**Тема 3. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ**

**Задание**

Провести корреляционный анализ результатов измерений величины статического напряжения сдвига (СНС, дПа) бурового раствора при разной продолжительности нахождения его в состоянии покоя (t, мин) (см. табл. 1)

**Цель работы**: установить наличие, характер и силу (степень тесноты) линейной связи между двумя случайными величинами, а так же описать эту связь линейным уравнением.

Ход работы:

1. Провести корреляционный анализ данных, который должен включать:

* определение величины коэффициента парной корреляции;
* оценку его достоверности;
* расчет значений коэффициентов а и b линейного уравнения регрессии  по найденному значению коэффициента корреляции;

1. изучить в теории оценку необходимости перехода к нелинейной модели и применение корреляционного анализа для уменьшения числа параметров (факторов).
2. сделать общий вывод по работе.

**Таблица 1.** Данные о величине СНС (дПа) при разной продолжительности нахождения его в состоянии покоя (***t, мин***) по вариантам (**N**)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | ***t*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |
| **1** | | 8 | 11 | 15 | 16 | 19 | 26 | 27 | 31 | 36 | 38 |
| **2** | | 9 | 13 | 15 | 16 | 20 | 24 | 26 | 31 | 33 | 40 |
| **3** | | 9 | 12 | 15 | 18 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |
| **4** | | 8 | 10 | 12 | 15 | 21 | 24 | 28 | 30 | 34 | 43 |
| **5** | | 8 | 10 | 11 | 19 | 24 | 29 | 31 | 32 | 34 | 37 |
| **6** | | 8 | 11 | 14 | 16 | 21 | 26 | 27 | 32 | 34 | 41 |
| **7** | | 8 | 10 | 11 | 19 | 24 | 29 | 31 | 32 | 34 | 37 |
| **8** | | 10 | 13 | 16 | 18 | 22 | 28 | 29 | 34 | 36 | 43 |
| **9** | | 5 | 9 | 14 | 16 | 23 | 27 | 29 | 34 | 36 | 41 |
| **10** | | 9 | 12 | 16 | 17 | 20 | 27 | 28 | 32 | 37 | 39 |
| **11** | | 10 | 14 | 16 | 17 | 21 | 25 | 27 | 32 | 34 | 41 |
| **12** | | 10 | 13 | 16 | 19 | 21 | 25 | 29 | 33 | 37 | 41 |
| **13** | | 9 | 11 | 13 | 16 | 22 | 25 | 29 | 31 | 35 | 44 |
| **14** | | 9 | 11 | 12 | 20 | 25 | 30 | 32 | 33 | 35 | 38 |
| **15** | | 9 | 12 | 15 | 17 | 22 | 27 | 28 | 33 | 35 | 42 |
| **16** | | 9 | 11 | 12 | 20 | 25 | 30 | 32 | 33 | 35 | 38 |
| **17** | | 11 | 14 | 17 | 19 | 23 | 29 | 30 | 35 | 37 | 44 |
| **18** | | 6 | 10 | 15 | 17 | 24 | 28 | 30 | 35 | 37 | 42 |
| **19** | | 10 | 13 | 17 | 18 | 21 | 28 | 29 | 33 | 38 | 40 |
| **20** | | 11 | 15 | 17 | 18 | 22 | 26 | 28 | 33 | 35 | 42 |
| **21** | | 11 | 14 | 17 | 20 | 22 | 26 | 30 | 34 | 38 | 42 |
| **22** | | 10 | 12 | 14 | 17 | 23 | 26 | 30 | 32 | 36 | 45 |
| **23** | | 10 | 12 | 13 | 21 | 26 | 31 | 33 | 34 | 36 | 39 |
| **24** | | 10 | 13 | 16 | 18 | 23 | 28 | 29 | 34 | 36 | 43 |
| **25** | | 10 | 12 | 13 | 21 | 26 | 31 | 33 | 34 | 36 | 39 |
| **26** | | 12 | 15 | 18 | 20 | 24 | 30 | 31 | 36 | 38 | 45 |
| **27** | | 7 | 11 | 16 | 18 | 25 | 29 | 31 | 36 | 38 | 43 |
| **28** | | 8 | 11 | 14 | 16 | 20 | 26 | 27 | 32 | 34 | 41 |