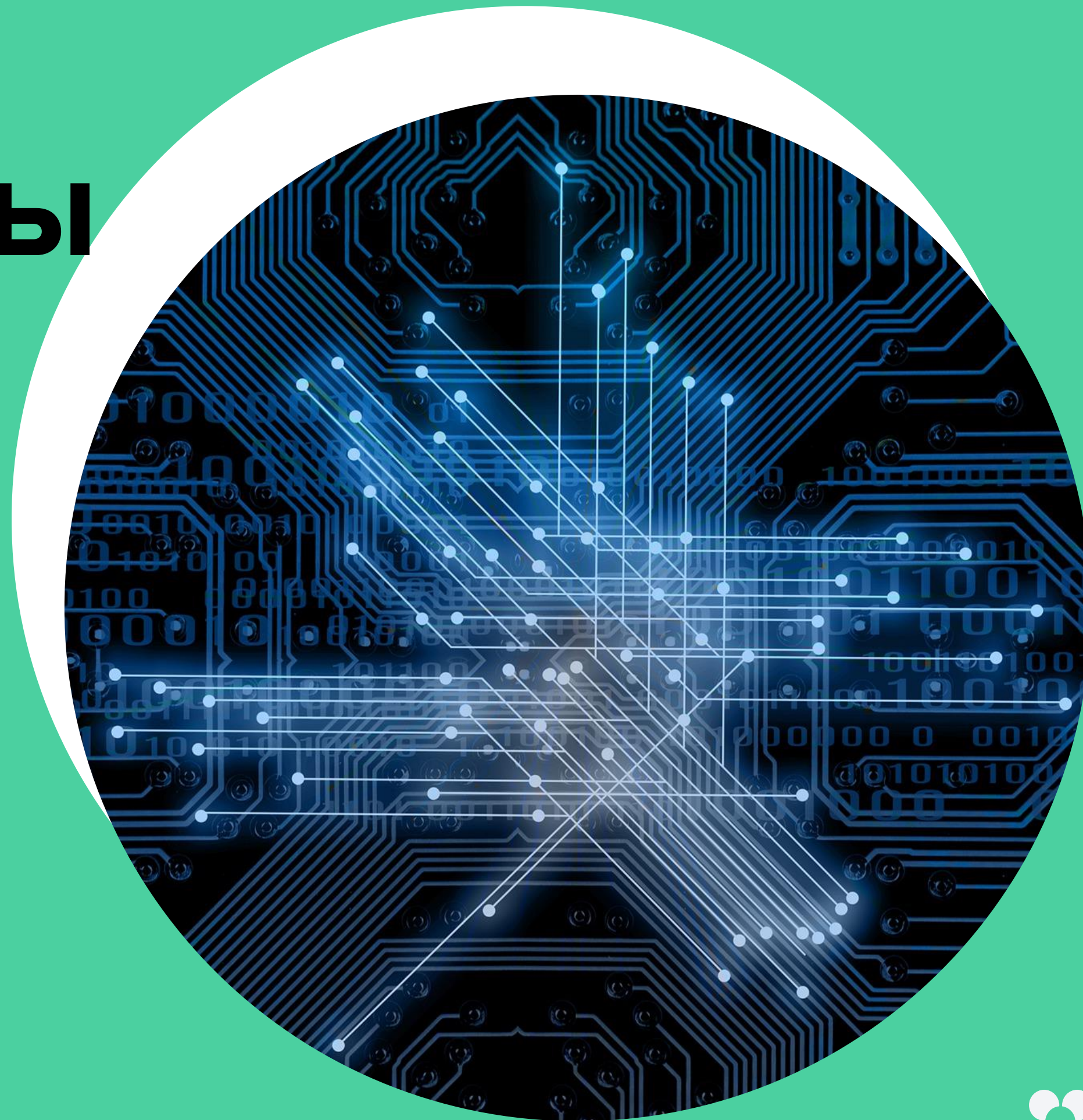


# Продвинутые Google-таблицы

Курс «Аналитическое мышление»

**Алексей Кузьмин**  
Директор разработки ДомКлик.ру





# Алексей Кузьмин

Директор разработки  
ДомКлик.ру

## О спикере

- Руководжу направлением работы с данными и Data Science
- Работаю в IT с 2010 года (ABBYY, ДомКлик)
- Преподаю в Нетологии
- Окончил МехМат МГУ в 2012 году

В слаке



@Alexey Kuzmin





# Структура курса



# План занятия

- 1 Продвинутые фишки и формулы Google-таблиц
- 2 ВПР для обогащения данных в одной таблице из другой
- 3 Графики и визуализация в google-таблицах



# Продвинутые «фишки»

Никогда не подведут

1



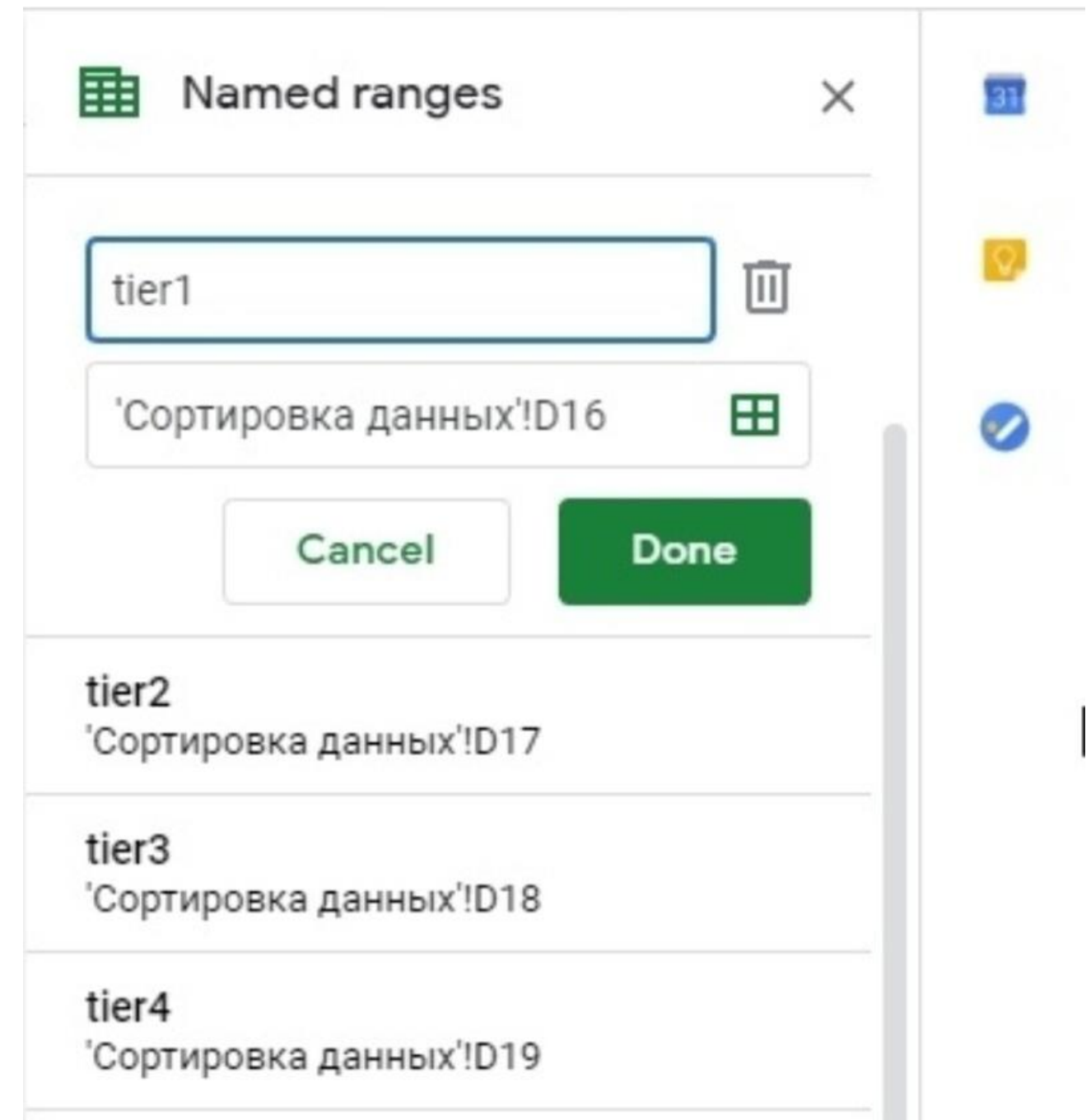
# Именованный диапазон ячеек

```
=IFS (C7<=tier1, $B$16, C7<=tier2, $B$17, C7<=tier3, $B$18, C7<=tier4, $B$19)
```

**Именованный диапазон ячеек** — это абсолютная ссылка на ячейку, или группу ячеек, которой можно задать произвольное имя.

Созданный диапазон одинаково работает на всех страницах документа.

Чтобы назначить именованный диапазон, выделите ячейки, которые вы хотите закрепить, а затем идите в **Data -> Named ranges** и присвойте диапазону имя.



# Валидация данных

**Проверка данных** — опция для добавления в ячейки чекбоксов, выпадающих списков и проверки содержимого ячейки на соответствие определенным параметрам.

Чтобы установить проверку данных, идем в **Data -> Data validation** в верхнем меню.

Помогает:

- сократить время на ввод данных;
- контролировать значения в определенной ячейке;
- находить ошибки в таблице;
- корректно работать со сложными сущностями вроде дат, ссылок, эл.адресов и т.п.

Data validation

Cell range:

Sheet7!C7

Criteria:

Custom formula is

=WEEKDAY (C7, 2)<6

On invalid data:

☒ Show warning

☐ Reject input

Appearance:

☒ Show validation help text:

Можно указать только даты рабочих дней, в

Reset

Cancel

Remove validation

Save

Даты	День недели
5/1/19	<b>Validation:</b> Можно указать только даты рабочих дней, выходные указывать нельзя!
5/2/19	
5/3/19	
5/4/19	
5/5/19	Воскресенье
5/6/19	Понедельник
5/7/19	Вторник

# Условное форматирование

**Условное форматирование** — инструмент для раскрашивания ячеек таблицы цветом, если их содержимое соответствует указанному условию.

Чтобы добавить условное форматирование, выбираем диапазон и идем в **Format -> Conditional formatting**.

В настройке можно указывать несколько диапазонов через запятую.

**Single Color** — выбор конкретного цвета в зависимости от условия (значение, формула и т.д.).

**Color scale** заливает строки градиентом в зависимости от минимального и максимального значения.

The screenshot shows the 'Conditional format rules' dialog box with the 'Single color' tab selected. The 'Apply to range' field contains 'E7:E12'. Under 'Format rules', the condition is set to 'Is equal to' with the formula '=\$C\$17'. The 'Formatting style' section shows a 'Custom' color selection. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Done' buttons, and a '+ Add another rule' link.


The screenshot shows the 'Conditional format rules' dialog box with the 'Color scale' tab selected. The 'Apply to range' field contains 'I7:I12,I24:I26,N24:N29,I31:I32'. Under 'Format rules', a 'Preview' shows a color gradient from orange to red. The 'Minpoint' is set to 'Min value', the 'Midpoint' is set to 'None', and the 'Maxpoint' is set to 'Max value'. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Done' buttons, and a '+ Add another rule' link.



# Вставка картинок

В ячейки можно вставлять картинки

Insert -> Image -> Image in a cell  
и картинка появится в ячейке.

ТАБЛИЦА 1.1				
	название	тип	кол-во	цена
	Календула	Растение	2	3
	Мышехвост	Растение	1	5
	Подорожник	Растение	1	2
	Раногрин	Растение	1	10
	Собачья петрушка	Растение	2	7
	Вербена	Растение	1	15



# Закрепление строк и столбцов

Если таблица очень большая, то при скролле вниз или вбок важные строки или столбцы будут скрываться за экраном. Чтобы этого не происходило, можно закрепить заглавные ряды или столбцы, потянув за одну из толстых полос в нулевой ячейке (верхний левый угол документа).



# Фильтры данных

Отсортировать данные в таблице можно с помощью глобальных фильтров.

Для того используется функционал фильтров (Slicers)

Чтобы вставить фильтр, используйте Data -> Slicer

Фильтры применяются целиком к одному листу.



# VLOOKUP (ВПР)

Обогащаем данными

1

2





# VLOOKUP

Функция VLOOKUP в Google-таблицах предназначена для вертикального поиска — поиска значения ключа (уникального идентификатора) в первом столбце в указанном диапазоне и возврата значения в той же строке из другого столбца.



# Синтаксис

VLOOKUP(search\_key, range, index, [is\_sorted])

- **search\_key** — значение для поиска (или уникальный идентификатор). Например, вы можете найти слово «яблоко», число 10 или значение в ячейке A2.
- **range** — два или более столбца данных для поиска. Функция VLOOKUP всегда ищет в первом столбце диапазона.
- **index** — номер столбца в диапазоне, из которого должно быть возвращено совпадающее значение (значение в той же строке, что и search\_key).
- **is\_sorted** — указывает, отсортирован ли столбец подстановки (ИСТИНА) или нет (ЛОЖЬ).

В большинстве случаев рекомендуется FALSE.

- Если is\_sorted имеет значение TRUE или опущено (по умолчанию), первый столбец диапазона должен быть отсортирован в порядке возрастания, то есть от A до Z или от наименьшего к наибольшему.
- Если для параметра is\_sorted установлено значение FALSE, сортировка не требуется. В этом случае формула Vlookup ищет точное совпадение. Если столбец поиска содержит 2 или более значений, точно равных search\_key, возвращается первое найденное значение.



# Пример

	A	B	C	D	E	F	G
1	Main table					Lookup table	
2	Order ID	Item	Amount	Status		Order ID	Status
3	1001	Apples	\$100			1005	Delivered
4	1002	Oranges	\$120			1002	In transit
5	1003	Bananas	\$150			1003	Delivered
6	1004	Bananas	\$130			1001	Canceled
7	1005	Oranges	\$110			1006	Delivered
8	1006	Apples	\$160			1004	Delivered

Если необходимо проставить статус заказа из одной таблицы в другую



# Пример

	A	B	C	D	E	F	G
1	Main table					Lookup table	
2	Order ID	Item	Amount	Status		Order ID	Status
3	1001	Apples	\$100			1005	Delivered
4	1002	Oranges	\$120			1002	In transit
5	1003	Bananas	\$150			1003	Delivered
6	1004	Bananas	\$130			1001	Canceled
7	1005	Oranges	\$110			1006	Delivered
8	1006	Apples	\$160			1004	Delivered

Для ячейки D3

- **Search\_key** — A3
- **Range** — таблица в которой ищем (F3:G8)
- **Index** — 2 (статус - вторая колонка)
- **Is\_sorted** = False





# Пример

<i>fx</i>	=VLOOKUP(A3,\$F\$3:\$G\$8,2,false)						
	A	B	C	D	E	F	G
1	Main table					Lookup table	
2	Order ID	Item	Amount	Status		Order ID	Status
3	1001	Apples	\$100	Canceled		1005	Delivered
4	1002	Oranges	\$120	In transit		1002	In transit
5	1003	Bananas	\$150	Delivered		1003	Delivered
6	1004	Bananas	\$130	Delivered		1001	Canceled
7	1005	Oranges	\$110	Delivered		1006	Delivered
8	1006	Apples	\$160	Delivered		1004	Delivered

=VLOOKUP(A3,\$F\$3:\$G\$8,2,false)

VLOOKUP(search for **this value**, in **this range**, return a match from **this column**, search column is **unsorted**)



# Нюансы

- Поиск не учитывает регистр букв (мАша = Маша = МАША = маша).
- Если формула возвращает некорректный результат, проверьте значение параметра `is_sorted`.
- Можно использовать символы ? (любой один символ) и \* (несколько любых символов) для неточного поиска.



# Практика

1

- Создадим справочник цен товаров.
- Подтянем цену товара в нашу таблицу с заказами.
- Рассчитаем итоговую цену заказа  
(количество товара \* цену одной единицы).



# Еще больше формул

Лучшие формулы

1

2

3





# IF

IF выводит одно значение, если логическое выражение истинное, и другое, если оно ложное.

Синтаксис:

=IF(логическое\_выражение;"значение\_истина";"значение\_ложь")



# IFERROR

Функция позволяет вывести заданное значение в ячейку, если выдается ошибка другой формулой.

Синтаксис:

=IFERROR(ваша формула;"значение в случае ошибки")



# ARRAYFORMULA

В работе с данными практически каждый раз приходится прописывать формулу для всех ячеек в столбце. «Тянуть» ее, зажав левую кнопку мыши, или копипастить – это прошлый век.

Достаточно заключить исходную функцию в функцию ARRAYFORMULA, и формула применится ко всем ячейкам ниже. Причем при удалении и добавлении строк формула все равно будет работать без пробелов в расчетах.

Синтаксис:

=ARRAYFORMULA(исходная формула)



# LEN

Считает количество символов в ячейке с текстом.

Синтаксис:

=LEN(ячейка с текстом)





# UNIQUE

Анализирует выделенный диапазон на предмет полных дублей и выводит только уникальные строки в том же порядке, что и в исходном диапазоне.

Синтаксис:

=UNIQUE(диапазон данных)



# SPLIT

Функция делит строки на фрагменты, используя заданный разделитель.

Синтаксис:

`=SPLIT(ячейка;"разделитель")`

Стоит иметь в виду, что вторая половина разделенного текста займет следующую колонку. Так что если у вас плотная таблица, перед применением формулы нужно добавить пустую колонку.



# CONCATENATE

Противоположная предыдущей функция: объединяет данные из нескольких ячеек.

Синтаксис:

`=CONCATENATE(ячейка 1;ячейка 2;...)`

Важно: в формулу можно вставлять не только значения ячеек, но и символы (в прямых кавычках).



# IMPORTRANGE

Функция позволяет вставить в текущий файл данные из других таблиц.

Синтаксис:

`=IMPORTRANGE("ссылка на документ";"ссылка на диапазон данных")`

Пример:

`=IMPORTRANGE("https://docs.google.com/spreadsheets/d/XXXXXXXXXX/", "им  
я листа!A2:A25")`



# GOOGLETRANSLATE

В мультязычных проектах часто приходится переводить различные фразы. Удобнее всего это сделать с помощью функции GOOGLETRANSLATE прямо в таблице.

Синтаксис:

`=GOOGLETRANSLATE(«текст»; [язык_оригинала]; [язык_перевода])`

Например, чтобы перевести текст с русского на английский, формула будет такой:

`=GOOGLETRANSLATE(A1;"ru";"en")`



# Дата и время

- TODAY — сегодняшняя дата
- NOW — текущие дата и время
- DATEDIF — разница между двумя датами
- WEEKDAY — номер недели для указанной даты
- DAY, MONTH, YEAR, WEEKNUM, SECOND, MINUTE, HOUR — возвращают соответствующие значение из даты

**Внимание!** Дата и время — сложные параметры. Они не универсальны и зависят от часового пояса, страны и т.п. Будьте предельно аккуратны, работая с ними в крупных проектах.



# Больше формул

[Все формулы можно посмотреть в документации](#)





# Диаграммы и графики

Не текстом единым

1

2

3

4



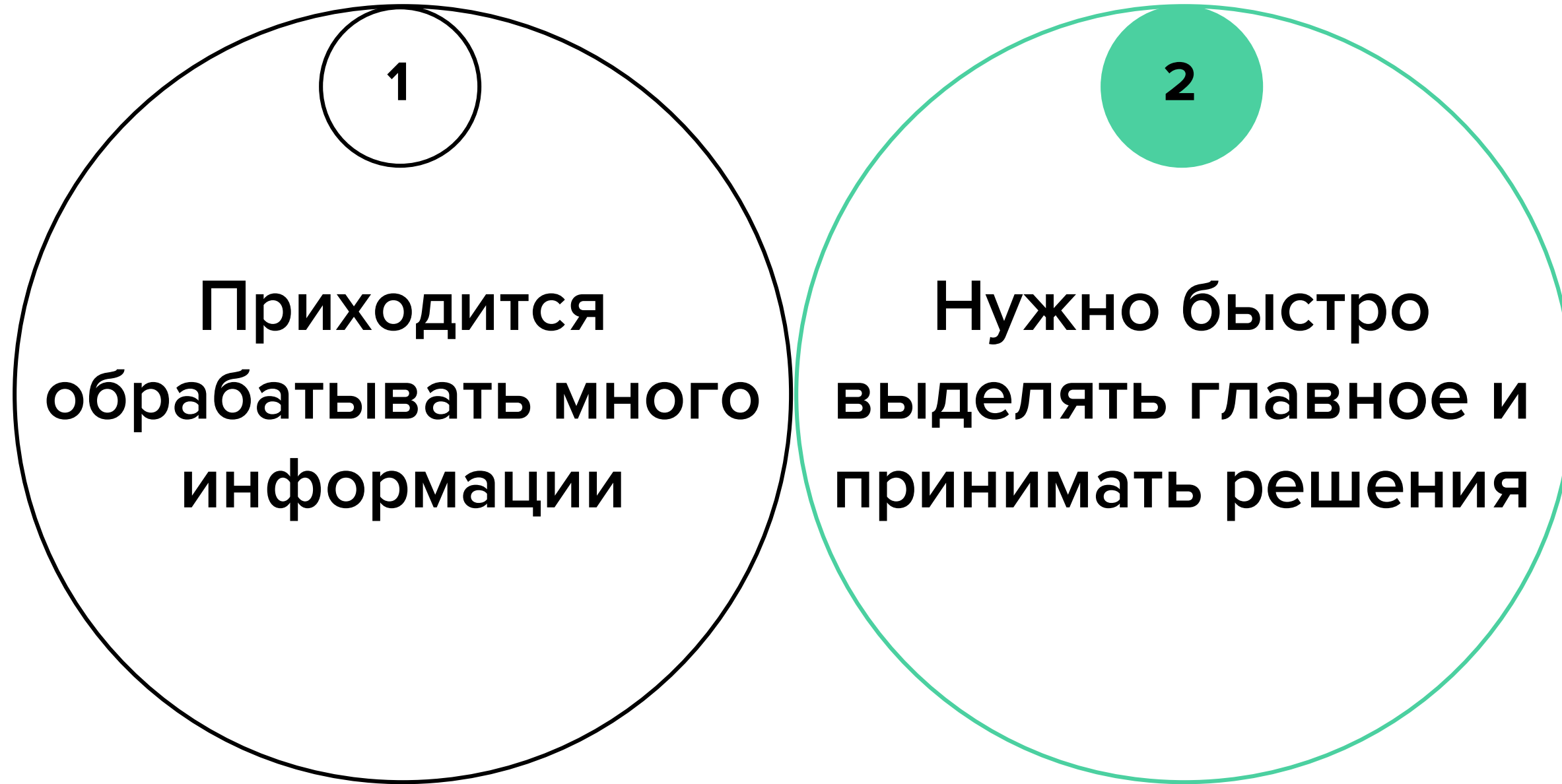
# Для чего нужна визуализация?

1

Приходится  
обрабатывать много  
информации



# Для чего нужна визуализация?



# Для чего нужна визуализация?

1

Приходится  
обрабатывать много  
информации

2

Нужно быстро  
выделять главное и  
принимать решения

3

80% информации  
человек  
воспринимает  
визуально



---

**Визуализация  
помогает управлять  
восприятием данных**



# Как выбрать диаграмму?

	Круговая	Линейчатая	Гистограмма	График	Точечная
Покомпонентное сравнение					
Позиционное сравнение					
Временное сравнение					
Частотное сравнение					
Корреляционное сравнение					



# Типы диаграмм в Google-таблицах

Google-таблицы поддерживают все основные виды диаграмм:

- круговые,
- линейчатые,
- гистограммы,
- графики,
- точечные.

И некоторые специфичные:

- TreeMap,
- карты.





# Практика

## 2

- Создадим круговую диаграмму, отображающую сумму заказов по нашим клиентам.
- Создадим линейчатую диаграмму, отображающую структуру заказов по топ-3 клиентов.
- Поработаем с фильтрами данных.



# Больше Google-таблиц

Если этого мало

1

2

3

4

5



# Плагины

Позволяют сильно расширить стандартный функционал.



# Импорт данных

При помощи функций ImportXML и ImportHTML в Google-таблицы можно подгружать данные из веб-страниц напрямую.



# Создание скриптов

Скрипт Google Apps позволяет делать новые вещи с помощью Google-таблиц.

Вы можете использовать его для добавления пользовательских меню, диалогов и боковых панелей в Google-таблицы. Он также позволяет вам писать собственные функции, интегрировать таблицы с другими сервисами и много чего еще.



# Итоги

Алексей Кузьмин

Аналитическое мышление. Лекция 3.



# Что мы узнали сегодня

- Познакомились с продвинутыми инструментами использования Google-таблиц
- Научились обогащать данные в одной таблице данными из другой при помощи VLOOKUP
- Узнали несколько новых полезных формул
- Поговорили про визуализацию и вставили несколько графиков в наш отчет





# Спасибо за внимание!



@Alexey Kuzmin

**Алексей Кузьмин**  
Директор разработки  
ДомКлик.ру

