**ПРЯМЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имя элемента (*α*i) | t1 | t2 | t3 |
| *αi*, ° | 2,081 | 2,104 | 2,158 |

Таким образом, объём выборки N = 3.

**1. Упорядочим выборку в порядке возрастания её элементов:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Имя элемента (*α*i) | t1 | t2 | t3 |
| *ti*, ° | 2,081 | 2,104 | 2,158 |

**2. Проверим выборку на наличие промахов по размаху выборки (R):**

R = |*α*max – *α*min| **–>** R = |2,158 – 2,081| = 0,077 °.

Определим по таблицам при N = 3 и P = 95% статистический коэффициент

UP,N = U95,3 = 0,94

Проведём проверку крайних значений на предмет промахов, должны соблюдаться следующие условия:

|*t*min – *t*min+1| < UP,N \* R

для минимальных значений и

|*t*max – *t*max-1| < UP,N \* R

для максимальных значений.

Подставив значения в эти неравенства, получаем:

|2,081 – 2,104| < 0,94 \* 0,077 °

0,023 < 0,07238°

для минимальных значений,

|2,158 – 2,104| < 0,94 \* 0,077 °

0,054 < 0,07238°

для максимальных.

Так как все неравенства выполняются, промахов нет.

**3. Рассчитаем среднее выборочное значение по формуле:**

Подставив имеющиеся значения, получаем:

**4. Вычислим среднеквадратичное отклонение (СКО)**

;

.

**5. Проверка на промах.**

1) По СКО:

;

t3 – промах.

2) По размаху:

Промахов не обнаружено.

**6. Вычислим СКО среднего.**

**7. Определим случайную погрешность.**

1) По Стьюденту:

**ПРЯМЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *αi*, ° | 30 | 29 | 31 | 28 | 28 |

Таким образом, объём выборки N = 5.

**1. Упорядочим выборку в порядке возрастания её элементов:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Имя элемента (*α*i) | *α*1 | *α*2 | *α*3 | *α*4 | *α*5 |
| *αi*, ° | 28 | 28 | 29 | 30 | 31 |

**2. Проверим выборку на наличие промахов по размаху выборки (R):**

R = |*α*max – *α*min| **–>** R = |31 – 28| = 3 °.

Определим по таблицам при N = 5 и P = 95% статистический коэффициент

UP,N = U95,5 = 0,64

Проведём проверку крайних значений на предмет промахов, должны соблюдаться следующие условия:

|*α*min – *α*min+1| < UP,N \* R

для минимальных значений и

|*α*max – *α*max-1| < UP,N \* R

для максимальных значений.

Подставив значения в эти неравенства, получаем:

|28 – 28| < 0,64 \* 3 °

0 < 1,92 °

для минимальных значений,

|31 – 30| < 0,64 \* 3 °

1 < 1,92 °

для максимальных.

Так как все неравенства выполняются, промахов нет.

**3. Рассчитаем среднее выборочное значение по формуле:**

Подставив имеющиеся значения, получаем:

**4. Вычислим среднеквадратичное отклонение (СКО).**

;

.

**5. Проверка на промах.**

1) По СКО:

;

2) По размаху:

Промахов не обнаружено.

**6. Вычислим СКО среднего.**

**7. Определим случайную погрешность.**

1) По Стьюденту:

2) По размаху:

**8. Расчёт полной погрешности результата измерения.**

**9. Округление числовых значений.**

**10. Ответ.** P = 95% N = 5