

Дистанционное обучение
Компьютерный анализ геоданных
РФ – 17
Лекции (13.11.2021 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:

1. 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\(Dyakovov_Gorg-2008\).pdf](http://www.emf.ru/ZabSU/CAG/Comp_Meth_Obr_Geoinf(Dyakovov_Gorg-2008).pdf)
2. 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 (13.11.2021 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, сравнить результаты.
- 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>

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