


# Теория вероятностей и статистика



Теория вероятностей  
это математическая наука  
о случайном  
и закономерностях  
случайного

# Статистика

это наука, изучающая  
количественные показатели  
развития общества и  
общественного производства

# Математическая статистика

Это наука  
о математических методах  
систематизации  
и использования  
статистических данных

# Причины введения курса « Теория вероятностей и статистика »

1. Без минимальной вероятностно – статистической грамотности трудно воспринимать социальную, политическую, экономическую информацию и принимать на ее основе обоснованные решения.
2. Современные физика, химия, биология, весь комплекс социально-экономических наук построен и развиваются на вероятностно-статистической базе.
3. Без знания понятий и методов теории вероятностей и статистики невозможна организация эффективного конкурентоспособного производства, внедрение новых лекарств и методов лечения в медицине

# В ходе изучения материала у учащихся формируются следующие ключевые компетенции

- Умение работать с различными источниками информации
- Умение строить модели
- Умение анализировать и проверять адекватность построенной модели реальным ситуациям
- Умение понимать скрытый смысл того или иного сообщения
- Умение быть гибко мыслящим человеком, лишенным догматической веры в абсолютную истину чужих выводов
- Умение противостоять манипулированию сознанием человека со стороны средств массовой информации

# Этапы обработки данных



Собирает  
данные

Группирует  
данные

Анализирует  
данные

Готовит  
отчет

Исходные  
данные

Обработанные  
данные

# Сбор данных

Изучает поставленную задачу

Определяет значимые понятия

Подбирает источники информации

Приступает к сбору информации



# Группировка данных

Разделяет данные  
в группы по признаку

Строит таблицу

# Результаты прыжков в высоту, см

№ прыжка	Дима	Аня	Саша	Настя
1	110	95	115	85
2	115	95	120	90
3	115	100	125	95

# Анализ данных

Находит статистические  
характеристики

Обобщает полученные  
результаты

# Статистические характеристики

- среднее значение
- медиана
- наибольшее и наименьшее значение
- размах
- отклонения
- дисперсия

## Средним арифметическим

нескольких чисел называется число,  
равное отношению суммы этих чисел  
к их количеству

$$\begin{aligned} & ( 110+115+115+95+95+100+115+ \\ & +120+125+85+90+95 ) : 12 = \\ & = 1260 : 12 = 105 \end{aligned}$$

105 - среднее арифметическое

# Медиана

это число, которое разделяет этот набор на две части, одинаковые по численности

110;115;115;95;95;100;  
115;120;125;85;90;95.

медиана: 
$$\frac{100 + 115}{2} = 107,5$$

# Наибольшее и наименьшее значение

110;115;115;95;95;100;  
115;120;125;85;90;95.

Наибольшее значение – 120.

Наименьшее значение – 85.

## Размах

разность между наибольшим и  
наименьшим числом

Наибольшее значение – 120.

Наименьшее значение – 85.

Размах :  $120 - 85 = 35$ .



# Отклонения

это расположение чисел некоторого набора по отношению к своему среднему арифметическому

105 - среднее арифметическое

$$110 - 105 = 5; 115 - 105 = 10; 115 - 105 = 10;$$

$$95 - 105 = -10; 95 - 105 = -10; 100 - 105 = -5;$$

$$115 - 105 = 10; 120 - 105 = 15; 125 - 105 = 20;$$

$$85 - 105 = -20; 90 - 105 = -15; 95 - 105 = -10.$$

Получился новый набор:

$$5; 10; 10; -10; -10; -5; 10; 15; 20; -20; -15; -10.$$

# Дисперсия

это среднее арифметическое  
квадратов отклонений

Отклонения: 5; 10; 10; -10; -10; -5; 10; 15; 20;  
-20; -15; -10.

Квадраты отклонений: 25; 100; 100; 100;  
100; 25; 100; 225; 400; 400; 225; 100.

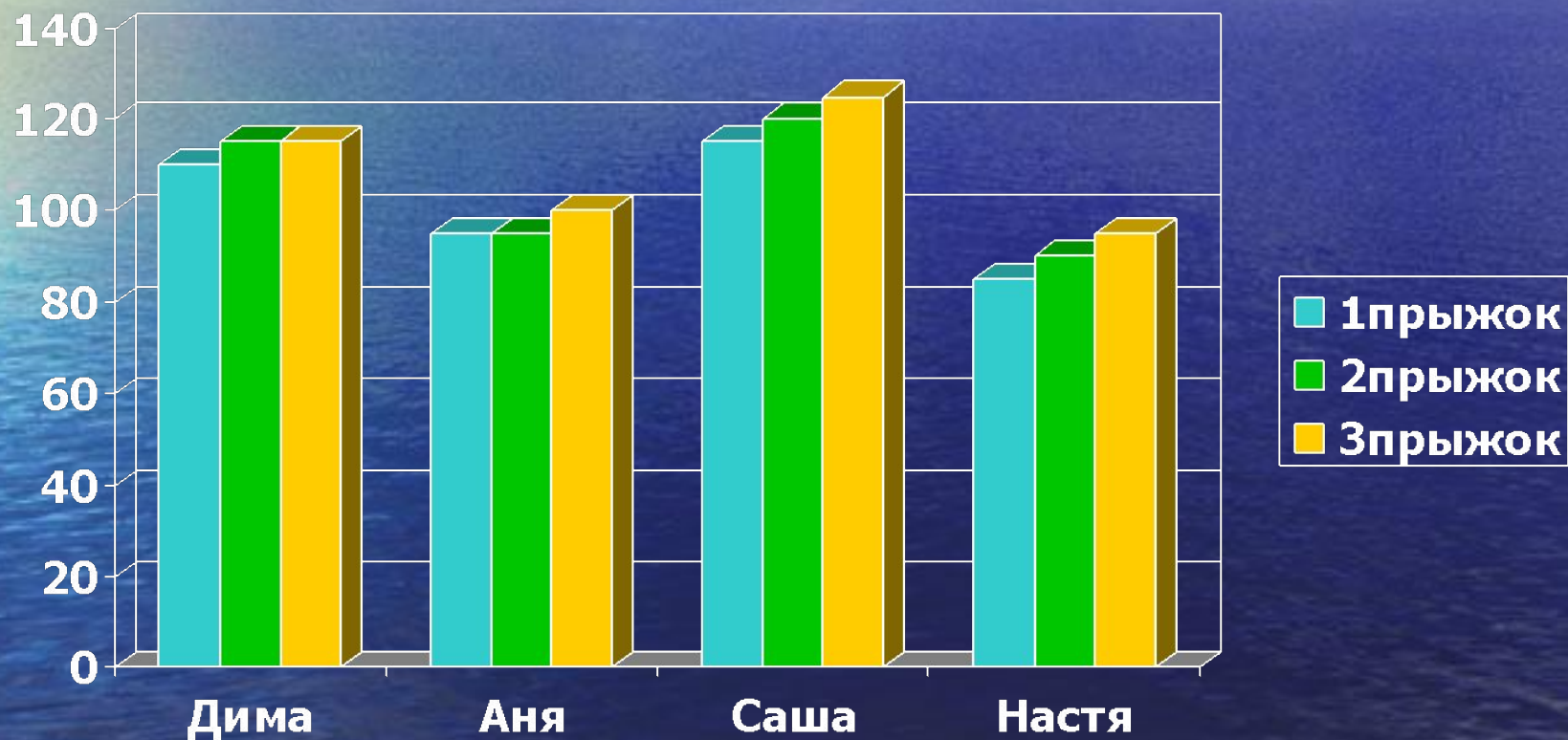
Дисперсия:  $(25+100+100+100+100+25+$   
 $+100+225+400+400+225+100) : 12 =$   
 $= 158,33.$

# Подготовка отчета

Выбирает тип  
представления данных

Создает конечную форму  
отчета

# Столбиковая диаграмма



# Виды диаграмм

- Столбиковая диаграмма
- Круговая диаграмма
- Полигон

# Расход электроэнергии

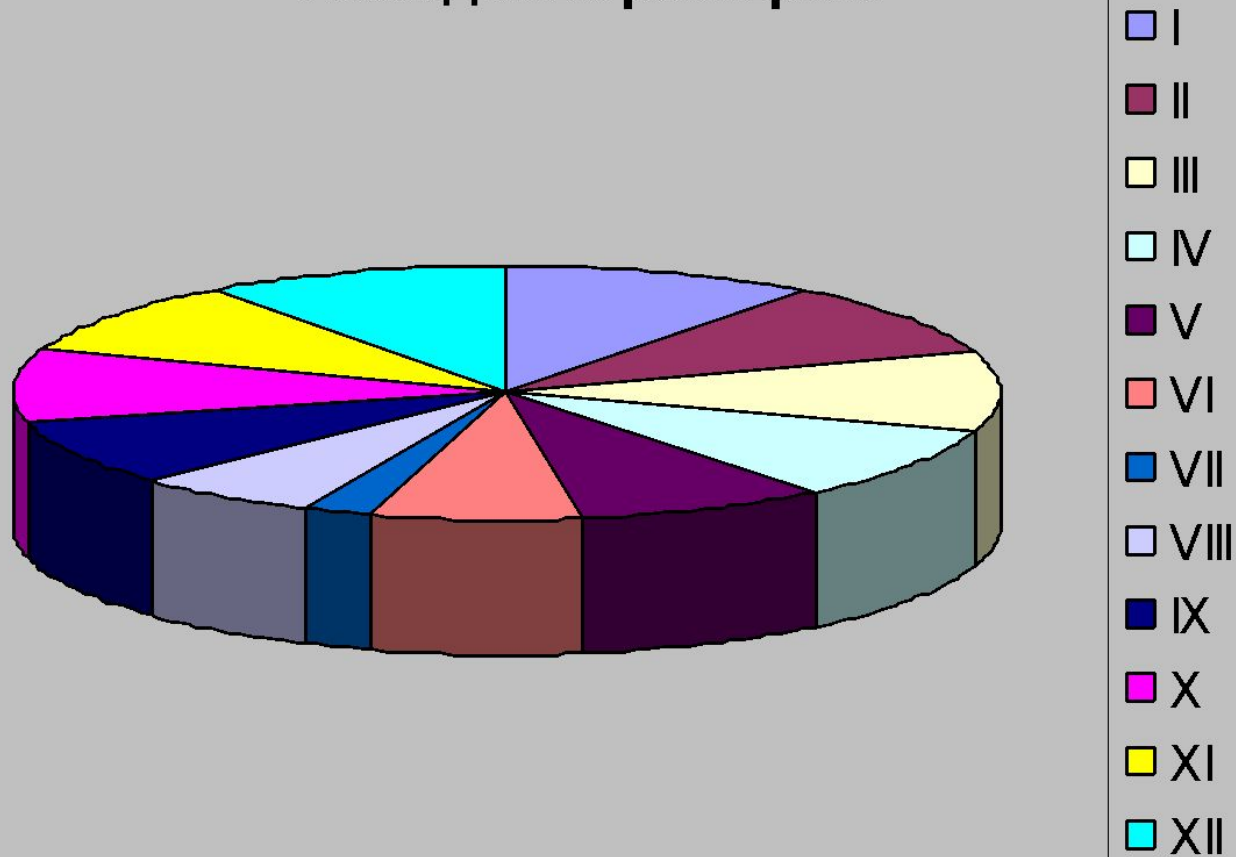
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
250	230	240	220	200	170	50	150	200	225	230	240

# Столбиковая диаграмма



# Круговая диаграмма

Расход электроэнергии





# Полигон



Благодарим за внимание.

Желаем успеха  
в изучении  
данного предмета!