

ФОРМУВАННЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «СИСТЕМНО-ІНФОРМАЦІЙНІ ОСНОВИ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФІЗИЧНІЙ КУЛЬТУРІ ТА СПОРТІ»

Володимир АШАНІН, к. ф.-м. н., професор
Яна ЖЕРНОВНИКОВА, к. пед. н.
Наталія ДОЛГОПОЛОВА, к. т. н.

*Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна*

Анотація. Розглянуто формування і розвиток науково-дослідних компетенцій у здобувачів вищої освіти за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт при вивченні дисципліни «Системно-інформаційні основи наукових досліджень у фізичній культурі та спорті». На конкретному прикладі показано процес підготовки магістрів до вирішення дослідницьких завдань за допомогою параметричних критеріїв.

Ключові слова: науково-дослідні компетенції, експериментальні дані, методи математичної статистики, інформаційні технології.

Вступ. Перед закладами вищої освіти фізкультурно-спортивного профілю, що здійснюють підготовку за спеціальністю 017 Фізична культура і спорт, стоїть задача у підготовці магістрів, які володіють зокрема, такими необхідними загальними компетентностями як: здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел; здатність планувати, організовувати та здійснювати самостійні наукові дослідження з проблем фізичної культури і спорту; здатність впроваджувати у практичну діяльність результати наукових досліджень, спрямованих на вирішення прикладних завдань у сфері фізичної культури і спорту.

Здобувач вищої освіти повинен вміти застосовувати сучасні цифрові технології та спеціалізоване програмне забезпечення, методи статистичного аналізу даних для розв'язання складних задач фізичної культури та спорту.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана у відповідності до ініціативної теми науково-дослідної роботи «Теоретико-методологічні засади підготовки майбутніх фахівців з фізичної культури і спорту з використанням інформаційних технологій» (номер державної реєстрації 0123U103168) на 2023 – 2026 рр.

Мета дослідження – проаналізувати та систематизувати дані з питань формування науково-дослідної компетенції при вивченні статистичної обробки експериментальних даних.

Матеріал і методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення наукової та навчально-методичної літератури, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Обробка результатів досліджень в сучасних умовах проводиться за допомогою інформаційних технологій. Існує широкий вибір визнаного у світі програмного забезпечення для статистичної обробки даних. Серед них програма MS Excel, пакети SPSS,

Statistica, Statgraphics та інші [3]. В навчальному процесі Харківської державної академії фізичної культури при вивченні дисципліни «Системно-інформаційні основи наукових досліджень у фізичній культурі та спорті» використовується пакет статистичного аналізу даних Statistica.

На заняттях з дисципліни «Системно-інформаційні основи наукових досліджень у фізичній культурі та спорті» у здобувачів вищої освіти формуються не лише знання з різних статистичних методів обробки інформації, а також дослідницькі вміння та навички: вміння сформулювати статистичну гіпотезу та вибрати критерій для її перевірки; проаналізувати отриманий результат і зробити висновки, що мають математичний та практичний зміст [1].

Наприклад, при вирішенні завдання порівняння вибірок здобувач вищої освіти має провести досить велику аналітичну роботу з вибору критерію та аналізу результату. Визначити вимірний параметр є якісним чи кількісним. Визначити вибірки є незалежними або залежними, тобто порівнюються результати різних груп або однієї і тієї ж, але в різні моменти часу. Якщо параметр кількісний, потрібно перевірити гіпотезу про нормальний розподіл генеральних сукупностей. Якщо параметр якісний або вибірки виявляються з генеральних сукупностей, які не мають нормального розподілу, то для порівняння вибірок слід застосовувати непараметричні критерії: для незалежних вибірок, наприклад, критерій Манна-Уїтні або критерій Вальда - Вольфовіца, а для залежних, наприклад, критерій Вілкоксона або критерій знаків [2].

Завдання котрі виконуються на практичних роботах в пакеті Statistica, є навчально-професійними, вони містять дані можливих реальних експериментальних досліджень. Кожна практична робота представляє собою невелике дослідницьке завдання. Розглянемо скорочений приклад однієї задачі.

Вхідні дані. Порівняти різні за змістом тренувальні процеси x та y . Нововведення міститься у процесі y . Показником якості тренувань служить час досягнення максимальної висоти підйому штанги під час підйому штанги на груди для поштовху, с. У контрольній (x) та експериментальній (y) групах по 10 піддослідних. (табл. 1).

Таблиця 1

x	0,99	1,10	1,10	1,15	1,15	1,20	1,20	1,20	1,25	1,25
y	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	0,99	1,00	1,10	1,15	1,20

Перевірка на нормальність розподілів за критерієм Шапіро-Вілکا показала, що обидві генеральні сукупності мають нормальний розподіл (рис. 1, 2).

Результати тестів на нормальність автоматично розміщуються у заголовку цього графіка. При $P > 0,05$ слідує висновок про те, що аналізований розподіл не відрізняється від нормального.

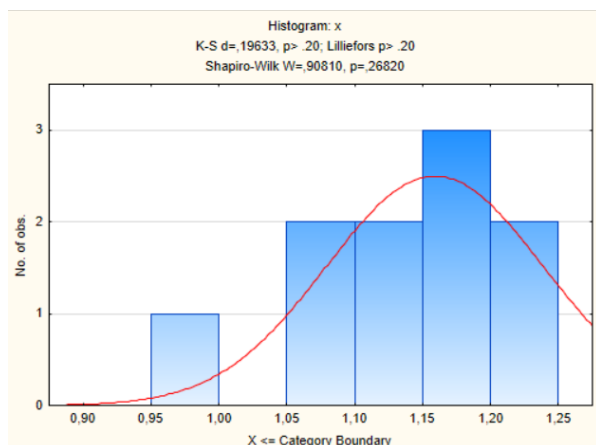


Рис. 1. Графік емпіричного і теоретичного розподілів контрольної групи (x)

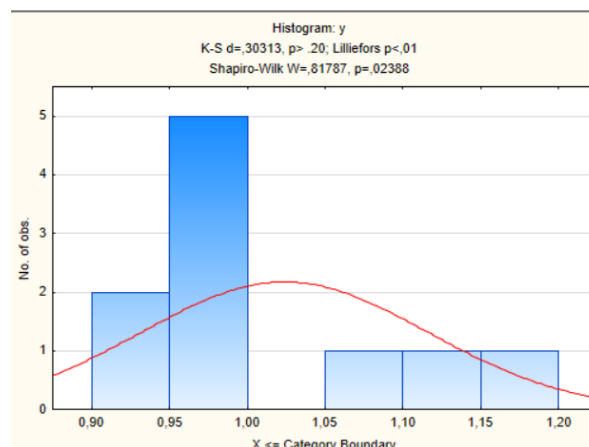


Рис. 2. Графік емпіричного і теоретичного розподілів експериментальної групи (y)

Мета дослідження – перевірити статистичну значущість відмінностей цих вибірок за допомогою параметричних критеріїв.

В модулі **Basic Statistics** обираємо **t-test, independent, by variables** вибираємо відповідні змінні та отримуємо таблицю з результатом (рис. 3) [4, 5].

		T-test for Independent Samples (Spreadsheet12)									
		Note: Variables were treated as independent samples									
Group 1 vs. Group 2		Mean Group 1	Mean Group 2	t-value	df	p	Valid N Group 1	Valid N Group 2	Std.Dev. Group 1	Std.Dev. Group 2	F-ratio Variances
x vs. y		1,159000	1,024000	3,510080	18	0,002500	10	10	0,079784	0,091797	1,323791
											0,682835

Рис. 3. Результат t-тесту для незалежних вибірок

Інтерпретація результатів. Оскільки величина ймовірності випадкової появи аналізованих вибірок $p = 0,002500 < \text{менше рівня значущості } (\alpha = 0,05)$, то нульова гіпотеза відкидається. Отже, оцінюючи зміст нового тренувального процесу за часом досягнення максимальної висоти підйому штанги при виконанні підйому штанги на груди для поштовху, приходимо до висновку про позитивний ефект нововведення.

Висновки. В результаті вивчення дисципліни «Системно-інформаційні основи наукових досліджень у фізичній культурі та спорті» здобувачі вищої освіти розглядають поняття застосування методів математичної статистики при вирішенні завдань фізичної культури та спорту за допомогою використання інформаційних технологій. В результаті чого формуються не тільки інформаційні компетенції, але і науково дослідні.

Перспективи подальших досліджень у цьому напрямку полягають в аналізі навчальних дисциплін пов'язаних з комп'ютерною обробкою даних експериментальних досліджень.

Список використаної літератури.

1. Ашанін В. С., Пятисоцька С. С. Науково-методичні засади вивчення методів математико-статистичного аналізу даних у закладах вищої освіти фізкультурно-спортивного профілю. *Фізична культура, спорт і здоров'я : стан, проблеми та перспективи* : матеріали XXIII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 6 груд. 2023 р.). Харків, 2023. С. 177–178.

2. Бахрушин В. Є. Методи аналізу даних : навчальний посібник для студентів. Запоріжжя : КПУ, 2011. 268 с.
3. Жерновнікова Я. В. Формування змісту курсу «Статистична обробка та аналіз інформації» для майбутніх вчителів фізичної культури. Proceedings of the scientific and pedagogical internship. Directions of improving the professional training of specialists in physical culture and sports. Włocławek, 2023. P. 86-89.
4. Маханець Л. Л., Вінничук О. Ю., Григорків М. В. Статистика: лабораторний практикум у STATISTICA 12: навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2023. 161 с.
5. Фетісов В. С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНО-ТРЕНУВАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ (НА ПРИКЛАДІ ЦИКЛІЧНИХ ВИДІВ СПОРТУ)

Володимир АШАНІН, к. ф.-м. н., професор
Владлена ПАСЬКО, к.фіз.вих., доцент
Яна АЛЕКСЕНКО, старший викладач

*Харківська державна академія фізичної культури
Харків, Україна*

Анотація. У статті проаналізовані та систематизовані основні напрямки використання інформаційних технологій в навчально-тренувальному процесі (на прикладі циклічних видів спорту) з метою покращення сприйняття інформації.

Ключові слова: інформаційні технології, циклічні види спорту.

Вступ. За останні роки утворилася стійка тенденція впровадження технологічних нововведень в систему спортивного тренування. Зростання майстерності тісно пов'язане з необхідністю підвищення знань, особливо в галузі обраного виду спорту. Від того, наскільки досконала система організації інформації, багато в чому залежить якість навчально-тренувального процесу в циклічних видах спорту. Головні характеристики галузевих інформаційних потоків сприяють раціональній організації процесу підготовки спортсменів та його інформаційного забезпечення. Зважаючи на специфіку спортивної діяльності, інформація може використовуватися як в теорії спортивного тренування, так і в практичній діяльності спортсменів з метою розширення їх світогляду. Загальні форми та методи тренування включають в себе: систематичну роботу з вивчення взаємозв'язку різних сторін підготовки, що можливо за допомогою використання сучасних інформаційних технологій.

Інформаційна технологія – це сукупність конкретних засобів, за допомогою яких людина виконує різноманітні операції для обробки інформації