

УДК 519.23

Маньков В.В.<sup>1</sup>, Бахрушин В.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> студ. гр. КНТ-812м НУ «Запорізька політехніка»

<sup>2</sup> проф. НУ «Запорізька політехніка»

## АНАЛІЗ ГЕНДЕРНИХ ВІДМІННОСТЕЙ РЕЗУЛЬТАТІВ НМТ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Через воєнні дії в Україні, у 2022 році замість ЗНО для вступників до закладів вищої освіти було впроваджено і проведено Національний мультипредметний тест (НМТ), який складався з трьох блоків: українська мова, математика та історія України [1]. Його результати відображають рівень підготовки учнів з відповідних предметів. Гендерні відмінності у результатах НМТ можуть вплинути на рівність доступу до вищої освіти для чоловіків і жінок.

Мета дослідження: визначення наявності або відсутності істотних відмінностей результатів НМТ з української мови між чоловіками та жінками.

Аналіз здійснювали за таблицею результатів НМТ з офіційного сайту Українського центру оцінювання якості освіти. Для аналізу були розраховані такі показники описової статистики як середнє значення, медіана, дисперсія, стандартне відхилення, а також використані статистичні критерії Ліллієфорса, Колмогорова-Смирнова та Уїлкоксона.

Основні показники описової статистики результатів НМТ наведено у таблиці:

Таблиця 1 – Показники описової статистики

Показники	Чоловіки	Жінки
Середнє значення (до переведення в шкалу 100-200)	17,5	20,4
Медіана	16	20
Стандартне відхилення	7,2	7,6
Мода	13	15
Кількість учасників	101784	112290

З таблиці 1 видно, що середні бали НМТ з української мови для хлопців та дівчат мають відмінності (17,5 та 20,4 балів відповідно). Медіана для цих груп дорівнює 16 та 20 балам відповідно. Стандартне відхилення у жінок трохи більше, ніж у чоловіків, тобто розкид результатів в жіночій групі ширший. Мода для чоловіків на рівні 13 балів, що є нижчим на 2 бали ніж у жінок.

Для вибору критеріїв перевірки однорідності вибірок спочатку перевіряли їх відповідність нормальному закону розподілу. Для перевірки гіпотез про відповідність нормальному розподілу та про відсутність за допомогою критерію Ліллієфорса:

Критерій Ліллієфорса:  $datm D = 0.12708$ ,  $p\text{-value} < 2.2e-16$ ;  $datw D = 0.12543$ ,  $p\text{-value} < 2.2e-16$

Критерій Ліллієфорса показує, що розподіли результатів НМТ у чоловіків та жінок не відповідають нормальному закону. P-value для обох випадків істотно менше за 0.05, що свідчить про статистичну значущість відхилень від нормального розподілу. Тому для перевірки гіпотези про однорідність вибірок чоловіків та жінок треба використовувати непараметричні критерії, такі як критерії, Колмогорова-Смирнова та Уїлкоксона [2, 3]:

```
ks.test(datm,datw) # критерій Колмогорова-Смирнова
```

```
wilcox.test(datm,datw) # критерій Уїлкоксона
```

Отримаємо результати:

Критерій Колмогорова-Смирнова:  $datm$  and  $datw D = 0.013073$ ,  $p\text{-value} = 2.377e-08$ .

Критерій Уїлкоксона:  $W = 5.79e+09$ ,  $p\text{-value} = 1.271e-07$ .

Критерії Колмогорова-Смирнова та Уїлкоксона показують, що є статистично значуща різниця між результатами чоловіків та жінок. P-value менше за 0,05, що означає, що нульова гіпотеза про відсутність різниці у розподілах має бути відхилена.

**Висновки:** аналіз результатів НМТ з української мови показав розрив між чоловіками та жінками на рівні 2,9 «сирих» балів на користь жінок. При переведенні результатів у шкалу 100-200 в середньому чоловіки отримали 147 балів проти 154 балів у жінок. Тестування з української мови є обов'язковою умовою для вступу до закладів вищої освіти та для багатьох спеціальностей при вступі результат з цього предмета має відносно великий ваговий коефіцієнт, тому можна очікувати, що при вступі на бюджет ця відмінність може бути істотною.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. НМТ. Загальна інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://testportal.gov.ua/tag/nmt>

2. Бахрушин В.Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів / В.Є. Бахрушин. – Запоріжжя : КПУ, 2011. – 268 с.

3. R Documentation [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://rdocumentation.org>.