

пример выполнения

Исходные данные демонстрационного примера:
Данные наблюдения роста группы двадцатилетних юношей-студентов-третьекурсников (табл. 3).

- 1. Определяем среднее значение выборки
- 2. Определяем дисперсию
- 3. Среднеквадратичное отклонение

	A	B	C	D
1	№ п/п	X _i , см		
2	1	183		
3	2	170		
4	3	176		
5	4	178		
6	5	176		
7	6	180		
8	7	176		
9	8	185		
10	9	184		
11	10	174		
12	11	168		
13	12	174		
14	13	189		
15	14	172		
16	15	175		
17	16	167		
18	17	179		
19	18	276		
20	19	169		
21	20	178		
22	X	3629		
23	x сред	181,45	СРЗНАЧ(B2:B21)	
24	дисперсия	529,3132	ДИСП(B2:B21)	
25	ср.кв.отклонение	23,00681	КОРЕНЬ(B24)	
26	xmin	167	МИН(B2:B21)	
27	xmax	276	МАКС(B2:B21)	
28	$ x_{\min} - \bar{x} $	14,45	ABS(B26-B23)	
29	$ x_{\max} - \bar{x} $	94,55	ABS(B27-B23)	
30	Исключить ошибку	4,109653	МАКС(B28:B29)/B25	τ1-α = 2,62;

4. Определяем отсев грубых погрешностей.

Для отсева погрешностей используем метод относительного отклонения.

Условие отсева

$$\tau = \frac{|x_{\min(\max)} - \bar{x}|}{\bar{S}} \leq \tau_{1-\alpha}$$

Выбираем наибольший

$$|x_{\min(\max)} - \bar{x}|$$

$$\sum_{\text{mod}} = \sum_{i=1}^n |x - \bar{x}|$$

	A	B	C	E	F	G	H
1	№ п/п	X _i , см	$ x - \bar{x} $	C2^2	C2^3	C2^4	
2	1	183	6,526315789	42,5928	277,974	1814,146	
3	2	170	-6,473684211	41,90859	-271,303	1756,33	
4	3	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345	
5	4	178	1,526315789	2,32964	3,555766	5,427222	
6	5	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345	
7	6	180	3,526315789	12,4349	43,84939	154,6268	
8	7	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345	
9	8	185	8,526315789	72,69806	619,8466	5285,008	
10	9	184	7,526315789	56,64543	426,3314	3208,705	
11	10	174	-2,473684211	6,119114	-15,1368	37,44355	
12	11	168	-8,473684211	71,80332	-608,439	5155,717	
13	12	174	-2,473684211	6,119114	-15,1368	37,44355	
14	13	189	12,52631579	156,9086	1965,487	24620,3	
15	14	172	-4,473684211	20,01385	-89,5356	400,5542	
16	15	175	-1,473684211	2,171745	-3,20047	4,716477	
17	16	167	-9,473684211	89,75069	-850,27	8055,187	
18	17	179	2,526315789	6,382271	16,12363	40,73339	
19	19	169	-7,473684211	55,85596	-417,45	3119,888	
20	20	178	1,526315789	2,32964	3,555766	5,427222	
21	X	3353					
22	Σmod		88,42105263				
23	x сред	176,4737	СРЗНАЧ(B2:B21)				
24	дисперсия	35,92982	ДИСП(B2:B21)				
25	ср.кв.отклонение	5,994149	КОРЕНЬ(B24)				
26	xmin	167	МИН(B2:B21)				
27	xmax	189	МАКС(B2:B21)				
28	$ x_{\min} - \bar{x} $	9,473684	ABS(B26-B23)				
29	$ x_{\max} - \bar{x} $	12,52632	ABS(B27-B23)				
30	Все нормально	2,089757	МАКС(B28:B29)/B25	τ1-α = 2,6	2,62		
31							

Определяем другие статистические характеристики:
коэффициент вариации по формуле

$$V = \frac{\bar{S}}{\bar{x}} \cdot 100\%.$$

коэффициент асимметрии по формуле

$$g_1 = \frac{m_3}{m_2^{3/2}}.$$

$$g_2 = \frac{m_4}{m_2^2} - 3.$$

Имеется также и небольшой эксцесс.

Результаты вычисления выборочных характеристик, упомянутых, выше сведены в табл.

	A	B	C	E	F	G	H	I	J
L	№ п/п	X _и , см	$x - \bar{x}$	C2^2	C2^3	C2^4			
2	1	183	6,526315789	42,5928	277,974	1814,146			
3	2	170	-6,473684211	41,90859	-271,303	1756,33			
4	3	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345			
5	4	178	1,526315789	2,32964	3,555766	5,427222			
5	5	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345			
7	6	180	3,526315789	12,4349	43,84939	154,6268			
3	7	176	-0,473684211	0,224377	-0,10628	0,050345			
9	8	185	8,526315789	72,69806	619,8466	5285,008			
0	9	184	7,526315789	56,64543	426,3314	3208,705			
1	10	174	-2,473684211	6,119114	-15,1368	37,44355			
2	11	168	-8,473684211	71,80332	-608,439	5155,717			
3	12	174	-2,473684211	6,119114	-15,1368	37,44355			
4	13	189	12,52631579	156,9086	1965,487	24620,3			
5	14	172	-4,473684211	20,01385	-89,5356	400,5542			
6	15	175	-1,473684211	2,171745	-3,20047	4,716477			
7	16	167	-9,473684211	89,75069	-850,27	8055,187			
8	17	179	2,526315789	6,382271	16,12363	40,73339			
9	19	169	-7,473684211	55,85596	-417,45	3119,888			
0	20	178	1,526315789	2,32964	3,555766	5,427222			
1	X	3353		34,03878	57,1544	2826,411			
2	Σmod		88,42105263	m ₂	m ₃	m ₄	СУММ(E2:E20)/ЧСТРОК(A2:A20)		
3	x сред	176,4737	СРЗНАЧ(B2:B21)						
4	дисперсия	35,92982	ДИСП(B2:B21)						
5	ср.кв.отклонение	5,994149	КОРЕНЬ(B24)						
6	xmin	167	МИН(B2:B21)						
7	xmax	189	МАКС(B2:B21)						
8	$ x_{\min} - \bar{x} $	9,473684	ABS(B26-B23)						
9	$ x_{\max} - \bar{x} $	12,52632	ABS(B27-B23)						
0	Все нормально	2,089757	МАКС(B28:B29)/B25	τ1-α = 2,6	2,62				
1	V	3,40%	B25/B23						
2	g ₁	0,287799							
3	g ₂	-0,56058							