

**Отчет**  
**по лабораторной**  
**работе №6**  
по Анализу данных и  
основам Data Science по  
**теме: "Проверка**  
**статистических гипотез"**

ИВТ 1.1.  
Выполнил:  
Тихонов А.С

## Лабораторная работа №6

### Проверка статистических гипотез.

Постановка задачи: проверить нулевую гипотенузу о нормальном законе распределения прочности образцов бетона на сжатие. Уровень значимости  $\alpha = 0,001$ .

#### Решение:

Исходные данные:

Интервал прочности, кг/см <sup>2</sup>	Среднее значение интервала, $x_i$	Частота, $n_i$
190-200	195	10
200-210	205	26
210-220	215	56
220-230	225	64
230-240	235	30
240-250	245	14

Необходимые вычисление:

$x_i * n_i$	$x_i - x_{cp}$	$(x_i - x_{cp})^2 * n_i$	$u_i$	$\Phi_i$
1950	-26	6760	-2,51	-0,5
5330	-16	6656	-1,70	-0,4554
12040	-6	2016	-0,89	-0,3133
14400	4	1024	-0,08	-0,0319
7050	14	5880	0,73	0,2673
3430	24	8064	1,54	0,4382

$n =$	200
$x_{cp} =$	221
$\sigma =$	12,33

Итоговая таблица:

Интервал прочности, кг/см <sup>2</sup>	Частота, $n_i$	Нормированные интервалы, $[u_i; u_{i+1}]$	$p_i$	$n \cdot p_i$	$(n_i - n \cdot p_i)^2$	$(n_i - n \cdot p_i)^2 / n \cdot p_i$
190-200	10	$(-\infty; -1,70)$	0,045	9	1	0,13
200-210	26	$[-1,70; -0,89]$	0,142	28,4	5,86	0,21
210-220	56	$[-0,89; -0,08]$	0,281	56,3	0,08	0,00
220-230	64	$[-0,08; 0,73]$	0,299	59,8	17,31	0,29
230-240	30	$[0,73; 1,54]$	0,171	34,2	17,47	0,51
240-250	14	$[1,54; +\infty)$	0,062	12,4	2,69	0,22
$\Sigma$	200	---	1,000	200,0		1,36
						$\chi^2_{\text{расч}} \uparrow$

Получившийся  $\chi^2_{\text{расч}} = 1.36$ , в то время как по таблице  $\chi^2_{\text{кр}} = 16.266$ .

$$\chi^2_{\text{расч}} < \chi^2_{\text{кр}} \rightarrow 1,36 < 16,266$$

Следовательно, нет оснований для отклонения нулевой гипотезы о нормальном законе распределения прочности на сжатие с заданными параметрами.

Вывод: во время выполнения лабораторной работы была проверена нулевая гипотеза о нормальном законе распределения прочности образцов бетона на сжатие при уровне значимости  $\alpha = 0,001$  и сделаны нужные расчеты.