



**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
ДЗВО «УНІВЕРСИТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ ОСВІТИ»
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ ІНСТИТУТ НЕПЕРЕРВНОЇ ПРОФЕСІЙНОЇ
ОСВІТИ**

КАФЕДРА ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ ТА МЕНЕДЖМЕНТУ

ПРАКТИЧНИЙ ПОРАДНИК

до проведення емпіричного психологічного дослідження при написанні
кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю «Психологія»

УДК 378.22:37.051

П 69

Практичний poradник до проведення емпіричного психологічного дослідження при написанні кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю «Психологія» / укладачі: Рибалка В.В., Пахомов І.В.. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2026. 24 с.

Рецензенти:

Ключко Алла Олексіївна – професор кафедри педагогіки, психології та менеджменту БІНПО ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України доктор психологічних наук, професор,

Фурс Олег Йосипович – доцент кафедри публічного управління та адміністрування Державного університету економіки і технологій (м. Кривий Ріг), кандидат психологічних наук, доцент

Друкується за рішенням Вченої ради Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти ДЗВО «Університет менеджменту освіти» НАПН України (протокол № 2 від 17 лютого 2026 р.)

Оновлено та затверджено на засіданні кафедри педагогіки, психології та менеджменту (протокол засідання кафедри № 2 від 03 лютого 2026 р.)

У практичному poradнику розглянуто порядок проведення емпіричного психологічного дослідження при написанні кваліфікаційної роботи магістра за спеціальністю «Психологія».

У змісті даного видання представлено рекомендації щодо формування вибірки досліджуваних, розподілу її на експериментальну та контрольні групи, визначення нормальності розподілу даних, розрахунку основних статистичних показників вибірки, проведення кореляційного аналізу та застосування статистичних критеріїв значущості змін.

Рекомендовано здобувачам другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Психологія», а також науковим керівникам кваліфікаційних робіт магістра.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
1. Зміст психологічного експерименту та вимоги до його проведення	5
2. Основи статистичної обробки даних психологічного експерименту, їх представлення та інтерпретація	9
2.1. Вимірювання та вимірювальні шкали.....	9
2.2. Описова статистика емпіричних даних.....	12
2.3. Перевірка нормальності розподілу емпіричних даних.....	15
2.4. Перевірка значущості відмінностей між вибірками емпіричних даних.	16
2.5. Кореляційний аналіз емпіричних даних.....	20
2.6. Регресійний аналіз емпіричних даних.....	22
Список рекомендованих джерел.....	24

ПЕРЕДМОВА

Даний poradник розроблено на основі Положення про науково-дослідну роботу студентів у Білоцерківському інституті неперервної професійної освіти, Методичних рекомендації до написання кваліфікаційної роботи з психології для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти та Рекомендацій щодо використання сучасних інструментів і технологій для розвитку дослідницьких навичок з психології для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти Білоцерківського інституту неперервної професійної освіти ДЗВО «УМО» НАПН України, призначений для допомоги здобувачам вищої освіти спеціальності «Психологія» у проведенні емпіричного психологічного дослідження при виконанні кваліфікаційної роботи магістра. Порадник містить основні вимоги, які стосуються: змісту психологічного експерименту та вимог до його проведення, основ статистичної обробки даних психологічного експерименту, їх представлення та інтерпретації, насамперед: вимірювальних шкал, описової статистики, перевірка нормальності розподілу, кореляційного аналізу та перевірки значущості відмінностей між вибірками емпіричних даних.

Відомо, що психологія – це система знань про відображувальну діяльність мозку, наука про закономірності розвитку психіки. Експериментальна ж психологія – процес набуття цих знань із застосуванням експериментальних процедур. Вона вичає організацію, проведення та інтерпретацію результатів психологічного експерименту. У широкому сенсі зміст експериментальної психології формується завдяки вивченню причин та наслідків. Для експериментальної психології характерним є не пошук широких взаємозв'язків між важливими аспектами поведінки, а дослідження конкретних проблем поведінки.

Експериментальну психологію від інших дисциплін відрізняє спосіб, яким дослідники отримують наукові знання, а саме — маніпулювання (числовими) значеннями в одній галузі дослідження для того, щоб простежити, як змінюються (числові) значення в іншій області.

1. ЗМІСТ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ТА ВИМОГИ ДО ЙОГО ПРОВЕДЕННЯ

Експериментальне вивчення психіки – процес дослідження особливостей та закономірностей психіки, в якому створюються спеціальні умови, що детермінують їхні прояви у поведінці досліджуваного. Розробка таких умов, ситуацій, процедур, включення до них досліджуваного та спостереження за особливостями його практичної діяльності, реєстрація результатів цієї діяльності мають назву *експеримент*.

Загальною метою психологічного експерименту є виявлення зв'язків між реакцією досліджуваного та фактором у ситуації, яким маніпулює експериментатор. Такий фактор називають стимулом. Фактори, що вивчаються, називаються змінними, вони можуть бути залежними та незалежними.

Залежна змінна – явище або реакція, що є об'єктом дослідження. Умова, маніпуляції з якою спричиняють виникнення досліджуваного явища або очікуваної реакції, називається **незалежною змінною**. Такого роду процедура передбачає припущення: якщо незалежна змінна є такою-то, то, ймовірно, що значення залежної змінної, виявлене в одному експерименті, можна відтворити та повторити в іншому. Щоб визначити ступінь такої імовірності, необхідно чітко визначити проблему дослідження та дібрати відповідні методи статистичної обробки даних.

Наприклад: у дослідженні «Профілактика агресивності підлітків» агресивність – залежна змінна; асертивна поведінка, спрямована на профілактику агресії – незалежна змінна.

Отже, психологічний експеримент – це така організована штучна або природна діяльність досліджуваного, внаслідок якої ми отримуємо емпіричні факти, на основі яких можна описувати або пояснювати природу та закономірності цієї діяльності.

Зазвичай психологічний експеримент складається з таких **етапів**: теоретичний, підготовчий, власне експериментальний та заключний.

На теоретичному етапі експерименту формулюються:

- тема дослідження та проблема, яку треба вирішити (визначається за результатами теоретичного аналізу проблеми, порівняння підходів різних психологічних шкіл до її дослідження та виокремлення недостатньо вивчення її аспектів);
- об’єкт, предмет, мета та завдання дослідження. На цьому етапі ймовірна ситуація, коли виявляється, що подальша розробка обраної теми недоцільна через неможливість проведення належної емпіричної перевірки висунутих припущень.

Заданнями підготовчого етапу експерименту є:

- розробка програми та теоретичної моделі експерименту;
- уточнення експериментальної гіпотези;
- визначення незалежних та залежних змінних;
- підбір методів, методик, тестів та способів реєстрації отриманих даних;
- визначення контингенту досліджуваних (їх якісний і кількісний склад);
- вибір адекватних методів математичної обробки даних;
- планування умов проведення експерименту для того, щоб максимально нівелювати сторонні впливи на залежну змінну.

У плануванні експерименту, як правило, використовують схеми, відповідно до яких визначаються порядок пред’явлення, умови (якісні форми) або рівні (кількісні варіанти) незалежної змінної.

Як правило, у психологічних дослідженнях використовують міжгрупові схеми, в яких умови незалежної змінної пред’являються різним групам і порівнюються дані відповідних груп (контрольної з експериментальною);

Для прикладу наведемо схему побудови програми та моделі дослідження. Відповідно до обраної теми розробляється програма дослідження за такою **схемою**: сфери – явища – параметри – індикатори – методики.

I. Сфери (визначаються сфери, в яких найчастіше виявляються досліджувані змінні, наприклад: освіта, виробництво, силові структури тощо).

II. Явища (конкретизуються прояви змінних, які будуть вивчатися, наприклад: булінг, конфлікт, згуртованість тощо).

III. Параметри (визначаються параметри змінних, які реєструватимуть, наприклад: агресивність, торивожність, депресивність тощо).

IV. Індикатори (вказуються індикатори, на основі яких здійснюватиметься оцінка окремих параметрів вибору, наприклад: фізична, опосередкована, вербальна агресивність тощо).

V. Методики (зазначаються методики, за допомогою яких будуть досліджуватися визначені параметри, наприклад: об'єктивні, суб'єктивні чи проєктивні тести).

Побудована таким чином програма дає змогу досліднику чіткіше уявляти етапи роботи, їхній зміст, технічну складність і час, необхідний для її виконання. Також сформульована програма допомагає побудувати теоретичну модель, де представлені всі основні її компоненти та зв'язки між ними.

На власне експериментальному етапі:

- на основі програми і моделі визначається процедура дослідження;
- за необхідності проводиться (на невеликій вибірці) пілотний експеримент для уточнення валідності обраних тестів та їх відповідності об'єкту, предмету, меті та завданням дослідження;
- проводиться експериментальне дослідження;
- здійснюються статистична обробка даних та їх інтерпретація; на основі отриманих результатів робиться висновок про підтвердження або спростування теоретичних уявлень, гіпотез тощо.

На заключному етапі експерименту дослідник:

- аналізує та узагальнює отримані дані, формулює нові гіпотези;
- проводить за необхідності формувальний експеримент;
- обробляє та інтерпретує отримані дані; за допомогою методів математичної статистики;
- оформлює отримані результати, висновки тощо.

Також в ході психологічного експерименту варто виділити експериментальну та контрольну групу досліджуваних.

Експериментальна та контрольна групи – це дві частини вибірки у науковому психологічному дослідженні. **Експериментальна група** зазнає впливу досліджуваного фактора (наприклад, корекційної програми), тоді як контрольна група перебуває у звичайних умовах, що дозволяє порівняти результати та оцінити дійсний ефект впливу, уникаючи побічних змінних. До початку здійснення експериментального впливу досліджувані показники обох груп повинні не мати істотних відмінностей (наприклад, показники агресивності досліджуваних обох груп повинні бути схожими).

Контрольна група респондентів допомагає переконатися, що результати зміни психологічних показників викликані експериментальним впливом, а не зовнішніми факторами. По завершенні експерименту результати обох груп порівнюються між собою. Учасники обох груп мають бути подібними за всіма іншими характеристиками, крім досліджуваного впливу (наприклад, за статтю, віком, соціальним становищем тощо). Без використання контрольної групи неможливо точно встановити, чи є зміни в експериментальній групі результатом втручання, чи інших факторів, що діють одночасно.

Також можна виділяти констатувальний та формувальний етапи психологічного експерименту. На **констатувальному етапі** експерименту втручання не здійснюється, експериментальна та контрольна група характеризуються аналогічними психологічними показниками, тоді як на формувальному етапі здійснюється втручання і показники експериментальної групи можуть змінитися, а контрольної – ні.

2. ОСНОВИ СТАТИСТИЧНОЇ ОБРОБКИ ДАНИХ ПСИХОЛОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ, ЇХ ПРЕДСТАВЛЕННЯ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ

2.1. Вимірювання та вимірювальні шкали

Вимірювальні шкали дають можливість усі отримані експериментатором дані звести до єдиної вісі координат, а саме за допомогою вимірювальних шкал ми можемо представити в одній площині різні психологічні показники. Це дає змогу досліднику якісно проводити статистичну обробку отриманих результатів, що значно спрощує їх розуміння та інтерпретацію. Виділяють наступні вимірювальні шкали: номінальні, порядкові, інтервальні, відношень.

Номінальне вимірювання дуже умовно можна називати вимірюванням. Цей процес можна характеризувати як групування предметів у класи, коли об'єкти, які належать до одного класу, ідентичні (або майже ідентичні) певній ознаці або властивості. Надалі класам дають визначення (наприклад, психолог у своїх дослідженнях також «кодує» статтю, позначаючи жіночу статтю «1», а чоловічу – «2»). Це не дозволяє проводити з ними математичні операції як з числами, але надає можливість порівняльного аналізу за іншими показниками (наприклад, як відрізняються показники агресивності жінок та чоловіків).

Порядкове вимірювання здійснюється тоді, коли експериментатор має можливість знайти різницю у ступені ознаки або властивості об'єкта, що вимірюється. У такому разі використовується властивість «упорядкування» чисел, а числа приписуються предметам відповідним чином: коли число, яке приписується предмету «А», більше за число, яке приписується предмету «Б», то це означає, що у числі «А» більше даної властивості, ніж у числі «Б». Наприклад, нам необхідно визначити, який здобувач освіти на сьогодні кращий за показниками: А, В, С тощо. Порядкове вимірювання буде можливим тільки тоді, коли ми присвоїмо здобувачу освіти А – цифру 1; Б – 2, С – 3 і т. д. Ми не можемо бути упевненими в тому, що експериментатор здатний розпізнати різницю між результативністю здобувачів освіти А, Б, С тощо, тобто ми можемо

тільки констатувати, що за ефективністю здобувачі освіти А займає перше місце, Б друге, С третє, але ми не можемо визначити «відстань» між ними.

Другою відомою порядковою шкалою є ранг. Номер встановлюється від 1 – найвищій показник, і аж до кінцевого. Наприклад: в експерименті з'ясовано, що три здобувачі освіти мають однакові середні оцінки атестату, тоді кожному з цих учнів присвоюється ранг 2 ($1+2+3/3$) = 2. У попередньому випадку зі здобувачами освіти ми встановили, що кращий з-поміж інших здобувач освіти А, але ми не можемо стверджувати, що здобувач освіти Б гірший за здобувач освіти А удвічі.

Інтервальне вимірювання застосовується тоді, коли дослідник може визначити не тільки кількісні властивості психологічних показників, а й фіксувати величину розбіжностей між ними. Для інтервального вимірювання встановлюється одиниця виміру (бал). Показнику присвоюється число, рівне кількості одиниць виміру, що є еквівалентним кількості властивості, яку вимірює експериментатор. Важливою особливістю інтервального вимірювання є те, що властивість предмета, який вимірюється, не зникає, коли результат вимірювання дорівнює 0. Точка 0 на інтервальній шкалі вибирається довільно.

Наприклад, 0 балів за шкалою агресивності свідчить про те, що людина має певний її рівень, а не про її відсутність взагалі. Числа, які приписуються у процесі інтервального вимірювання, мають властивість упорядкованості та однозначності. Число, яке ми присвоїли показнику, є кількісною характеристикою його виміру. Наприклад, різниця між 12 та 24 балами за шкалою агресивності свідчить про те, що показник 24 бали удвічі більший за показник у 12 балів. Отже, інтервальне вимірювання – це таке приписування чисел показникам, коли рівні різниці чисел відповідають рівним різницям значень ознаки або властивості, яка вимірюється.

Вимірювання відношень відрізняється від інтервального тільки тим, що нульова точка не довільна, а вказує на цілковиту відсутність будь-яких проявів властивостей в об'єкті, який ми вимірюємо. Експериментатор може помітити

відсутність властивості та має одиницю виміру, яка уможлиблює реєстрацію розбіжностей у значеннях ознаки, що вимірюється. Рівні розбіжності між числами, які ми надали певній ознаці у процесі вимірювання, відбиваються і на рівні розбіжності між кількісними показниками цієї властивості показника, що оцінюється. Також нульова точка не довільна, а чітко засвідчує наявність, або повну відсутність досліджуваної якості або властивості тощо.

Наприклад, якщо агресивність до проведення корекційної програми дорівнювала 24 бали, а після неї стала 12 балів то, використовуючи шкалу вимірювання відношень, не можна стверджувати, що до корекції агресивність досліджуваних була у два рази більша за агресивність після неї. Можна вести мову лише про те, що агресивність до корекції дорівнювала 24 бали, а після неї – 12 балів.

Будь-які психологічні вимірювання необхідно обчислювати тільки після того, як експериментатор зведе їх до єдиної шкали. Подальші операції з отриманими даними необхідно проводити з урахуванням характеристик, що визначають особливості й можливості обраної шкали, та адекватними завданням дослідження математичними методами обробки результатів. Щоб відповісти на питання чи достовірно відрізняються або не відрізняються отримані нами дані від описаних іншими науковцями, застосовуються статистичні методи обробки інформації.

Завдання, які можна вирішити за допомогою математичних методів у психологічному дослідженні:

1. Первинна обробка вихідного цифрового матеріалу та зведення його до однієї з видів шкал.
2. Можливість оцінювати, маючи малу кількість об'єктів, які закономірності ми виявимо, та чи можна їх поширювати на велику кількість об'єктів.
3. Виконання різнорідних порівнянь.
4. Виявлення взаємозв'язків між різними ознаками.
5. Елементарне прогнозування.

6. Встановлення закономірностей у психічних явищах, процесах.

Велика кількість досліджуваних, що мають спільну ознаку, називається **сукупністю (групою, вибіркою)**. Кожний член сукупності – **варіант**, тобто це кожний з досліджуваних, яких ми розглядаємо у сукупності.

Вибіркова сукупність може бути генеральною та вибірковою. **Генеральна сукупність** – це вся множина досліджуваних, які цікавлять дослідника, тоді як **вибіркова сукупність (вибірка)** – це її частина, відібрана для вивчення, з метою поширити висновки на всю генеральну сукупність. Головне завдання – зробити вибірку **репрезентативною**, тобто такою, що адекватно відображає властивості всієї генеральної сукупності, що досягається випадковим відбором. Вибірка вивчається, а отримані результати статистично обробляються і поширюються на генеральну сукупність. Це дозволяє робити висновки про великі групи, не досліджуючи кожен елемент окремо, що значно економить ресурси та час.

Наприклад: генеральна сукупність – усі здобувачі професійної освіти України, вибіркова – 50 здобувачів професійної освіти Білоцерквського професійного ліцею.

З метою формування репрезентативної вибірки часто використовується випадковий відбір, щоб кожен елемент мав рівну ймовірність потрапити у вибірку. Наприклад: з усіх здобувачів професійної освіти Білоцерквського професійного ліцею методом випадкового відбору обрали 50.

2.2. Описова статистика емпіричних даних

До основних статистичних показників вибірки відносяться: середнє арифметичне, стандартне відхилення, медіана, мода, стандартне відхилення, дисперсія, ексцес, асиметрія, інтервал, мінімальний та максимальний показник, сума.

Для швидкого розрахунку цих показників вибірки доцільно внести дані емпіричного дослідження у таблицю Excel: по горизонталі – показники тестів, по вертикалі – досліджувані (табл. 1).

Таблиця 1. Внесення даних емпіричного дослідження у таблицю Excel

Методика	Тест 1		Тест 2		Тест 3
Показники	Показник 1	Показник 2	Показник 3	Показник 4	Показник 5
Досліджуваний 1					
Досліджуваний 2					
...					
Досліджуваний 50					

Для розрахунку основних статистичних показників вибірки треба встановити пакет «Аналіз даних» у програму Excel. Для цього треба увійти у меню «Файл», далі – «Параметри», потім – «Надстройки» і обрати «Аналіз даних». Тоді пакет «Аналіз даних» встановлюється у меню «Дані» програми Excel.

Пакет «Аналіз даних» програми Excel включає наступні інструменти статистичного аналізу:

- дисперсійний аналіз (одно- та двухфакторний),
- кореляція та коваріація,
- описова статистика,
- експоненціальне згладжування,
- F-тест,
- аналіз Фур'є,
- гістограма,
- генерація випадкових чисел,
- ранг та перцентіль,
- регресія,
- вибірка,
- двохвибіркові t-тест та z-тести.

З метою розрахунку даних описової статистики необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці програми Excel. Вхідний

інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу (наприклад: A1:C10), а вихідний – місце розташування показників описової статистики (наприклад, A11). Для отримання показників описової статистики варто відмітити пункт «Підсумкова статистика» та «Рівень надійності» позначити не менше ніж 95%.

До основних статистичних показників описової статистики відносяться:

- середнє арифметичне,
- стандартне відхилення,
- медіана,
- мода,
- дисперсія,
- ексцес,
- асиметрія.

Основною характеристикою варіаційного ряду є *середнє арифметичне*. Воно показує середній рівень, притаманний вибірці, тобто характерне число для даної групи чисел. Середнє арифметичне дає змогу здійснити аналіз групи чисел. Якщо у нас є дві вибірки, то за отриманими результатами ми можемо визначити, у якій з цих вибірок результат вищий, але не можемо стверджувати, що результат у першій групі достовірно відрізняється від результату другої групи. Для цього необхідно зробити аналіз вибірки та врахувати певні показники.

Наприклад: середній вік бабусі та онука та двох молодих людей однаковий: бабусі 50 років, онуку – 10 років (середній вік 30 років), молодим людям по 30 років.

Стандартна похибка – похибка середнього (чим менше, тим краще).

Медіана – число, яке ділить числовий ряд навпіл.

Мода – число, яке зустрічається у вибірці найчастіше.

Стандартне відхилення – наскільки показники відрізняються від середнього (чим менше, тим краще)

Дисперсія – міра розсіювання значень показника відносно середнього значення.

Ексцес – «крутість», тобто, стрімкість підвищення кривої розподілу у порівнянні з нормальною кривою.

Асиметрія – вершина кривої розподілу зміщується праворуч або ліворуч.

2.3. Перевірка нормальності розподілу емпіричних даних

Будь-який статистичний аналіз починається із з'ясування того, чи підлягає вибірка закону нормального розподілу. Закон нормального розподілу передбачає, що в одній групі об'єктів середніх величин більша кількість, а великих і малих менша. При цьому кількість малих та великих об'єктів приблизно однакова, усі інші характеристики вибірки розподіляються за кривою Гауса (рис. 1).

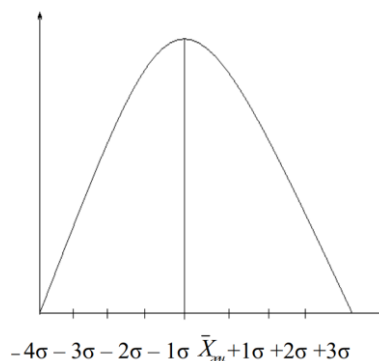


Рис. 1. Нормальний розподіл даних (σ – дисперсія)

Щоб відрізнити, чи маємо ми справу із законом нормального розподілу чи практичний розподіл не має зазначеного закону, використовують дані описової статистики.

При нормальному розподілі:

- показники середнього арифметичного суттєво не відрізняються від медіани та моди;
- стандартна похибка, стандартне відхилення та дисперсія незначні;
- ексцес та асиметрія близькі до 0.

Якщо цього не спостерігається, вважаємо розподіл емпіричних даних відмінним від нормального.

Також можна встановити нормальність розподілу, побудувавши гістограму (на горизонтальній осі – показники, на вертикальній – їх частота у вибірці). Це можна зробити з допомогою інструменту аналізу «Гістограма» з пакету «Аналіз даних» у програмі Excel.

З метою виводу гістограми необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу (наприклад, A1:A50), а вихідний – місце розташування графіка гістограми (наприклад, A51). Щоб отримати графік, у меню треба обрати пункт «Вивід графіку». Якщо графік гістограми схожий на графік нормального розподілу (рис. 1), можемо вважати закон розподілу емпіричних даних нормальним, якщо ні – відмінним від нормального.

2.4. Перевірка значущості відмінностей між вибірками емпіричних даних

При порівнянні середніх показників експериментальної та контрольної групи до та після проведеного втручання (на етапі констатувального та формувального експерименту) необхідно розрахувати **рівень значущості відмінностей**.

У психологічних дослідженнях звичайно використовують такі **рівні значущості**:

- 0,95 або (95%) або $P < 0,05$;
- 0,99 - (99%) - $P < 0,01$;
- 0,999 (99,9%) - $P < 0,001$.

0,95 (95%-ий рівень надійності), коли $P < 0,05$ мінімально допустимий в наукових дослідженнях), тобто $P < 0,05$ свідчить про те, що між порівнюваними вибірками є достовірні розбіжності. Якщо $P > 0,05$, то достовірні розбіжності відсутні, а порівнювані вибірки можна вважати ідентичними.

Для визначення достовірних розбіжностей між середніми показниками двох вибірок, які підлягають закону нормального розподілу, є **t-тест Стьюдента**. Якщо буде встановлено, що різниця достовірна, то порівняння середніх

генеральних сукупностей стає можливим за вибіровими. Якщо різниця недостовірна, то вибіркова сукупність погано репрезентує генеральну і треба вибірову збільшувати або застосовувати непераметричні критерії аналізу значущості розбіжностей.

Т-тест Стюдента можна розрахувати за допомогою програми Excel. Для цього треба спочатку розрахувати дисперсії досліджуваних груп (експериментальної чи контрольної, до чи після втручання) за допомогою інструменту «Описова статистика». Якщо дисперсії істотно не відрізняються (як правило, це відбувається на етапі констатувального експерименту) – застосовується **двохвибірковий t-тест з однаковими дисперсіями**, якщо дисперсії істотно відрізняються (як правило, це відбувається на етапі формувального експерименту) – застосовується **двохвибірковий t-тест з різними дисперсіями**.

З метою отримання результатів двухвибіркового t-тесту з однаковими чи різними дисперсіями необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу. Інтервал змінної 1 – перша вибірка, наприклад контрольна група або експериментальна група до втручання (наприклад, A1:A50), інтервал змінної 2 – друга вибірка, наприклад експериментальна група до або після втручання (наприклад: B1:B50), а вихідний – місце розташування результатів (наприклад, A51). Показник альфа доцільно встановлювати на рівні 0,05 (значущість відмінностей).

Якщо отримане t-статистичне не перевищує t-критичне – між досліджуваними групами є значущі відмінності, якщо ні – немає. Бажано, щоб на констатувальному етапі експерименту між експериментальною та контрольною групами значущих відмінностей між соціально-демографічними та психологічними показниками не було. Якщо на формувальному етапі експерименту між психологічними показниками до та після втручання знайдено значущі відмінності, це свідчить про ефективність застосування корекційної програми.

До параметричних критеріїв також належить критерій Фішера (F-тест). Він застосовується для порівняння дисперсій двох сукупностей (експериментальної та контрольної групи, експериментальної групи до та після втручання) і надає результати порівняння нульової гіпотези про те, що ці дві вибірки взято з розподілу з рівними дисперсіями, з альтернативною гіпотезою, що дисперсії різні в базових розподілах. Його можна розрахувати у пакеті «Аналіз даних» програми Excel.

З метою отримання результатів двохвибіркового F-тесту для дисперсії необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу. Інтервал змінної 1 – перша вибірка, наприклад контрольна група або експериментальна група до втручання (наприклад, A1:A50), інтервал змінної 2 – друга вибірка, наприклад експериментальна група до або після втручання (наприклад, B1:B50), а вихідний – місце розташування результатів (наприклад, A51). Параметр альфа доцільно встановлювати на рівні 0,05 (значущість відмінностей)

Якщо отримане F-статистичне не перевищує F-критичне – між досліджуваними групами є значущі відмінності, якщо ні – немає. Бажано, щоб на констатувальному етапі експерименту між експериментальною та контрольною групами значущих відмінностей між соціально-демографічними та психологічними показниками не було. Якщо на формувальному етапі експерименту між психологічними показниками до та після втручання знайдено значущі відмінності, це свідчить про ефективність застосування корекційної програми.

До параметричних критеріїв також належить критерій Z (Z-тест). Він застосовується для порівняння дисперсій двох сукупностей (експериментальної та контрольної групи, експериментальної групи до та після втручання) і надає результати порівняння нульової гіпотези про те, що ці дві вибірки взято з розподілу з рівними дисперсіями, з альтернативною гіпотезою, що дисперсії різні в базових розподілах. Його можна розрахувати у пакеті «Аналіз даних» програми Excel.

З метою отримання результатів двохвибіркового Z-тесту для середніх необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу (інтервал змінної 1 – перша вибірка, наприклад контрольна група або експериментальна група до втручання (наприклад, A1:A50). Інтервал змінної 2 – друга вибірка, наприклад експериментальна група до або після втручання (наприклад, B1:B50). Вихідний інтервал – місце розташування результатів (наприклад, A51). Показник альфа доцільно залишати на рівні 0,05 (значущість відмінностей). У графах «Дисперсія змінної 1 відома» та «Дисперсія змінної 2 відома» необхідно вказати дисперсії першої та другої вибірки, прораховані за допомогою інструменту «Описова статистика». У графі «Гіпотетична середня різниця» можна вказати різницю між дисперсіями першої та другої змінної.

Якщо отримане Z-статистичне не перевищує Z-критичне – між досліджуваними групами є значущі відмінності, якщо ні – немає. Бажано, щоб на констатувальному етапі експерименту між експериментальною та контрольною групами значущих відмінностей між соціально-демографічними та психологічними показниками не було. Якщо на формувальному етапі експерименту між психологічними показниками до та після втручання знайдено значущі відмінності, це свідчить про ефективність застосування корекційної програми.

У психологічних дослідженнях часто виникає потреба в обчисленні достовірних розбіжностей між невеликими за кількістю досліджуваних вибірками, які мають порядковий, а не кількісний характер показників, або ці вибірки не підлягають закону нормального розподілу. У таких випадках дослідники використовують непараметричні критерії розрізнення. Слід пам'ятати, що параметричні критерії відрізняються від непараметричних значно більшою потужністю, тобто вони більш чутливі, здатністю до тонкого розрізнення порівнюваних показників. Непараметричні критерії, на відміну від параметричних можуть оцінювати невеликі за обсягом варіаційні ряди порядкового характеру будь-якої форми розподілу.

2.5. Кореляційний аналіз емпіричних даних

У будь-якому психологічному дослідженні доволі часто доводиться аналізувати зв'язок між двома або більше змінними величинами (ознаками). Зазвичай експериментатор має справу з кореляційною залежністю, згідно з якою кожному значенню незалежної змінної відповідає ряд розподілу залежної змінної таким чином, що за зміни першої положення цих рядів закономірно змінюється.

Кореляція дає змогу знаходити статистично достовірні кількісні міри зв'язків у тих випадках, коли будь-якому одному показнику відповідає не одне, а кілька значень будь-якого іншого, причому вони можуть варіювати у певних межах. Зв'язок у такому разі буде виражатися у середніх значеннях, отриманих на цілому ряді змінних. Практично значущість виявляється у тому, що за допомогою коефіцієнтів кореляції можна з'ясувати статистично достовірну подібність або розбіжності між досліджуваними показниками.

Застосовуючи коефіцієнти кореляції, слід пам'ятати, що наявність статистично значущого зв'язку автоматично не означає наявність причинних зв'язків, тому кореляційний аналіз треба застосовувати дуже обережно. Також не можна автоматично вдаватися до кореляційного аналізу там, де за своєю природою психологічні показники не повинні мати залежність. Окрім того, показники, які корелюють між собою, можуть бути **причинними** (вони змінюються першими, внаслідок їхніх змін змінюються інші, які з ними пов'язані) та **наслідковими** (такими, що змінюються під впливом причинних показників).

Кореляційні зв'язки розрізняють:

– **пряма позитивна кореляція**, за якої збільшення причинного показника зумовлює збільшення наслідкового. Наприклад, збільшення показника демонстративності позитивно впливає на такий захисний механізм, як витіснення;

– **пряма негативна кореляція**, за якої зменшення причинного показника зумовлює зменшення наслідкового. Наприклад, зменшення навантаження призводить до зниження частоти серцевих скорочень;

– **зворотна позитивна кореляція**, за якої зменшення причинного показника викликає збільшення наслідкового. Наприклад, зменшення кількості завдань у тесті зумовлює збільшення швидкості їх розв'язання;

– **зворотна негативна кореляція**, за якої збільшення причинного показника призводить до зменшення наслідкового. Наприклад, збільшення часу «переключення уваги» за тестом Горбова-Шульте (червоно-чорні таблиці) зменшує ефективність роботи, яка потребує виконання одночасно кількох завдань.

Математичне значення коефіцієнта кореляції коливається від -1 (максимальний негативний зв'язок) до $+1$ (максимальний позитивний зв'язок). Ступінь, сила та щільність кореляційного зв'язку визначаються величиною коефіцієнта кореляції у вигляді десятинного дробу із точністю до другого знака після коми.

Кількісну міру зв'язку прийнято розрізняти за такими **рівнями**: сильний, або щільний зв'язок (коефіцієнт кореляції $r > 0,70$); середній ($0,50 < r < 0,69$); помірний ($0,30 < r < 0,49$); слабкий ($0,20 < r < 0,29$); дуже слабкий зв'язок ($r < 0,19$).

Коефіцієнт кореляції можна розрахувати за допомогою пакету «Аналіз даних» програми Excel. З метою отримання результатів кореляційного аналізу необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу, згруповані за показниками (табл. 1) (наприклад, A1:C50). Вихідний інтервал – місце розташування результатів (наприклад, A51).

В результаті програма Excel видає кореляційну матрицю, де у ячейках таблиці розташовані коефіцієнти кореляції між показниками. Ми бачимо, що найбільший коефіцієнт кореляції має місце між показниками 2 та 3, а найменший – між показниками 1 та 2 (табл. 2).

Таблиця 2. Приклад кореляційної матриці

	Показник 1	Показник 2	Показник 3
Показник 1	1		
Показник 2	0,51	1	
Показник 3	0,64	0,71	1

2.6. Регресійний аналіз емпіричних даних

Якщо треба проаналізувати, як на одну залежну змінну впливають значення однієї або кількох незалежних змінних, доцільно застосовувати регресійний аналіз. Наприклад, можна проаналізувати, як на успішність здобувача освіти (залежна змінна) впливають такі фактори, як рівень інтелекту, уважності та пам'яті (незалежні змінні). Дослідник може за допомогою наявних результатів прогнозувати успішність іншого здобувача освіти.

Регресійний аналіз можна провести за допомогою пакету «Аналіз даних» програми Excel. З метою отримання результатів регресійного аналізу необхідно спочатку виділити вхідний та вихідний інтервали у таблиці Excel. Вхідний інтервал – це емпіричні дані, які підлягають аналізу. Вхідний інтервал X – показник незалежної змінної (наприклад, інтелекту), вхідний інтервал Y – показник залежної змінної (наприклад, успішності). Вихідний інтервал – місце розташування результатів (наприклад, A51). Рівень надійності варто встановлювати на рівні 95% (значущість відмінностей).

Результати, які будуть витведені в Excel, потрібно інтерпретувати. Почніть з інтерпретації коефіцієнта детермінації (R^2), який знаходиться в діапазоні від 0 до 1. Наприклад, значення 0,04 вказує на те, що лише 4 % дисперсії успішності здобувача освіти пояснюється незалежною змінною (наприклад, інтелектом).

Перевірте p -значення та F -значення регресійного аналізу. Значення p , менше ніж 0,05, вказує на високу статистичну значущість, а це означає, що результати є цінними в контексті ваших гіпотез, і навпаки.

Розрахований програмою бета-коефіцієнт для незалежної змінної показує, наскільки сильно вона впливає на залежну змінну. Вищі значення вказують на більшу відносну важливість. Наприклад, наскільки інтелект впливає на успішність здобувача освіти.

Список рекомендованих джерел

1. Малхазов О. Р. Експериментальна психологія: практичний посібник. Київ: Талком, 2020. 321 с.
2. Методичні рекомендації до написання кваліфікаційної роботи з психології для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти / укладач Ключко А.О. Біла Церква: БІНПО, 2025. 50 с.
3. Положення про науково-дослідну роботу студентів у Білоцерківському інституті неперервної професійної освіти / Вікторія Сидоренко, Володимир Кулішов, Олена Юденкова. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2023. 12 с
4. Рекомендації щодо використання сучасних інструментів і технологій для розвитку дослідницьких навичок з психології для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти / укладач Ключко А.О. Біла Церква: БІНПО, 2025. 19 с.
5. Рибалка В.В. Методологічні проблеми наукової психології. Київ: Талком, 2017. 243 с.
6. Сидоренко В. В. Методологія і методи наукових досліджень: навчально-методичний посібник. Біла Церква: БІНПО, 2024. 150 с.