

Визуальное представление данных в Excel

Семинар 4
по Цифровой грамотности



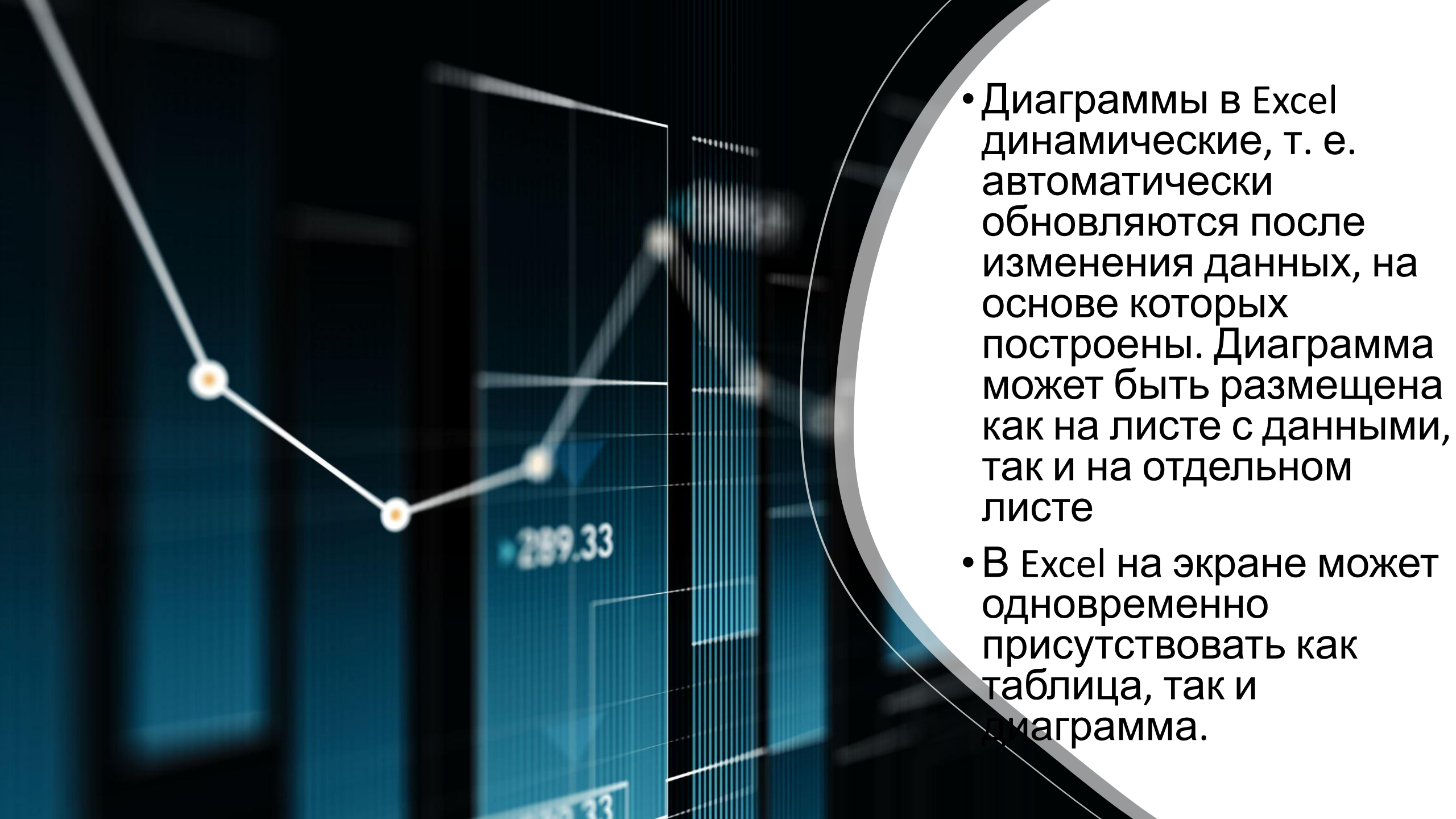
ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ДИАГРАММАХ

- Основное достоинство графического представления данных состоит в наглядности.
- Основой любого графического представления данных в Excel является таблица. Во многих случаях может быть использована уже имеющаяся таблица, в некоторых необходимо создать таблицу, содержащую необходимые показатели.



- Диаграмма – это способ наглядного представления информации, заданной в виде таблицы чисел.
- Демонстрация данных с помощью диаграмм является более наглядной и эффективной для восприятия.



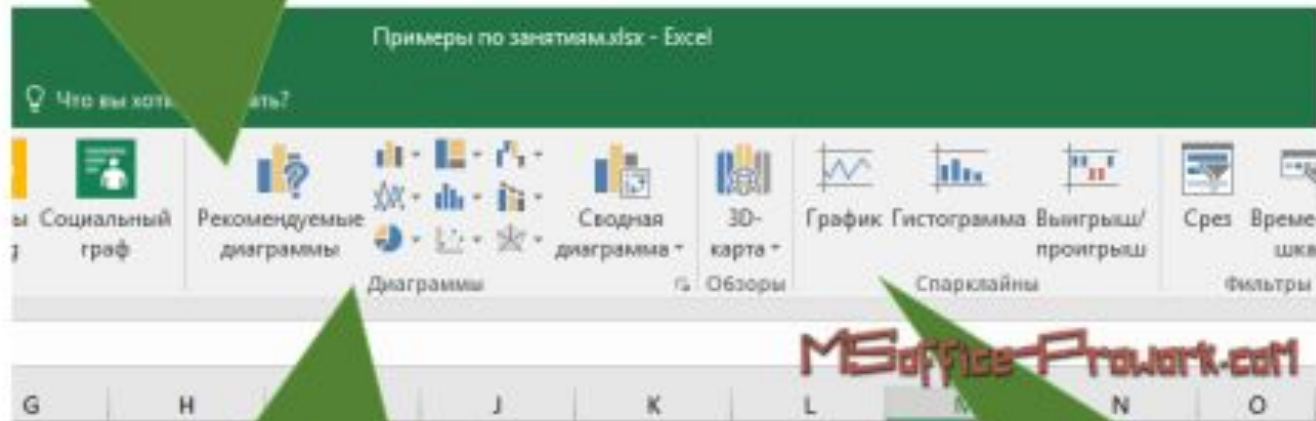
- 
- The background features a dark blue and black color scheme. On the left, there is a line chart with three data points connected by a white line. The points are marked with small orange circles. Below the line chart, there is a bar chart with several vertical bars of varying heights. A specific bar is highlighted with a blue dot and the number '289.33' next to it. The overall aesthetic is technical and data-oriented.
- Диаграммы в Excel динамические, т. е. автоматически обновляются после изменения данных, на основе которых построены. Диаграмма может быть размещена как на листе с данными, так и на отдельном листе
 - В Excel на экране может одновременно присутствовать как таблица, так и диаграмма.



Как
строить
диаграммы
и графики
в Excel

- За работу с диаграммами отвечает вкладка «Вставка» группы «Диаграммы» и «Спарклайны» (их еще называют инфолиниями, мини-диаграммы, размещенные в одной ячейке).

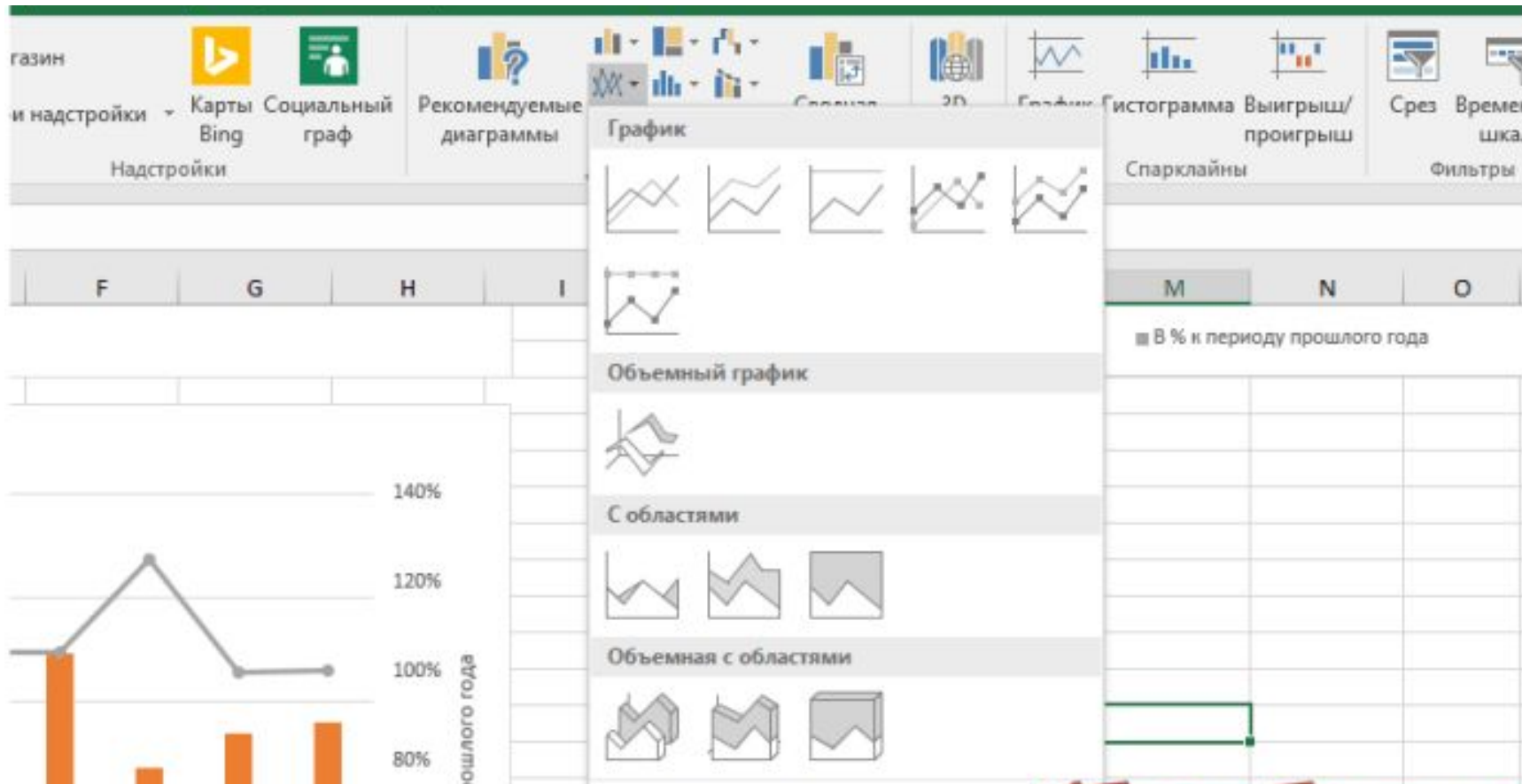
Рекомендуемые диаграммы, Excel попытается подобрать наиболее подходящий тип исходя из выделенного диапазона данных



Различные типы диаграмм по группам

Группа мини-графиков (Спарклайнов)

- выделяете данные, которые должны быть визуализированы,
- нажимаете на команду выбранной диаграммы, уточняя конкретный подтип диаграммы



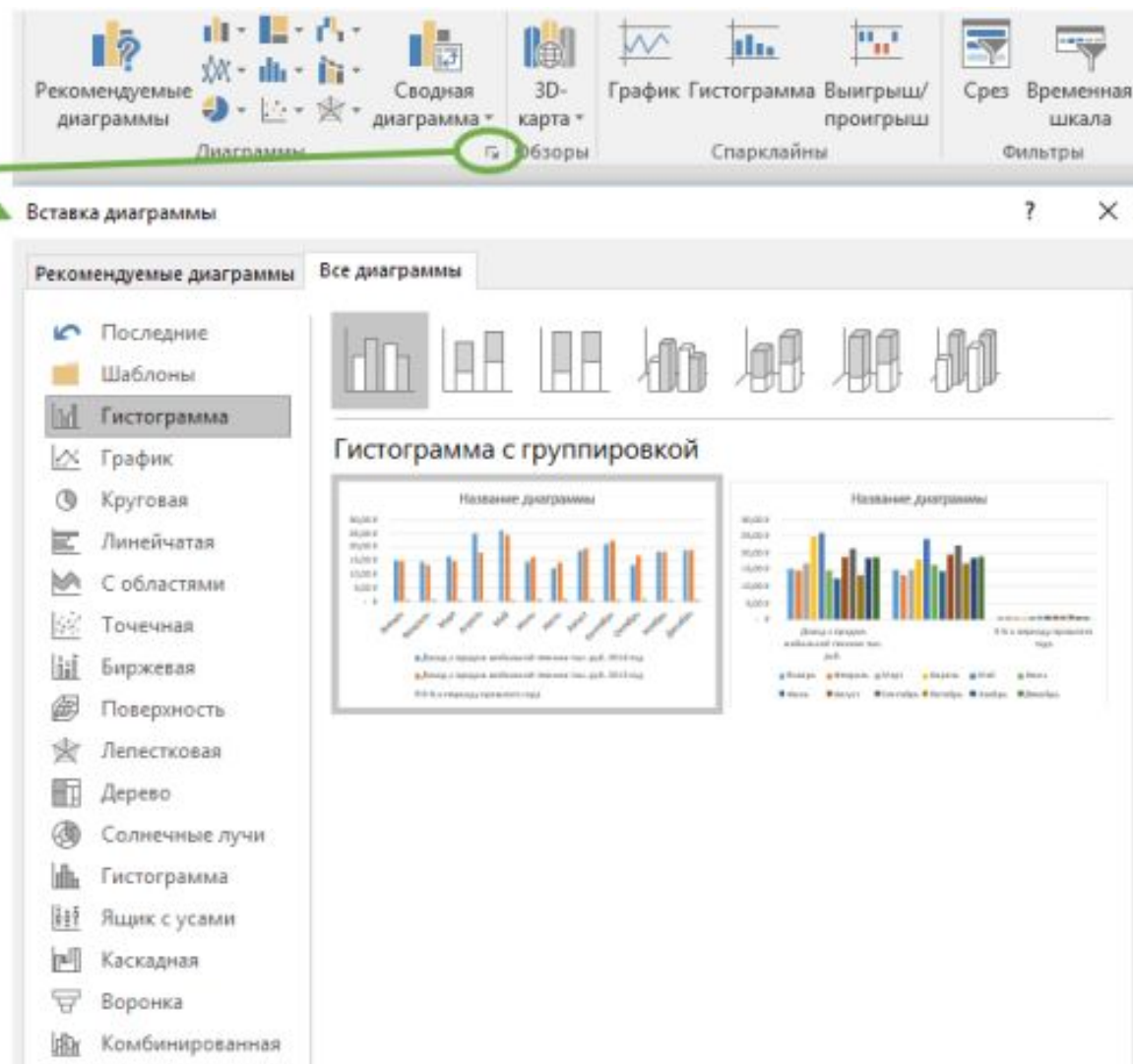
Этапы построения диаграммы:

- выбор типа диаграммы;
- выбор источника данных;
- определение параметров диаграммы;
- выбор размещения диаграммы.

EXCEL обладает достаточно мощными средствами по настройке и редактированию диаграмм, такими как:

- изменение диапазонов данных, добавление новых или удаление существующих;
- выбор линий сетки;
- стилей диаграмм
- определение размера и расположения легенды;
- изменение места пересечения осей, корректировка масштаба осей;
- макеты диаграмм;
- добавление заголовков к осям и диаграмме, заливка фигуры, эффекты и контур для фигур, размещение текста в диаграмме, экспресс стили и много др.

Вызов окна
«Вставка
диаграммы»



Можно вызвать диалоговое окно «Вставка диаграммы», нажав на треугольник вызова в правом нижнем углу группы «Диаграммы» вкладки «Вставка» и выбрать оттуда конкретный тип и подтип диаграммы

После вставки диаграммы на лист Excel для ее тонкой настройки и управления данными пользователю становятся доступными две вкладки: «Конструктор» и «Формат».

Комплексное изменение цветовой гаммы диаграммы или применение одного из стилей

Изменение типа диаграммы (гистограмма, график, 3D и т.д.)

Перемещение диаграммы на новый лист или существующий

Добавление/удаление элементов диаграммы или применение готового макета

Управление данными диаграммы

MSOfficePro.com

- С помощью вкладки «Конструктор» пользователь может изменить тип диаграммы, выбрать или изменить данные, добавить или удалить определенные элементы, а также выбрать стиль оформления или макет.

Комплексное изменение цветовой гаммы диаграммы или применение одного из стилей

Изменение типа диаграммы (гистограмма, график, 3D и т.д.)

Перемещение диаграммы на новый лист или существующий

Добавление/удаление элементов диаграммы или применение готового макета

Управление данными диаграммы

MSOffice-Pravork.com



Вкладка «Формат» станет доступной после выделения диаграммы, здесь сосредоточены команды форматирования диаграммы и ее отдельных элементов

Добавление фигур

Форматирование отдельных элементов (ряды данных, подписи)

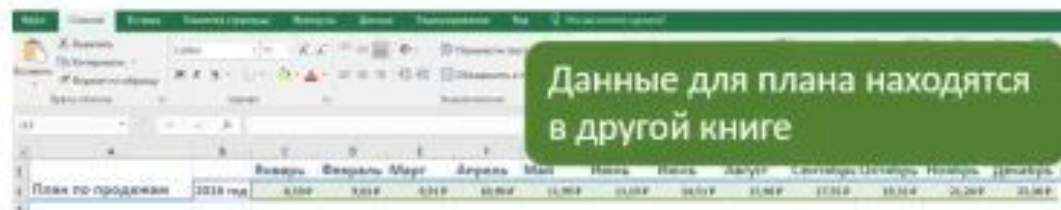
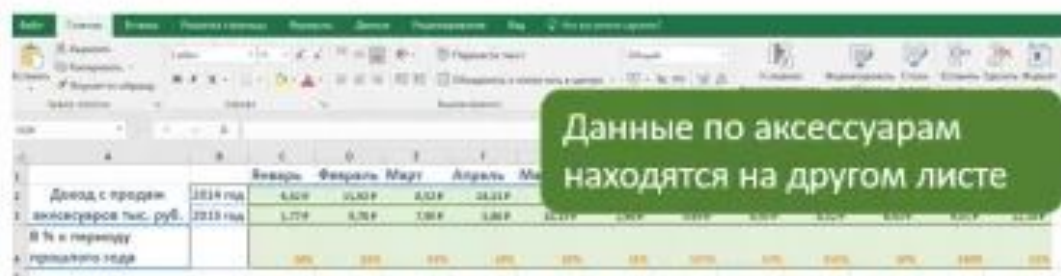
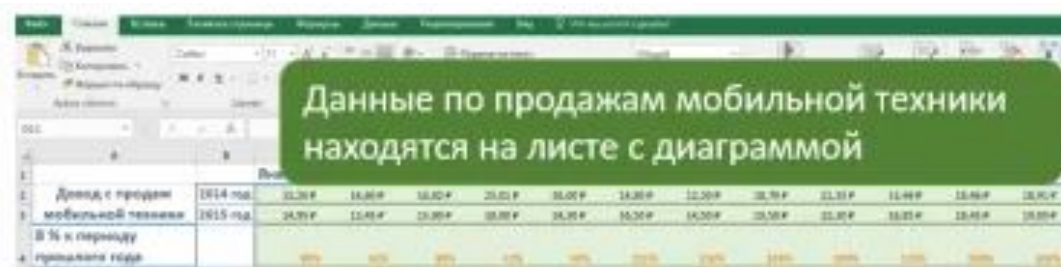
Упорядочивание элементов

Управление размерами диаграммы или элементами

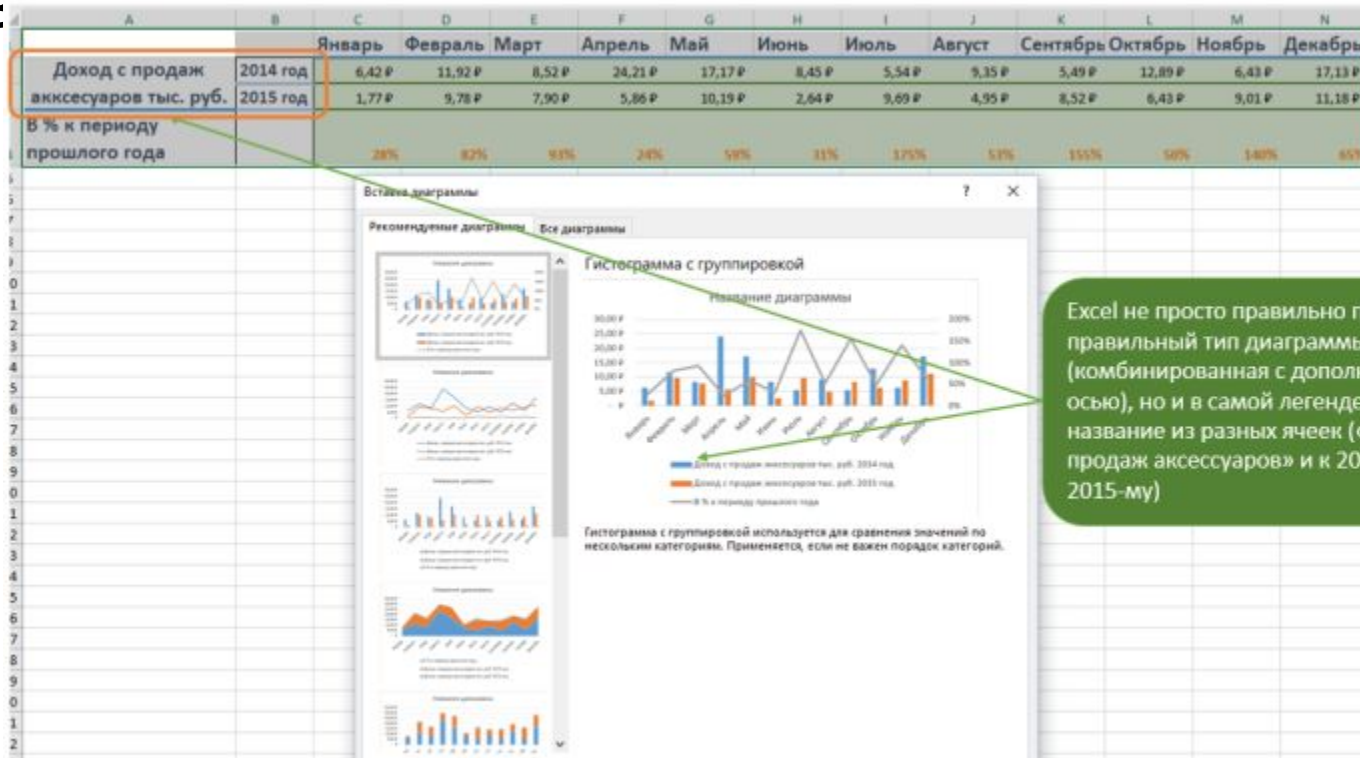
Выделение элемента диаграммы для последующего форматирования (выделить можно и кликом левой клавиши мышки, но, иногда бывает трудно попасть по нужному элементу)

MSOffice-Prorok.com

- Для построения диаграммы можно использовать несколько диапазонов, они могут быть как смежными, так и находиться на расстоянии друг от друга, в этом случае следует зажать клавишу Ctrl, при выборе диапазонов.



- Диаграммы строятся по числовым данным, которые могут быть как константами (введенные непосредственно в ячейку), так и результатом вычислений формул. Однако, здесь присутствует и текстовая информация, которая используется для названия, подписей осей или легенд. Более того, выделяя данные для диаграммы можно сразу захватить и текстовые подписи диапазонов



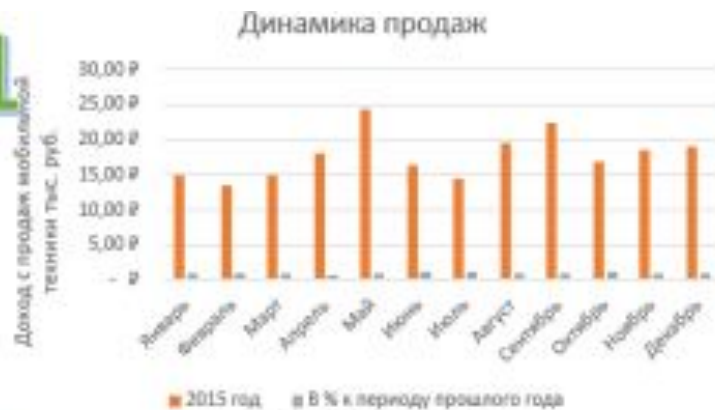
Выбор данных для представления на диаграмме

Проблемы с масштабом

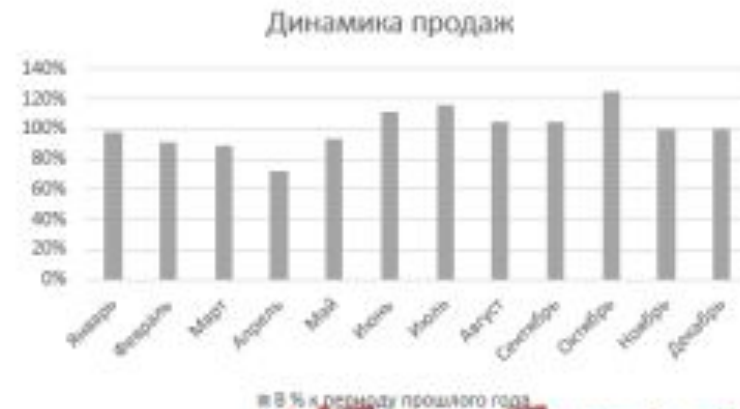
Две диаграммы и не лучший тип для динамики

Комбинированная диаграмма лучший вариант

1



2



3



MSOfficeProWork.com

- Диаграммы создаются, как правило для донесения определенного сообщения. Само сообщение отображается в названии, а диаграмма уже обеспечивает наглядность утверждения. Чтобы докладчика правильно поняли очень важно правильно выбрать тип диаграммы, который наилучшим образом представит данные.



- Сравнение нескольких элементов. Например, продажи по регионам компании
- Сравнение данных по времени. Например, объемы продаж по месяцам и общая тенденция развития компании
- Относительное сравнение. Другими словами, выделение доли в целом. Здесь лучшим вариантом будет круговая диаграмма
- Сравнение соотношения данных. Точечная диаграмма может неплохо справиться с демонстрацией разницы между доходами и расходами
- Сравнение по частотам. Гистограмма может использоваться для отображения количества студентов, успеваемость которых находится в определенном диапазоне
- Определение нестандартных показателей. Если есть множество экспериментов, то с помощью диаграммы можно визуально определить «аномалии» или значения, существенно отличающиеся от остальных.



Как же правильно выбрать тип диаграммы в Excel

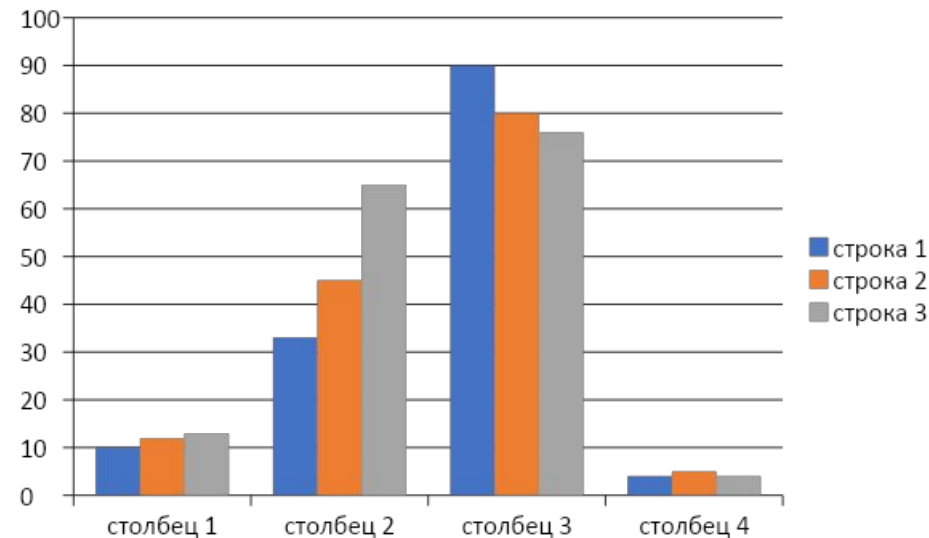
- Однозначно ответить на данный вопрос нельзя все зависит от того какое именно сообщение пользователь хочет передать с помощью диаграммы.

- Всего существует 11 типов встроенных диаграмм, каждый из которых имеют еще множество разновидностей (видов). Выбор типа диаграммы определяется задачами, решаемыми при ее создании



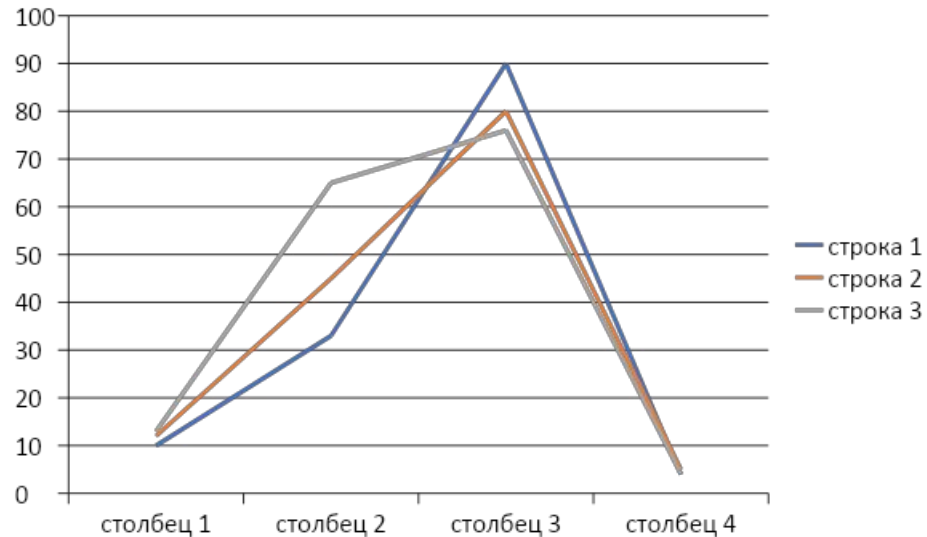
Виды диаграмм

- **Гистограмма.**
- Такой тип диаграммы полезно использовать для представления изменений данных с течением времени и для наглядного сравнения различных величин.

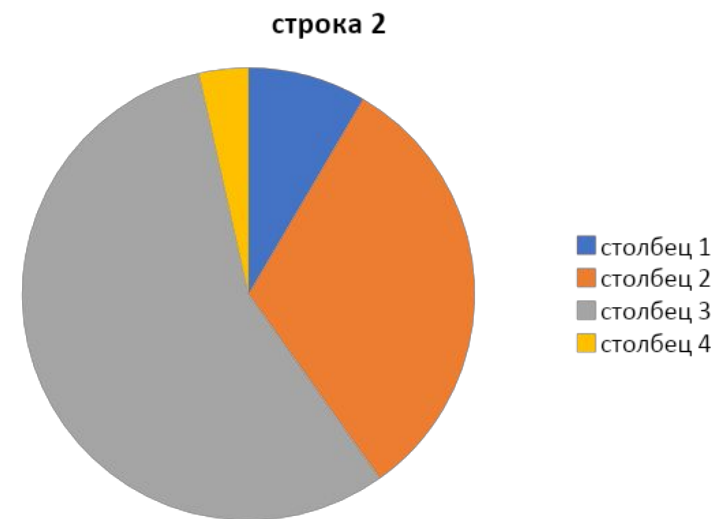
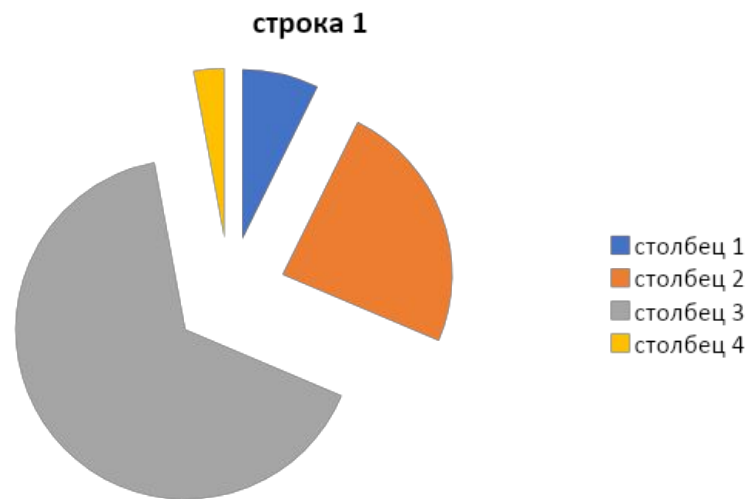


- **Графики.**

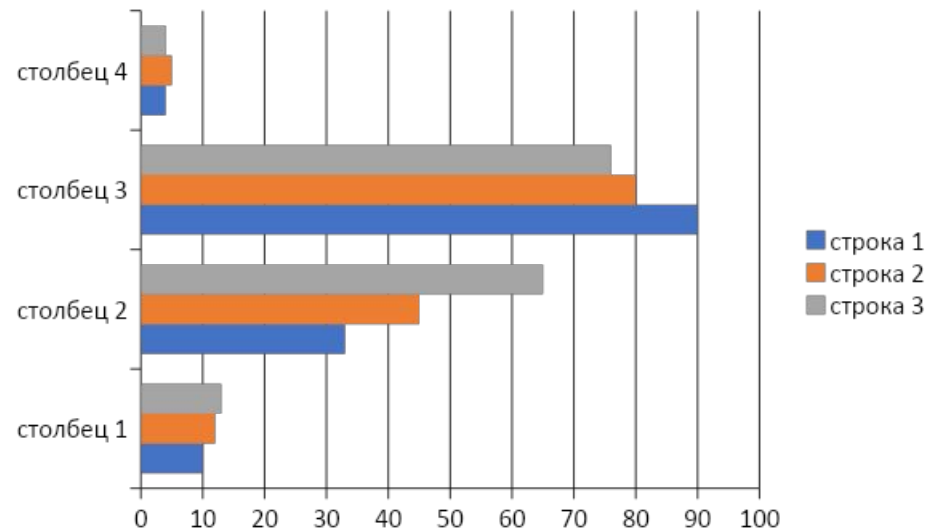
- Позволяют изображать непрерывное изменение данных с течением времени в едином масштабе и идеально подходят для представления тенденций изменения данных с равными интервалами. На графиках данные категорий равномерно распределяются вдоль горизонтальной оси, а все значения равномерно распределяются вдоль вертикальной оси.



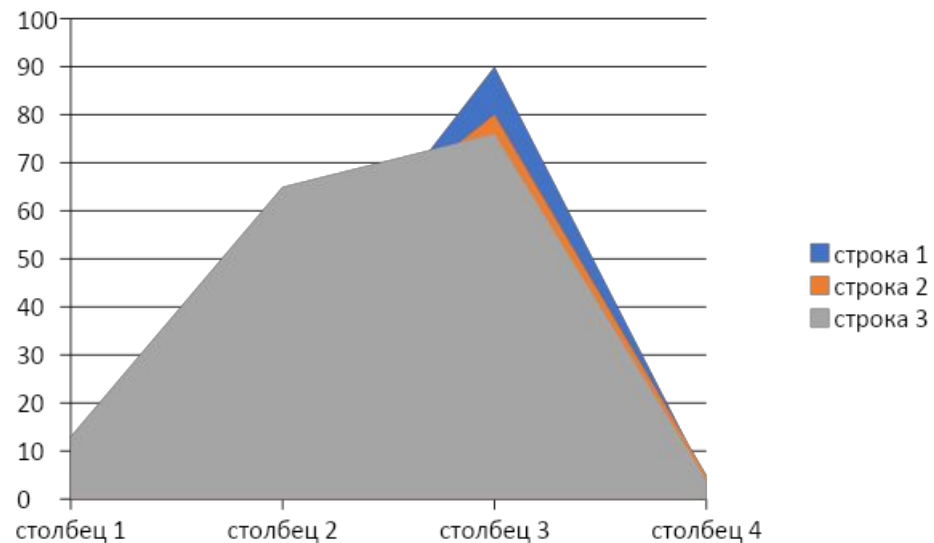
- **Круговая диаграмма** демонстрирует размер элементов одного ряда данных относительно суммы элементов. Точки данных на круговой диаграмме выводятся как проценты от всего круга.
- Круговые диаграммы рекомендуется использовать, если:
 - –требуется отобразить только один ряд данных;
 - –все значения, которые требуется отобразить, неотрицательны;
 - –почти все значения, которые требуется отобразить, больше нуля;
 - –количество категорий не более семи;
 - –категории соответствуют частям общего круга.



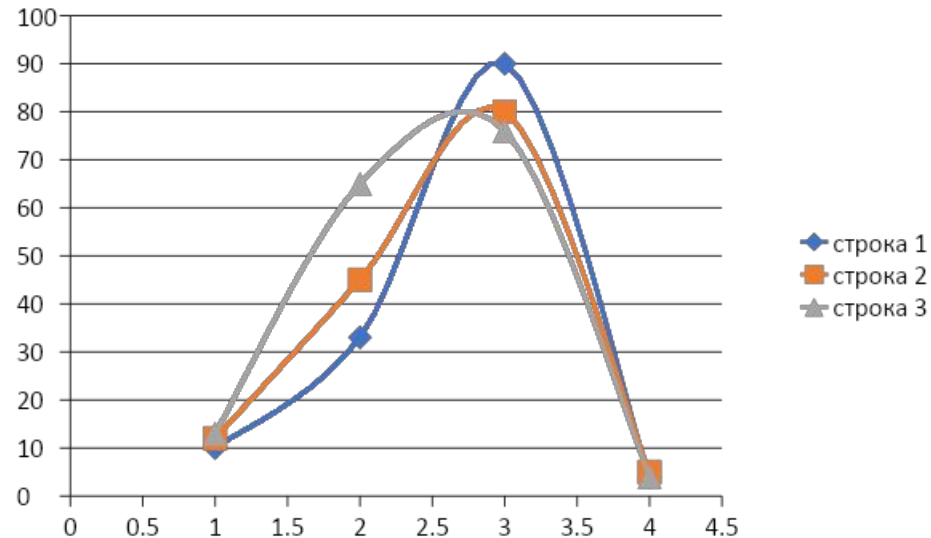
- Линейчатые диаграммы используют для сравнения отдельных элементов.
- Линейчатые диаграммы рекомендуется использовать, если:
 - – метки осей имеют большую длину;
 - – выводимые значения представляют собой длительности.



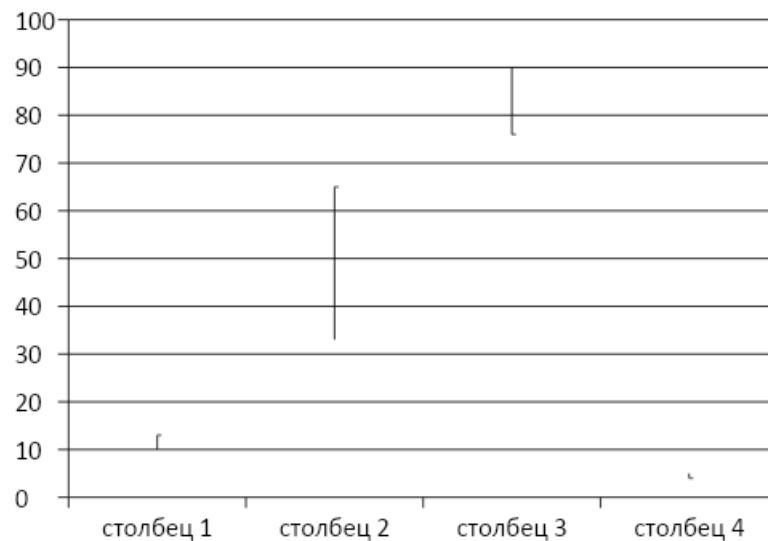
- Диаграммы с областями подчеркивают величину изменений с течением времени и могут использоваться для привлечения внимания к суммарному значению в соответствии с тенденцией.
- Отображая сумму значений рядов, такая диаграмма наглядно показывает вклад каждого ряда.



- Точечная диаграмма показывает отношения между численными значениями в нескольких рядах данных или отображает две группы чисел как один ряд координат x и y .
- Точечная диаграмма имеет две оси значений, при этом одни числовые значения выводятся вдоль горизонтальной оси (оси X), а другие – вдоль вертикальной оси (оси Y). На точечной диаграмме эти значения объединяются в одну точку и выводятся через неравные интервалы или кластеры. Точечные диаграммы обычно используются для иллюстрации и сравнения числовых значений, например научных, статистических или технических данных.



- Биржевые диаграммы чаще всего используются для иллюстрации изменений цен на акции.
- Однако их также можно использовать для вывода научных данных. Например, с помощью биржевой диаграммы можно представить дневные или годовые колебания температуры. Для создания биржевой диаграммы необходимо правильно упорядочить данные.

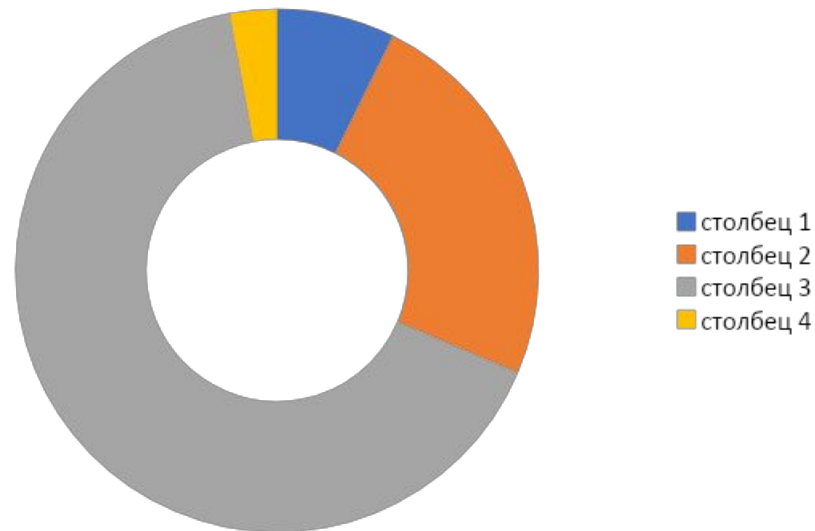


строка 1
строка 2
строка 3

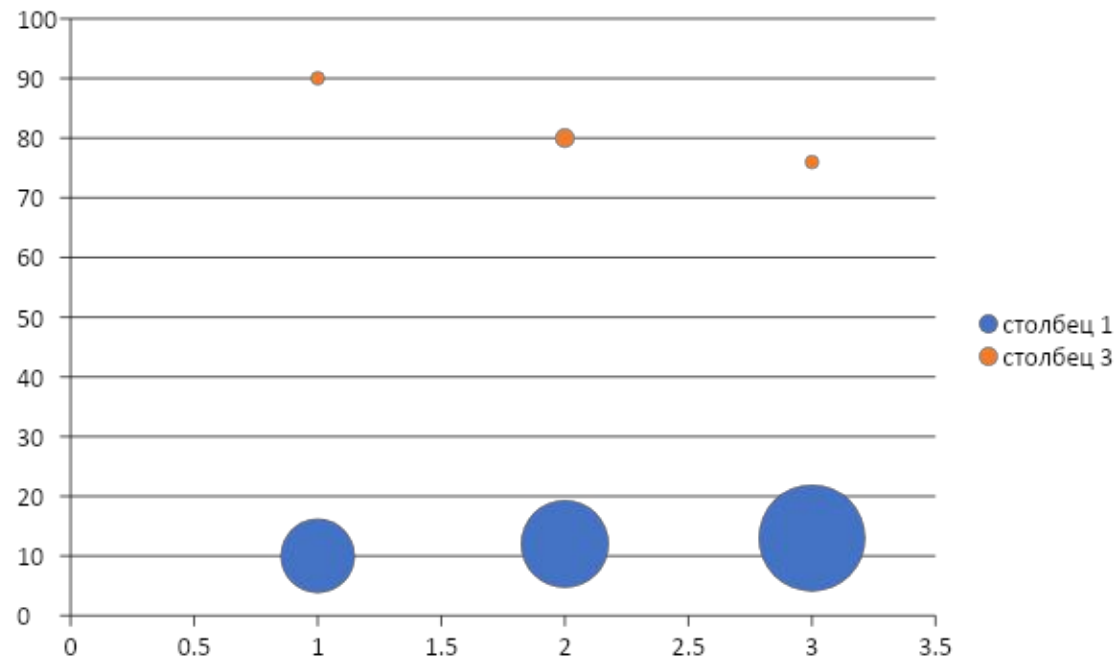
- Поверхностная диаграмма полезна, если требуется найти оптимальные комбинации данных из двух наборов. Как на топографической карте, области, относящиеся к одинаковым диапазонам, при этом выделяются цветами и штриховкой.
- Поверхностные диаграммы можно использовать для иллюстрации категорий и наборов данных, представляющих собой числовые



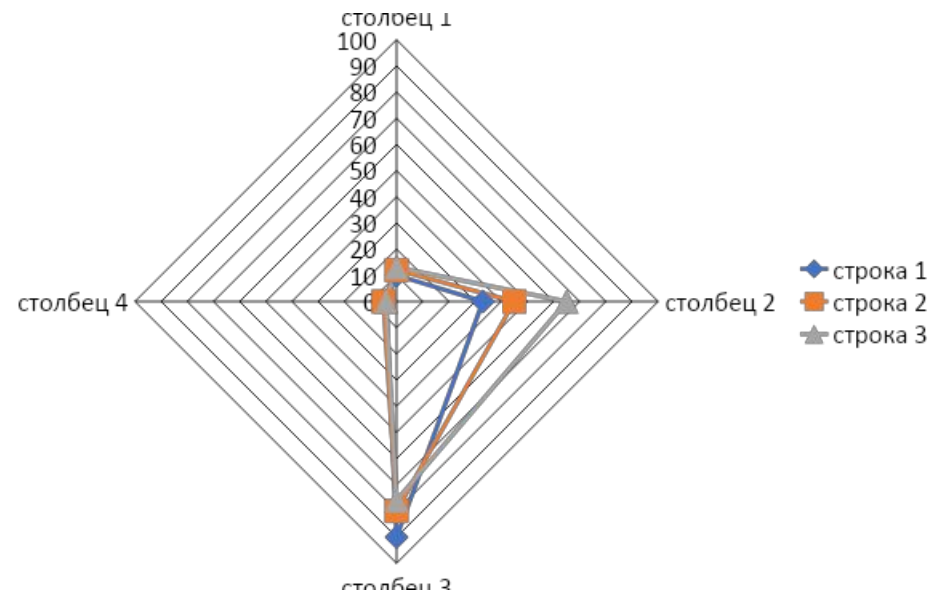
- Данные, расположенные только в столбцах или строках листа, можно представить в виде кольцевой диаграммы.
- Как и круговая диаграмма, кольцевая диаграмма демонстрирует отношение частей к целому, но может содержать более одного ряда данных.



- На пузырьковой диаграмме можно отобразить данные столбцов листа, при этом значения по оси X выбираются из первого столбца данных, а соответствующие значения по оси Y и значения, определяющие размер пузырьков, выбираются из соседних столбцов.



- Лепестковая диаграмма позволяет сравнить агрегированные (объединенные несколько элементов в единое целое) значения нескольких рядов данных.
- Как правило, данные, используемые для создания диаграммы, не должны иметь существенно различную величину



Название диаграммы
и осей (вертикальной
и горизонтальной)

Область диаграммы

Область построение
диаграммы

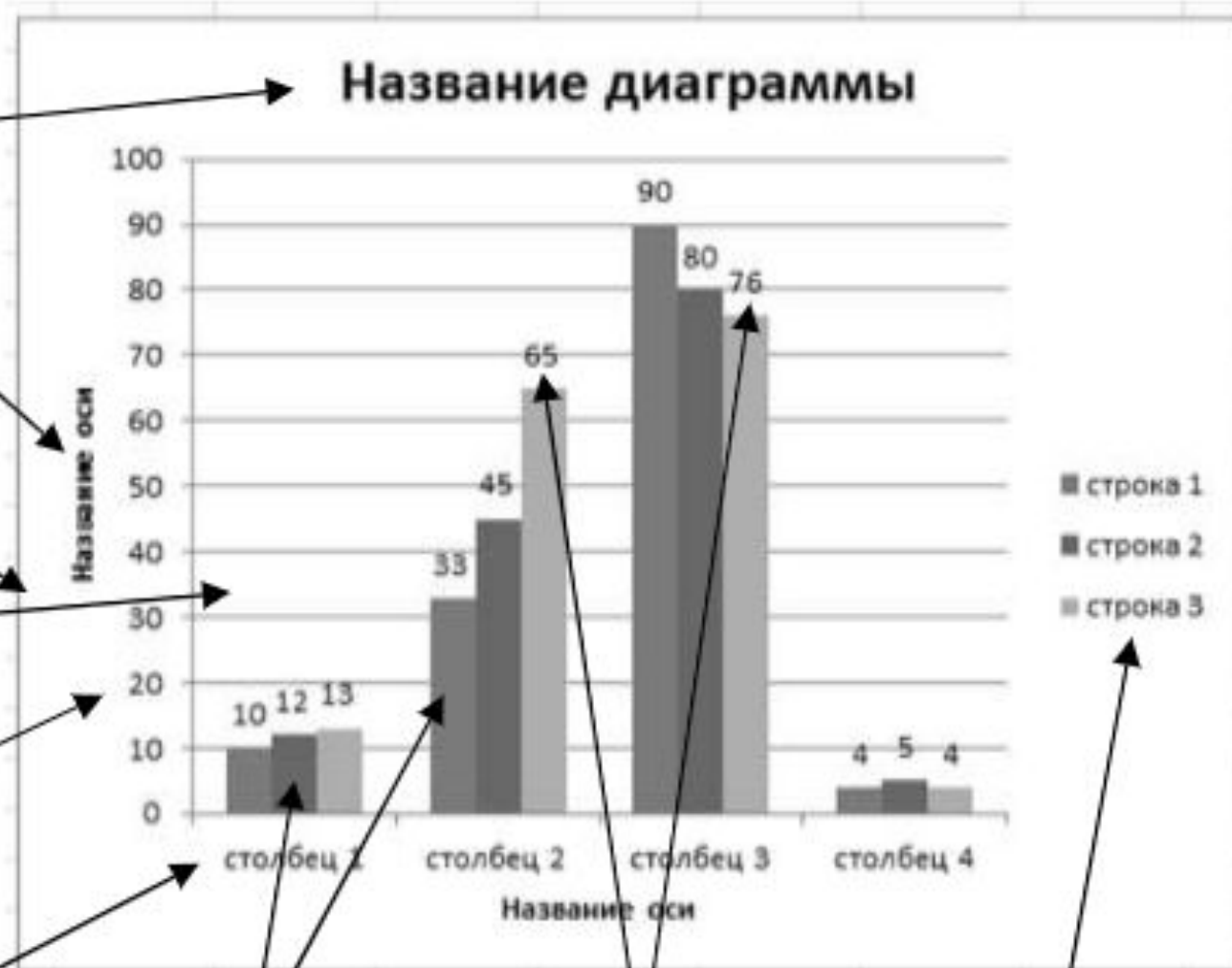
Ось значений
(числовая)

Ось категорий

Ряды данных

Метки данных

Легенда
диаграммы



Задания!

| Реализация товаров ООО "Марс", шт. | | | | | |
|------------------------------------|------|--------|----------|---------|--------|
| Наименование товаров | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь |
| Компьютер | 40 | 48 | 51 | 63 | 50 |
| Монитор | 55 | 62 | 65 | 70 | 63 |
| Принтер | 40 | 43 | 70 | 57 | 54 |
| Сканер | 23 | 31 | 29 | 34 | 30 |

Работа с диаграммой типа «Гистограмма».

- а) по данным таблицы, построить гистограмму за период: июль, сентябрь и ноябрь (ряды данных – в строках);
- б) отобразить на диаграмме следующие элементы: оси (вертикальную и горизонтальную), название осей, название диаграммы, подписи данных (у края, снаружи), сетка (горизонтальные линии), легенда (справа);
- в) изменить название диаграммы на «Динамика реализации товаров»; изменить название оси x на «месяц», оси y – «шт.»;
- г) удалить подпись первого элемента ряда Сканер; изменить тип подписи последнего элемента ряда Сканер на тип Имена категорий;
- д) установить опции заливки каждого ряда: тип заливки – узорная; шаблон – произвольный; передний план – черный, фон – белый; установить опции границы рядов данных – сплошная линия, цвет – черный, остальные опции – по умолчанию;
- е) выполнить взаимную замену данных на осях (команда Строка/Столбец в группе Данные вкладки Конструктор);
- ж) добавить на диаграмму ряды «Август» и «Октябрь», расположить их в логической последовательности (команда Выбрать данные в группе Данные вкладки Конструктор);
- з) изменить цену основных делений оси уравной «50», а величину зазора между столбцами – «20».

- 2. Работа с диаграммой типа «Круговая».
- а) построить круговую объемную диаграмму для товара Принтер;
- б) на диаграмме расположить элементы: подписи данных (место размещения – у края, снаружи; параметры подписи: включать в подпись – имя категории, доли; разделитель – точка с запятой); остальные элементы на диаграмме – удалить/не включать;
- в) установить опции заливки ряда данных (для всех сегментов): тип заливки – узорная; шаблон – произвольный; передний план – черный, фон – белый; установить опции границы рядов данных – сплошная линия, цвет – черный;
- г) отделить сектор Сентябрь от диаграммы; развернуть диаграмму так, чтобы вырезанный сектор был сверху.

3) Работа с диаграммой типа «График» и «Точечная»; комбинированные диаграммы.

- а) построить график(с маркерами) для товара Принтер;
- б) задать параметры ряда данных: линия: тип –сплошная, цвет – черный, ширина –3 пт; остальные опции –по умолчанию; маркер: тип –встроенный (ромб), размер –7, заливка и граница–сплошная линия, цвет –черный, остальные опции –по умолчанию;
- в) удалить название диаграммы, добавить линию тренда изменить стиль диаграммы, разместить легенду снизу;
- г) преобразовать график в точечную диаграмму(с гладкими кривыми);
- д) для ряда «Компьютер» и «Сканер» построить комбинированную диаграмму, например, для ряда «Компьютер»-гистограмма с группировкой, для ряда «Сканер»–график.

Задания

- Выбрать один вид диаграмм и выполнить задание по ним (на паре).
- Если есть вопросы – не стесняемся – задаем

- До следующей пары загрузить в СмартЛМС диаграмму (только Excel)