

# ФКОУ ВО «Кузбасский институт ФСИН России»

## Вычисление по статистики

Выполнили курсанты 15 учебной  
группы  
Алешин Д.В.  
Бондарев В.А.  
Шибе А.А.

Новокузнецк, 2021



# Содержание работы

В Уфсин России по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области за март 2021 года было зафиксировано следующее количество нарушений:

8, 10, 3, 5, 7, 10, 11, 2, 1, 3, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 19, 9, 8, 7, 4, 2,  
3, 0, 6, 10, 12, 13, 9, 5, 9.

# Закон (функция) распределения

- Функция распределения – зависимость между случайной величиной и вероятностью событий.
- Числовые характеристики случайных величин по данной задаче:

Мат. Ожидание -  $M(x) = x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + \dots + x_{31} * p_{31}$

$$M(x) = 1 * 8 + 2 * 10 + \dots + 31 * 9 = 3853$$

Дисперсия -  $D(x) = p_1(x_1 - M)^2 + p_2(x_2 - M)^2 + \dots + p_{10}(x_{31} - M)^2$

$$D(x) = 8(1 - 3853)^2 + 9(2 - 3853)^2 + \dots + 9(31 - 3853)^2 = 222260590$$

Среднеквадратичное отклонение = 116308,76

# Табличный вид функции распределения

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1
p	8	1	3	5	7	1	1	2	1	3	6	8	9	1	1	1	1	9	8	7	4	2	3	0	6	1	1	1	9	5	9
		0				0	1							0	2	3	9									0	2	3			



# Графический - линейный вид функции распределения



# Графический- ступенчатый вид функции распределения





# Объем совокупности

▫ **Объём совокупности** – это число элементов совокупности, который определяет количество ячеек в заданном диапазоне, которые содержат числовые данные.

▫ **Объём совокупности = 31.**





# Мода

**Мода**- это значение признака, которое чаще других встречается в совокупности данных.

Мода данного ряда – 9, 10. (наиболее часто повторяются)

8, 10, 3, 5, 7, 10, 11, 2, 1, 3, 6, 8, 9, 10,  
12, 13, 19, 9, 8, 7, 4, 2, 3, 0, 6, 10, 12,  
13, 9, 5, 9.





# Медиана

**Медиана**-это значение признака, которое разделяет совокупность на две равные по числу элементов части. То есть середина упорядоченного ряда.

Медиана (нечетного чисел ряда) = 8

0, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10,  
11, 12, 12, 13, 13, 19.

# Среднее арифметическое

**Среднее арифметическое** – это сумма всех чисел, деленная на их количество.

Формула:  $(P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_{31}) / 31 =$   
 $(8 + 10 + 3 + 5 + 7 + 10 + 11 + 2 + 1 + 3 + 6 + 8 + 9 + 10 + 1$   
 $2 + 13 + 19 + 9 + 8 + 7 + 4 + 2 + 3 + 0 + 6 + 10 + 12 + 13 + 9$   
 $+ 5 + 9) / 31 = 7,55 \approx 8$



**Спасибо за внимание!**