

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ ДИСЕРТАЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Джунь Йосип Володимирович

*доктор фізико-математичних наук, професор,
завідувач кафедри математичного моделювання*

Приватний вищий навчальний заклад

«Міжнародний економіко-гуманітарний університет

імені академіка Степана Дем'ячука»,

дійсний член Європейської асоціації безпеки

м. Рівне, Україна

Сотник Жанна Григорівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент,

завідувач кафедри фізичної культури і спорту

Приватний вищий навчальний заклад

«Міжнародний економіко-гуманітарний університет

імені академіка Степана Дем'ячука»

м. Рівне, Україна

В умовах воєнного стану дисертанти стикаються з труднощами щодо виконання наукових досліджень. Питання підготовки дисертацій у воєнний час піднімається провідними науковцями України, які досліджують і пропонують шляхи безпечної організації та проведення наукових досліджень, поради щодо їх захисту [1].

Низка наукових досліджень потребує застосування методів математичної статистики для оцінки результатів проведених експериментів, підвищення надійності висновків і підстави теоретичних узагальнень. Саме тому, дисертантам необхідно мати певні знання щодо їх використання [3; 4].

Ефективність організації та проведення наукових досліджень повинна безумовно орієнтуватись на вимоги дослідників, беручи до уваги досвід провідних вчених [1; 2; 5].

Існують певні проблеми, які виникають у дисертантів під час обробки наукових досліджень з застосуванням методів математичної статистики (МС).

Проблема 1. Наявною є недостатня кількість підручників з МС за напрямом проведення наукових досліджень.

Проблема 2. Відсутність надходження систематичної інформації про сучасні досягнення та тенденції МС. В перші роки незалежності

надходила доступна інформація з реферативного журналу ВІНТІ, де були зазначені всі досягнення з МС у світі, зокрема за останній місяць. На превеликий жаль поступ інформації припинився. Вважаємо, що необхідно звернути на це увагу з метою розвитку науки в країні та підготовки дисертацій на належному сучасному рівні.

Проблема 3 – оновлення підручників, посібників з МС за напрямками наукових досліджень. Наприклад, на початку ХХ століття К. Пірсон розробив метод відкриття статистичних закономірностей в природі, науці, медицині, спорті, який ґрунтується на методі моментів. Проійшло після цієї події більше 100 років. На жаль жоден підручник з МС в Україні про цей метод так і не повідомив, немає навіть згадки про цей метод.

Вченими США з 50-х років ХХ століття застосовується універсальний метод моделювання динамічних процесів будь-якої складності, який розроблений в Прінстонському університеті і називається «спектральний аналіз випадкових процесів». В підручниках з МС немає опису та посилань на цей метод.

Відсутня інформація про методи стиснення великих масивів цифрової інформації у підручниках. Вказані методи дозволяють використовувати наявну інформацію оперативно, наочно, зручно.

Проблема 4. Нині розроблено 1,5 тисячі статистичних програмних продуктів, які можуть успішно використовуватися під час підготовки дисертантів і здійснення ними наукових досліджень, Слід зазначити про потребу створення переліку таких програм в Україні і представленні їх в інформаційному просторі. Виникають також труднощі в орієнтації застосовування відповідних програм, наприклад, при розрахуванні критерію Стюдента, лінійному моделюванні, дисперсійному аналізі чи навіть при обчисленні кореляції.

Проблема 5 полягає в автоматизації досліджень і наукових експериментів, коли їх обсяги n значно перевищують $n > 500$. Відомий кембриджський професор Г. Джеффріс ще в минулому столітті заявив, що при $n > 500$ гіпотеза нормальності багатократних випадкових експериментів і практично і теоретично є неспроможною.

Проблема 6. Експерименти, що отримали назву Big Date, проведені в результаті виконання двох державних тем. В результаті на кафедрі математичної статистики Приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука» розроблена «Некласична теорія похибок вимірів» (НТПВ), яка опублікована в 2015 році в Україні і в 2019 році в США, на яку прийшло із США і всього світу 54 схвальних відгуки. В цій теорії розроблено спеціальний оператор, який дозволяє негауссові або джеффрісові похибки перетворити в гауссові нормальні. Це дозволяє

зберегти значення і корисність багатьох програмних продуктів, розроблених на основі нормального закону.

У НТПВ найбільш цінним є те, що вона не відмінює Класичну теорію похибок вимірів, створену К. Ф. Гауссом. Перш ніж застосувати НТПВ в першому наближенні застосовують КТПВ, тому, що нічого немає краще неї по своїй простоті та ясності.

Проблема 7 – пов'язана з фундаментальною зміною парадигми всієї сучасної науки.

Таким чином, застосування методів математичної статистики є важливим під час проведення наукових досліджень, що дасть можливість оцінити точність отриманих результатів, виявити похибки, узагальнити параметри генеральної сукупності факторів на підставі вибірових статистик.

Література

1. Актуальні питання підготовки дисертацій в умовах воєнного стану: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Науково-дослідний інститут публічного права. 30 вересня 2023 р. Львів – Торунь: Liha-Pres. 2023. 260 с.

2. Джузь Й. В. Сучасні підходи до обробки статистичної інформації в соціальній педагогіці. Вісник Міжнародного економіко-гуманітарного університету імені академіка Степана Дем'янчука. Серія. Педагогіка та психологія. Випуск 1. С. 10-15.

3. Кунда В.В. Застосування методів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Політ. Сучасні проблеми науки. Гуманітарні науки: тези доповідей XX Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених. Т. 1. К.: НАУ. 2020. С. 264-265.

4. Руденко В. М. Математична статистика. К.: Центр учбової літератури. 2012. 304 с.

5. Dzhun I. V. The Non-Classical Error Theory of Measurements. USA. Amazon. 2019. 200 p.