

Мастер-класс по MS Excel и управлению данными

Группа управления финансовыми
рисками (FRM)

Январь 2023



Технологии
Доверия



Спикер



Кузьменкова Светлана Викторовна,
Менеджер, ТеДо

Бакалавриат, 2015 Магистратура, 2017
НИУ ВШЭ-Пермь

kuzmenkova.svetlana@tedo.ru

Содержание мастер-класса

Познакомимся

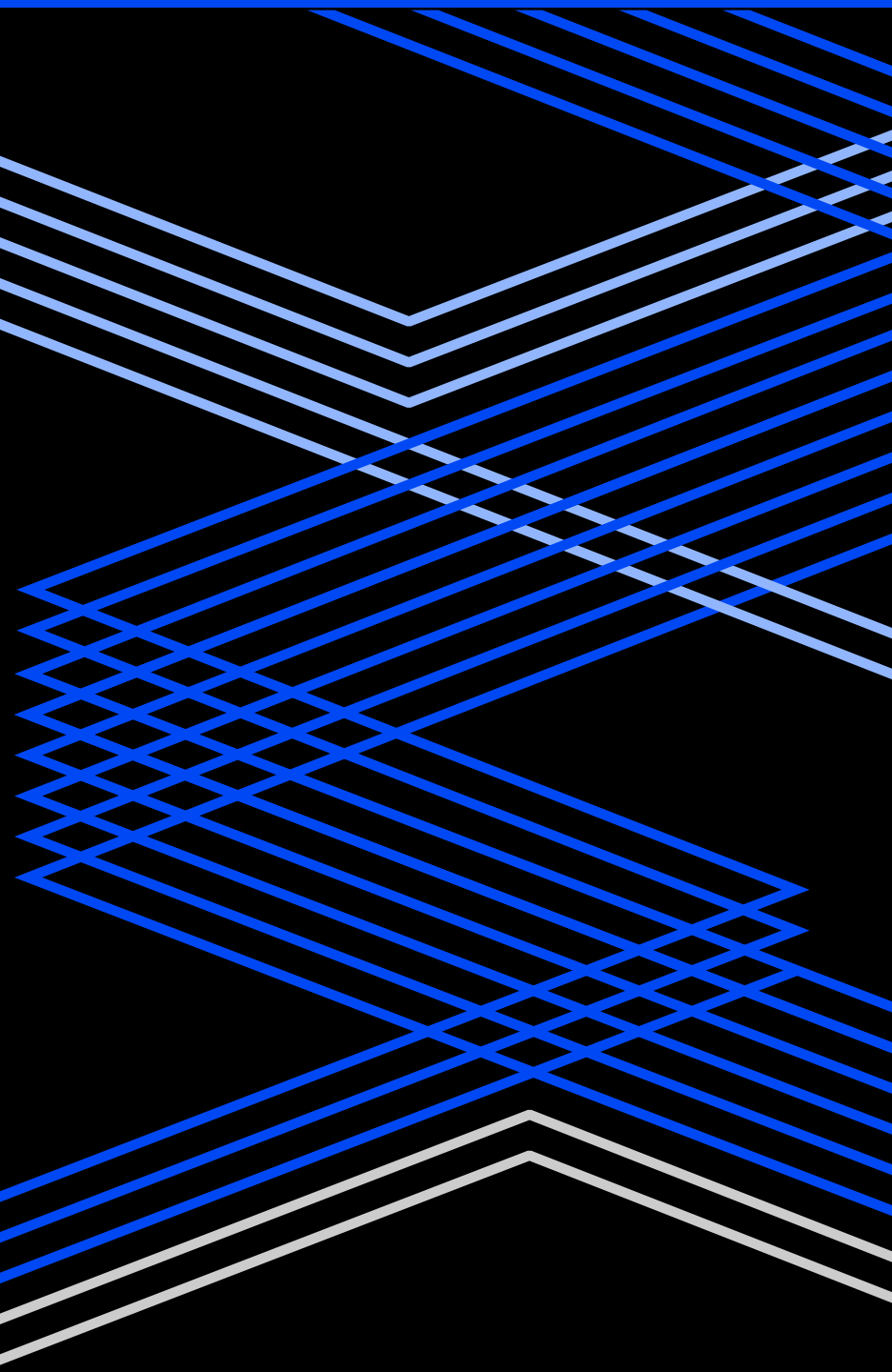
Практика управления данными и
инструменты банков ТОП-5

Практика управления данными в
Европе

Эффективная работа в Excel:

- общие положения
- hot keys
- практический пример

О компании «Технологии Доверия»





Технологии Доверия

Мы – Технологии Доверия – **российская аудиторско-консалтинговая группа**. Мы остаемся лидерами на рынке и сохраняем крепкие связи с нашими клиентами

Мы продолжаем поддерживать **высокие стандарты качества** своей работы как с точки зрения управления рисками и контроля качества предоставляемых услуг, так и в плане развития нашего персонала

Наша ДНК

Российская группа

Фокус и рост

Высокие стандарты качества

Широкий спектр услуг

Сотрудники

Наш фокус - предоставление качественных услуг нашим клиентам и инвестирование в наше будущее.

Мы предоставляем нашим клиентам **широкий спектр услуг**, удовлетворяющих различным потребностям бизнеса.

Сотрудники – сердце нашей компании. Мы помогаем нашим сотрудникам быть успешными, создавая им уникальные возможности для развития и роста

Направления деятельности

Аудит и сопутствующие услуги

Стратегический и операционный консалтинг

Сопровождение сделок

Технологический консалтинг

Налоговое консультирование

Юридическое консультирование



Карьерная лестница в ТеДо



Присоединяйся к нашей команде!

Развитие экспертизы

Возможность участвовать в сложных проектах, учиться у экспертов из разных профессиональных областей, а также развивать навыки на внутренних тренингах.

Разнообразие проектов и задач

Работа на разнопрофильных проектах с крупнейшими российскими и международными компаниями позволит каждый раз решать новые интересные задачи.

Забота и уважение

Равноправие мнений, готовность сотрудничать с каждым вне зависимости от возраста, опыта, религиозных предпочтений и других особенностей.

Дружелюбная атмосфера

Открытая среда, где все общаются на «ты», возможность найти друзей по всей стране, а также присоединиться к любому клубу по интересам.

Гибкий режим

Работаем в гибридном формате, а иногда и полностью удаленно. Если ты еще учишься, то на все важные пары и экзамены отпустим ☺

Все для тебя!

Корп. связь и ноутбук, скидки от партнеров и другие бонусы, сертификация за счет фирмы, ДМС со стоматологией и коррекцией зрения.



Как можем быть на связи?



Карьерные ресурсы



Наш карьерный сайт

<https://tedo.ru/careers>



Ближайшие мероприятия

<https://tedo.ru/career-start>



Открытые вакансии

<https://clck.ru/32BQKE>

Наши сообщества



VK: Технологии Доверия | Карьера

https://vk.com/tedo_career



VK: Технологии Доверия | Technology

https://vk.com/tedo_technology



Telegram: ТеДо | Карьера

https://t.me/tedo_career

Управление данными



Технологии
Доверия



Анализ и управление данными в банках ТОП-10



ГАЗПРОМБАНК

Этапы развития управления данными в России:

1

Банки интуитивно начали использовать множество инструментов программирования и управления данными, перенимать европейские гайдлайны по управлению данными (ссылки на источники см. слайд 27)



2

В РФ появляются требования Банка России к управлению данными в рамках регулирования расчета требований к капиталу банков



Формирование потребности:



Увеличение объема данных



Развитие ИТ



Потребность в инструментах развития ИТ



Потребность в инструментах управления данными для принятия правильных управленческих решений

Brainstorm time! 

Для чего необходимо управлять данными?

Ваши ответы:

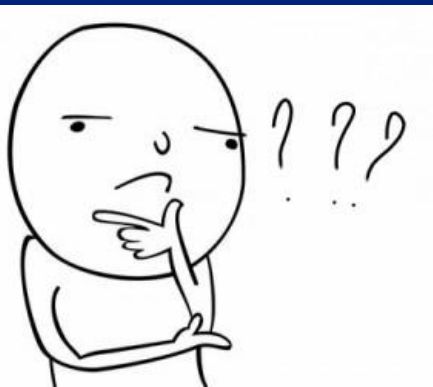


- Для обеспечения бизнес-целей компании
- Для принятия верных бизнес-решений
- Для качественной работы кредитного конвейера в банках и оценки риска
- Для соблюдения требований регулятора и отсутствия штрафов ввиду несоблюдения нормативов или ошибок в расчетах












Brainstorm time! 

Как вы считаете, какие важные принципы выделяют
в управлении данными?

Что должно быть сделано, чтобы данные были
хорошими, и руководство банка могло на них
полагаться и принимать на основании них решения?



Управление данными в банках Европы: принципы BCBS 239

1		Управление данными	Возможности банка по сбору, хранению и обработке данных о рисках и формирование риск-отчетности должны регулироваться надежными механизмами управления в соответствии с другими принципами и рекомендациями, установленными Базельским комитетом.
2		Архитектура данных и ИТ-инфраструктура	Банк должен разработать, создать и поддерживать архитектуру данных и ИТ-инфраструктуру, поддерживающие его возможности сбора данных о рисках и составления риск-отчетности не только в обычное время, но и во время стресса или кризиса, при этом соблюдая другие Принципы.
3		Точность и целостность	Банк должен генерировать точные и надежные риск-данные, чтобы соответствовать требованиям к точности отчетности в условиях стабильности и стресса/кризиса. Данные должны собираться в значительной степени автоматизировано, чтобы минимизировать вероятность ошибок.
4		Полнота	Банк должен иметь возможность собирать и агрегировать данные о существенных рисках по всей банковской группе. Данные должны быть доступны по направлениям деятельности, типам активов, отраслям, регионам и другим группам, соответствующим рассматриваемому риску, что позволяет идентифицировать и сообщать о подверженности риску, концентрации и возникающих рисках.
5		Своевременность	Банк должен иметь возможность своевременно генерировать полные и актуальные данные о рисках, а также соблюдать принципы, касающиеся точности и целостности, полноты и адаптивности. Точные сроки будут зависеть от конкретных для банка требований к периодичности отчетности по управлению рисками в условиях стабильности и стресса/кризиса, установленных на основе характеристик и общего риск-профиля банка.
6		Адаптивность	Банк должен иметь возможность генерировать данные о рисках для удовлетворения широкого спектра запросов по первому требованию, а также для специальных запросов риск-отчетности, включая запросы в условиях стресса/кризиса, запросы в связи с изменением внутренних потребностей и удовлетворение запросов надзорных органов.
7		Точность	Отчеты об управлении рисками должны безошибочно и точно передавать агрегированные данные о рисках, а также точно отражать риск. Отчеты должны быть согласованы и утверждены
8		Полнота	Отчеты об управлении рисками должны охватывать все области существенного риска в организации. Глубина и объем этих отчетов должны соответствовать размеру и сложности операций банка и риск-профилю, а также требованиям получателей отчетов
9		Ясность и полезность	Отчеты об управлении рисками должны сообщать информацию в ясной и краткой форме. Отчеты должны быть простыми для понимания, но достаточно полными, чтобы способствовать принятию обоснованных решений. Отчеты должны включать содержательную информацию, адаптированную к потребностям получателей.
10		Частота	Совет директоров и высшее руководство должны установить периодичность подготовки и распространения риск отчетности. Требования к периодичности должны отражать потребности получателей, характер сообщаемого риска и скорость, с которой риск может измениться, а также важность отчетов для надежного управления рисками и эффективного принятия решений на всех уровнях банка.
11		Распределение	Отчеты об управлении рисками должны распространяться среди соответствующих сторон и при сохранении конфиденциальности.

Требования для оценки системы управления данными согласно 87 вопросам из опросника BCBS 239



Анализ данных*

Никогда не знаешь, где тебе придется
кодить... (с)



Цифровизация по всем отраслям: чем больше навыков, тем лучше.



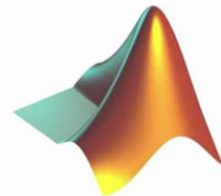
Не так важно количество данных, сколько их Качество!

Какие инструменты анализа данных вам сейчас известны, какими вы пользуетесь?



Informatica

STATA®



MATLAB



SAS



* Список рекомендуемых курсов см. в Приложении на слайде 25

Анализ данных. Инструменты



Критерий	Python	R	Access	Excel (включая VBA)	Stata	Matlab	MS SQL	SAS
Плата	Бесплатный	Бесплатный	Внутри MS Office	Внутри MS Office	Бесплатный	Платный	Платный	Платный
Возможна установка на рабочие компьютеры?	Да	Да	н/п	н/п	Да	Да	Да	н/п
Возможность писать длинный код в несколько процедур	Да	Да	Нет (например, создание столбца и расчет формулы в нем нужно делать в двух разных задачах)	Да (VBA)	Нет	Нет	Да	Да
Мощность	Большие данные (более 1 млрд строк)	Большие данные (менее 1 млрд строк)	Большие данные	В Excel помещается до 1 млн строк . Эффективная обработка до 100 тыс. строк	Большие данные (менее 1 млрд строк)	Большие данные (менее 1 млрд строк)	Большие данные (более 1 млрд строк)	Большие данные (более 1 млрд строк)
Возможность использовать sql	Да	Да	Да	Нет	Нет	Да	Да	Да
Рекомендацию для пользователя	Математический бэкграунд	Экономический бэкграунд	Экономический бэкграунд	Экономический бэкграунд	Экономический бэкграунд	Математический бэкграунд	Экономический бэкграунд	Экономический бэкграунд

Три шага к повышению эффективности при работе с данными



1

Навык работы в РАЗНЫХ
ИНСТРУМЕНТАХ

+



2

Понимание МОМЕНТА,
когда инструмент работает
неэффективно

=

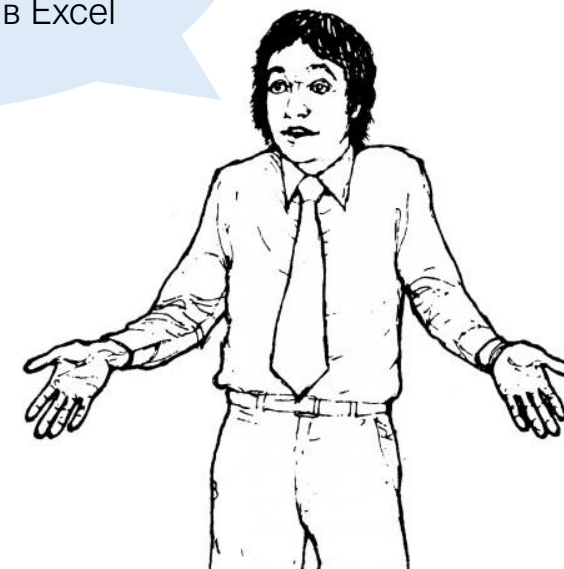


3

Понимание, какой инструмент
эффективнее использовать для
ЭТОЙ задачи



Мой комп
(t410, t420, t430, t440
...) такой медленный,
что мне приходится
ставить пересчет в Excel
на ночь





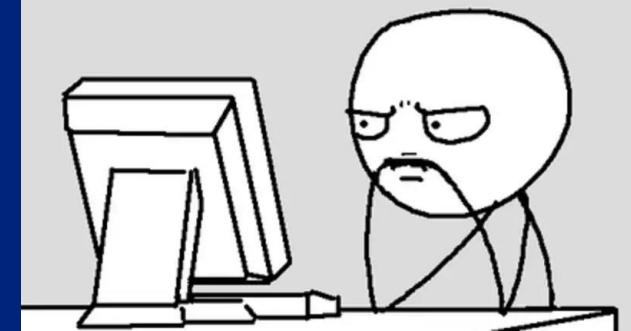
Зачастую банки используют Excel при формировании отчетности



Excel остается основным инструментом или промежуточным инструментом для выполнения задач внутри нашей команды ТеДо, формирования материалов по проекту для топ-менеджмента банков



Почему так?



Преимущества Excel



Давно-давно известная программа, с которой большинство людей так или иначе сталкивались. Следовательно, психологический барьер к улучшению работы в эксель и повышению эффективности априори ниже, чем к началу работы в новой неизвестной программе.



Excel может эффективно обрабатывать небольшие объемы данных (в идеале, до 100 тыс. строк).



При условии эффективного использования данный инструмент может стать реально простым и незаменимым в:

- Выполнении продвинутых расчетов
- Реализации повторяющихся задач (где эффективно использование макросов)
- Проверке расчетов вашей команды
- Подготовке материалов для построения дашбордов, слайдов для руководства
- Ведения бэк-лога команды (если другие инструменты уже недоступны, или вы не привыкли к новому☺)

Еще?

Шаг 1: Инструменты (Excel)



1. Отключение автопересчета



Formulas => Calculation options => Manual



2. Сохранение файла без пересчета



Нажать Esc во время пересчета, который запустился перед сохранением => No. Сохраняться нужно постоянно

3. Сохранение файла в формате Binary (save as)



Файл работает быстрее и весит гораздо меньше

4. Провалиться в формулу в Excel



F2

5. Убрать клавишу f1 из Excel



В папке C:\Program Files (x86)\Microsoft Office\Office16 изменить название файла clview на clview1, ввести пароль, сохранить (или просто в Program Files\Microsoft Office найдите файл по поиску)

6. Переход между окнами



Alt +TAB

7. Управление размером окон



Win + стрелка. Для того чтобы пользоваться этой функцией, нужно отключить следующую функцию: Значок "настройки" => System => Settings => Multitasking => When I snap, show what I can snap next to it => Off



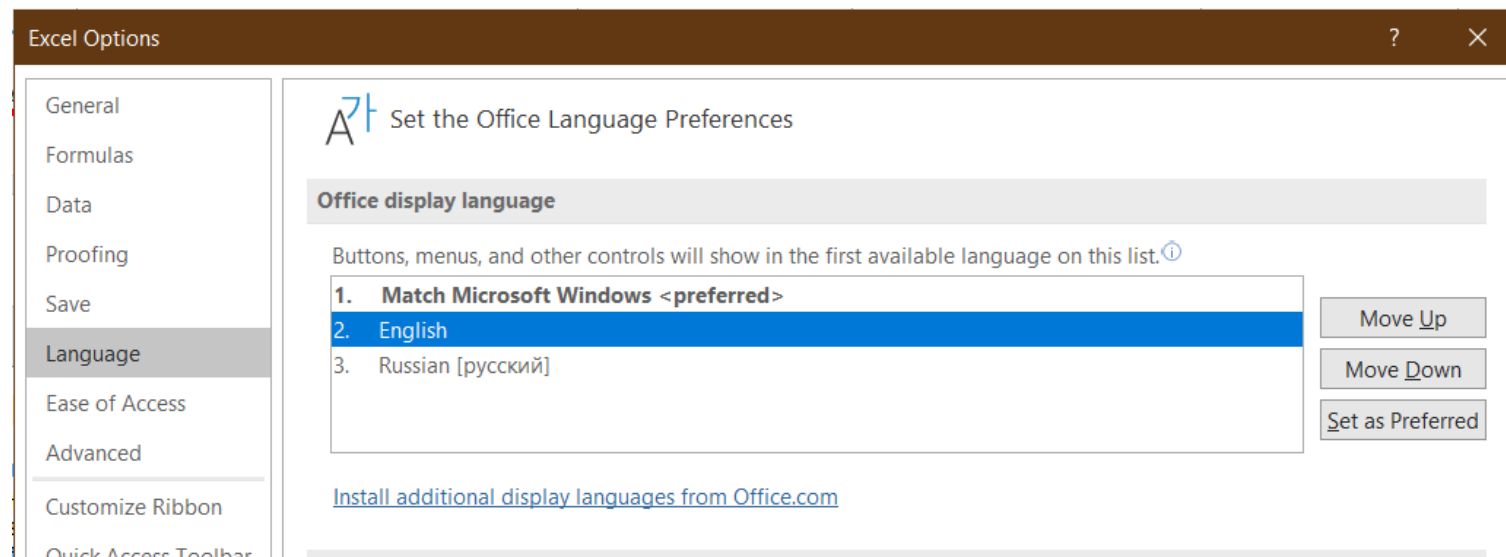
Зачем использовать Hot keys?

- Ускорение работы (повышение личной эффективности)
- Возможность думать о сути задачи во проведения рутинных операций (Система 1 VS Система 2 по Канеману)

0. Начало работы в MS Excel

Мастер-класс проводится в MS Excel на английском языке. Для того чтобы поменять язык:

Файл -> Параметры -> Язык



Ссылка на гайданс по смене языка:

<https://pro-spo.ru/msoffice/5327-kak-izmenit-yazyk-interfejsa-v-ms-office>

1. Вход в режим написания формулы автоматически производится при вводе в ячейку одного из следующих знаков: '=', '+', '-'.
Ячейка в формуле задается с использованием координат (как в морском бое)
2. После входа в режим написания формулы ячейки можно задавать всеми описанными далее способами навигации и выделением соответствующей ячейки курсором
3. При копировании формулы в другое место на листе, номера ячеек в формуле сдвигаются параллельно от начальной точки
4. Знак «\$» используется для закрепления области (\$ перед именем столбца закрепляет столбы, \$ перед номером строки закрепляется строки)

1.1 Базовые клавиши и их сочетания для навигации

1. Ctrl + стрелки вверх, вниз, вправо, влево

Навигация в таблице: перемещение к ближайшей **незаполненной** (при начале навигации из заполненной ячейки) или **заполненной** (при начале навигации из незаполненной ячейки) ячейке в заданном направлении.

2. Клавиши Home, End, PgUp, PgDn

Перемещение в начало \ конец строки; перемещение ровно на одну страницу вверх \ вниз.

3. Ctrl + клавиши Home, PgUp, PgDn

Перемещение в ячейку A1 рабочего листа; перемещение между листами рабочей книги.

4. Ctrl + '{' (русская X); Ctrl + G или F5

«Провалиться в формулу» - пройти по ссылке на ту ячейку на которую ссылается формула в ячейке \ вернуться обратно.

5. Alt + Tab; Win + Tab; Ctrl + Tab

Данные комбинации клавиш позволяют переключаться между различными открытыми приложениями.

Alt + Tab – навигация между всеми запущенными приложениями. Необходимо удерживая клавишу Alt нажимать Tab до тех пор, пока не перейдете к нужному документу.

Win + Tab – то же самое с 3D анимацией.

Ctrl + Tab – переключение между документами ТОЛЬКО внутри одного приложения (между открытыми книгами MS Excel, закладками интернет-браузера и т.д.).

1.2 Выделение диапазона

1. Shift + Space; Ctrl + Space

Выделение строки / столбца в котором расположен курсор соответственно .

2. Shift + стрелки вверх, вниз, вправо, влево, Home, End, PgUp, PgDn, etc.

Выборочное выделение данных в отдельной ячейке/строке/ столбце.

3. Shift + Ctrl + стрелки вверх, вниз, вправо, влево, Home, End, PgUp, PgDn, etc.

Выделение всего массива данных в столбце, строке и тд по направлению стрелки.

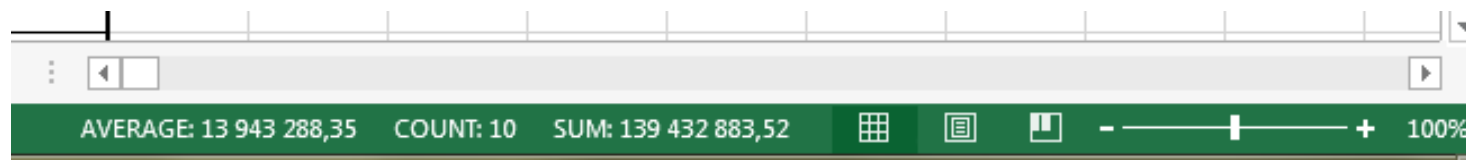
4. Ctrl + A; Shift + Ctrl + Space

Выделение всего диапазона (таблицы). При повторном нажатии выделение всего листа.

5. Ctrl + B, Ctrl + U, Ctrl + I

Выделение выделенного диапазона жирным шрифтом, подчеркивание и выделение курсивом.

При выделении диапазона в правом нижнем углу указывается количество заполненных выделенных ячеек, сумма числовых значений, и среднее (если значения числовые)



1.3 Перенос данных, копирование, редактирование

1.F2

Переход в режим редактирования ячейки.

2. Ctrl + C; Ctrl + X; Ctrl + V

Копировать, вырезать, вставить данные из выделенной ячейки \ в выделенную ячейку.

3. Ctrl + Alt + V

Специальная вставка – возможно вставить только значение, только формат, только формулу и т.д.

4. Ctrl + Down; Ctrl + Right

Вставка данных из ячейки выше / ячейки слева (применимо как для формулы, так и для числовых значений).

6. Ctrl + Shift + '+'

Добавление ячейки – предлагается на выбор добавление ячейки со сдвигом прочих данных вниз, вправо или добавление целой строки или ячейки. При выделении строки – добавляется новая сверху, при выделении столбца – новый слева.

7. Ctrl + '-'

Удаление ячейки \ строки \ столбца.

1.4 Прочие сочетания клавиш

Навигация по панели Excel производится нажатием клавиши **Alt**. При нажатии на панели появляются буквенные обозначения категорий для навигации.

1. Ctrl + Shift + L

Добавление \ снятие фильтра.

2. Alt + ↓

Зайти в фильтр.

3. Ctrl + Shift + 1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5

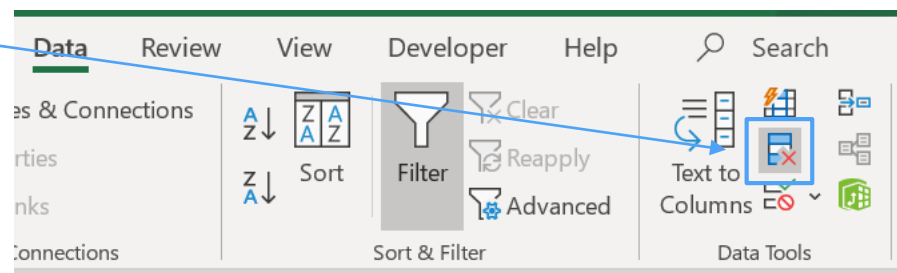
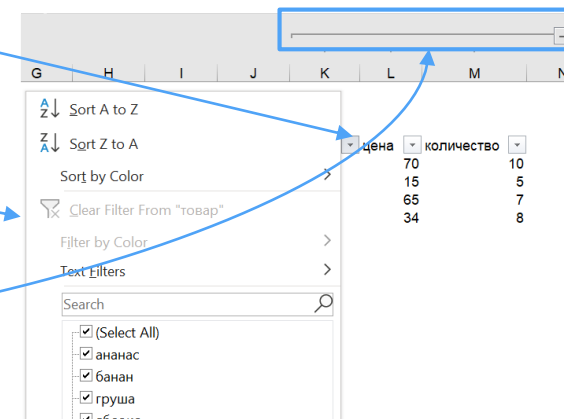
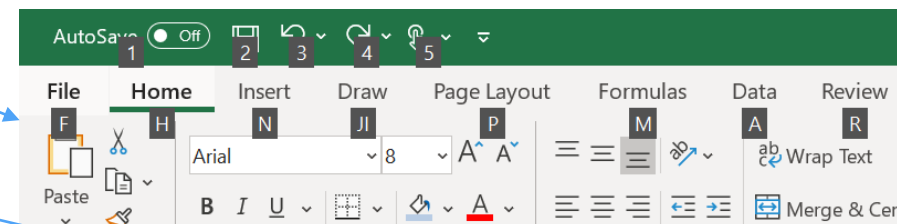
Применение к выделенному диапазону числового \ временного \ даты \ валюты \ процентного формата.

4. Shift + Alt + стрелка влево, вправо

Группировка данных / снятие группировки.

5. Удаление дубликатов из столбца

- Data → Data tools →
- Ctrl + S – сохранение
- Ctrl + Z – отмена последнего действия



2. Основные математические функции

1. SUM(number1; [number2]; ...)

Alt + =
Автосумма (например, по столбцу над ячейкой или по строке слева)

Функция суммирует аргументы. Значения суммируются как индивидуально, так и диапазон

2. SUMIFS(sum_range; criteria_range1; criteria1; ...)

Столбец с числами

Столбец с критериями

Критерий

Правила написания критериев:
 больше 0,5 => ">0,5"
 больше значения в ячейке A1 => ">"&A1
 имя не Иван Иванов => "<>Иван Иванов"

Функция суммирует значения на основании заданных в аргументах условиях. Есть аналогичная функция – SUMIF, которая может суммировать значения только по одному условию, однако порядок аргументов отличается, поэтому лучше всегда использовать SUMIFS

3. AVERAGE(number1; [number2]; ...)

Функция возвращает среднее значение в заданном диапазоне.

4. AVERAGEIFS – рассчитывает среднее по условию, работает аналогично SUMIFS.

5. COUNT(value1; [value2]; ...)

Функция считает **количество** позиций в заданном **числовом** диапазоне. Также возможно использование COUNTIFS аналогично SUMIFS, но не нужно указывать диапазон по которому функция будет считать, т.е. функция рассчитывает **сколько значений удовлетворяет условиям**

6. COUNTA(value1; [value2]; ...)

Функция считает **количество** позиций в заданном диапазоне, считает количество заполненных ячеек в **любом** формате

3. Основные навигационные функции (1/2)

1. VLOOKUP(lookup_value; table_array; col_index_num; [range_lookup])

Индекс по которому ищем (что ищем)	Таблица в которой ищем, первый столбец обязательно столбец с нашим индексом	Номер столбца, начиная со столбца с индексом	Чаще всего 0; 1 означает приблизительный поиск
------------------------------------	--	--	--

=VLOOKUP("ананас";K73:M77;2;0)

VLOOKUP(lookup_value; table_array; col_index_num; [range_lookup])

Цена ананаса: 0) =70

товар	цена	количество
ананас	70	10
банан	15	5
груша	65	7
яблоко	34	8

- Функция ищет значения в крайнем левом столбце указанного диапазона сверху вниз и, найдя его, выводит содержимое n-ой ячейки справа от найденной
- Функция подтягивает первое соответствующие индексу значение

2. HLOOKUP(lookup_value; table_array; row_index_num; [range_lookup])

Функция аналогичная VLOOKUP, но работающая не слева направо, а сверху вниз.

=HLOOKUP("ананас";K73:O75;2;FALSE)

HLOOKUP(lookup_value; table_array; row_index_num; [range_lookup])

Цена ананаса: FALSE)=70

товар	ананас	банан	груша	яблоко
цена	70	15	65	34
количе	10	5	7	8

3. Если вы хотите сделать VLOOKUP() по нескольким параметрам:

- В отдельном столбце сцепляете с помощью функции & (или CONCATENATE()) все параметры, по которым вы будете делать VLOOKUP()
- Проводите VLOOKUP() по столбцу со сцепленными параметрами

=VLOOKUP(J71&" "&K71;J73:L77;2;FALSE)

VLOOKUP(lookup_value; table_array; col_index_num; [range_lookup])

ананас	свежий	70	(J71&K71)
--------	--------	----	-----------

товар	цена	количество
ананас свежий	70	10
банан	15	5
груша	65	7
яблоко	34	8

3. Основные навигационные функции (2/2)

4. INDEX(array; row_num; [column_num])

Поиск значения в диапазоне (array) исходя из заданного номера строки (row_num) и столбца (column_num)

5. MATCH(lookup_value; lookup_array; [match_type])

Выводит порядковый номер значения (lookup_value) в 1 столбце / строке (lookup_array) с заданной точностью сходства (match_type: 0 – поиск значения, равного искомому; -1 – меньшего или равного; 1 – большего или равного)

INDEX и MATCH можно объединять для поиска и по строке, и по столбцу

```
=INDEX($J$73:$L$77;  
MATCH("ананас";$J$73:$J$77;0);  
MATCH("цена";J73:L73;0))
```

INDEX(array; row_num; [column_num])
INDEX(reference; row_num; [column_num]; [area_num])

MATCH

товар	цена	количество
ананас	70	10
банан	15	5
груша	65	7
яблоко	34	8

4. Логические формулы, функции дат и времени

Функция	Для чего	Синтаксис
IF	Логические выражения используются для записи условий, в которых сравниваются числа, функции, формулы, текстовые или логические значения.	=IF(логическое условие; значение если условие выполняется; значение если условие не выполняется)
OR	TRUE, если хоть одно условие выполняется	=OR(логическое условие 1; логическое условие 2;...)
AND	TRUE, если все условия выполняются	=AND(логическое условие 1; логическое условие 2;...)
IFERROR	Если в ячейке содержится ошибка (например, #N/A, #DIV/0 и т.п.), и мы хотим чтобы ошибки были заменены каким-либо значением	=IFERROR((ячейка),значение, если ошибка)
DATE	Выводит дату	=DATE(год, месяц, день)
YEAR	Выводит год	=YEAR(дата)
MONTH	Выводит месяц	=MONTH(дата)
DAY	Выводит день	=DAY(дата)
DATEDIF	Используется для подсчета количества лет, месяцев или дней между двумя датами	=DATEDIF(меньшая дата; большая дата;"M") – количество месяцев между двумя датами =DATEDIF(меньшая дата; большая дата;"Y") – количество лет =DATEDIF(меньшая дата; большая дата;"D") – количество дней

5. Сводные таблицы – pivot table

Сводные таблицы – это инструмент отображения данных в интерактивном виде. Они позволяют перевести большие массивы строк и столбцов с данными в удобочитаемый презентабельный вид.

Есть возможность группировать пункты, фильтровать полученные результаты, изменять внешний вид и вставлять специальные формулы, которые будут выполнять новые расчеты.

Горячие клавиши: **Alt + N + V**

Внешний вид:

Выручка	Регион				
ID	Восточный	Западный	Северный	Grand Total	
QE	775	516	362	1653	
543537	700		42	742	
543540	75		320	395	
543546		516		516	
QW		1705	272	1977	
543542		1105		1105	
543544		600	272	872	

При обращении в формулах на сводную таблицу Excel может вставлять формулы GetPivotData

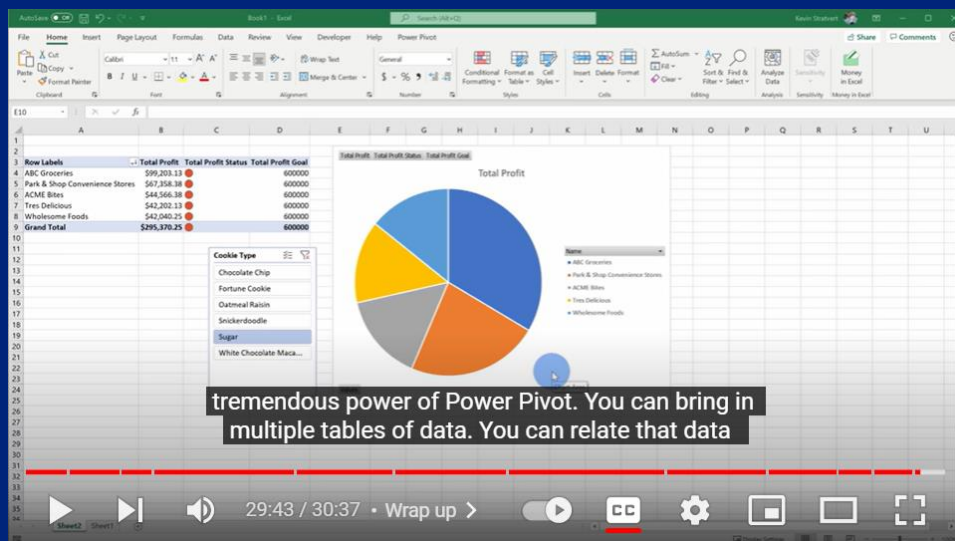
Для классического написания нужно в настройках снять галочку:

Working with formulas

- R1C1 reference style ⓘ
- Formula AutoComplete ⓘ
- Use table names in formulas
- Use GetPivotData functions for PivotTable references

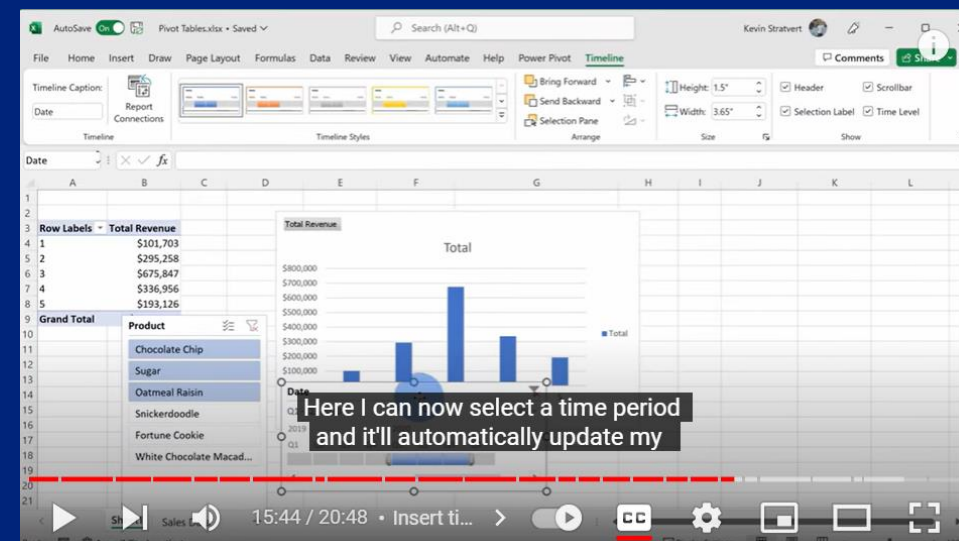
5. Сводные таблицы – продвинутые

How to use Power Pivot in Excel | Full Tutorial



<https://www.youtube.com/watch?v=PdJzy956wo4>

How to Create Pivot Tables in Excel



https://www.youtube.com/watch?v=rB_liYbOo7w

6. Основные функции для работы с текстом

Функция	Для чего	Синтаксис
LEFT	Отрезает необходимое количество символов слева	=LEFT(text,num_chars) (номер ячейки,количество отрезаемых (сохраняемых) знаков)
RIGHT	Отрезает необходимое количество символов справа	=RIGHT(текст; количество символов справа)
MID	Отрезает необходимое количество символов посередине	=MID(текст; с какого номера символа начать; количество символов)
SEARCH / FIND	Находит место искомого символа	=SEARCH / FIND (искомый текст; где искать; [с какого номера символа начать])
LEN	Указывает количество символов в ячейке	=LEN(text)
CONCATENATE или &	Объединяет значение нескольких ячеек в одну	=CONCATENATE(текст 1; текст 2;...)



LEFT(text; 6) = Иванов
RIGHT(text; 8) = Иванович
MID(text; 8; 4) = Иван

Но редко так бывает, что нам нужно какое-то фиксированное количество символов

SEARCH(" "; text; 1) = 7
LEFT(text; SEARCH(" "; text; 1) - 1) = Иванов

Чтобы выбрать фамилию, мы можем найти место первого пробела в тексте и взять **все символы до него**

SEARCH(" "; text; SEARCH(" "; text; 1) + 1) = 12
LEN(text) = 20
RIGHT(text; LEN(text) - SEARCH(" "; text; SEARCH(" "; text; 1) + 1)) = Иванович

Чтобы выбрать отчество, нужно найти место второго пробела в тексте и взять **все символы после него**

Приложения

Январь 2023



Технологии
Доверия



Название инструмента

Полезные источники/ссылки

Power BI
Alteryx

[Introduction to Power BI](#)

[Alteryx: Self-Service Analytics In Your Hands](#)

[Data Yoga](#) – новая образовательная платформа по визуализации и анализу данных, становится популярной, рекомендуем

Python

[Школа Data Science](#)

Курсы в DataCamp:

Introduction to Python

Intermediate Python

Introduction to Data Science in Python

Introduction to Deep Learning in Python

Web Scraping in Python

Machine Learning with Tree-Based Models in Python

Intermediate Python for Finance

Любая другая интересующая тема

Книги:

An Introduction to Python (Van Rossum, Drake Jr.)

Introduction to Machine Learning with Python (Muller, Guido)

Python for Data Analysis (McKinney)

Learning Python (Alscher)

SQL

[SQL задачи и решения](#)

Курсы в DataCamp/Udemy

Мастер-класс Чадова Алексея Леонидовича☺

R

Курсы в DataCamp:

Introduction to R

Intermediate R

Introduction to Statistics in R

Forecasting in R

Generalized Linear Models in R

Intermediate R for Finance

Любая другая интересующая тема

Книги:

R for Data Science (Wickham, Grolemund)

Machine Learning with R (Lantz)

Julia

[Julia Tutorial by MIT](#)

[A Deep Introduction to Julia for Data Science and Scientific Computing](#)

- BCBS239: Principles for effective risk data aggregation and risk reporting, Basel Committee on Banking Supervision, 2013
- DAMA-DMBOK – Data management body of knowledge: <https://www.dama.org/cpages/body-of-knowledge>

Полезные ссылки



Технологии
Доверия

[Изменение языка в MS Office](https://pro-spo.ru/msoffice/5327-kak-izmenit-yazyk-interfejsa-v-ms-office)

<https://pro-spo.ru/msoffice/5327-kak-izmenit-yazyk-interfejsa-v-ms-office>



[Стандартные сочетания клавиш в Office для Mac](https://goo.su/69ohYC)

<https://goo.su/69ohYC>

[Multiple Dynamic Excel Dashboards](https://www.youtube.com/watch?v=z26zbiGJnd4&t=2312s)

<https://www.youtube.com/watch?v=z26zbiGJnd4&t=2312s>



[Про приложение CheatSheet для использования горячих клавиш на Mac](https://lifehacker.ru/mr-17/)

<https://lifehacker.ru/mr-17/>

[Аналитическая платформа Loginom](https://loginom.ru/)

<https://loginom.ru/>



[Аналитическая платформа Форсайт](https://www.fsight.ru/)

<https://www.fsight.ru/>



Технологии Доверия

«Технологии Доверия» (www.tedo.ru) предоставляет аудиторские и консультационные услуги компаниям разных отраслей. В офисах «Технологий Доверия» в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Казани, Новосибирске, Ростове-на-Дону, Краснодаре, Воронеже, Владикавказе, Перми и Нижнем Новгороде работают 3 000 специалистов. Мы используем свои знания, богатый опыт и творческий подход для разработки практических советов и решений, открывающих новые перспективы для бизнеса.