

**Элементы статистики  
и теории вероятностей в курсе  
математики основной школы**



**Урок 4. Таблицы  
частот.**

# Что такое генеральная совокупность?

**Генеральная совокупность** – это вся совокупность явлений или объектов, подлежащих статистическому исследованию



Генеральная  
совокупность

живые  
люди

неодушевлённые  
предметы

физические  
эксперименты

природные  
явления

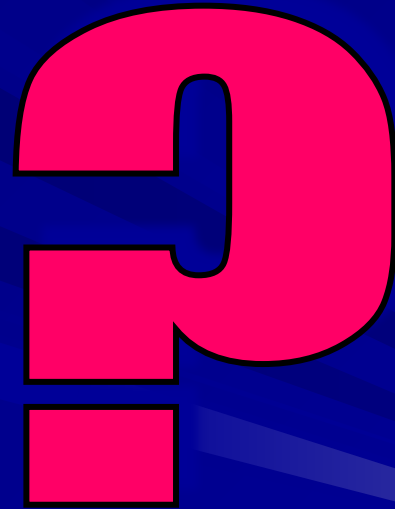
# Генеральная совокупность – **река** **Чарыш**



Исследуемый признак –  
**уровень загрязнённости**



Генеральная совокупность –  
бесконечная серия опытов с  
подбрасыванием двух  
игральных кубиков



Исследуемый признак –  
сумма очков на кубиках.

**Задание 1:** Опишите генеральную совокупность при проведении выборочных статистических исследований для определения следующих величин:

- а) наиболее популярной марки автомобиля;
- б) рейтинга действующего Президента;
- в) средней заработной платы рабочих ООО «Чарышское»;
- г) частоты рождаемости детей в селе Трусово.



**Задание 2:** Определите, являются ли репрезентативными следующие выборки:

- а) автомобильные аварии в июне, если нужно составить отчёт о количестве аварий в Курьинском районе за год;
- б) люди возраста от 45 до 60 лет при определении рейтинга молодёжной телепрограммы;
- в) городские жители, при выяснении спроса на различные размеры обуви;
- г) городские жители, при определении числа автомобилей на душу населения.

**Пример 3:** За контрольную работу по математике в классе были получены следующие оценки:

4555443332455543344424455

Расположим их в порядке возрастания:

**22 33333 4444444444 55555555**

Статистический ряд, в котором все элементы упорядочены по возрастанию, называется **ранжированным**.

## Задание 3:

В ДООЛ «Дружба» МОУ «Трусовская средняя общеобразовательная школа» проводились исследования веса детей на начало сезона. Эти числа составили следующий ряд данных:  
24, 18, 18, 17, 18, 29, 20, 19, 19, 26, 24, 18, 17,  
24, 16.

Проранжируйте полученный ряд.

16, 17, 17, 18, 18, 18, 18, 19, 19, 20, 24, 24, 24,  
26, 29.



## Задание 4:

При проведении исследований видового состава растений в окрестностях села

Трусово на заложенных пробных площадках были получены следующие данные: 96, 102, 102, 94, 94, 105, 77, 102, 94, 96, 94, 94, 94, 96, 105, 102, 102, 94, 94, 96.

77, 94, 94, 94, 94, 94, 94, 94, 94, 96, 96, 96, 96, 102, 102, 102, 102, 102, 105, 105.

# Таблица распределения частот

<b>количество видов</b>	<b>абсолютная частота</b>
<b>77</b>	<b>1</b>
<b>94</b>	<b>8</b>
<b>96</b>	<b>4</b>
<b>102</b>	<b>5</b>
<b>105</b>	<b>2</b>

# Таблица распределения частот

<b>КОЛИЧЕСТВО ВИДОВ</b>	<b>абсолютная частота</b>	<b>относительная частота</b>
<b>77</b>	<b>1</b>	<b>0,05</b>
<b>94</b>	<b>8</b>	<b>0,4</b>
<b>96</b>	<b>4</b>	<b>0,2</b>
<b>102</b>	<b>5</b>	<b>0,25</b>
<b>105</b>	<b>2</b>	<b>0,1</b>

## Задание 5:

В детском обувном магазине за неделю было продано 450 пар обуви. Продавец магазина проводил статистические исследования и с этой целью записывал размеры каждой пятой из купленных пар.

Эти числа составили следующие ряды данных:

23, 24, 16, 21, 18, 17, 20, 23, 18, 16, 19, 18, 22, 19, 21, 17,  
24, 15, 23, 19, 16, 22, 18, 24, 19, 17, 22, 19, 15, 23, 21, 23,  
19, 23, 17, 22, 16, 19, 22, 18, 20, 15, 21, 23, 19, 18, 23, 22,  
20, 17, 19, 23, 21, 24, 22, 23, 20, 22, 21, 18, 16, 19, 22, 24,  
20, 24, 21, 19, 24, 16, 20, 23, 24, 18, 22, 17, 15, 21, 24, 20,  
19, 17, 21, 20, 15, 23, 24, 18, 16, 22, 15, 16, 18, 17, 22, 21,  
19, 20, 24, 23.

- а) постройте таблицу абсолютных и относительных частот;
- б) сколько примерно пар обуви 22 размера продаст магазин за год?



# Таблица распределения частот

<b>размер</b>	<b>абсолютная частота</b>	<b>относительная частота</b>
<b>15</b>	<b>6</b>	<b>0,06</b>
<b>16</b>	<b>8</b>	<b>0,08</b>
<b>17</b>	<b>8</b>	<b>0,08</b>
<b>18</b>	<b>10</b>	<b>0,1</b>
<b>19</b>	<b>13</b>	<b>0,13</b>
<b>20</b>	<b>9</b>	<b>0,09</b>
<b>21</b>	<b>10</b>	<b>0,1</b>
<b>22</b>	<b>12</b>	<b>0,12</b>
<b>23</b>	<b>13</b>	<b>0,13</b>
<b>24</b>	<b>11</b>	<b>0,11</b>

**Задание 6:** Заполните в данной таблице столбец абсолютных частот, зная относительные и зная, что объём выборки равен 60.

значение ряда	абсолютная частота	относительная частота
1		0,05
2		0,1
3		0,25
4		0,35
5		0,2
6		0,05

**Задание 6:** Заполните в данной таблице столбец абсолютных частот, зная относительные и зная, что объём выборки равен 60.

значение ряда	абсолютная частота	относительная частота
1	3	0,05
2	6	0,1
3	15	0,25
4	21	0,35
5	12	0,2
6	3	0,05

**Задание 7:** Представленная таблица содержит данные о количестве забитых мячей в матчах 1-го круга чемпионата России по футболу:

число забитых мячей	абсолютная частота	относительная частота
0	29	
1	42	
2	40	
3	37	
4	22	
5	9	
6	6	
7	3	
8	1	
11	1	



**Задание 7:** Представленная таблица содержит данные о количестве забитых мячей в матчах 1-го круга чемпионата России по футболу:

число забитых мячей	абсолютная частота	относительная частота
0	29	0,15
1	42	0,22
2	40	0,21
3	37	0,20
4	22	0,12
5	9	0,05
6	6	0,03
7	3	0,01
8	1	0,005
11	1	0,005

# Домашнее задание

1. Провести статистическое исследование возраста учащихся 5-11 классов МОУ «Трусовская средняя общеобразовательная школа». Построить таблицу абсолютных и относительных частот. Сколько процентов всех учащихся составляют те, кто старше 14 лет?
2. В районных соревнованиях по футболу число забитых мячей составило соответственно:
  - «0» - 11
  - «1» - 3
  - «2» - 5
  - «3» - 4
  - «4» - 12
  - «5» - 1
  - а) Постройте таблицу абсолютных и относительных частот.
  - б) В каком проценте матчей было забито четыре мяча?
  - в) Сколько всего команд участвовало в соревнованиях?

