Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 1

«Исследование способов обработки одномерной выборки»

Выполнил:

ст. группы ИПЗ -13

Лысенко А. С.

Проверила:

доцент каф. ПМИ

Назарова И. А.

Покровск 2017

Цель работы: формирование представлений и практических навыков в первичной статистической обработке одномерных выборок.

Вариант 10

Данные представляют собой изменения предела прочности на разрыв, выраженные в тысячах фунтов на квадратный дюйм для стального листа. Сталь закупается у сталелитейной фирмы:

Фирма В:

50.5 51.1 50.9 51.4 51.7 51.8 51.1 50.7 51.2 51.4

50.9 51.0 51.4 51.3 51.5 51.6 52.2 51.2 51.0 50.9

50.7 50.6 51.3 51.6 50.7 50.9 51.2 51.7 51.8 51.3

1) Вариационный и частотно-вариационный ряд;

Вариационный ряд:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50.5 | 50.6 | 50.7 | 50.7 | 50.7 | 50.9 | 50.9 | 50.9 | 50.9 | 51.0 |
| 51.0 | 51.1 | 51.1 | 51.2 | 51.2 | 51.2 | 51.3 | 51.3 | 51.3 | 51.4 |
| 51.4 | 51.4 | 51.5 | 51.6 | 51.6 | 51.7 | 51.7 | 51.8 | 51.8 | 52.2 |

Частотно-вариационный ряд:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 50.5 | 50.6 | 50.7 | 50.9 | 51.0 | 51.1 | 51.2 | 51.3 | 51.4 | 51.5 | 51.6 | 51.7 | 51.8 | 52.2 |
| 1 | 1 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 0,03 | 0,03 | 0,1 | 0,13 | 0,07 | 0,07 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,03 | 0,07 | 0,07 | 0,07 | 0,03 |

2) Размах варьирования;

.

R = 52.2 – 50.5 = 1.7

3) Количество групп по формуле Стерджесса;

****

k = 1 + [3.32 ∙ lg1030] = 1 + [3.32 ∙ 1.48] = 1 + 4.9136 = 5.9136 ≈ 6.

.

h = 1.7/5.9136 = 0.287

4) Группировка и интервальный ряд;

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| k | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| hi | 50.5;50,787 | 50,787;51.074 | 51.074;51.361 | 51.361;51.648 | 51.648;51.935 | 51.935;52.222 |
| mi | 5 | 6 | 8 | 6 | 4 | 1 |
|  | 0,17 | 0,2 | 0,27 | 0,2 | 0,13 | 0,03 |

где, k – номер интервала,

hi – диапазон интервала,

mi – кол-во элементов в интервале,

- частость попадания в i-тый интервал.

5) Графическое изображение полигона частот, гистограммы, эмпирической функции распределения.

Полигон частот:

Гистограмма частот:

Эмпирическая функция распределения: