2 задание

Таблица 2 – Последовательность вычислений при проверке принадлежности данных нормальному закону

J	$t_{j_{нач}}$	$t_{j_{кон}}$	t_{jcp}	m_j	$t_{jcp} * m_j$	$t_{jcp} - \bar{t}$	$(t_{jcp} - \bar{t})^2$	$(t_{jcp} - \bar{t})^2 m_j$	y_j	$f\,э(t_j)$	$Fэ(t_j)$	$f(t_j)$	$F(t_j)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

7.Выполним промежуточные вычисления и внесем полученные значения в графу 6 таблицы 2 и, пользуясь суммой значений этой графы, вычислим оценку математического ожидания по формуле:

$$\bar{t} = \frac{\sum t_{jcp} m_j}{\sum m_j}, \text{ тыс. км}$$

Для проверки правильности расчетов необходимо сверить значение суммы m_j, с общим количеством n. Они должны быть равны.

Определим оценку среднего квадратического отклонения. Для этого рассчитываем графы 7, 8, 9 таблицы 2 и, пользуясь суммой графы 9, для случая группированных исходных данных найдем оценку среднего квадратического отклонения по формуле:

$$\bar{\sigma} = \sqrt{\frac{1}{n-1}\left(\sum_{j=1}^{r}(t_{jcp} - \bar{t})^2 m_j\right)}, \text{ тыс. км}$$

Оценка коэффициента вариации равна:

$$\nu = \frac{\bar{\sigma}}{\bar{t}}$$

Судя по его значению, проверяем выдвинутую гипотезу о том, что закон распределения ресурса разжимного кулака нормальный. Она подтверждается, если $\nu < 0{,}33$.

8. В графу 10 таблицы 2 запишем результаты расчета центрированных и нормированных отклонений середин интервалов, вычисленные по формуле:

$$y_j = \frac{t_{j_{cp}} - \bar{t}}{\bar{\sigma}}$$

9. С помощью значений графы 10 таблицы 2 и таблицы приложения А (φ) и Б (Φ) вычислим теоретические значения f(t) и F(t) по уравнениям:

$$f(t_j) = \frac{1}{\bar{\sigma}}\varphi(y_j)$$

$$\begin{cases} F(t_j) = 1 - \Phi(y_j), \text{ если } y_j < 0 \\ F(t_j) = \Phi(y_j), \text{ если } y_j > 0 \end{cases}$$

Запишем их соответственно в графу 13 и 14 таблицы 2.

10. Построим по полученным значениям графики функций $f(t)$ и F(t). Допускается совместить графики на одной диаграмме с двумя осями ординат (смотри пример на рисунке)