

Теперь перейдем к вычислению абсолютной погрешности $\Delta \bar{L}$ среднего значения \bar{L} при доверительной вероятности $\gamma = 0,95$ и числе степеней свободы $f=n-1=15-1=14$. Используем значение коэффициента Стьюдента $t_{0,95;14}=5,65$, взятое из таблицы:

$$\Delta \bar{L} = t_{0,95;14} \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^{15} (L_i - \bar{L})^2} =$$

$$= 5,65 \cdot \sqrt{\frac{1}{15 \cdot 14} \cdot 0,25} = 0,06.$$

Таким образом, получаем, что допустимая абсолютная погрешность при измерении длины стальной проволоки равна: $\Delta \bar{L} = 0,06$. Полученное значение соответствует отклонению по ГОСТу равное 0,1.

То есть, имеет среднее значение длины стальной проволоки с учетом погрешности: $\bar{L} = 1,06 \pm 0,06$ мм.

Список литературы

1. Ребро И.В. Прикладная математическая статистика (для технических специальностей): учеб. пособие / И.В. Ребро, В.А. Носенко, Н.Н. Короткова; ВПИ (филиал) ВолгГТУ. – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА РАБОТЫ СТАНКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ГВОЗДЕЙ

Яковлева А.М., Ребро, И.В., Мустафина, Д.А.

Волжский политехнический институт, филиал Волгоградского государственного технического университета Волжский, e-mail: raffaellko@yandex.ru

Исследуем проблему появления брака при выпуске деталей. С учетом того, что потери от брака одной детали с каждого станка примерно одинаковы, то в качестве единицы измерения возьмем число дефектных деталей каждого станка. Запишем данные в табл. 1.

По полученным данным составим табл. 2, для проверки данных.

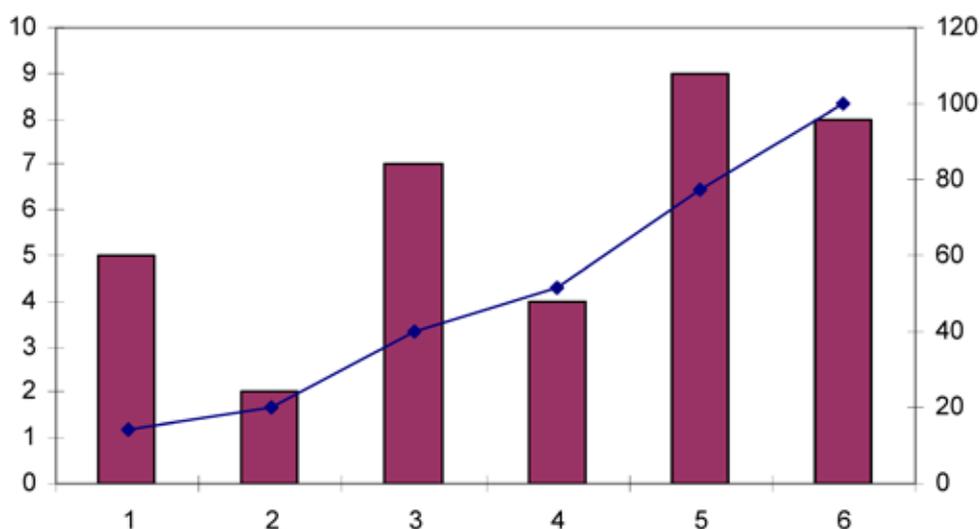
Результаты расчетов для наглядности отобразим на диаграмме.

Таблица 1

№ станка	1	2	3	4	5	6
Число дефектных деталей	5	2	7	4	9	8

Таблица 2

Номер детали	Число дефективных деталей	Накопительная сумма деталей	Процент деталей	Накопительный процент
1	5	5	14,2857	14,2857
2	2	7	5,7142	20
3	7	14	20	40
4	4	18	11,4285	51,4285
5	9	27	25,7142	77,1428
6	8	35	22,8571	100
Итого	35			



Рассмотрев диаграмму, получаем вывод о том, что на станках под номерами 3, 5 и 6 больше всего дефектных деталей, и они требуют замены.

Список литературы

1. Ребро И.В. Прикладная математическая статистика (для технических специальностей): учеб. пособие / И.В. Ребро, В.А. Носенко, Н.Н. Короткова; ВПИ (филиал). – Волгоград: ИУНЛ ВолгГТУ, 2011.

ПРИМЕНЕНИЕ РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ К РЕШЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

Якушина А.А., Ребро И.В., Мустафина Д.А.
 Волжский политехнический институт, филиал
 Волгоградского государственного технического
 университета, Волжский,
 e-mail: alyona.verteletzka@yandex.ru

Проблема изучения взаимосвязей экономических показателей является одной из важнейших проблем экономического анализа. Одним из таких показателей является построение регрессионной модели.

Построим линейное уравнение множественной регрессии, используя данные, приведённые в табл. 1.

Уравнение регрессии находится по формуле

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2,$$

где b_0, b_1, b_2 – параметры модели, а объясняемая переменная Y зависит от двух факторов X_1 и X_2 . Переходя к матричному описанию задачи, обозначим:

$$y = \begin{pmatrix} 24 \\ 46 \\ 37 \\ 40 \end{pmatrix}; x = \begin{pmatrix} 1 & 20 & 4 \\ 1 & 34 & 12 \\ 1 & 27 & 10 \\ 1 & 25 & 15 \end{pmatrix}.$$

При этом необходимо найти матрицу параметров модели B .

Т.е уравнение регрессии имеет вид

$$y = 0,271 + 1,01181x_1 + 1,0056x_2;$$

$${}^1X^T Y = \begin{pmatrix} 7,29 & -0,283 & 0,045 \\ -0,283 & 0,01479 & -0,01062 \\ 0,045 & -0,01062 & 0,02307 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 147 \\ 4043 \\ 1618 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,271 \\ 1,01181 \\ 1,0056 \end{pmatrix}.$$

Проверим на соответствие полученное уравнение регрессии с начальными данными. Приведём результаты проверки в виде табл. 2 и графика.

Список литературы

1. Белоненко М.Б. Эконометрика: задания и методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами-заочниками / М.Б. Белоненко, Н.Е. Мещерякова. – Волгоград: Изд-во ВКБ, 2006.

Таблица 1

№ магазина	Y (суточный доход)	X ₁ (суточный расход)	X ₂ (прибыль)
1	24	20	4
2	46	34	12
3	37	27	10
4	40	25	15

Таблица 2

№ магазина	X ₁	X ₂	Y _{эскп.}	Y _{теор.}
1	20	4	24	24,5
2	34	12	46	46,7
3	27	10	37	37,6
4	25	15	40	40,6

