Лабораторная работа 5.

О сравнении качества оценок.

Для трех распределений ),  и распределения Лапласа или двойного показательного – “L(a,u)= ” (суммируемые показательные распределения независимы). Сравнить следующие оценки параметра a – математического ожидания и медианы всех распределений, - выборочного среднего, *medn* - выборочной медианы и минимума и максимума вариационного ряда. Все оценки не смещены. Сравнивать оценки нужно с точки зрения квадратичного риска (т. е. для несмещенных оценок одномерного параметра – дисперсии оценки). При n=100 – объем выборки, m=100 – количество выборок, построить 100 оценок каждого вида и сравнить их выборочные среднеквадратичные отклонения, повторить при n=10000, m=100. Сравнить с теоретическими среднеквадратичными отклонениями. Результат – 6 таблиц и вывод о том какая из оценок с точки зрения квадратичного риска является наилучшей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=100, m=100. |  |  |  |
| σ - теоретическое | 0.1 | 0.1253 | 0.2947 |
| σ - практическое | 0.091432 | 0.1088 | 0.3475 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=10000, m=100. |  |  |  |
| σ - теоретическое | 0.01 | 0.012533 | 0.2084 |
| σ - практическое | 0.00878 | 0.01184 | 0.2259 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=100, m=100. |  |  |  |
| σ - теоретическое | 0.057735 | 0.1 | 0.014142 |
| σ - практическое | 0.050864 | 0.090618 | 0.010953 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=10000, m=100. |  |  |  |
| σ – теоретическое | 0.0057735 | 0.01 | 0.00014142 |
| σ - практическое | 0.0054435 | 0.0098436 | 0.00017334 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=100, m=100. |  |  |  |
| σ - теоретическое | 0.1414 | 0.1 | 0.9487 |
| σ - практическое | 0.1490 | 0.1157 | 0.8914 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| , n=10000, m=100. |  |  |  |
| σ - теоретическое | 0.014142 | 0.01 | 0.9487 |
| σ - практическое | 0.014107 | 0.0097093 | 0.7645 |

Вывод:

Наилучшая оценка для нормального распределения – полу сумма минимума и максимума.

Наилучшая оценка для равномерного распределения – медиана.

Наилучшая оценка для нормального распределения – среднее.