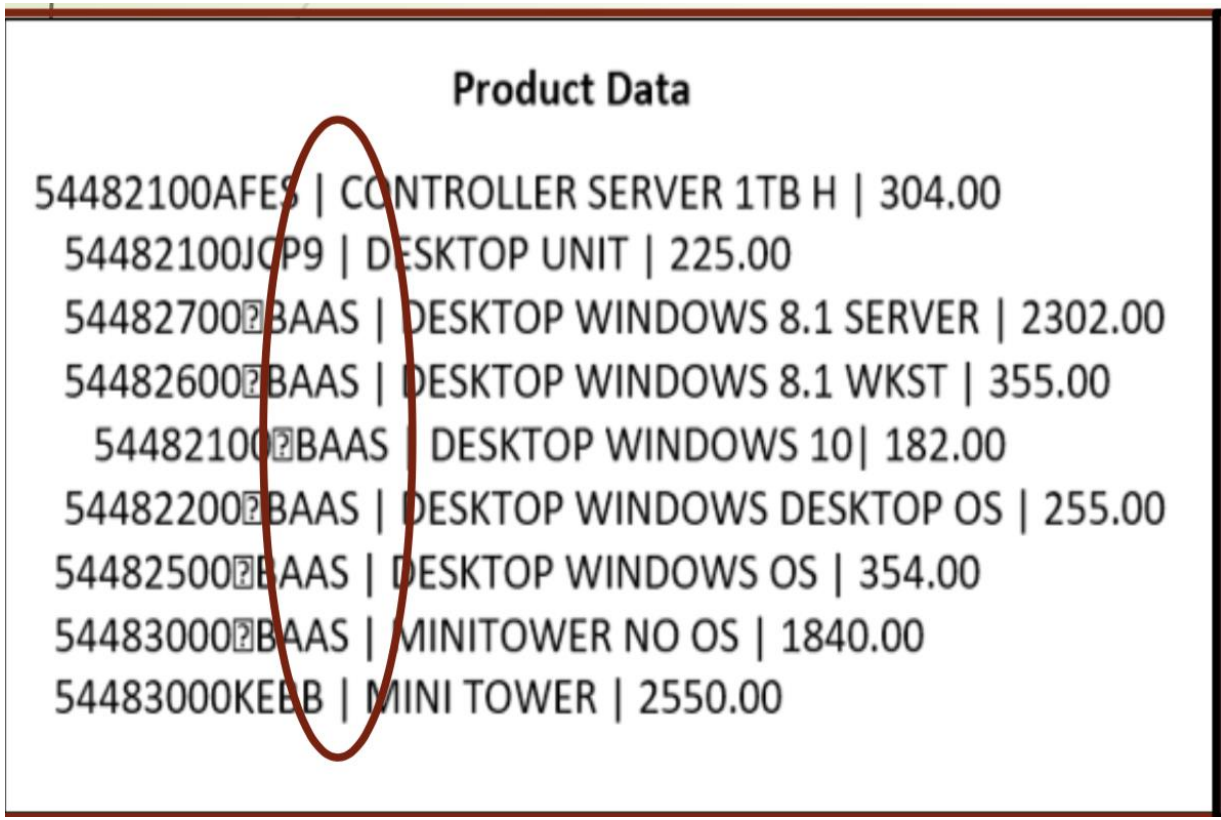
Стандартизация

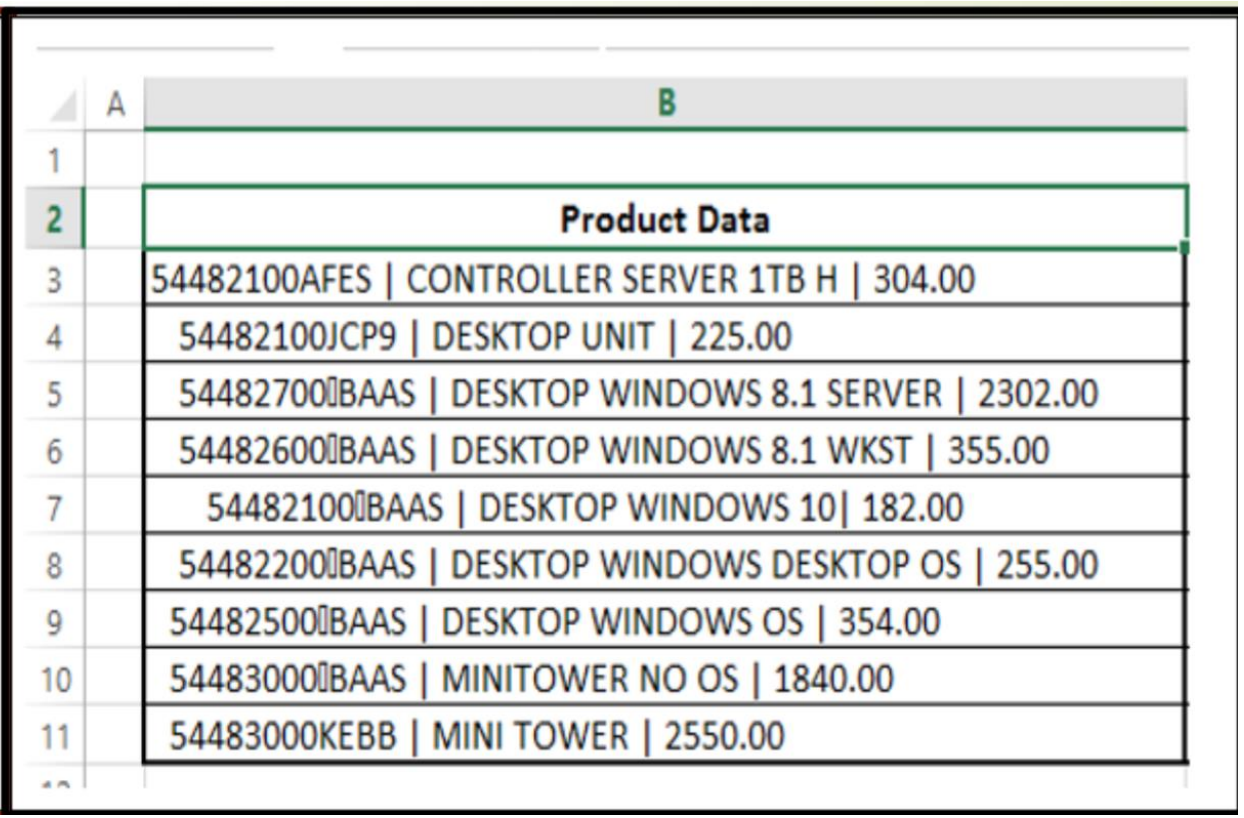
- z-преобразование $\frac{X-\bar{x}}{s_X}$
- Min-max преобразование $\frac{X-x_{min}}{x_{max}-x_{min}}$
- Логарифмирование, возведение в квадрат, корень

# Пример: Кофеварки

| Дата | Платформа | Серебристые кофеварки | Красные кофеварки | Курс USD/RUR | Расходы на рекламу | Цена | Выброс - серебр. | Пропущ - серебр. | Пропущ - реклама |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01.07.2017 | VK | 97 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 02.07.2017 | VK | 98 | 67 | 59,3862 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 03.07.2017 | VK | 110 | 77 | 59,3862 | 10 400 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 04.07.2017 | Facebook | 134 | 99 | 58,9695 | 9 800 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 05.07.2017 | Facebook | 159 | 118 | 59,2295 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 06.07.2017 | Facebook | 103 | 69 | 59,5787 | 9 000 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 07.07.2017 | Facebook | 143 | 101 | 60,2426 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 08.07.2017 | Facebook | 123 | 86 | 60,3792 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 09.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,3792 | 12 600 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 10.07.2017 | Facebook | 140 | 98 | 60,3792 | 13 100 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 11.07.2017 | Facebook | 162 | 120 | 60,3014 | 13 500 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 12.07.2017 | Facebook | 111 | 95 | 60,7397 | 9 900 | 2500 | 0 | 1 | 0 |
| 13.07.2017 | Facebook | 109 | 75 | 60,6227 | 9 900 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 14.07.2017 | Facebook | 122 | 85 | 60,1836 | 11 300 | 2500 | 0 | 0 | 0 |
| 15.07.2017 | Facebook | 98 | 62 | 59,8806 | 10 800 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 16.07.2017 | Facebook | 81 | 50 | 59,8806 | 9 000 | 5000 | 1 | 0 | 0 |
| 17.07.2017 | Facebook | 115 | 76 | 59,8806 | 12 600 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 18.07.2017 | VK | 131 | 92 | 59,0657 | 12 200 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 19.07.2017 | VK | 122 | 85 | 59,3705 | 11 300 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 20.07.2017 | VK | 71 | 42 | 59,2418 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 1 |
| 21.07.2017 | VK | 83 | 50 | 59,0823 | 9 000 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 22.07.2017 | VK | 112 | 75 | 58,9325 | 10 800 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 23.07.2017 | VK | 120 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 24.07.2017 | VK | 121 | 82 | 58,9325 | 11 700 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 25.07.2017 | VK | 156 | 113 | 59,6572 | 13 500 | 5000 | 0 | 0 | 0 |
| 26.07.2017 | VK | 176 | 129 | 59,8185 | 15 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 27.07.2017 | VK | 104 | 68 | 59,9102 | 9 900 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 28.07.2017 | VK | 96 | 63 | 59,4102 | 9 000 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 29.07.2017 | VK | 100 | 66 | 59,5436 | 9 500 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 30.07.2017 | Facebook | 88 | 57 | 59,5436 | 8 100 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| 31.07.2017 | Facebook | 76 | 47 | 59,5436 | 6 800 | 3500 | 0 | 0 | 0 |
| **Медианы** | | **111** | | | **10 800** | | | | |

# Предобработка данных с помощью текстовых функций

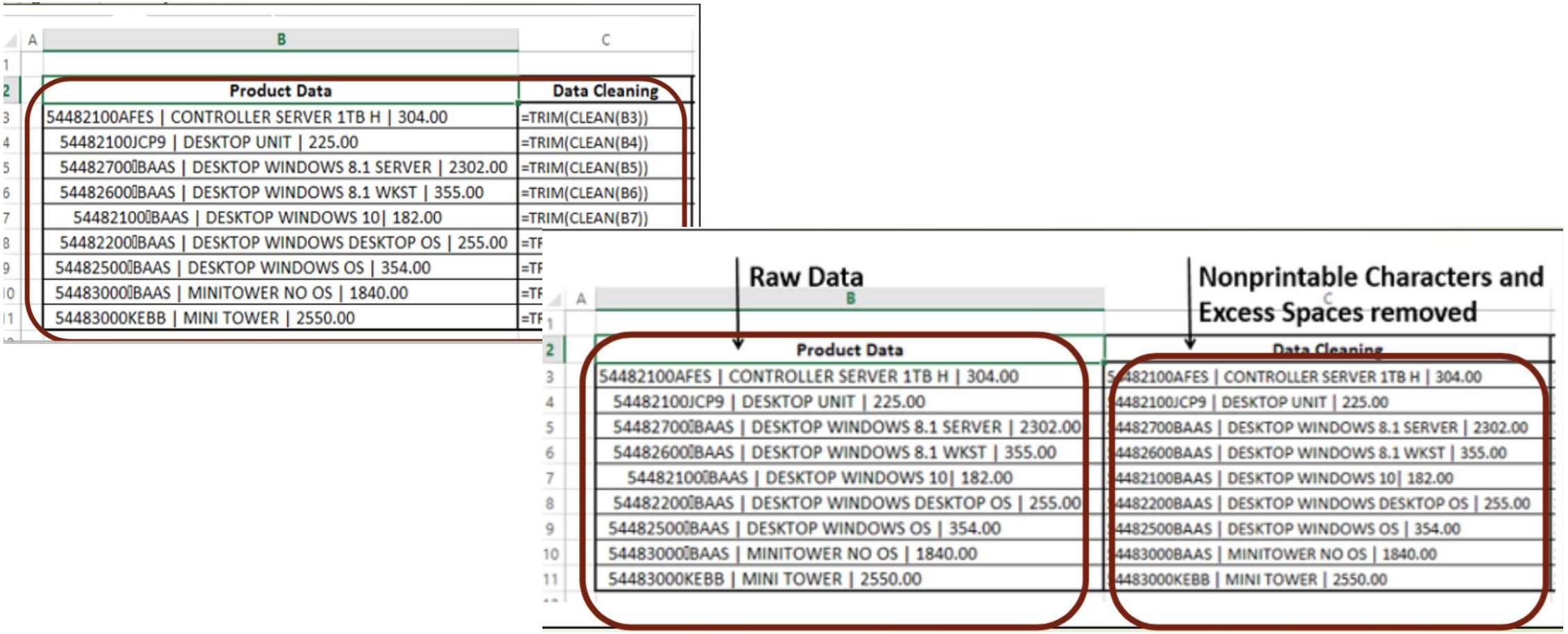


# Предобработка данных с помощью текстовых функций

| Функция | Описание |
|---|---|
| ПЕЧСИМВ | Удаляет из текста все непечатаемые символы. |
| СЦЕП | Объединяет текст из нескольких диапазонов или строк, но не добавляет разделитель или аргументы IgnoreEmpty. |
| СЦЕПИТЬ | Объединяет несколько текстовых элементов в один. |
| СОВПАД | Проверяет идентичность двух текстовых значений. |
| НАЙТИ, НАЙТИ | Ищет вхождения одного текстового значения в другом (с учетом регистра). |
| ФИКСИРОВАННЫЙ | Форматирует число и преобразует его в текст с заданным числом десятичных знаков. |
| ЛЕВСИМВ | Возвращают крайние слева знаки текстового значения. |
| ДЛСТР | Возвращают количество знаков в текстовой строке. |
| ПСТР | Возвращают заданное число знаков из строки текста, начиная с указанной позиции. |
| ЧЗНАЧ | Преобразует текст в число независимо от языкового стандарта. |
| ЗАМЕНИТЬ | Заменяют знаки в тексте. |
| ПРАВСИМВ | Возвращают крайние справа знаки текстовой строки. |
| ПОИСК | Ищут вхождения одного текстового значения в другом (без учета регистра). |
| ПОДСТАВИТЬ | Заменяет в текстовой строке старый текст новым. |
| ТЕКСТ | Форматирует число и преобразует его в текст. |
| ОБЪЕДИНИТЬ | Объединяет текст из нескольких диапазонов или строк, вставляя между текстовыми значениями указанный разделитель. Если в качестве разделителя используется пустая текстовая строка, функция эффективно объединит диапазоны. |
| СЖПРОБЕЛЫ | Удаляет из текста пробелы. |
| ЗНАЧЕН | Преобразует текстовый аргумент в число. |

# Пример: ПЕЧСИМВ и СЖПРОБЕЛЫ



# Предобработка данных с помощью логических и информационных функций

**Логические**

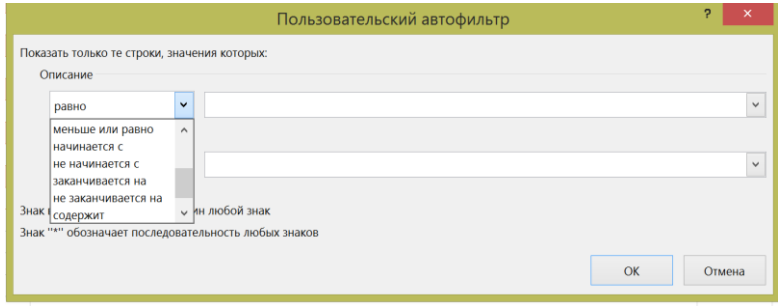
- ЕСЛИ
- И, ИЛИ, ИСКИЛИ
- ИСТИНА, ЛОЖЬ
- НЕ
- ЕСЛИОШИБКА, ЕСНД

**Информационные**

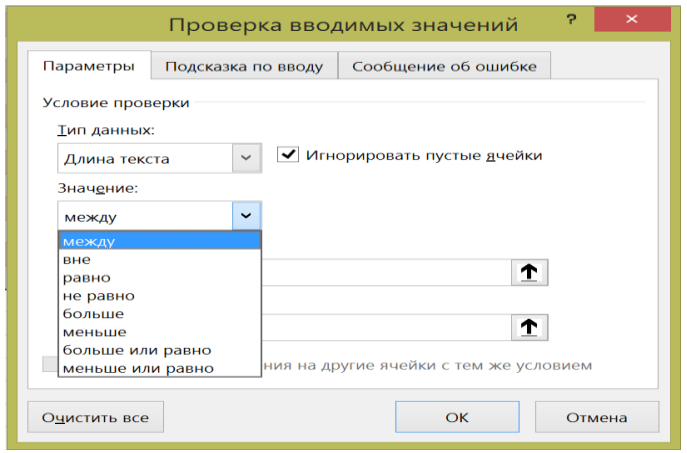
- ЕПУСТО, ЕОШ, ЕОШИБКА,ЕНД
- ЯЧЕЙКА,ТИП,ТИП.ОШИБКИ
- ЕТЕКСТ,ЕЧИСЛО,ЕЛОГИЧ

# Пример:  фильтр, форматирование и проверка данных

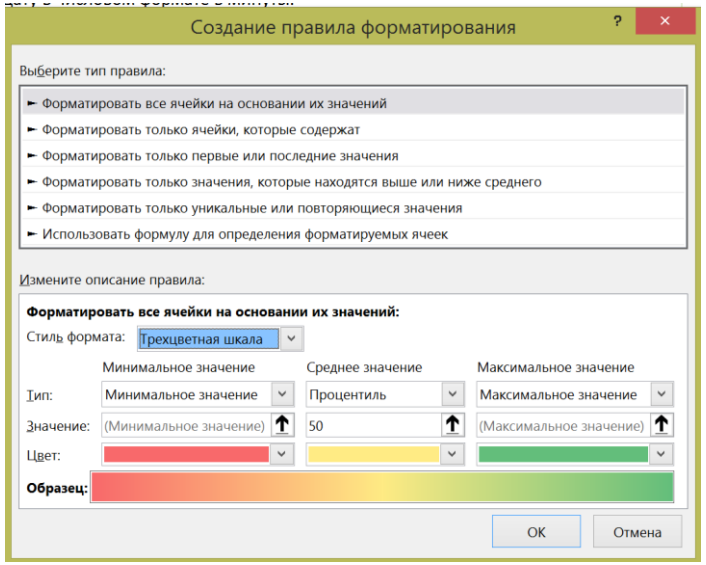
## Фильтрация




## Проверка данных




## Условное форматирование



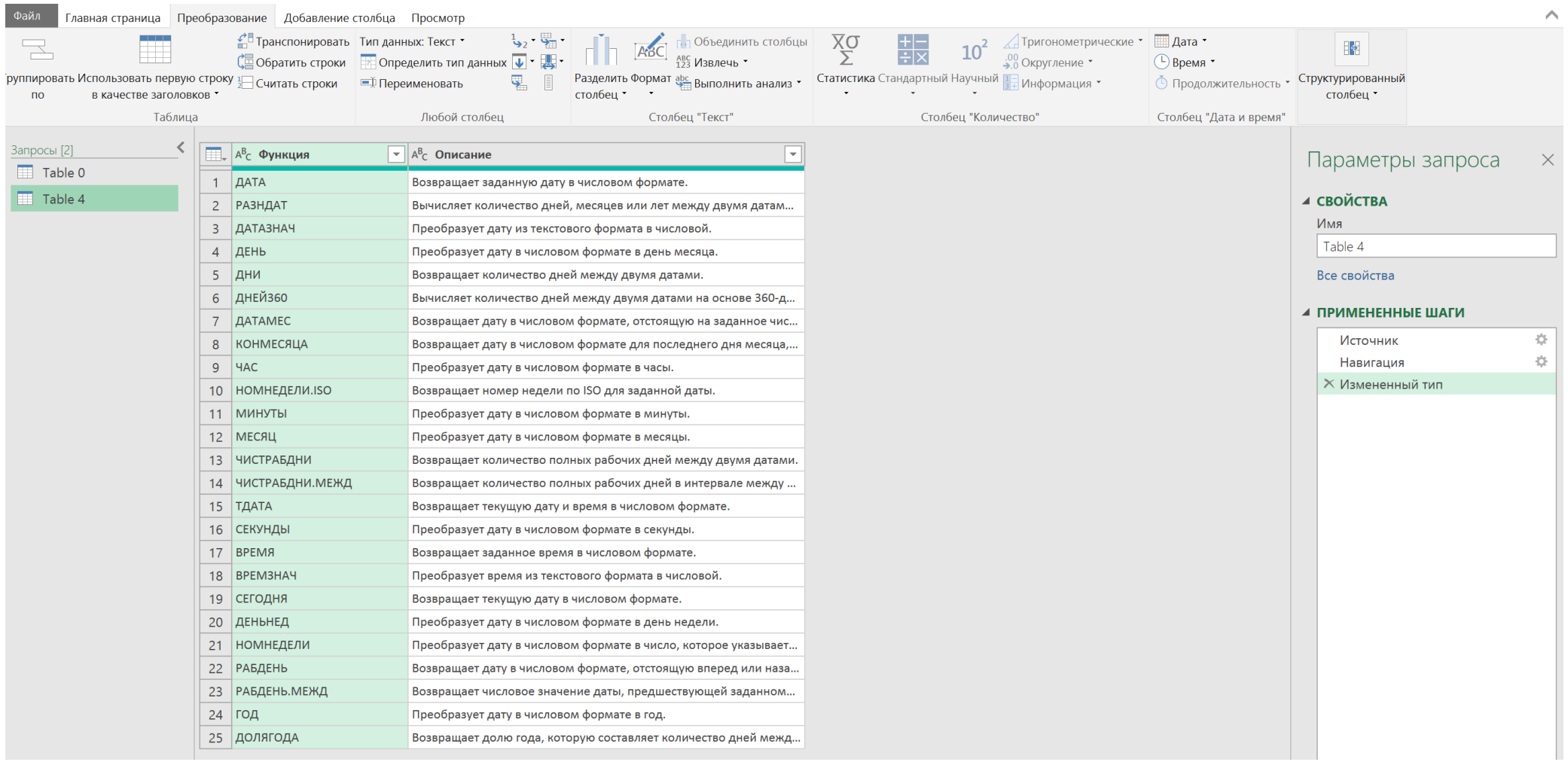
# Предобработка данных с помощью функций времени

| Функция | Описание |
|---|---|
| ДАТА | Возвращает заданную дату в числовом формате. |
| РАЗНДАТ | Вычисляет количество дней, месяцев или лет между двумя датами. Эта функция полезна в формулах для расчета возраста. |
| ДЕНЬ | Преобразует дату в числовом формате в день месяца. |
| ДНИ | Возвращает количество дней между двумя датами. |
| ЧАС | Преобразует дату в числовом формате в часы. |
| МИНУТЫ | Преобразует дату в числовом формате в минуты. |
| МЕСЯЦ | Преобразует дату в числовом формате в месяцы. |
| ЧИСТРАБДНИ | Возвращает количество полных рабочих дней между двумя датами. |
| ТДАТА | Возвращает текущую дату и время в числовом формате. |
| СЕКУНДЫ | Преобразует дату в числовом формате в секунды. |
| ВРЕМЯ | Возвращает заданное время в числовом формате. |
| ВРЕМЗНАЧ | Преобразует время из текстового формата в числовой. |
| СЕГОДНЯ | Возвращает текущую дату в числовом формате. |
| ДЕНЬНЕД | Преобразует дату в числовом формате в день недели. |
| РАБДЕНЬ | Возвращает дату в числовом формате, отстоящую вперед или назад на заданное количество рабочих дней. |
| ГОД | Преобразует дату в числовом формате в год. |

# Пример: синтетический признак дня недели

| Данные | | |
|---|---|---|
| 14.02.2008 | | |
| **Формула** | **Описание (результат)** | **Результат** |
| =ДЕНЬНЕД(A2) | День недели с числом от 1 (воскресенье) до 7 (суббота) (5) | 5 |
| =ДЕНЬНЕД(A2; 2) | День недели с числом от 1 (понедельник) до 7 (воскресенье) (4) | 4 |
| =ДЕНЬНЕД(A2; 3) | День недели с числом от 0 (понедельник) до 6 (воскресенье) (3) | 3 |

# Предобработка данных с помощью Power Query




| | Функция | Описание |
|---|---|---|
| 1 | ДАТА | Возвращает заданную дату в числовом формате. |
| 2 | РАЗНДАТ | Вычисляет количество дней, месяцев или лет между двумя датам... |
| 3 | ДАТАЗНАЧ | Преобразует дату из текстового формата в числовой. |
| 4 | ДЕНЬ | Преобразует дату в числовом формате в день месяца. |
| 5 | ДНИ | Возвращает количество дней между двумя датами. |
| 6 | ДНЕЙ360 | Вычисляет количество дней между двумя датами на основе 360-д... |
| 7 | ДАТАМЕС | Возвращает дату в числовом формате, отстоящую на заданное чис... |
| 8 | КОНМЕСЯЦА | Возвращает дату в числовом формате для последнего дня месяца,... |
| 9 | ЧАС | Преобразует дату в числовом формате в часы. |
| 10 | НОМНЕДЕЛИ.ISO | Возвращает номер недели по ISO для заданной даты. |
| 11 | МИНУТЫ | Преобразует дату в числовом формате в минуты. |
| 12 | МЕСЯЦ | Преобразует дату в числовом формате в месяцы. |
| 13 | ЧИСТРАБДНИ | Возвращает количество полных рабочих дней между двумя датами. |
| 14 | ЧИСТРАБДНИ.МЕЖД | Возвращает количество полных рабочих дней в интервале между ... |
| 15 | ТДАТА | Возвращает текущую дату и время в числовом формате. |
| 16 | СЕКУНДЫ | Преобразует дату в числовом формате в секунды. |
| 17 | ВРЕМЯ | Возвращает заданное время в числовом формате. |
| 18 | ВРЕМЗНАЧ | Преобразует время из текстового формата в числовой. |
| 19 | СЕГОДНЯ | Возвращает текущую дату в числовом формате. |
| 20 | ДЕНЬНЕД | Преобразует дату в числовом формате в день недели. |
| 21 | НОМНЕДЕЛИ | Преобразует дату в числовом формате в число, которое указывает... |
| 22 | РАБДЕНЬ | Возвращает дату в числовом формате, отстоящую вперед или наза... |
| 23 | РАБДЕНЬ.МЕЖД | Возвращает числовое значение даты, предшествующей заданном... |
| 24 | ГОД | Преобразует дату в числовом формате в год. |
| 25 | ДОЛЯГОДА | Возвращает долю года, которую составляет количество дней межд... |