

Дистанционное обучение
Компьютерный анализ геоданных
РФ – 16
Лекции (28.11.2020 г.)

Тема: Двумерный статистический анализ и его применение. Уравнение линейной регрессии. Двухмерное нормальное распределение. Эллипс рассеяния.

Данная тема предполагает изучить следующие вопросы: Понятие системы двух случайных величин и ее графическое изображение. Статистические характеристики системы двух случайных величин. Коэффициент корреляции. Применение уравнения линейной регрессии. Двухмерное нормальное распределение. Эллипс рассеяния.

Требуется изучить теоретический материал:

3. Компьютерные методы обработки геологической информации: Учеб. пособие / Дьяконов В.В., Жорж Н.В; М.: РУДН, 2008. – 266 с. URL: [http://www.emf.ru/ZabSU/CAG/Comp_Meth_Obr_Geoinf\(Dyakonov_Gorg-2008\).pdf](http://www.emf.ru/ZabSU/CAG/Comp_Meth_Obr_Geoinf(Dyakonov_Gorg-2008).pdf)
4. Теоретические основы обработки геофизической информации: Учебное пособие. / Никитин А.А, Петров А.В. М.: РГГУ, 2008. - 112 с. URL: [http://www.emf.ru/ZabSU/CAG/Theor_osn_obr_geoinf\(Nikitin_Petrov-2008\).pdf](http://www.emf.ru/ZabSU/CAG/Theor_osn_obr_geoinf(Nikitin_Petrov-2008).pdf)

Практические занятия (14.11.2020 г.)

- Известны содержания общего и магнетитового железа в руде (Таблица 1). Требуется рассчитать коэффициент корреляции между этими величинами по формуле и используя функцию в Excel:

Таблица 1.

№пробы	Содержание железа, % (общего)	Содержание железа, % (магнетит)
1	52	45,7
2	49,4	45,4
3	34,5	28,4
4	41,5	36,6
5	36,5	22,1
6	22,7	10,9
7	42,3	27,5
8	20	10,3
9	23,9	17,3
10	23,8	16
11	33,2	23,8
12	61,8	55,8
13	63,7	57,3
14	22,1	15,2
15	50	45,7
16	43,4	35,4
17	37	29,6
18	28,6	20,7
19	23,5	13,4
20	32	24,7

- Известны содержания общего и магнетитового железа в руде (Таблица 1). Требуется записать уравнение линейной регрессии

используя формулы. Получить уравнение в Excel и сравнить оба результата.

Использовать Excel и провести следующие вычисления:

1. Задать уравнение прямой и рассчитать значения x, y на отрезке $[1, 10]$
2. Наложить шум на значения x, y , используя функцию СЛУЧМЕЖДУ (шум от -1 до 1, шум от -2 до 2)
3. Найти уравнение регрессии и коэффициент корреляции для каждого случая по формула
4. Построить уравнение прямой, облако точек с шумом и уравнение линейной регрессии, используя встроенные возможности Excel.
5. Сравнить ручные вычисления с автоматически полученным уравнением в Excel.

Воспользоваться шаблоном Sem3(Regretion).xlsx:

<https://yadi.sk/i/L12ahVKQQ2Y4nQ>