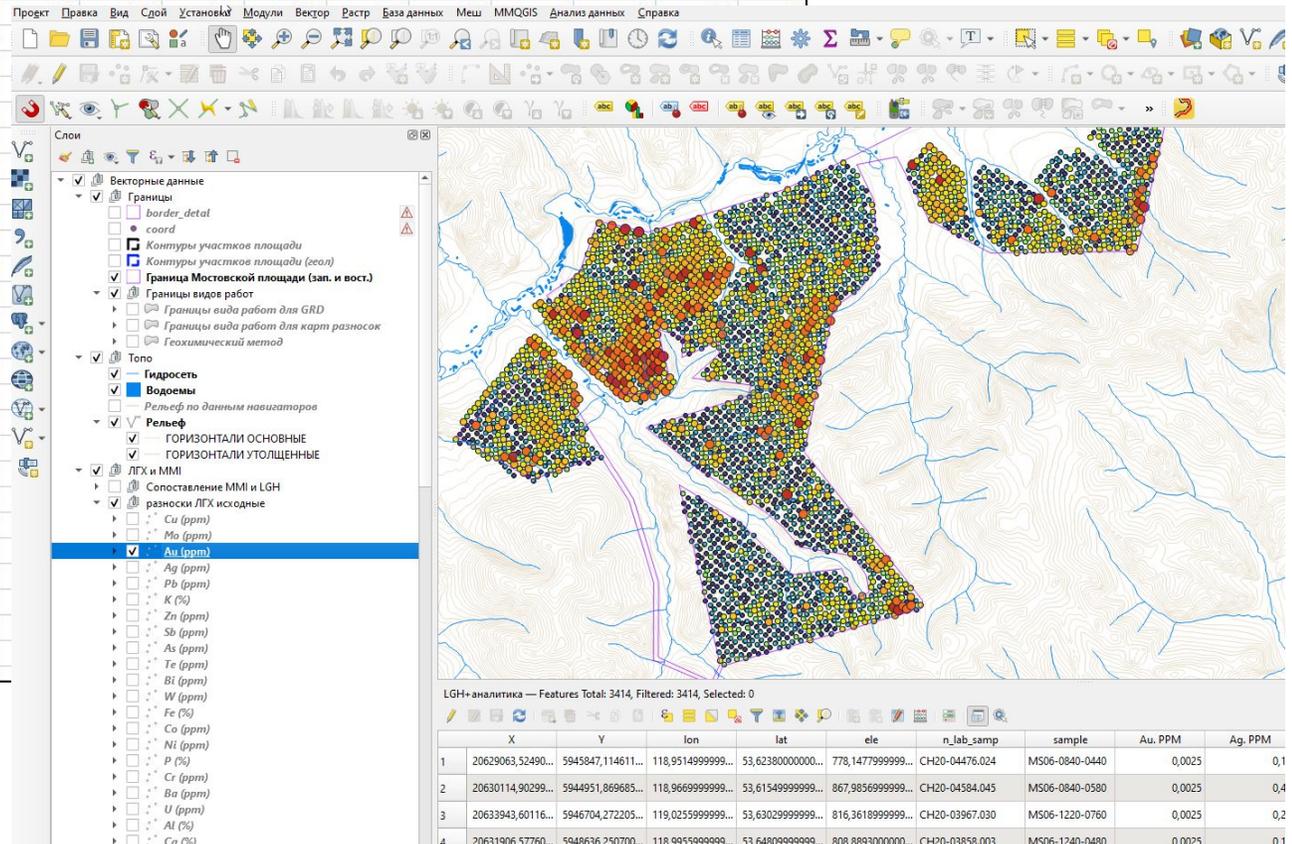


# Оценка параметров местного геохимического фона и определение минимально аномальных содержаний

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	X	Y	elev	lon	lat	n_lab_samp	sample	Au. PPM	Ag. PPM	Al. %	As. PPM	Ba. PPM	Be. PPM	Bi. PPM	Ca. %	Cd. PPM	Ce. PPM	Cs. PPM	Co. PPM	Cr. PPM	Cu. PPM	Fe. %
2	20621033.14	5941627.63	584.51	118.82850	53.587800	CH20-03507.020	MS06-0000-0100	0,01	0,68	8,25	12	680	2,5	0,25	1,77	0,36	90,1	22,6	27,5	181	56	7,0
3	20621186.78	5941496.29	602.84	118.83079	53.586599	CH20-03510.025	MS06-0000-0120	0,0025	0,12	8,88	13	784	2,8	0,32	0,92	0,05	83,8	11,9	9,6	50	4,1	3,8
4	20629606.07	5934416.41	797.16	118.95489	53.521000	CH20-04466.044	MS06-0000-1220	0,011	0,23	7,25	16	806	2,9	13,3	1,06	0,04	58,1	11,1	6,6	107	26,5	2,0
5	20629749.44	5934287.83	802.77	118.95699	53.519799	CH20-03969.019	MS06-0000-1240	0,009	0,27	6,89	14	896	2,1	15,3	1,01	0,08	58,9	13,7	4,9	160	30,9	2,0
6	20621163.28	5941781.64	643.92	118.83060	53.589199	CH20-03511.037	MS06-0020-0100	0,0025	0,28	8,23	30	898										
7	20621317.36	5941653.87	596.89	118.83280	53.588000	CH20-03511.044	MS06-0020-0120	0,0025	0,2	7,58	25	704										
8	20621470.46	5941526.20	604.26	118.83509	53.586799	CH20-03512.009	MS06-0020-0140	0,007	0,1	8,5	23	813										
9	20621622.87	5941399.51	614.24	118.83740	53.585599	CH20-03511.005	MS06-0020-0160	0,008	0,13	8,23	18	761										
10	20621768.81	5941264.64	625.74	118.83950	53.584400	CH20-03507.033	MS06-0020-0180	0,01	0,26	9,47	15	717										
11	20621927.31	5941136.56	637.16	118.84180	53.583199	CH20-03510.029	MS06-0020-0200	0,009	0,22	9,36	16	731										
12	20622080.10	5941009.23	644.12	118.84409	53.582000	CH20-03511.008	MS06-0020-0220	0,013	0,43	8,42	22	748										
13	20629579.55	5934703.32921709	118.95470	53.523600	CH20-03964.002	MS06-0020-1200	0,006	0,32	7,11	15	587											
14	20629732.88	5934569.11	858.38	118.95690	53.522300	CH20-04470.029	MS06-0020-1220	0,0025	0,21	7,34	17	769										
15	20629889.03	5934429.42	859.85	118.95919	53.521099	CH20-03969.027	MS06-0020-1240	0,005	0,17	7,11	16	722										
16	20621302.76	5941942.91	685.27	118.83270	53.590600	CH20-03511.004	MS06-0040-0100	0,0025	0,14	7,86	31	848										
17	20621436.92	5941778.33	670.11	118.83469	53.589100	CH20-03508.036	MS06-0040-0120	0,0025	0,24	8,94	7	834										
18	20621584.25	5941632.80	616.34	118.83690	53.587699	CH20-03512.039	MS06-0040-0140	0,0025	0,38	8,98	15	713										
19	20621732.47	5941540.42	611.93	118.83910	53.586900	CH20-03511.040	MS06-0040-0160	0,006	0,21	9,09	14	517										
20	20621924.64	5941441.94	616.41	118.84189	53.585900	CH20-03847.064	MS06-0040-0180	0,007	0,48	8,13	17	592										
21	20622057.24	5941288.03	623.31	118.84390	53.584499	CH20-03511.028	MS06-0040-0200	0,017	0,33	7,86	30	751										
22	20622208.53	5941151.87	637.64	118.84610	53.583300	CH20-03848.007	MS06-0040-0220	0,008	0,18	8,28	46	719										
23	20622365.78	5941029.23	650.36	118.84839	53.582099	CH20-03508.029	MS06-0040-0240	0,011	0,31	8,78	71	741										
24	20622520.60	5940895.50	663.96	118.85070	53.580900	CH20-03514.022	MS06-0040-0260	0,007	0,26	8,24	18	841										
25	20622644.95	5940751.45425012	118.85250	53.579599	CH20-03508.011	MS06-0040-0280	0,005	0,19	8,29	10	744											
26	20622770.38	5940586.98	685.97	118.85439	53.578099	CH20-03853.066	MS06-0040-0300	0,006	0,42	8,75	15	795										
27	20622917.20	5940458.96	702.92	118.85649	53.576900	CH20-03848.013	MS06-0040-0320	0,0025	0,34	7,65	31	730										
28	20629549.60	5934982.35	851.05	118.95430	53.526100	CH20-03971.041	MS06-0040-1180	0,0025	0,26	7,31	6	588										
29	20629720.63	5934875.02	886.10	118.95690	53.525100	CH20-03964.048	MS06-0040-1200	0,0025	0,31	6,37	13	507										
30	20629851.32	5934719.36	895.01	118.95879	53.523699	CH20-03965.007	MS06-0040-1220	0,006	0,34	7,47	19	669										
31	20630004.62	5934605.76	921.19	118.96099	53.522599	CH20-04466.007	MS06-0040-1240	0,005	0,18	7,44	16	620										
32	20630165.26	5934475.67	920.00	118.96239	53.521400	CH20-04470.032	MS06-0040-1260	0,009	0,29	6,82	19	650										



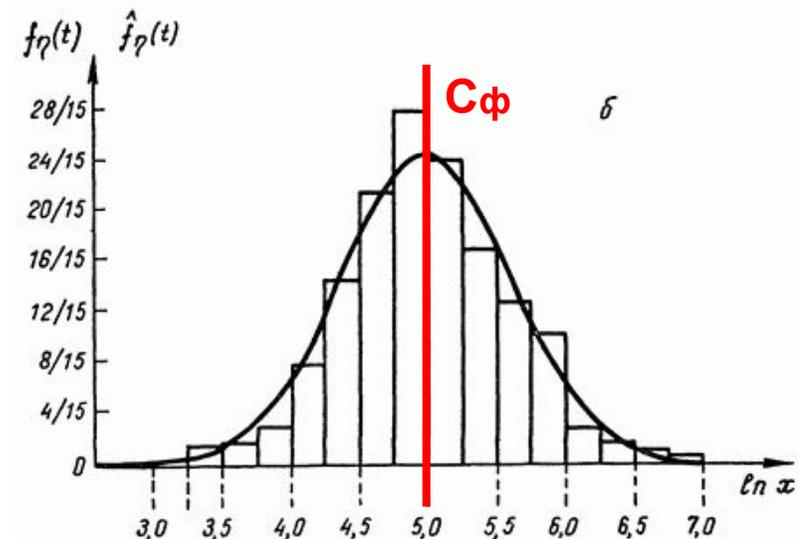
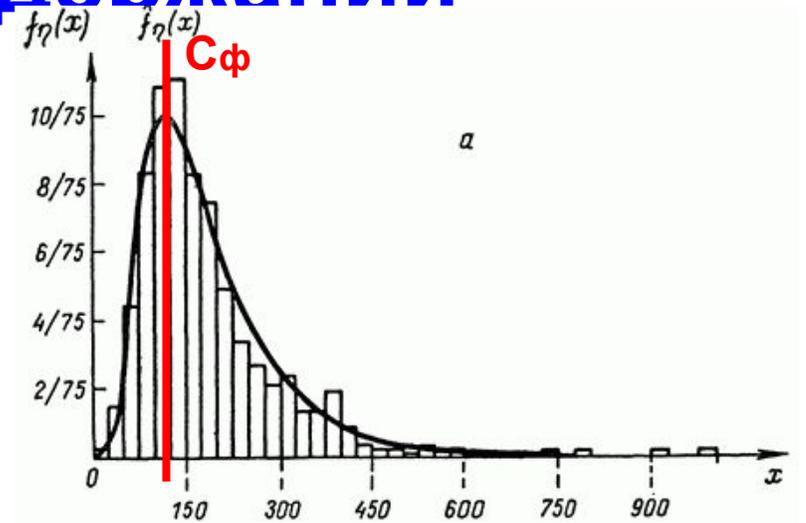
# Оценка параметров местного геохимического фона и определение минимально аномальных содержаний

**Геохимический фон** - наиболее типичный уровень содержания химического элемента, свойственный геологическому объекту или определенному компоненту природной среды (г. п., почвы и др.). Определяется как среднее, медианное или модальное значение содержания элемента в пределах геохимически однородного объекта: в г. п. - не затронутых влиянием эпигенетических процессов; в рыхлых отложениях, почвах, водах и растениях, химический состав которых свободен от продуктов разрушения месторождений, техногенного загрязнения и др. специфических факторов.

Способы оценки геохимического фона зависят от математического закона, которому подчиняется распределение содержаний элементов в выборке (нормальному или логнормальному).

Задача определения математического закона, которому подчиняется то или иное распределение содержаний элементов в выборке, решается двумя методами:

- Графический метод – определение по построенным гистограммам или кумулятивным кривым распределения частот встречаемости содержаний элементов;
- Математический метод – проверка при помощи математических операций, с помощью применения «критериев согласия» (критерий Пирсона и др.).



# Оценка параметров местного геохимического фона и определение минимально аномальных содержаний

**Минимально аномальное содержание элемента** – нижнее значение вероятных аномалий для одиночных (изолированных) точек с повышенным содержанием элементов. В зависимости от закона распределения принимается величина:

$$C_a = C_{\text{ф}} + 3S \text{ – норм. закон распределения}$$

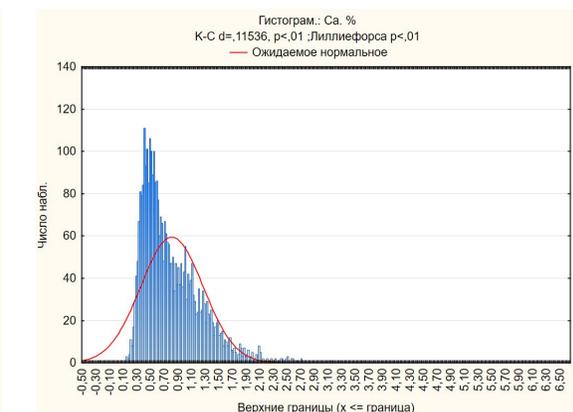
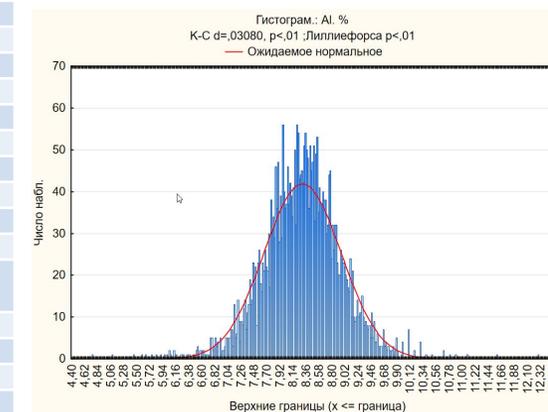
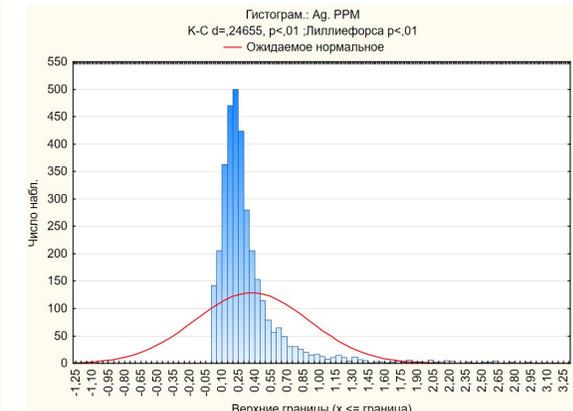
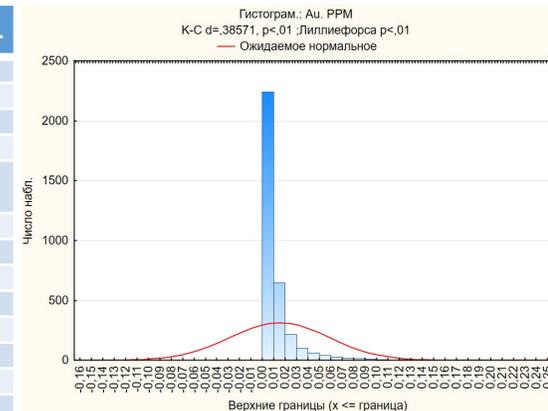
$$C_a = C_{\text{ф}} + 3\varepsilon \text{ – логнорм. закон распределения}$$

Где  $S$  – стандартное отклонение,  $\varepsilon$  - стандартный множитель

В этих пределах с вероятностью 99,86 % лежат значения фоновых содержаний элементов, поэтому вероятность ошибочного отнесения к числу аномалий точек, характеризующихся только случайными колебаниями фона, очень мала.

# Описательные статистики в программном продукте STATISTICA

Variable	Valid N	> NPO	Mean	Geometric	Median	Mode	Sum	Minimum	Maximum	Lower	Upper	Variance	Std.Dev.
Au. PPM	3414	2626	0,015	0,008	0,008	0,0025	52	0,0025	1,540	0,005	0,014	0,002	0,043
Ag. PPM	3414	3366	0,374	0,254	0,260	0,2300	1276	0,010	12,600	0,170	0,400	0,279	0,528
Al. %	3414	3414	8,299	8,273	8,310	8,4400	28332	4,750	12,300	7,900	8,700	0,424	0,651
As. PPM	3414	3402	46,216	24,671	20,500	16,0000	157783	0,500	2100,000	14,000	39,000	8226,796	90,702
Ba. PPM	3414	3412	921,805	863,761	895,000	1060,000	314704	2,500	4130,000	683,000	1120,000	105778,760	325,236
Be. PPM	3414	3412	2,583	2,432	2,300	2,0000	8820	0,050	20,600	2,000	2,900	1,140	1,068
Bi. PPM	3414	3411	1,921	0,841	0,620	0,4300	6560	0,020	64,900	0,360	1,650	16,169	4,021
Ca. %	3414	3414	0,812	0,710	0,690	Multiple	2773	0,150	6,640	0,480	1,050	0,210	0,458
Cd. PPM	3414	3349	0,083	0,060	0,060	0,0500	283	0,005	8,580	0,040	0,090	0,031	0,176
Ce. PPM	3414	3413	68,237	63,208	60,900	114,0000	232960	0,025	621,000	49,300	78,200	977,785	31,270
Cs. PPM	3414	3412	11,281	9,463	8,560	Multiple	38512	0,025	238,000	6,380	13,800	78,050	8,835
Co. PPM	3414	3412	9,599	8,462	8,700	6,6000	32770	0,050	63,700	6,200	12,200	25,357	5,036
Cr. PPM	3414	3413	120,539	103,173	97,000	Multiple	411520	0,500	1200,000	71,000	147,000	6943,596	83,328
Cu. PPM	3414	3405	26,703	17,560	14,900	Multiple	91163	0,250	977,000	10,400	26,600	1741,105	41,727
Fe. %	3414	3414	3,753	3,589	3,660	Multiple	12812	0,850	11,400	2,980	4,390	1,246	1,116
Ga. PPM	3414	3412	22,724	22,481	22,400	20,9000	77579	0,050	40,000	20,800	24,400	8,462	2,909
Ge. PPM	3407	2406	0,244	0,160	0,200	0,0500	832	0,050	2,000	0,050	0,300	0,055	0,234
Hf. PPM	3414	3414	2,533	2,420	2,390	2,1300	8646	0,010	45,900	1,990	2,970	1,067	1,033
In. PPM	3414	3412	0,058	0,055	0,060	0,0500	199	0,010	0,430	0,050	0,060	0,001	0,023
K. %	3414	3414	2,353	2,313	2,320	2,3100	8032	1,040	5,400	2,070	2,600	0,189	0,435
La. PPM	3414	3413	33,660	30,852	29,900	Multiple	114916	0,050	309,000	23,200	39,500	262,916	16,215
Li. PPM	3414	3412	46,291	41,350	40,000	35,0000	158036	0,500	314,000	32,000	51,000	674,596	25,973
Lu. PPM	3414	3412	0,201	0,190	0,190	0,1900	685	0,005	1,240	0,160	0,230	0,005	0,069
Mg. %	3414	3414	0,812	0,730	0,725	0,5800	2771	0,110	6,160	0,530	1,000	0,166	0,408
Mn. PPM	3414	3413	564,982	463,196	439,000	Multiple	192885	2,500	10000,000	307,000	670,000	226063,584	475,461
Mo. PPM	3414	3412	6,778	3,814	3,280	Multiple	23139	0,025	159,000	1,830	6,780	118,543	10,888
Na. %	3414	3414	1,763	1,714	1,770	1,8600	6017	0,130	3,360	1,490	2,020	0,158	0,397
Nb. PPM	3414	3412	14,175	13,852	13,900	Multiple	48392	0,050	35,400	12,200	15,900	8,442	2,906
Ni. PPM	3414	3410	22,445	19,169	19,000	Multiple	76626	0,250	477,000	13,900	26,600	369,088	19,212
P. %	3414	3414	0,063	0,055	0,052	0,0440	216	0,011	0,653	0,039	0,073	0,002	0,044



## Задание 1:

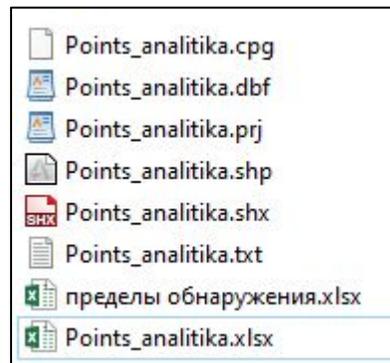
1. Посчитать основные описательные характеристики для всех элементов
2. Определить закон распределения для всех элементов

# Описательные статистики в программном продукте STATISTICA

## Исходные данные:

Таблица точек литогеохимического опробования с данными аналитических исследований.

Таблица, содержащая пределы обнаружения аналитического метода для каждого элемента



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	X	Y	ele	lon	lat	n_lab_samp	sample	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd
2	20621033,14429	5941627,63791	584,5158	118,82850	53,58780	CH20-03507.020	MS06-0000-0100	0,0100	0,6800	8,2500	12,0000	680,0000	2,5000	0,2500	1,7700	0,36
3	20621186,78953	5941496,29269	602,8404	118,83080	53,58660	CH20-03510.025	MS06-0000-0120	0,0025	0,1200	8,8800	13,0000	784,0000	2,8000	0,3200	0,9200	0,05
4	20629606,07799	5934416,41328	797,1671	118,95490	53,52100	CH20-04466.044	MS06-0000-1220	0,0110	0,2300	7,2500	16,0000	806,0000	2,9000	13,3000	1,0600	0,04
5	20629749,44050	5934287,83067	802,7736	118,95700	53,51980	CH20-03969.019	MS06-0000-1240	0,0090	0,2700	6,8900	14,0000	896,0000	2,1000	15,3000	1,0100	0,08
6	20621163,28453	5941781,64412	643,9232	118,83060	53,58920	CH20-03511.037	MS06-0020-0100	0,0025	0,2800	8,2300	30,0000	898,0000	3,7000	0,2100	0,4400	0,06
7	20621317,36683	5941653,87773	596,8929	118,83280	53,58800	CH20-03511.044	MS06-0020-0120	0,0025	0,2000	7,5800	25,0000	704,0000	2,4000	0,2000	0,9800	0,12
8	20621470,46137	5941526,20196	604,27	118,83510	53,58680	CH20-03512.009	MS06-0020-0140	0,0070	0,1000	8,5000	23,0000	813,0000	3,0000	0,4200	0,7300	0,04
9	20621622,87617	5941399,51550	614,2415	118,83740	53,58560	CH20-03511.005	MS06-0020-0160	0,0080	0,1300	8,2300	18,0000	761,0000	3,1000	0,3300	0,8100	0,05
10	20621768,81828	5941264,64890	625,7459	118,83950	53,58440	CH20-03507.033	MS06-0020-0180	0,0100	0,2600	9,4700	15,0000	717,0000	3,0000	0,4700	0,6800	0,05
11	20621927,31566	5941136,56989	637,1639	118,84180	53,58320	CH20-03510.029	MS06-0020-0200	0,0090	0,2200	9,3600	16,0000	731,0000	3,9000	0,4700	0,6900	0,04
12	20622080,10360	5941009,23881	644,1202	118,84410	53,58200	CH20-03511.008	MS06-0020-0220	0,0130	0,4300	8,4200	22,0000	748,0000	2,8000	0,3000	0,7300	0,03
13	20629579,55711	5934703,32922		118,95470	53,52360	CH20-03964.002	MS06-0020-1200	0,0060	0,3200	7,1100	15,0000	587,0000	3,2000	29,0000	0,9300	0,04
14	20629732,88697	5934569,11782	858,3867	118,95690	53,52230	CH20-04470.029	MS06-0020-1220	0,0025	0,2100	7,3400	17,0000	769,0000	3,2000	16,9000	1,0900	0,04
15	20629889,03106	5934429,42042	859,8506	118,95920	53,52110	CH20-03969.027	MS06-0020-1240	0,0050	0,1700	7,1100	16,0000	722,0000	2,3000	19,5000	0,7400	0,07
16	20621302,76942	5941942,91018	685,2736	118,83270	53,59060	CH20-03511.004	MS06-0040-0100	0,0025	0,1400	7,8600	31,0000	848,0000	2,5000	0,1900	0,9800	0,04
17	20621436,92991	5941778,33349	670,114	118,83470	53,58910	CH20-03508.036	MS06-0040-0120	0,0025	0,2400	8,9400	7,0000	834,0000	2,2000	0,1600	0,9000	0,03
18	20621584,25674	5941632,80748	616,3456	118,83690	53,58770	CH20-03512.039	MS06-0040-0140	0,0025	0,3800	8,9800	15,0000	713,0000	3,8000	0,3200	0,8100	0,07
19	20621732,47245	5941540,42460	611,9349	118,83910	53,58690	CH20-03511.040	MS06-0040-0160	0,0060	0,2100	9,0900	14,0000	517,0000	3,0000	0,0200	3,0200	0,11
20	20621924,64881	5941441,94544	616,4139	118,84190	53,58590	CH20-03847.064	MS06-0040-0180	0,0070	0,4800	8,1300	17,0000	592,0000	2,4000	0,1800	0,9800	0,11
21	20622057,24372	5941288,03460	623,3174	118,84390	53,58450	CH20-03511.028	MS06-0040-0200	0,0170	0,3300	7,8600	30,0000	751,0000	2,1000	0,5100	0,6700	0,06
22	20622208,53701	5941151,87199	637,6473	118,84610	53,58330	CH20-03848.007	MS06-0040-0220	0,0080	0,1800	8,2800	46,0000	719,0000	2,4000	0,8800	0,8500	0,00
23	20622365,78316	5941029,23103	650,3691	118,84840	53,58210	CH20-03508.029	MS06-0040-0240	0,0110	0,3100	8,7800	71,0000	741,0000	2,6000	2,3800	1,0800	0,09
24	20622520,60878	5940895,50797	663,9641	118,85070	53,58090	CH20-03514.022	MS06-0040-0260	0,0070	0,2600	8,2400	18,0000	841,0000	2,3000	0,6300	1,0700	0,07

# Порядок выполнения в STATISTICA

ГЛАВНАЯ Анализ Добыча Данных Графика Справка

Создать Открыть Сохранить Печать Закрыть Открыть Сохранить Закрыть

Добавить в Рабочую книгу - в Отчет - MS Word - Вывод

Панель анализа

Открыть

Папка: данные к занятию 5

Имя	Дата изменения	Тип
Points_analitika.dbf	30.03.2021 12:56	Файл
Points_analitika.txt	30.03.2021 13:01	Текст
Points_analitika.xlsx	30.03.2021 13:03	Лист
пределы обнаружения.xlsx	30.03.2021 13:00	Лист

Имя файла: Points\_analitika.xlsx

Тип файлов: Документы (\*.stw;\*.sta;\*.smx;\*.scr;\*.sta;\*.css;\*)

Открыть Отмена

Открыть файл Excel

Имя файла: Points\_analitika.xlsx

Диапазон: Points\_analitika

Имена переменных из первой строки

Имена наблюдений из первого столбца

Импорт формата ячеек

Диапазон

Столбцы: с 1 по 59

Строки: с 1 по 2564

OK Отмена Переменные

Данные: Points\_analitika\* (32v \* 2563c)

E:\1 Политех\данные к занятию 5\Points\_analitika.xlsx : Points\_analitika

	1 Au	2 Ag	3 Al	4 As	5 Ba	6 Be	7 Bi	8 Ca	9 Cd	10 Ce	11 Cs	12 Co	13 Cr	14 Cu	15 Fe
MS06-0000-0100	0,01	0,68	8,25	12	680	2,5	0,25	1,77	0,36	90,1	22,6	27,5	181	56	
MS06-0000-0120	0,0025	0,12	8,88	13	784	2,8	0,32	0,92	0,05	83,8	11,9	9,6	50	4,1	
MS06-0000-1220	0,011	0,23	7,25	16	806	2,9	13,3	1,06	0,04	58,1	11,1	6,6	107	26,5	
MS06-0000-1240	0,009	0,27	6,89	14	896	2,1	15,3	1,01	0,08	58,9	13,7	4,9	160	30,9	
MS06-0020-0100	0,0025	0,28	8,23	30	898	3,7	0,21	0,44	0,06	88,6	16,6	6	30	7,7	
MS06-0020-0120	0,0025	0,2	7,58	25	704	2,4	0,2	0,98	0,12	107	16,5	7,4	32	8,5	
MS06-0020-0140	0,007	0,1	8,5	23	813	3	0,42	0,73	0,04	79,1	14,9	6,8	115	12,9	
MS06-0020-0160	0,008	0,13	8,23	18	761	3,1	0,33	0,81	0,05	78,4	11	7,4	83	8,2	
MS06-0020-0180	0,01	0,26	9,47	15	717	3	0,47	0,68	0,05	102	10,6	10,5	184	15,1	
MS06-0020-0200	0,009	0,22	9,36	16	731	3,9	0,47	0,69	0,04	117	13,1	11,2	52	11,8	
MS06-0020-0220	0,013	0,43	8,42	22	748	2,8	0,3	0,73	0,03	95,1	8,96	7	74	6,7	
MS06-0020-1200	0,006	0,32	7,11	15	587	3,2	29	0,93	0,04	44,9	16	8,4	99	134	
MS06-0020-1220	0,0025	0,21	7,34	17	769	3,2	16,9	1,09	0,04	52,9	12,8	6,6	99	30,4	
MS06-0020-1240	0,005	0,17	7,11	16	722	2,3	19,5	0,74	0,07	47,2	12,9	5,1	155	25,4	
MS06-0040-0100	0,0025	0,14	7,86	31	848	2,5	0,19	0,98	0,04	82	9,27	7,6	47	7,2	
MS06-0040-0120	0,0025	0,24	8,94	7	834	2,2	0,16	0,9	0,03	85,6	18,6	12,8	56	13	
MS06-0040-0140	0,0025	0,38	8,98	15	713	3,8	0,32	0,81	0,07	90,9	23	10,5	97	23,7	
MS06-0040-0160	0,006	0,21	9,09	14	517	3	0,02	3,02	0,11	55,7	58,5	31,4	14	33,6	
MS06-0040-0180	0,007	0,48	8,13	17	592	2,4	0,18	0,98	0,11	114	11,1	6,4	84	8,2	
MS06-0040-0200	0,017	0,33	7,86	30	751	2,1	0,51	0,67	0,06	62,9	8,28	4,7	39	10	
MS06-0040-0220	0,008	0,18	8,28	46	719	2,4	0,88	0,85	0,005	70,6	7,9	20,2	84	12,3	
MS06-0040-0240	0,011	0,31	8,78	71	741	2,6	2,38	1,08	0,09	63,3	9,99	15,5	114	36,7	
MS06-0040-0260	0,007	0,26	8,24	18	841	2,3	0,63	1,07	0,07	83,8	6,69	11,2	97	13,3	
MS06-0040-0280	0,005	0,19	8,29	10	744	2,6	0,58	1,37	0,08	69,8	6,47	11,5	119	16,9	
MS06-0040-0300	0,006	0,42	8,75	15	795	5	1,08	0,54	0,18	222	8,15	10	153	67,4	
MS06-0040-0320	0,0025	0,34	7,65	31	730	2,4	0,44	1,79	0,03	80,7	5,96	12,9	128	9,2	
MS06-0040-1180	0,0025	0,26	7,31	6	588	3,6	14,4	1,11	0,07	49,9	9,83	8	162	42,4	
MS06-0040-1200	0,0025	0,31	6,37	13	507	2,7	9,65	0,75	0,04	34,7	9,5	2,8	119	8,4	
MS06-0040-1220	0,006	0,34	7,47	19	669	3,2	30,8	0,85	0,05	55,1	20,1	6,9	140	53	
MS06-0040-1240	0,005	0,18	7,44	16	620	3,5	17,9	0,82	0,04	47,6	19,6	5,2	123	43	
MS06-0040-1260	0,009	0,39	6,82	19	650	2,4	18	0,53	0,08	36,2	14,3	3,4	95	24,8	
MS06-0060-0080	0,024	0,24	7,65	26	1290	1,7	0,39	0,53	0,06	135	17,4	5,7	60	7,7	
MS06-0060-0100	0,0025	0,23	8,65	18	938	2,7	0,26	1,28	0,05	67,1	7,5	13,7	47	16,9	

MS06-0020-1200 0 Продолжить... Ctrl+R

MS06-0020-1240 0 Основные статистики и таблицы

MS06-0040-0100 0 Множественная регрессия

MS06-0040-0120 0 Дисперсионный анализ (ДА)

MS06-0040-0140 0 Непараметрическая статистика

MS06-0040-0160 0 Подгонка распределений

MS06-0040-0180 0 Подгонка и моделирование

MS06-0040-0200 0 Углубленные методы анализа

MS06-0040-0220 0 Многомерный разведочный анализ

MS06-0040-0240 0 PLS, PCA, Многомерный/Шесть Сигма

MS06-0040-0260 0 Анализ мощности

MS06-0040-0280 0 Автоматизированные Нейронные Сети

MS06-0040-0300 0 PLS, PCA, Многомерный/Пакетный SPC

MS06-0040-0320 0 Оценка дисперсии и точности

MS06-0040-1180 0 Блочные статистики

MS06-0040-1200 0 STATISTICA Visual Basic

MS06-0040-1220 0 Пакетный анализ

MS06-0040-1240 0 Вероятностный калькулятор

Анализ

Добыча данных

Графика

Документы

Добавить в Рабочую книгу

Настройки

Справка

Запуск Макроса...

Вывод

Описательные статистики: Points\_analitika

Переменные: ВСЕ

Быстрый Дополнительно Робастность Нормальность Диаграммы Categ. графики Опции

Подобные описательные статистики

Статистики:

Парам. положения

- N набл.
- % набл.
- Среднее
- Сумма
- Медиана
- Мода
- Геометр. среднее
- Гармонич. среднее

Вариация, моменты

- Стандартное отклонение
- Доверит. интервал станд. откл. Уровень: 95,00 %
- Коэффициент вариации
- Дисперсия
- Стандартн. ошибка среднего
- Доверит. интервал среднего
- Асимметрия
- Станд. ош. асимметрии
- Экссесс
- Станд. ош. эксцесса

Процентили, размахи

- Минимум и максимум
- Нижн., верхн. квартили
- Границы процентилей
- Первая: 10,00 %
- Вторая: 90,00 %
- Размах
- Квартильн. размах

Опции

- По Группам
- Взвеш. момент
- Ст. свободы
- B-1
- N-1
- Попарное

Выбрать все Сброс Сохранить как умолчания

Выберите переменные для анализа

31 - Pb	41 - Tb	51 - Zn
32 - Rb	42 - Te	52 - Zr
33 - Re	43 - Th	
34 - S	44 - Tl	
35 - Sb	45 - U	
36 - Sc	46 - V	
37 - Se	47 - W	
38 - Sn	48 - X	
39 - Sr	49 - Y	
40 - Ta	50 - Yb	

Выбрать все Подробно Инфо

Используйте опцию "Подходящие переменные" для предварительного отбора категориальных и непрерывных переменных. Нажмите F1 для получения справки.

Выберите переменные:

1-52

Подходящие переменные

# Порядок выполнения в STATISTICA

Рабочая книга2\*

Описательные статистики (Points\_analitika)

Переменная	N набл.	Среднее	Геометр. Среднее	Медиана	Мода	Частота моды	Минимум	Максим.	Нижняя Квартиль	Верхняя Квартиль	Ст. откл.	Коеф. Вар.
Au	2563	0,0167	0,0089	0,0080	0,002500	530	0,00250	1,54	0,0050	0,015	0,0489	292,4959
Ag	2563	0,4296	0,3050	0,2900	0,230000	83	0,01000	12,60	0,2000	0,450	0,5844	136,0257
Al	2563	8,3024	8,2778	8,3100	8,440000	26	4,75000	11,60	7,8900	8,710	0,6354	7,6536
As	2563	54,8451	28,8958	23,0000	16,00000	102	0,50000	2100,00	15,0000	50,000	100,2137	182,7214
Ba	2563	908,6570	851,4823	880,0000	1130,000	32	2,50000	2980,00	654,0000	1130,000	314,7149	34,6352
Be	2563	2,6492	2,4740	2,3000	2,000000	213	0,05000	20,60	1,9000	3,200	1,1380	42,9575
Bi	2563	2,4138	1,0851	0,9400	Множест.	34	0,02000	64,90	0,4300	2,230	4,5327	187,7803
Ca	2563	0,8535	0,7515	0,7300	0,550000	44	0,15000	3,62	0,5100	1,110	0,4492	52,6335
Cd	2563	0,0854	0,0612	0,0600	0,050000	389	0,00500	8,58	0,0400	0,090	0,1993	233,2749
Ce	2563	66,4303	61,6488	59,5000	47,80000	13	0,02500	621,00	48,7000	74,900	31,0346	46,7175
Cs	2563	12,2087	10,5674	9,8400	Множест.	19	0,02500	82,80	7,1800	15,300	7,4307	60,8643
Co	2563	9,6598	8,4064	8,6000	6,500000	34	0,05000	63,70	6,0000	12,400	5,3528	55,4134
Cr	2563	128,4719	107,9800	104,0000	59,00000	35	0,50000	1200,00	72,0000	157,000	91,9835	71,5982
Cu	2563	29,7930	19,1775	16,2000	12,30000	23	0,25000	977,00	10,9000	30,900	46,6838	156,6939
Fe	2563	3,7516	3,5765	3,6200	3,110000	18	0,85000	11,40	2,9400	4,390	1,1639	31,0257
Ga	2563	23,0935	22,8217	22,9000	21,80000	46	0,05000	36,10	21,1000	24,900	2,9762	12,8877
Ge	2566	0,2310	0,1570	0,2000	0,050000	708	0,05000	1,40	0,0500	0,300	0,2126	92,0314
Hf	2563	2,4499	2,3400	2,2800	1,930000	33	0,01000	6,25	1,9100	2,920	0,7384	30,1388
In	2563	0,0584	0,0550	0,0500	0,050000	720	0,01000	0,43	0,0500	0,060	0,0246	42,1566
K	2563	2,3579	2,3198	2,3300	2,310000	40	1,04000	4,66	2,0900	2,610	0,4211	17,8597
La	2563	32,4630	29,8419	28,7000	24,10000	20	0,05000	309,00	22,7000	37,700	15,8659	48,8739



Описательные статистики: Points\_analitika

Переменные: ВСЕ

Быстрый | Дополнительно | Робастность | Нормальность | Диаграммы | Categ. графики | Опции

Распределение

Таблицы частот  Гистограммы

Группировка

Число интервалов: 500

Целые интервалы (категории)

Ожидаемые нормальные частоты

Критерий нормальности Колм.-Смирнова и Лиллиефорса

Критерий Шапиро-Уилка

Ствол и листья

Диаграмма ствол и листья

Сжатые графики

3М гистограммы

Категоризованные гистограммы

Для выполнения подгонки к другим распределениям воспользуйтесь модулем Непараметрическая ст-ка, Анализ процессов или вероятностные графики. Для подгонки распределений к цензурированным данным используйте модуль Анализ выживаемости.

ОК

Отмена

Опции

По Группам

SELECT CASES

Взвеш. момент

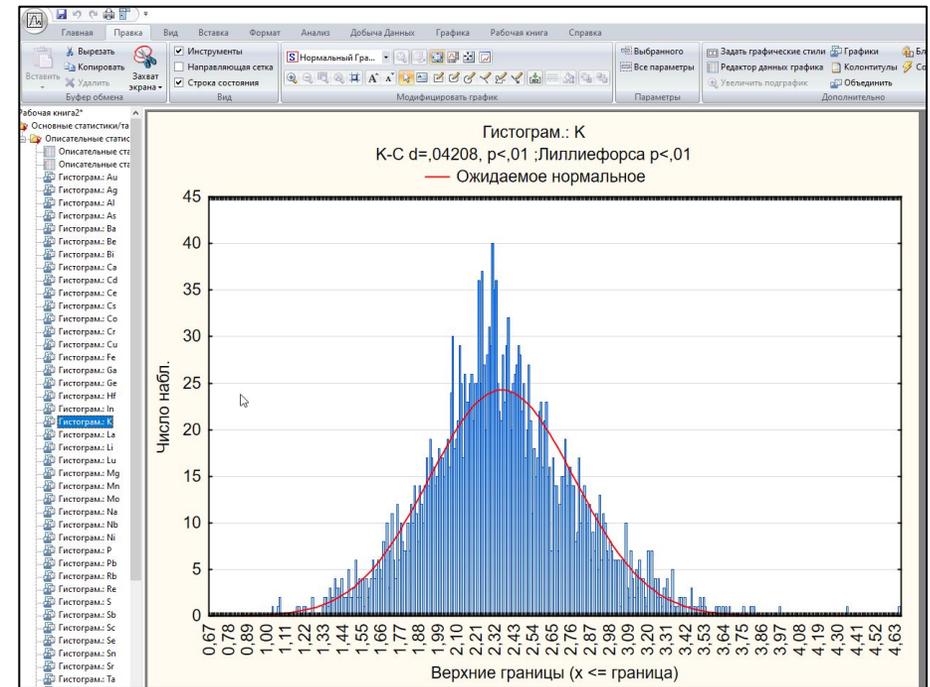
Ст. свободы

В-1  N-1

Удаление ПД

Построчное

Попарное



Определить закон распределения для всех элементов;

Определить геохимический фон в соответствии с законом распределения для каждого элемента.

# Робастная оценка $S_{\phi}$

Робастная оценка  $S_{\phi}$  производится по квартилям распределения, соответствующим 25% ( $C_{25\%}$ ) и 75% ( $C_{75\%}$ ) накопленной частоты.

По левой и правой ветвям центральной части распределения могут быть вычислены две оценки  $S_{\phi}$ :

$$S'_{\phi} = 1.4825 \times (C_{\phi} - C_{25\%}),$$

$$S''_{\phi} = 1.4825 \times (C_{75\%} - C_{\phi}).$$

Если оба значения близки по величине, следует взять среднее значение из них:

$$S_{\phi} = 0.5 \times (S'_{\phi} + S''_{\phi}).$$

Если же два значения существенно различаются и есть подозрение, что какое-то из них определено ненадежно или не вполне соответствует фоновой совокупности данных, то в качестве  $S_{\phi}$  лучше взять одно, более надежное значение.

# Робастная оценка $\varepsilon_{\phi}$

Робастная оценка  $\varepsilon_{\phi}$  по квартилям распределения производится по формулам:

$$\varepsilon'_{\phi} = (C_{\phi}/C_{25\%})^{1.4825}$$

$$\varepsilon''_{\phi} = (C_{75\%}/C_{\phi})^{1.4825}$$

Если оба значения близки по величине, следует взять среднее геометрическое значение из них:

$$\varepsilon_{\phi} = \sqrt{\varepsilon'_{\phi} * \varepsilon''_{\phi}}$$

В случае же существенного различия  $\varepsilon'_{\phi}$  и  $\varepsilon''_{\phi}$ , когда есть основания считать, что одно из этих значений не вполне соответствует фоновой совокупности данных, в качестве  $\varepsilon_{\phi}$  следует взять одно, более надежное значение.

# Стандартизация геохимических данных

В широком смысле стандартизация данных представляет собой этап их предобработки с целью приведения к определённому формату и представлению, которые обеспечивают их корректное применение в многомерном анализе, совместных исследованиях, сложных технологиях аналитической обработки.

Для корректного сопоставления и визуализации данных разнородных выборок с целью составления единой, приведенной к одному уровню геохимической карты на всю площадь работ, используются стандартизованные данные по фоновым параметрам  $u(C_i)$ :

при нормальном распределении содержаний:

$$u(C_i) = (C_i - C_{\phi})/S_{\phi}$$

при логнормальном распределении содержаний:

$$u(C_i) = (\lg C_i - \lg C_{\phi})/\lg \epsilon_{\phi}$$

Стандартизованное содержание  $u(C_i)$  представляет собой уровень аномальности содержания элемента или, по терминологии А.П. Соловова (1985), показатель контрастности геохимической аномалии. Так,  $u < 0$  соответствует содержанию ниже фона,  $u = 0$  означает, что содержание находится на уровне фона,  $u = 1$  соответствует первому уровню аномальности  $C_{\phi} * \epsilon_1$ ,  $u = 2$  – второму уровню  $C_{\phi} * \epsilon_2$ ,  $u = 3$  – третьему уровню аномальности  $C_{\phi} * \epsilon_3$  и т.д.

# Практическое выполнение

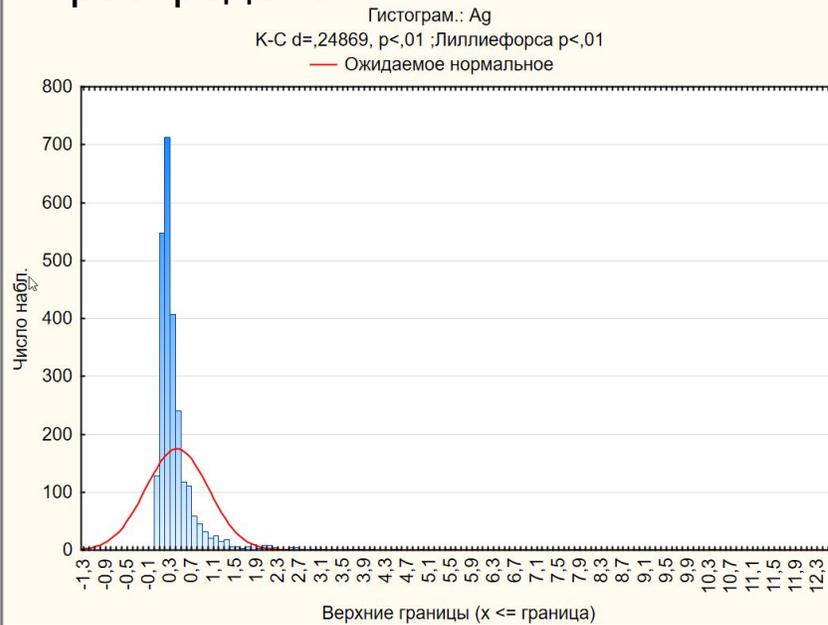
Таблица с исходными аналитическими данными

X	Y	Z	Lab	Sample	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Cs	Co
20621033,14429	5941627,63791	584,5158	118,82850	53,58780 CH20-03507.020	MS06-0000-0100	0,0100	0,6800	8,2500	12,0000	680,0000	2,5000	0,2500	1,7700	0,3600	90,1000	22,6000
20621186,78953	5941496,29269	602,8404	118,83080	53,58660 CH20-03510.025	MS06-0000-0120	0,0025	0,1200	8,8800	13,0000	784,0000	2,8000	0,3200	0,9200	0,0500	83,8000	11,9000
20629606,07799	5934416,41328	797,1671	118,95490	53,52100 CH20-04466.044	MS06-0000-1220	0,0110	0,2300	7,2500	16,0000	806,0000	2,9000	13,3000	1,0600	0,0400	58,1000	11,1000
20629749,44050	5934287,83067	802,7736	118,95700	53,51980 CH20-03969.019	MS06-0000-1240	0,0090	0,2700	6,8900	14,0000	896,0000	2,1000	15,3000	1,0100	0,0800	58,9000	13,7000
20621163,28453	5941781,64412	643,9232	118,83060	53,58920 CH20-03511.037	MS06-0020-0100	0,0025	0,2800	8,2300	30,0000	898,0000	3,7000	0,2100	0,4400	0,0600	88,6000	16,6000
20621317,36683	5941653,87773	596,8929	118,83280	53,58800 CH20-03511.044	MS06-0020-0120	0,0025	0,2000	7,5800	25,0000	704,0000	2,4000	0,2000	0,9800	0,1200	107,0000	16,5000
20621470,46137	5941526,20196	604,27	118,83510	53,58680 CH20-03512.009	MS06-0020-0140	0,0070	0,1000	8,5000	23,0000	813,0000	3,0000	0,4200	0,7300	0,0400	79,1000	14,9000
20621622,87617	5941399,51550	614,2415	118,83740	53,58560 CH20-03511.005	MS06-0020-0160	0,0080	0,1300	8,2300	18,0000	761,0000	3,1000	0,3300	0,8100	0,0500	78,4000	11,0000
20621768,81828	5941264,64890	625,7459	118,83950	53,58440 CH20-03507.033	MS06-0020-0180	0,0100	0,2600	9,4700	15,0000	717,0000	3,0000	0,4700	0,6800	0,0500	102,0000	10,6000
20621927,31566	5941136,56989	637,1639	118,84180	53,58320 CH20-03510.029	MS06-0020-0200	0,0090	0,2200	9,3600	16,0000	731,0000	3,9000	0,4700	0,6900	0,0400	117,0000	13,1000
20622080,10360	5941009,23881	644,1202	118,84410	53,58200 CH20-03511.008	MS06-0020-0220	0,0130	0,4300	8,4200	22,0000	748,0000	2,8000	0,3000	0,7300	0,0300	95,1000	8,9600
20629579,55711	5934703,32922		118,95470	53,52360 CH20-03964.002	MS06-0020-1200	0,0060	0,3200	7,1100								
20629732,88697	5934569,11782	858,3867	118,95690	53,52230 CH20-04470.029	MS06-0020-1220	0,0025	0,2100	7,3400								
20629889,03106	5934429,42042	859,8506	118,95920	53,52110 CH20-03969.034	MS06-0020-1240	0,0050	0,1700	7,1100								
20621302,76942	5941942,91018	685,2736	118,83270	53,59060 CH20-03511.004	MS06-0040-0100	0,0025	0,1400	7,8600								
20621436,92991	5941778,33349	670,114	118,83470	53,58910 CH20-03508.036	MS06-0040-0120											
20621584,25674	5941632,80748	616,3456	118,83690	53,58770 CH20-03512.039	MS06-0040-0140											
20621732,47245	5941540,42460	611,9349	118,83910	53,58690 CH20-03511.040	MS06-0040-0160											
20621924,64881	5941441,94544	616,4139	118,84190	53,58590 CH20-03847.064	MS06-0040-0180											
20622057,24372	5941288,03460	623,3174	118,84390	53,58450 CH20-03511.028	MS06-0040-0200											
20622208,53701	5941151,87199	637,6473	118,84610	53,58330 CH20-03848.007	MS06-0040-0220											
20622365,78316	5941029,23103	650,3691	118,84840	53,58210 CH20-03508.029	MS06-0040-0240											
20622520,60878	5940895,50797	663,9641	118,85070	53,58090 CH20-03514.022	MS06-0040-0260											
20622644,95385	5940751,45425		118,85250	53,57960 CH20-03508.011	MS06-0040-0280											

Таблица с описательными статистиками

Переменная	Число наблюдений	Среднее	Среднее квадратичное	Мода	Частота моды	Минимум	Максим.	Нижняя Квартиль	Верхняя Квартиль	Ст. откл.
As	2563	54,8451	28,8958	23,0000	16,00000	102	0,50000	2100,00	15,0000	50,000
Ba	2563	908,6570	851,4823	880,0000	1130,000	32	2,50000	2980,00	654,0000	1130,000
Be	2563	2,6492	2,4740	2,3000	2,000000	213	0,05000	20,60	1,9000	3,200
Bi	2563	2,4138	1,0851	0,9400	Множест.	34	0,02000	64,90	0,4300	2,230
Ca	2563	0,8535	0,7515	0,7300	0,550000	44	0,15000	3,62	0,5100	1,110
Cd	2563	0,0854	0,0612	0,0600	0,050000	389	0,00500	8,58	0,0400	0,090
Ce	2563	66,4303	61,6488	59,5000	47,80000	13	0,02500	621,00	48,7000	74,900
Cs	2563	12,2087	10,5674	9,8400	Множест.	19	0,02500	82,80	7,1800	15,300
Co	2563	9,6598	8,4064	8,6000	6,500000	34	0,05000	63,70	6,0000	12,400
Cr	2563	128,4719	107,9800	104,0000	59,00000	35	0,50000	1200,00	72,0000	157,000
Cu	2563	29,7930	19,1775	16,2000	12,30000	23	0,25000	977,00	10,9000	30,900
	2563	3,7516	3,5765	3,6200	3,110000	18	0,85000	11,40	2,9400	4,390
	2563	23,0935	22,8217	22,9000	21,80000	46	0,05000	36,10	21,1000	24,900
	2566	0,2310	0,1570	0,2000	0,050000	708	0,05000	1,40	0,0500	0,300
	2563	2,4499	2,3400	2,2800	1,930000	33	0,01000	6,25	1,9100	2,920
	2563	0,0584	0,0550	0,0500	0,050000	720	0,01000	0,43	0,0500	0,060
	2,3579	2,3198	2,3300	2,310000	40	1,04000	4,66	2,0900	2,610	0,4211
	22,4630	29,8419	28,7000	24,10000	20	0,05000	309,00	22,7000	37,700	15,8659
	9,3792	43,6338	41,0000	35,00000	95	0,50000	314,00	33,0000	56,0000	28,3712
	0,1903	0,1805	0,1800	0,180000	197	0,00500	1,24	0,1500	0,220	0,0654
	0,8519	0,7588	0,7400	0,580000	44	0,11000	6,16	0,5400	1,080	0,4435
	88,1953	483,5507	464,0000	1010,000	13	2,50000	10000,00	320,0000	704,000	493,5634
	7,5904	4,1330	3,5800	1,350000	13	0,02500	119,00	1,8800	8,000	11,7006
	1,7429	1,6927	1,7500	Множест.	33	0,28000	3,36	1,4700	2,010	0,3992
	4,1850	13,8478	14,0000	13,00000	49	0,05000	35,40	12,3000	15,900	2,9172

## Гистограммы распределения





# Практическое выполнение. Итог

В итоге получаем таблицу со стандартизированными значениями для всех элементов

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1	sample	Au	Ag	Al	As	Ba	Be	Bi	Ca	Cd	Ce	Cs	Co	Cr	Cu	Fe	Ga	Ge	Hf	In	K	La	Li	Lu
2	MS06-0000-0100	0,274016	1,417749	-0,0862	-0,72899	-0,63604	0,215785	-1,08552	1,536394	2,980791	1,3004	1,482706	2,160234	0,958888	1,605873	2,525891	-2,74191	0	-0,46446	11,9089	-1,11558	1,356607	0,29354	3,0674
3	MS06-0000-0120	-1,42832	-1,46795	0,950281	-0,63931	-0,28496	0,50907	-0,88319	0,401283	-0,30331	1,073231	0,338952	0,204424	-1,26737	-1,77895	0,148582	-0,97294	-1,04378	-0,29178	3,477751	0,20755	1,160385	-0,71322	0,1904
4	MS06-0000-1220	0,391054	-0,38563	-1,73141	-0,40664	-0,21669	0,599883	2,171699	0,647002	-0,67454	-0,07462	0,214855	-0,4919	0,049212	0,637167	-1,16637	-2,47656	-1,04378	0,380524	-3,77981	1,141523	-0,22214	1,673128	-0,642
5	MS06-0000-1240	0,144635	-0,11888	-2,32369	-0,55627	0,04445	-0,23543	2,286519	0,563185	0,478591	-0,03176	0,590126	-1,04539	0,745475	0,836048	-1,12922	-3,00726	0,305288	0,501843	-6,78001	0,90803	-0,30398	1,47163	-0,885
6	MS06-0020-0100	-1,42832	-0,05838	-0,11911	0,297725	0,049951	1,230356	-1,22842	-0,87822	0	1,247786	0,93251	-0,66902	-2,15136	-0,96299	-0,34174	-2,74191	0,943245	-0,11352	3,477751	1,141523	1,031533	-1,16191	0,1904
7	MS06-0020-0120	-1,42832	-0,61814	-1,18849	0,093431	-0,55048	0,110141	-1,26841	0,510879	1,153127	1,839147	0,921735	-0,27928	-2,03968	-0,83501	-0,20059	-4,06864	0,82718	-0,54617	0	-0,02594	2,069686	-1,70673	0,1904
8	MS06-0020-0140	-0,16397	-1,77126	0,325101	0	-0,19536	0,687617	-0,66031	0	-0,67454	0,892341	0,739852	-0,43642	0,173988	-0,29491	-0,07429	-0,79604	-1,04378	-0,46446	1,349073	0,933973	1,037812	-0,33176	0,7068
9	MS06-0020-0160	0	-1,33479	-0,11911	-0,27466	-0,35841	0,772475	-0,85797	0,180389	-0,30331	0,864484	0,198717	-0,27928	-0,39032	-0,88153	-0,31945	-2,56501	0,521892	0,477947	2,489697	0,726424	0,725371	-0,47757	0,3711
10	MS06-0020-0180	0,274016	-0,18167	1,920955	-0,47896	-0,50534	0,687617	-0,56812	-0,12308	-0,30331	1,68917	0,132666	0,370958	0,987335	-0,09104	0,200585	0,265346	-1,04378	0,742469	3,477751	0,337268	1,89834	-0,55373	0,8634
11	MS06-0020-0200	0,144635	-0,45958	1,739982	-0,40664	-0,45763	1,366594	-0,56812	-0,09775	-0,67454	2,119147	0,510269	0,490896	-1,1995	-0,41031	0,520036	1,680526	-1,04378	0,343207	3,477751	0	2,42745	-0,40363	1,157
12	MS06-0020-0220	0,596193	0,655304	0,193484	-0,04981	-0,40092	0,50907	-0,93609	0	-1,15313	1,469659	-0,16706	-0,38255	-0,58894	-1,1431	-0,4606	-1,59208	0,521892	0,664267	1,349073	0,415099	1,351038	-1,06564	0,5429
13	MS06-0020-1200	-0,35327	0,163766	-1,96174	-0,47896	-0,99885	0,854638	2,81062	0,420037	-0,67454	-0,88232	0,866864	-0,04373	-0,08526	2,735487	-0,85435	-3,09571	-1,04378	0,082555	-1,65113	0,804255	-0,69494	1,919197	-0,414
14	MS06-0020-1220	-1,42832	-0,53697	-1,58334	-0,33871	-0,33262	0,854638	2,368039	0,695415	-0,67454	-0,36846	0,468958	-0,4919	-0,08526	0,814927	-0,98807	-3,36105	-1,04378	-0,07047	-3,77981	-0,18161	-0,58879	1,705216	-1,428
15	MS06-0020-1240	-0,57715	-0,88851	-1,96174	-0,40664	-0,4882	0	2,485328	0,023602	0,256447	-0,72576	0,482835	-0,97105	0,690534	0,582277	-1,08465	-3,18415	-1,04378	0,096108	-3,77981	0,103775	-0,78053	2,470778	-1,428
16	MS06-0040-0100	-1,42832	-1,21151	-0,72783	0,334467	-0,09138	0,215785	-1,31046	0,510879	-0,67454	1,005182	-0,10641	-0,22972	-1,37445	-1,04991	0,059433	-0,40684	0,305288	-0,21629	0	0,20755	0,935517	-1,26196	
17	MS06-0040-0120	-1,42832	-0,31483	1,048993	-1,33295	-0,13245	-0,11504	-1,45131	0,363157	-1,15313	1,139834	1,135362	0,739049	-1,07126	-0,28491	0,728051	-2,21122	0	-2,09334	0	-0,25944	1,219615	-0,97286	-1,734
18	MS06-0040-0140	-1,42832	0,449658	1,114802	-0,47896	-0,51914	1,299372	-0,88319	0,180389	0,256447	1,328103	1,51399	0,370958	-0,12058	0,492588	0,416029	-1,76897	-0,52189	-0,69875	5,128882	0,856142	0,822337	-0,88334	0,7068
19	MS06-0040-0160	-0,35327	-0,53697	1,295755	-0,55627	-1,3121	0,687617	-3,15566	2,463197	1,008374	-0,20683	3,178649	2,406697	-3,47026	0,944505	4,197436	-3,00726	0,689904	-1,66559	4,349276	-1,21935	-0,49786	-1,58806	2,5380
20	MS06-0040-0180	-0,16397	0,838302	-0,28363	-0,33871	-0,97792	0,110141	-1,35477	0,510879	1,008374	2,037742	0,214855	-0,54909	-0,36959	-0,88153	-0,31202	-4,77623	0	-0,24627	0	0,752367	2,035427	-2,09997	0,3711
21	MS06-0040-0200	0,925616	0,214958	-0,72783	0,297725	-0,39105	-0,23543	-0,50117	-0,14878	0	0,174151	-0,3078	-1,12284	-1,69734	-0,6246	-0,60919	-1,23828	0,521892	-0,7868	0	0,49293	0,442828	-1,96205	-1,146
22	MS06-0040-0220	0	-0,79342	-0,03685	0,776683	-0,49847	0,110141	-0,05406	0,264005	-4,13392	0,536609	-0,39157	1,586915	-0,36959	-0,35658	1,448673	-1,06138	-1,04378	-0,9143	0	-1,53068	0,52014	-0,97286	-0,201
23	MS06-0040-0240	0,391054	0,110949	0,78576	1,263031	-0,42412	0,317284	0,761408	0,679427	0,674536	0,194018	0,026978	1,094735	0,158874	1,058764	1,262945	0,265346	-0,52189	-0,89577	3,477751	-0,23349	0,272767	-0,40363	-0,201
24	MS06-0040-0260	-0,16397	-0,18167	-0,10265	-0,27466	-0,11183	0	-0,32798	0,66329	0,256447	1,073231	-0,68803	0,490896	-0,12058	-0,25538	0,007429	-1,32673	0	-0,56277	1,349073	-0,51887	1,075181	-0,47757	0,1904
25	MS06-0040-0280	-0,57715	-0,70347	-0,02039	-0,93329	-0,41415	0,317284	-0,39576	1,092022	0,478591	0,500354	-0,74765	0,540019	0,233156	0,054769	0,118865	-1,23828	-1,04378	-0,38481	1,349073	-0,23349	0,442828	-0,40363	0,1904
26	MS06-0040-0300	-0,35327	0,616158	0,736403	-0,47896	-0,25059	2,009591	0,113793	-0,52296	1,827664	4,126432	-0,33602	0,280287	0,668059	1,845773	3,090502	-2,03432	-1,04378	0,477947	4,349276	-2,20521	2,529605	-1,3661	3,5275
27	MS06-0040-0320	-1,42832	0,264622	-1,07333	0,334467	-0,46101	0,110141	-0,62218	1,555885	-1,15313	0,9551	-0,89406	0,753511	0,359323	-0,73255	0,052004	-1,50363	-0,52189	-0,23124	1,349073	-1,06369	0,909317	-0,47757	0,8634
28	MS06-0040-1180	-1,42832	-0,18167	-1,6327	-1,50568	-0,99465	1,15945	2,23683	0,726956	-0,256447	-0,55143	-0,00181	-0,1344	0,766993	1,245682	-1,19608	-2,74191	0	0	-3,77981	1,556622	-0,20207	1,25284	
29	MS06-0040-1200	-1,42832	0,110949	-3,1792	-0,63931	-1,36029	0,414953	1,90876	0,046886	-0,67454	-1,68992	-0,0627	-2,08538	0,233156	-0,85033	-1,55268	-3,00726	-1,04378	0,149749	-3,77981	0,674536	-1,63831	0,29354	-0,642
30	MS06-0040-1220	-0,35327	0,264622	-1,36947	-0,21408	-0,67628	0,854638	2,859977	0,264005	-0,30331	-0,24077	1,273663	-0,40929	0,514398	1,534587	-0,98064	-1,50363	-0,52189	-0,26137	-3,77981	0,49293	-0,24237	2,88418	-1,146
31	MS06-0040-1240	-0,57715	-0,79342	-1,41882	-0,40664	-0,86392	1,086546	2,415157	0,201674	-0,67454	-0,69931	1,228744	-0,93496	0,290369	1,263875	-1,19608	-2,03432	0	0,215552	-3,77981	1,167467	-0,6237	3,342575	-0,885
32	MS06-0040-1260	0,144635	0,492871	-2,43885	-0,21408	-0,74735	0,110141	2,419723	-0,55539	0,478591	-1,5573	0,66656	-1,72456	-0,15664	0,551327	-1,15894	-1,68053	-0,52189	0,549103	-3,77981	0,337268	-1,52084	2,447048	-1,146
33	MS06-0060-0080	1,349073	-0,31483	-1,07333	0,137378	0,943536	-0,78228	-0,72105	-0,55539	0	2,567613	1,01644	-0,76435	-0,95186	-0,96299	0,178298	0,530692	-1,04378	0,698018	1,349073	0,077831	2,344339	-1,70673	0,8634
34	MS06-0060-0100	-1,42832	-0,38563	0,571882	-0,27466	0,157459	0,414953	-1,05338	0,974149	-0,30331	0,376721	1,662675	0,865328	-1,37445	0	1,352094	-1,76897	-0,52189	-0,61308	2,489697	-0,8302	0,230621	-0,40363	0,8634
35	MS06-0060-0120	-0,35327	-1,46795	0,358005	-0,15661	-0,27868	1,086546	-0,90921	0,862195	-0,67454	0,597606	1,106367	0,440439	-1,69734	0,092518	0,586898	-2,21122	0,521892	-0,33795	1,349073	-1,03775	0,427093	-0,40363	0,3711
36	MS06-0060-0140	-1,42832	0,730935	-0,51396	-0,33871	0,030645	0,317284	-0,90921	0,13702	-0,30331	0,997529	0,66656	-0,46396	-1,07126	-0,31514	-0,37888	-3,2726	-1,04378	-0,41643	1,349073	-0,46699	1,154388	-1,06564	0,5429
37	MS06-0060-0160	-1,42832	0,110949	-5,84444	-0,63931	-1,02419	-0,63436	-1,5042	-0,39901	-0,30331	1,68917	-1,25789	-1,780											