Оглавление

[Введение 2](#_Toc480619702)

[2. Теоретическая часть 3](#_Toc480619703)

[2.1.Что такое диаграммы 3](#_Toc480619704)

[2.2. Основные типы диаграмм 4](#_Toc480619705)

[2.3. История возникновения диаграмм 5](#_Toc480619706)

[2.4.Преимущества диаграмм 5](#_Toc480619707)

[2.5 Сравнение диаграмм 6](#_Toc480619708)

[3. Проектная часть 12](#_Toc480619709)

[3.1. Создание 12](#_Toc480619710)

[3.2. План мероприятия 12](#_Toc480619711)

[3.3. Риск 12](#_Toc480619712)

[3.4. Ожидаемый результат 12](#_Toc480619713)

[3.5. Бюджет 12](#_Toc480619714)

[4. Заключение 13](#_Toc480619715)

[5. Литература 14](#_Toc480619716)

# Введение

Я познакомилась с программой Excel на уроках информатики. Многое узнала о ее возможностях, узнала о диаграммах. Я увидела, что они помогают большую информацию сократить до маленьких размеров, что было очень удобным. И мне захотелось научиться еще и решать задачи с помощью них.

**Актуальность**

Актуальность моей работы в том, что диаграммы позволяют большое количество информации представить лаконично и доступно для понимания любого человека. Сегодня диаграммы прочно вошли в практическую работу экономистов, статистиков, работников учета, учителей информатики. Применение графического метода значительно упрощает работу.

**Проблема**

В интернете большое количество информации, которая сложно воспринимается человеческим глазом, гораздо будет проще, если восприятие станет наглядным.

**Объект:** диаграммы в Excel.

**Предмет:** задачи, решаемые с помощью диаграмм.

**Цель:** изучить графическое представление числовой информации в виде диаграмм.

**Задачи:**

1. Дать определение понятию "диаграмма".

2. Найти различия между видами диаграмм.

3. Найти объяснение, почему один вид диаграмм подходит для решения задачи, а другой нет.

4. Решить задачи с помощью диаграмм Excel.

2. Теоретическая часть

# 2.1.Что такое диаграммы

Одним из самых впечатляющих достоинств MS Ехсеl является способность превращать абстрактные ряды и столбцы чисел в привлекательные, информативные графики и диаграммы. Диагра́мма — изображение, рисунок, чертёж) — графическое представление данных линейными отрезками или геометрическими фигурами, позволяющее быстро оценить соотношение нескольких величин.

Ехсеl поддерживает 14 типов различных стандартных двух- и трехмерных диаграмм. При создании новой диаграммы по умолчанию в Excel установлена гистограмма.

Для того чтобы можно было построить диаграмму, необходимо иметь, по крайней мере, один ряд данных. Источником данных для диаграммы выступает таблица Excel.

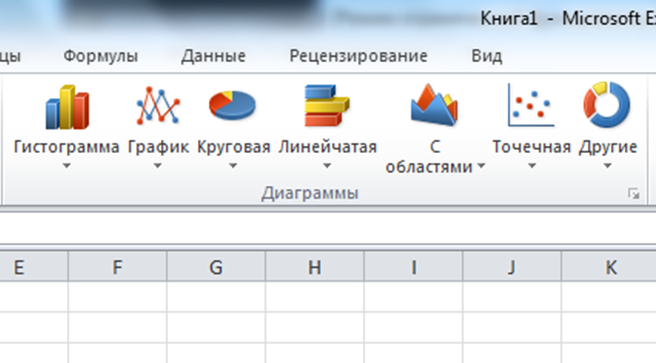
Тип диаграммы влияет на ее структуру и предъявляет определенные требования к рядам данных. Так, для построения круговой диаграммы всегда используется только один ряд данных.

Специальные термины, применяемые при построении диаграмм:

* Ось X называется осью категорий и значения, откладываемые на этой оси, называются категориями.
* Значения отображаемых в диаграмме функций и гистограмм составляют ряды данных. Ряд данных – последовательность числовых значений. При построении диаграммы могут использоваться несколько рядов данных. Все ряды должны иметь одну и туже размерность.
* Легенда – расшифровка обозначений рядов данных на диаграмме.

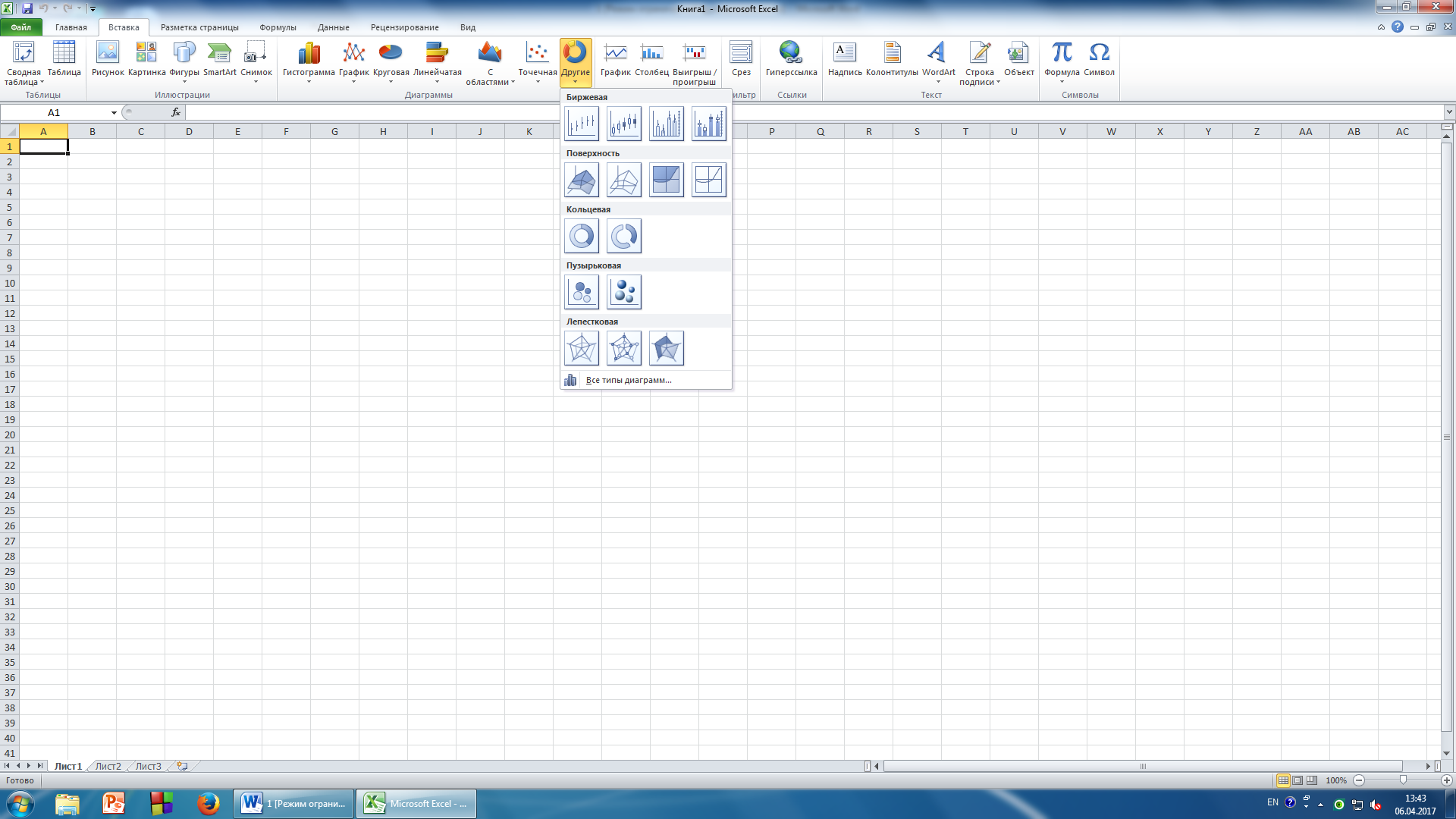
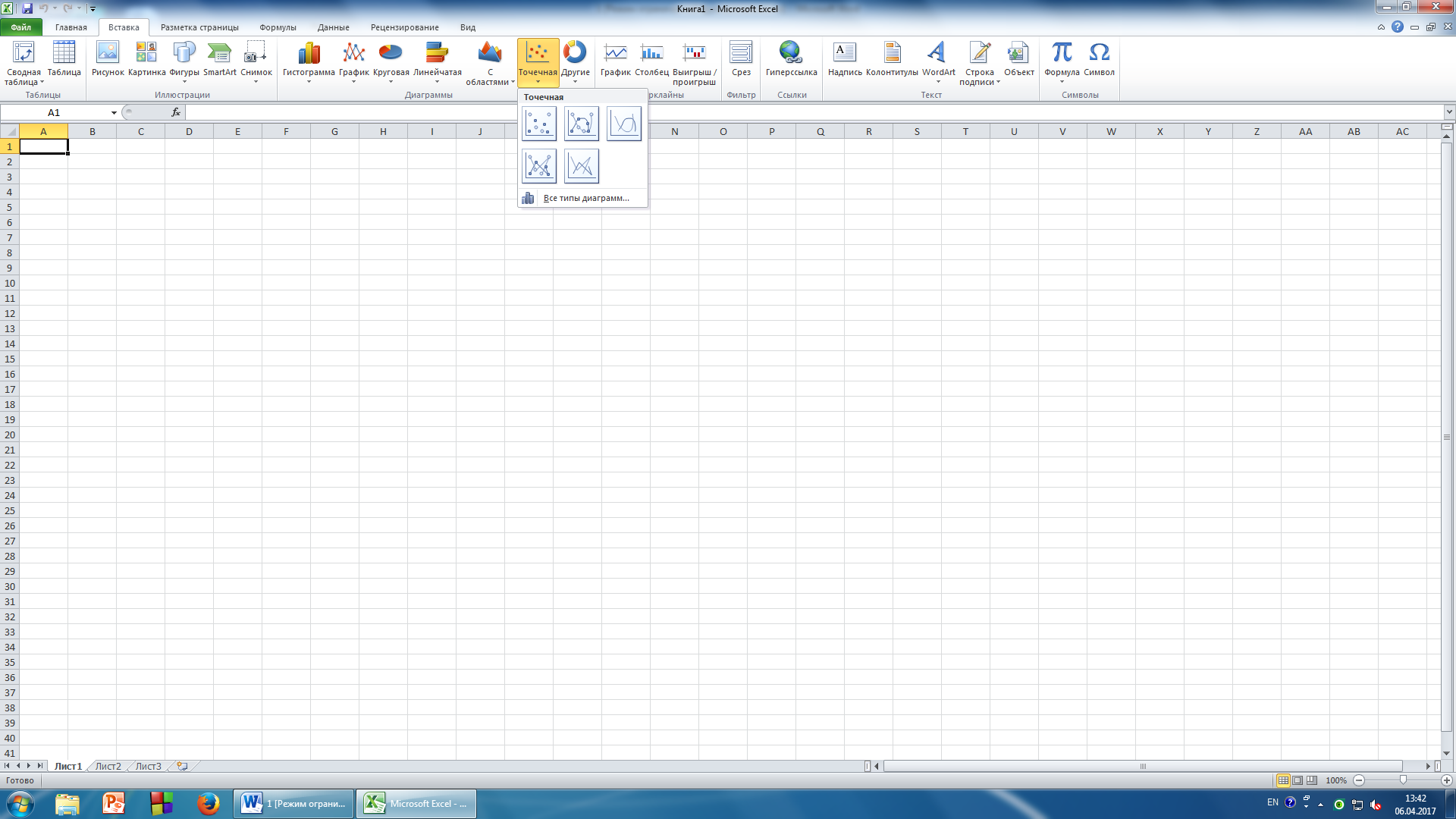
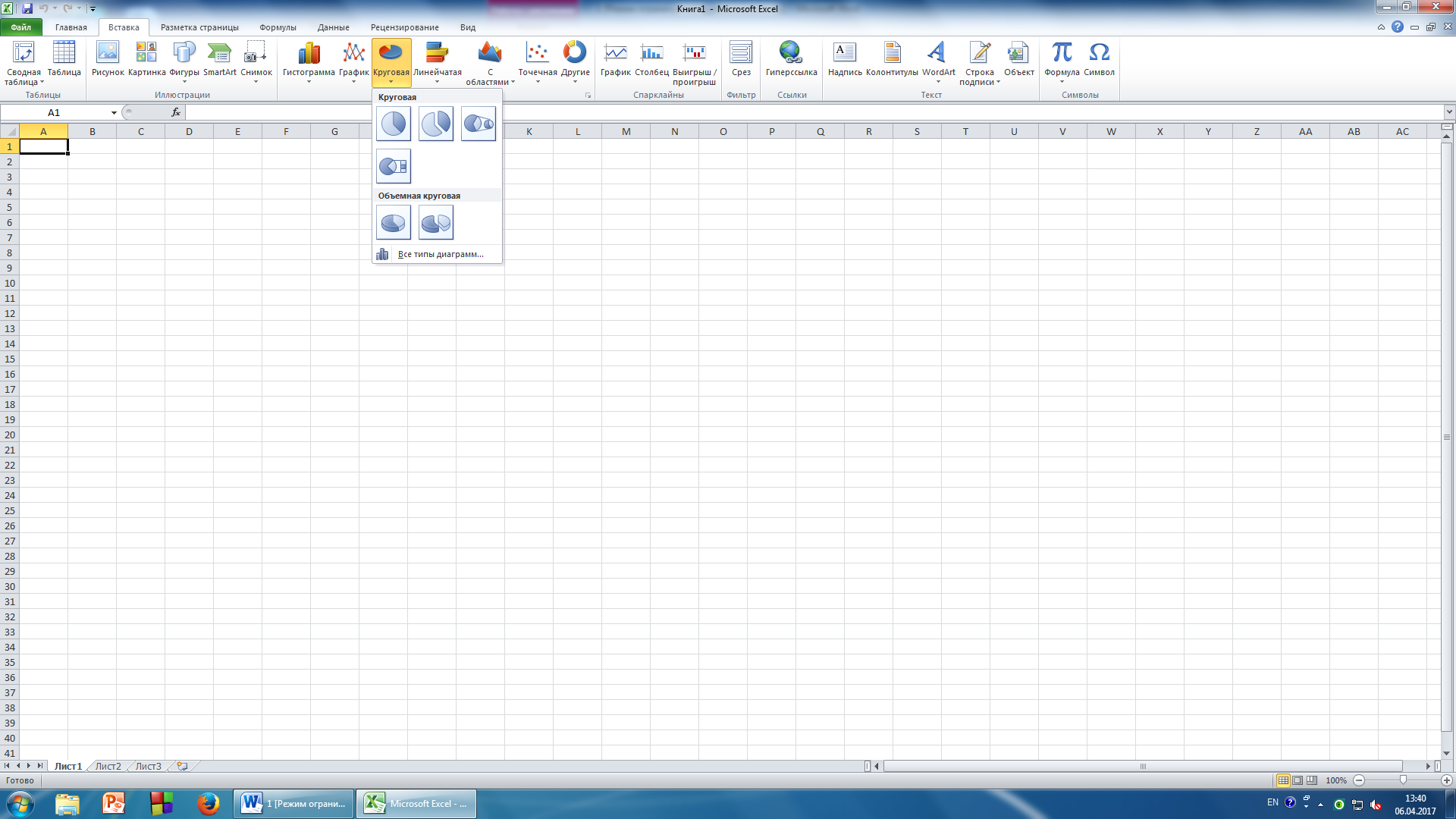
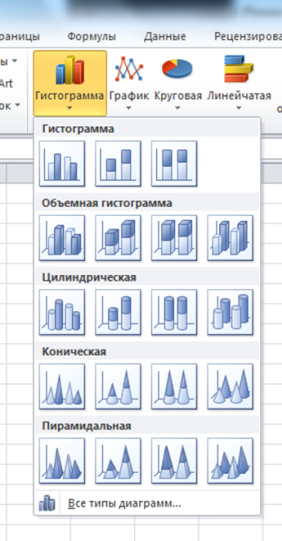
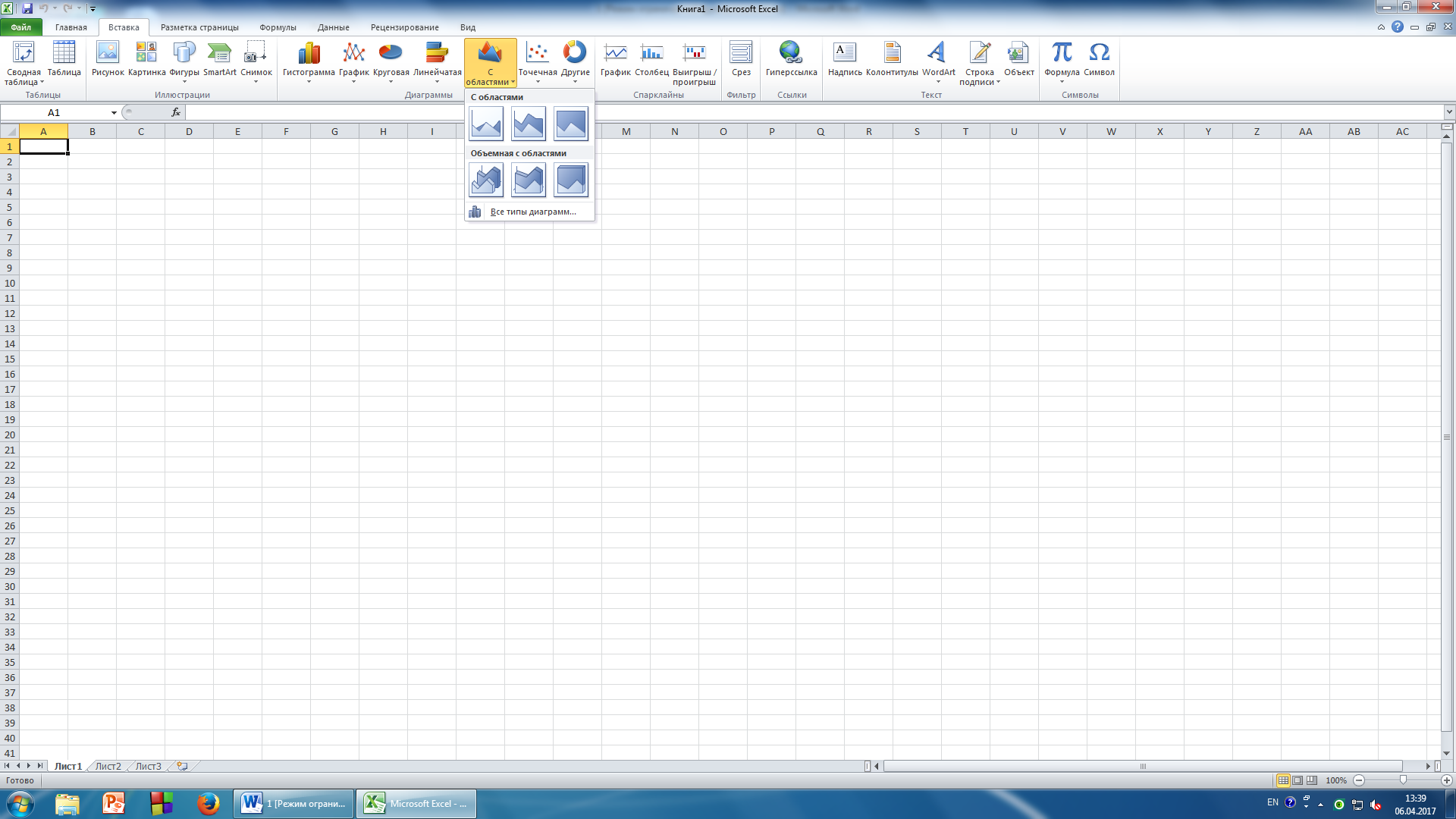
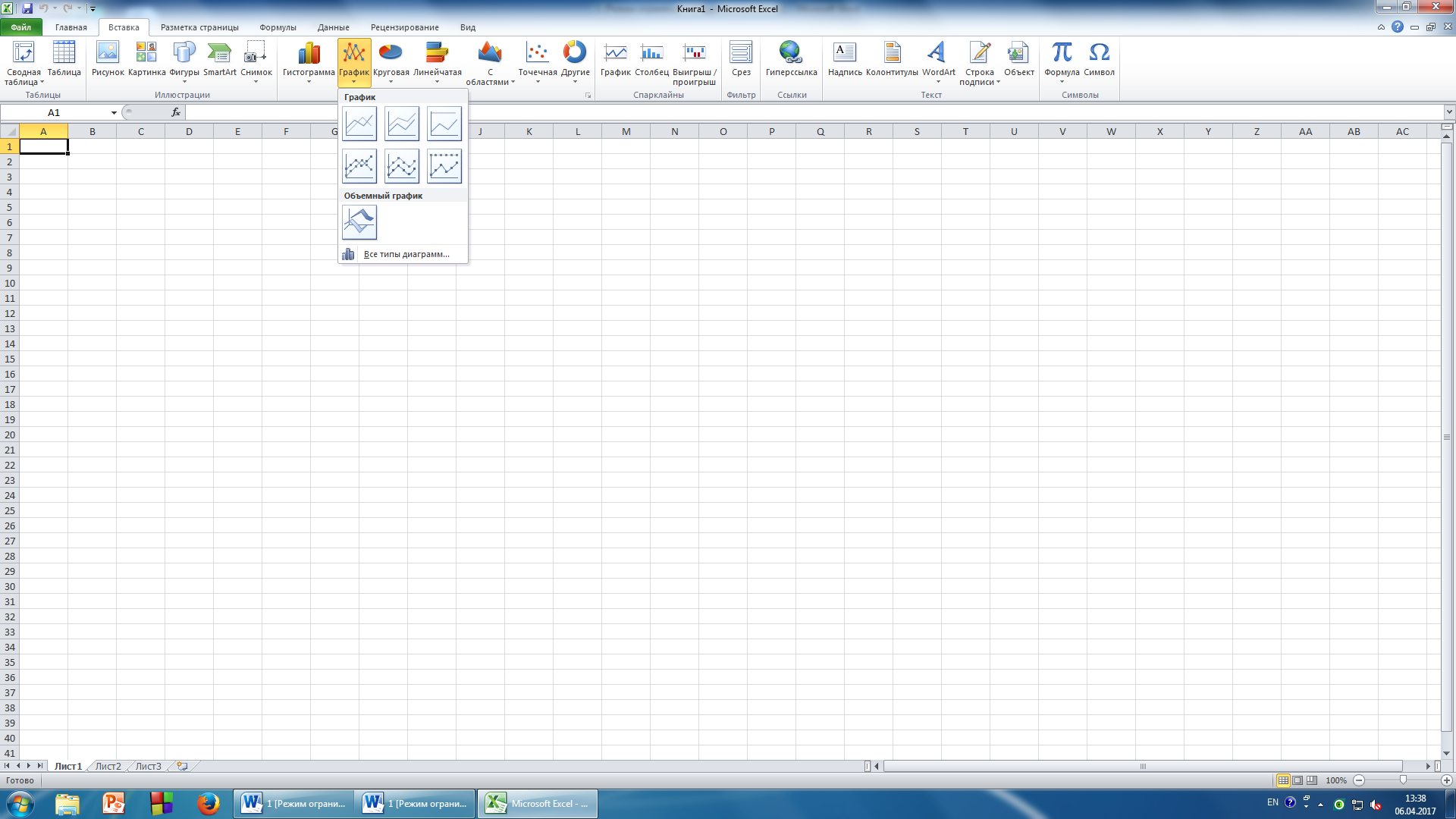
Иногда для оформления диаграмм используется трёхмерная визуализация, спроецированная на плоскость, что придаёт диаграмме отличительные черты или позволяет иметь общее представление об области, в которой она применяется. Благодаря своей наглядности и удобству использования, диаграммы часто используются не только в повседневной работе бухгалтеров, логистов и других служащих, но и при подготовке материалов презентаций для клиентов и менеджеров различных организаций.

В различных процессорах графопостроения (графических программах) и электронных таблицах при изменении данных, на основе которых построена диаграмма, она будет автоматически перестроена с учётом внесённых изменений в таблицу исходных данных. Это позволяет быстро сравнивать различные показатели, статистические данные и т. д. — можно вводить новые данные и сразу видеть изменения диаграммы.

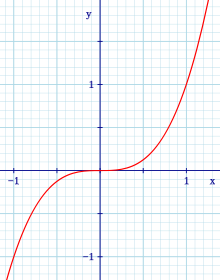


# 2.2. Основные типы диаграмм

* Диаграммы-линии (графики)
* Диаграммы-области
* Столбчатые и линейные диаграммы (гистограммы)
* Круговые (секторные) диаграммы
* Точечные диаграммы
* Другие



# 2.3. История возникновения диаграмм

График функции [](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:X_Cubed.svg?uselang=ru)

Во всех диаграммах используется функциональная зависимость как минимум двух типов данных. Соответственно, первыми диаграммами были обыкновенные графики функций, в которых допустимые значения аргумента соответствуют значениям функций.

Идеи функциональной зависимости использовались в древности. Она обнаруживается уже в первых математически выраженных соотношениях между величинами, а также в первых правилах действий над числами, в первых формулах для нахождения площади и объёма геометрических фигур. Вавилонские учёные, таким образом, несознательно установили, что площадь круга является функцией от его радиуса 4—5 тыс. лет назад. Астрономические таблицы вавилонян, древних греков и индийцев — яркий пример табличного задания функции, а таблицы, соответственно, являются хранилищем данных для диаграмм.

В XVII веке французские учёные Франсуа Виет и Рене Декарт заложили основы понятия функции и разработали единую буквенную математическую символику, которая вскоре получила всеобщее признание. Также геометрические работы Декарта и Пьера Ферма проявили отчётливое представление переменной величины и прямоугольной системы координат — вспомогательных элементов всех современных диаграмм.

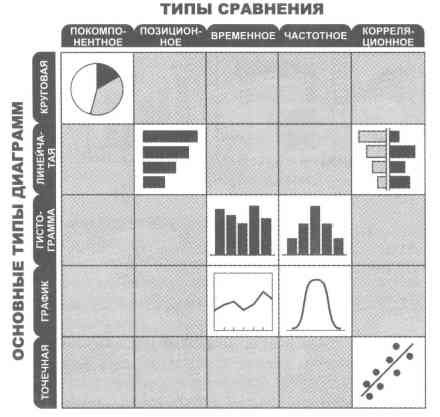
Первые статистические графики начал строить английский экономист У. Плейфер в работе «Коммерческий и политический атлас» 1786 года. Это произведение послужило толчком для развития графических методов в общественных науках.

# 2.4.Преимущества диаграмм

Преимущество диаграмм перед другими типами наглядной статистической информации заключается в том, что они позволяют быстро произвести логический вывод из большого количества полученных данных. Результаты расчётов, выполненных с помощью систем статистических вычислений, заносятся в таблицы. Они являются основой для последующего анализа или для подготовки статистического отчёта.

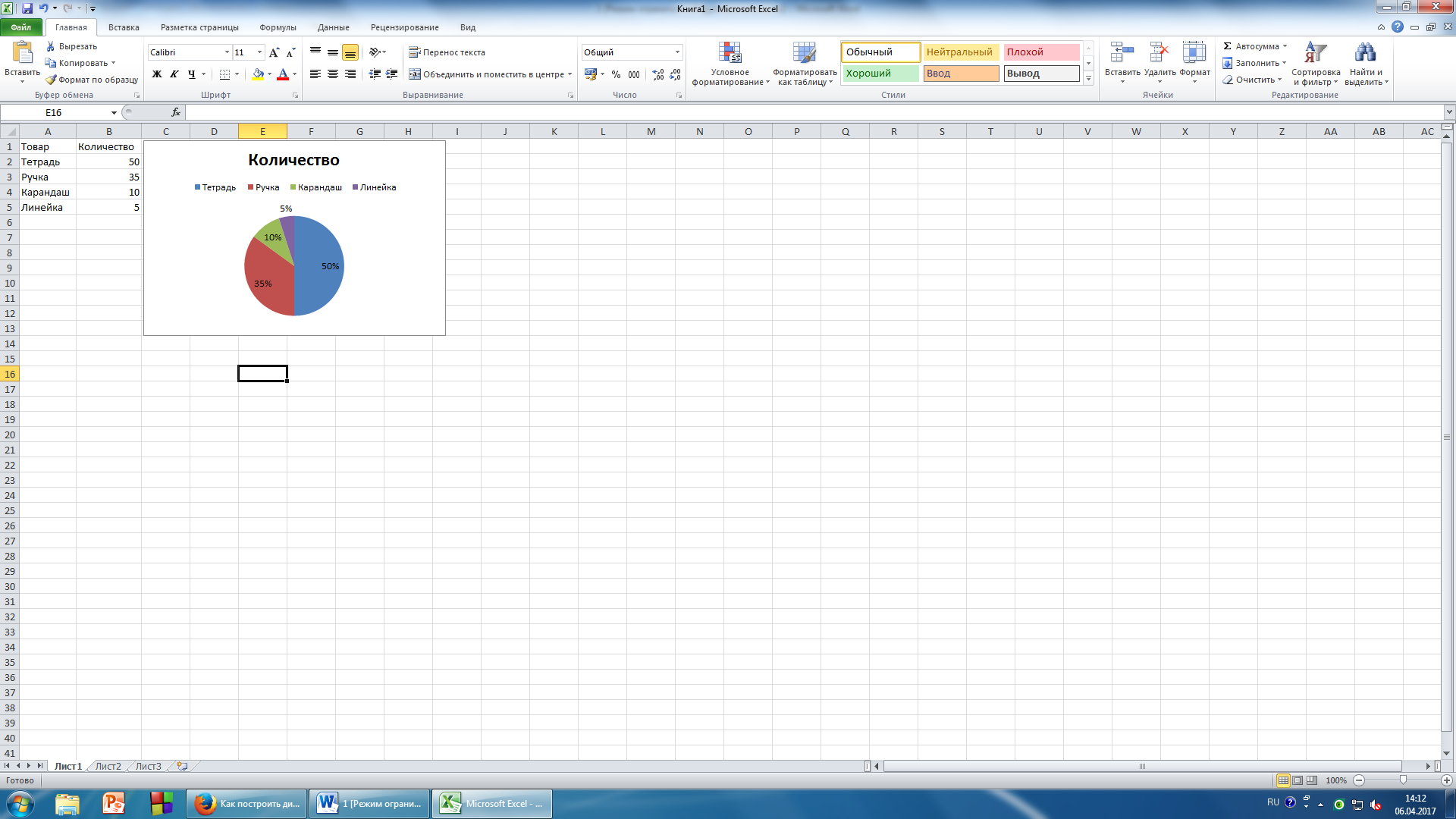
Сами по себе цифры в этих таблицах не являются достаточно наглядными, а если их много, они не производят достаточного впечатления. Кроме того, графическое изображение позволяет осуществить контроль достоверности полученных данных, так как на графике достаточно ярко проявляются возможные неточности, которые могут быть связаны с ошибками на каком-либо этапе проведения исследования. В основном все статистические пакеты позволяют графически предоставить полученную числовую информацию в виде различных диаграмм, а затем, если это необходимо, перенести их в текстовый редактор для сборки окончательного варианта статистического отчёта.

# 2.5 Сравнение диаграмм



**Покомпонентное сравнение**

Покомпонентное сравнение данных лучше всего демонстрируется при помощи круговой диаграммы. Поскольку круг создает прекрасное впечатление целого, круговая диаграмма идеально подходит для выполнения единственной цели покомпонентного сравнения - показать каждую долю как определенный процент от целого (к примеру, доли продаж каждой компании в отрасли).



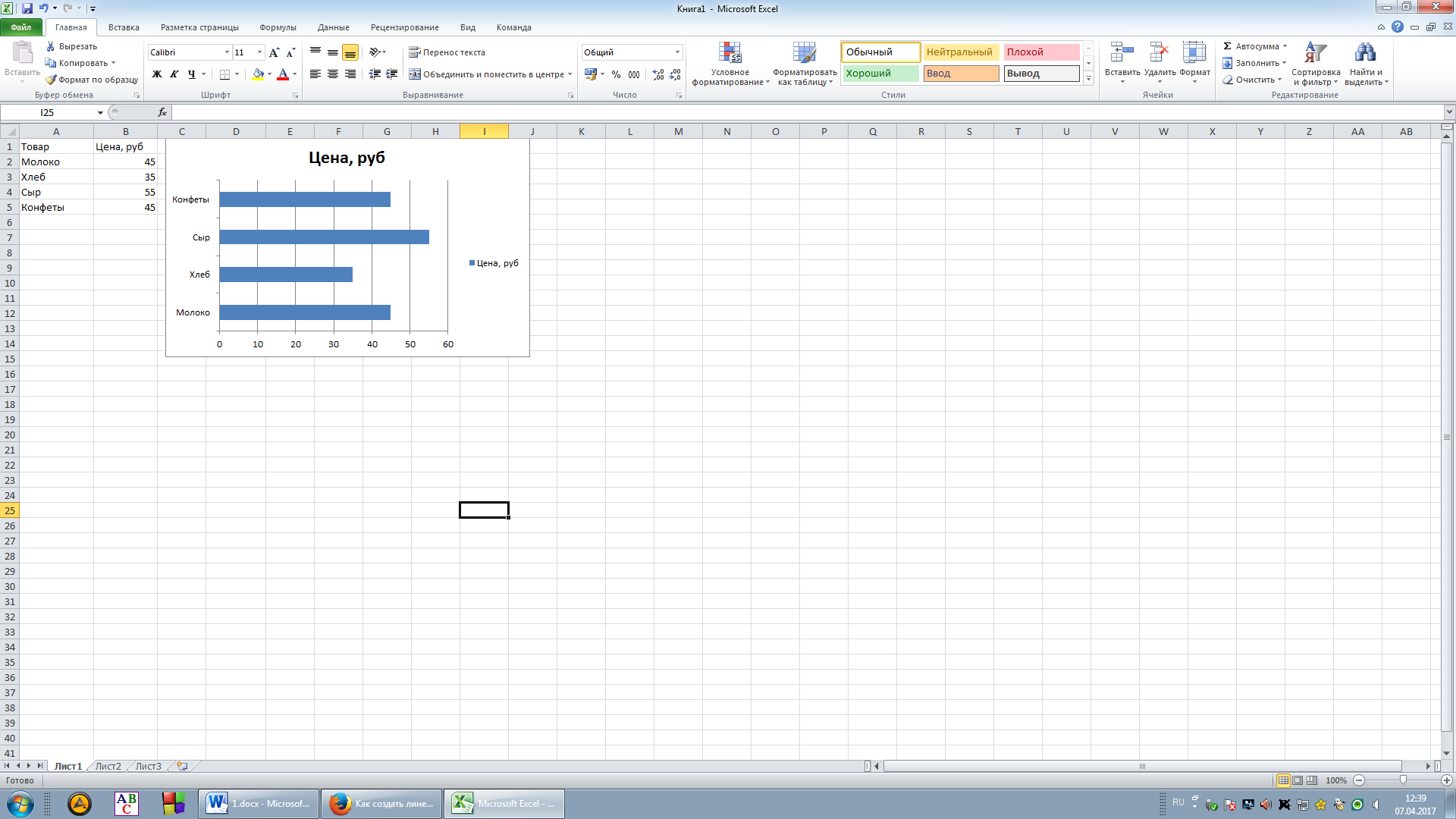
Для построения большинства круговых диаграмм лучше использовать не более шести компонентов. Если вам нужно отобразить большее число компонентов, выберите из них пять наиболее важных, а остальные сгруппируйте в категорию "прочие".

Поскольку человеческий глаз обычно движется по часовой стрелке, наиболее важный компонент следует располагать на линии 12 часов, а для усиления эффекта лучше использовать наиболее контрастный цвет (например, желтый на черном фоне) или самую яркую штриховку, если диаграмма черно-белая. Если нет необходимости выделять какой-либо отдельный компонент, расставляйте их от самого большого к самому маленькому или наоборот и используйте одинаковый цвет или штриховку для всех сегментов.

В целом, круговые диаграммы - это наименее практичный из пяти типов диаграмм. К тому же, они чаще других используются не по назначению.

**Позиционное сравнение**

Для иллюстрации позиционного сравнения лучше всего подходит линейчатая диаграмма.По вертикали располагается не шкала, а только обозначения сравниваемых элементов - стран, отраслей промышленности, компаний, имен продавцов. Самое главное - вы можете расставить линейки в нужной вам последовательности. Например, в диаграмме, где проводится сравнение показателей рентабельности продаж клиента и его пяти конкурентов, линейки, озаглавленные названиями компаний, можно расположить в алфавитном порядке, по времени начала работы компании в отрасли, по объемам продаж, по показателям рентабельности - от самого низкого значения показателя к самому высокому или, как в примере, от самого высокого к самому низкому (от лучшего к худшему).



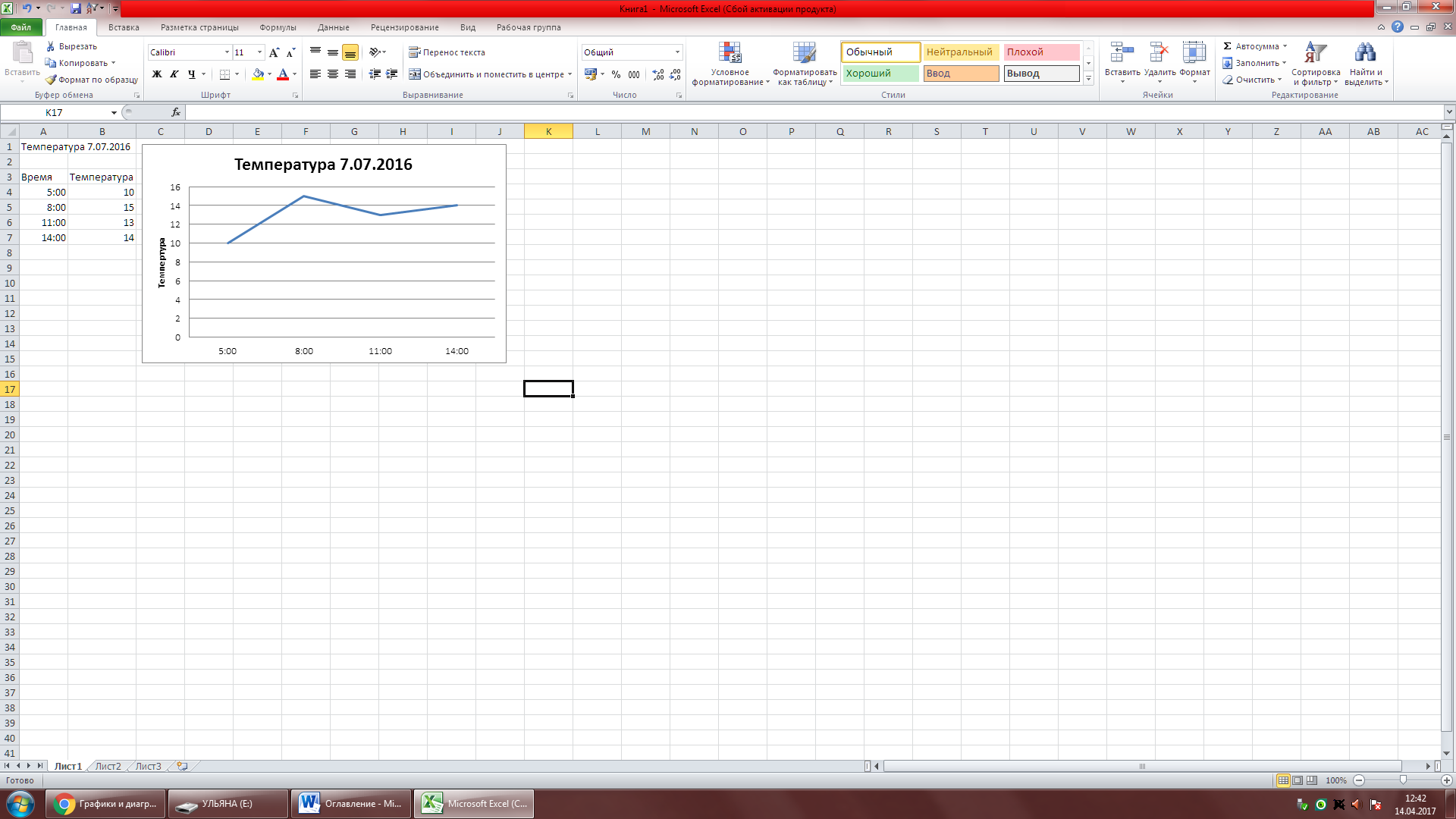
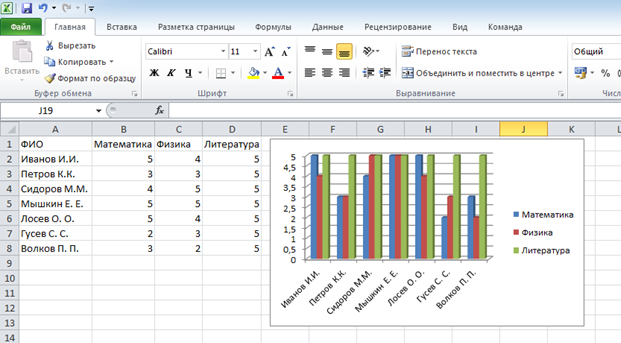
При составлении линейчатых диаграмм необходимо убедиться, что пространство, разделяющее линейки, меньше, чем ширина самих линеек. Используйте самый контрастный цвет или штриховку для того, чтобы выделить самый важный элемент, подчеркивая, таким образом, вашу основную идею, выраженную в заголовке.

Для обозначения количественных величин можно использовать либо шкалу вверху (иногда - внизу), либо цифры на концах линеек, но ни в коем случае - и то, и другое. Шкалу используйте, если хотите только кратко ознакомить с взаимосвязями, цифры - если эти взаимосвязи важны для передачи основной идеи. Иногда неплохо использовать шкалу и одну цифру*,* на которой необходимо сделать акцент. Сочетание же шкалы и нескольких цифр излишне и создает помехи как в линейчатых диаграммах, так и в гистограммах и графиках.

**Временное сравнение**

Если покомпонентное и позиционное сравнения показывают взаимосвязи в определенный момент времени, то временное сравнение отражает динамику изменений.Данный тип сравнения лучше всего иллюстрировать при помощи гистограмм или графиков. Выбрать, что именно использовать, просто. Когда вам нужно показать лишь несколько значений (скажем, семь или восемь), используйте гистограмму. Для демонстрации поквартальных изменений за 20 лет правильнее использовать график.

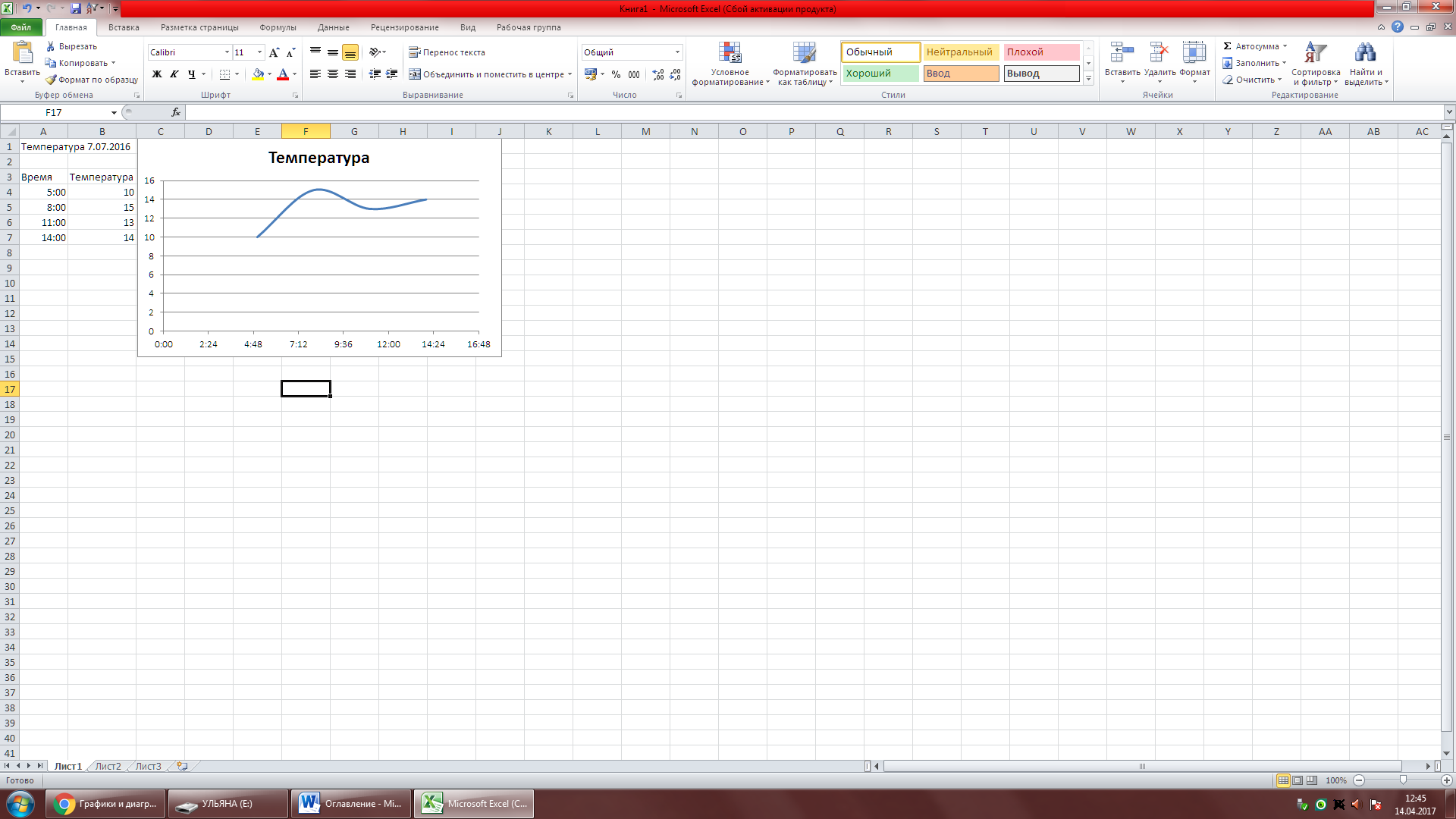
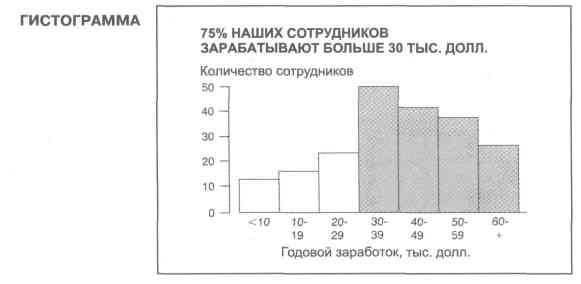
Выбирая между гистограммой и графиком, можно также руководствоваться характером имеющихся у вас данных. С помощью гистограммы лучше отражать точные значения параметра в определенные моменты времени. К этой категории относятся, например, данные по объемам производства. Графики больше подходят для отображения тенденции на протяжении некоторого непрерывного периода. Яркий пример - это данные по материально-производственным запасам.



**Частотное сравнение**

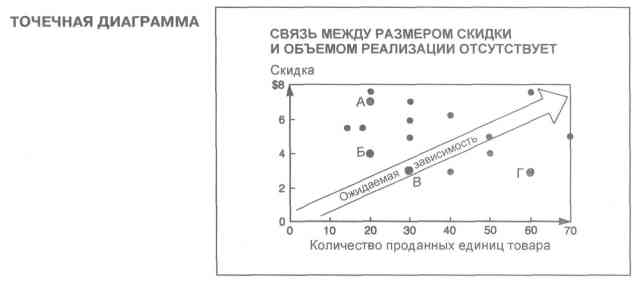
Частотное сравнение показывает, сколько значений данного параметра (частотность) попадает в последовательные области числовых значений. Данный тип сравнения лучше всего иллюстрировать с помощью ступенчатых гистограмм или графиков. Гистограммы нагляднее, когда используется не больше 5-7 областей числовых значений, в противном случае следует воспользоваться графиком.

Этот тип сравнения применяется в двух основных случаях. Во-первых, для обобщения сходных событий на основе выборки наблюдений. Здесь частотное сравнение используется для того, чтобы предсказывать риск, вероятность или возможность. Второй случай использования этого типа сравнения, нередко встречающийся в презентациях и докладах, - суммирование больших объемов информации для того, чтобы продемонстрировать значимую взаимосвязь (например, 25 % грузов доставляются за 5-6 дней). Подобное применение особенно полезно для отражения демографической информации - количества работников по размерам заработной платы, распределения семей по уровням дохода или модели голосования по возрастным группам. Неудивительно, что такой тип сравнения данных особенно часто используется во время переписи населения или президентских выборов.



**Корреляционное сравнение**

Корреляционное сравнение показывает, соответствует ли соотношение двух переменных ожидаемой зависимости. Например, обычно можно ожидать, что более опытный продавец работает эффективнее, чем менее опытный, или что люди с более высоким уровнем образования получают более высокую стартовую заработную плату. Подобные сравнения лучше всего иллюстрируются при помощи точечных (рассеянных) или двусторонних линейчатых диаграмм.



Подобные точечные диаграммы сейчас все шире используются в презентациях, докладах и некоторых деловых журналах. Если вы также собираетесь их применить, позаботьтесь о своих слушателях или читателях и сначала объясните, как читать такой тип диаграммы.

Еще одна проблема, связанная с данным типом диаграмм, - это обозначение точек. Если под каждой точкой подписывать, скажем, имя продавца, это может не только запутать читателя, но и повредить его зрению. Приемлемый вариант - обозначать точки буквами или цифрами, которые соотносятся с полными именами или названиями, приведенными в легенде. Более правильный вариант - использовать двустороннюю линейчатую диаграмму.



Как видно, при использовании двусторонней линейчатой диаграммы наименование каждого ряда величин, нанесенных на диаграмму, можно вписать между двумя рядами линеек. Кроме того, в таких диаграммах мы обычно располагаем независимые переменные слева - от меньшего значения к большему или наоборот. Если ожидаемая и реальная зависимости совпадают, то линейки справа, обозначающие зависимые переменные, будут их зеркальным отражением. Другими словами, низким скидкам будет соответствовать небольшой объем продаж, а высоким - большой. Если же реальная зависимость не соответствует ожидаемой, то два столбца будут отличаться друг от друга, как в приведенном примере.

## 3. Проектная часть

## 3.1. Создание

## 3.2. План мероприятия

## 3.3. Риск

## 3.4. Ожидаемый результат

## 3.5. Бюджет

4. Заключение

Сделав проект по теме «Диаграммы в Microsoft Excel», я выполнила поставленные перед собой задачи. Узнала о различных видах диаграмм и нашла различия между ними. Объяснила, почему один вид диаграмм подходит для решения данной задачи, а другой нет. Научилась решать задачи с помощью диаграмм Excel. Целью на 11 класс я ставлю выполнения брошюры, с решенными задачами, что позволило бы учителям информатики пользоваться ими на уроках.

5. Литература

http://www.grandars.ru/student/statistika/diagrammy.html

http://excel2.ru/articles/osnovy-postroeniya-diagramm-v-ms-excel

http://mir.zavantag.com/matematika/382585/index.html?page=6

http://www.5byte.ru/excel/diagram.php

http://yastrebov.li/Courses-adbipretut/administrator/z25/s07.htm