Донецкий Национальный Технический Университет

Лабораторная работа № 2

«Определение точечных статистических оценок параметров

распределения по одномерной выборке»

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 определении точечных статистических оценок параметров распределения генеральных совокупностей по статистическим данным для 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 |

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.

2) Вычисление и анализ точечных оценок математического ожидания () и дисперсии (**D**, эквивалентное обозначение – **σ2**) для простого и интервального рядов:

Мат. ожидание для простого ряда:





Дисперсия для простого ряда:









Мат. ожидание для интервального ряда:





Дисперсия для интервального ряда:







h = 1.7/5.9136 = 0.287



Полученные точечные оценки проиллюстрированы графически на гистограмме.

Вычисление и анализ точечных оценок коэффициентов асимметрии и эксцесса по вариационному ряду.

Коэффициент асимметрии:





Коэффициент эксцесса:

,

