

**ОЦІНКА ІНФОРМАТИВНОСТІ МАТЕМАТИЧНИХ ОЧІКУВАНЬ  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ВИБІРОК ВИМІРЮВАНЬ З НЕВІДОМИМИ  
СТАТИСТИЧНИМИ ЗАКОНОМІРНОСТЯМИ**

Малайчук В.П., Клименко С.В., Астахов Д.С.

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, Україна*

Оцінка математичних очікувань вибірок незалежних випадкових величин класична теоретична статистика розглядає як критерій їх порівняння [1]. Для проведення обчислювальних експериментів розроблено програмне забезпечення. Обчислювальні експерименти проводилися на моделях випадкових величин за трьома законами розподілу ймовірності: логістичним (симетричним), експоненційним та релеєвським (асиметричним). Проведені експерименти дозволили провести перевірку та висунути судження щодо порівняння математичного очікування коротких вибірок з невідомими статистичними закономірностями краще проводити шляхом порівняння середніх арифметичних значень вибірок, ніж медіан. При порівнянні забезпечувалось рівність математичного очікування обраних критеріїв трьох законів розподілу. Рівність дисперсії можлива тільки при застосуванні логістичного та релеєвського закону розподілу. Дослідження проводилося за наступним алгоритмом: порівняння мінімальних та максимальних значень вибірових середніх значень та значень медіан, після чого проводився аналіз вибірок на однорідність використовуючи вибірові середні значення з урахуванням коефіцієнту асиметрії; проводилося дослідження викидів у вибірках випадкових величин; досліджувалися мінімальні та максимальні значення медіан. На основі отриманих експериментальних досліджень отримано, що при невідомому законі розподілу ймовірності порівняння на однорідність краще проводити шляхом вибірових середніх значень, так як вони найбільш близькі до теоретичних значень математичного очікування у порівнянні з емпіричними медіанними зі своїми теоретичними значеннями. Оскільки їх різниця говорить про їх схожість або відмінність їх законів розподілу ймовірності. Для визначення інформативності між вибіровими

медіанами та арифметичними середніми використовувався критерій Стьюдента, який показав, що найбільш інформативним є вибіркові середні.

### Література

1. Кобзарь А.М. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. М.: Физматлит, 2006. – 816с.

## ASSESSMENT OF THE INFORMATIVITY OF MATHEMATICAL EXPECTATIONS OF EXPERIMENTAL SAMPLES OF MEASUREMENTS WITH UNKNOWN STATISTICAL REGULARITIES

Malaychuk Valentin, Klymenko Svitlana, Astakhov Dmitry

**Abstract.** Conducted research evaluation of information of application of sampling medians and arithmetic mean relatively experimental sampling measurements with unknown statistical regulations. The information was compared between the sample medians and the arithmetic mean according to Student's criterion.

**Key words:** mathematical expectation, variance, probability distribution law, median means, random variables

### References

1. Kobzar' A.M. Prikladnaya matematicheskaya statistika. Dlya inzhenerov i nauchnyh rabotnikov. M.: Fizmatlit, 2006. – 816s.