

**Губенко Лариса Миколаївна** – аспірантка кафедри історії України Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Луганськ, Україна), E-mail: [larnic2009@yandex.ru](mailto:larnic2009@yandex.ru)

**Hubenko Larisa** – postgraduate students of the department of History of Ukraine of the Luhansk National University of Taras Shevchenko (Luhansk) E-mail: [larnic2009@yandex.ru](mailto:larnic2009@yandex.ru)

*Рецензент – доктор педагогічних наук, професор кафедри історії України Луганського національного університету імені Тараса Шевченка О. Ф. Турянська*

*Reviewer – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of History of Ukraine Lugansk National University of Taras Shevchenko Turyanska Olga Fedorovna.*

УДК [37(043.3):311.21](477)''195/197''

## **СТАТИСТИЧНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ЕМПІРИЧНИХ ДАНИХ У ДИСЕРТАЦІЙНИХ РОБОТАХ УКРАЇНСЬКИХ НАУКОВЦІВ З ПЕДАГОГІКИ У 50 – 70 рр. ХХ СТОЛІТТЯ**

***О. М. Діденко***

*У статті розглядається проблема застосування статистичних методів опрацювання емпіричних даних в дисертаційних дослідженнях українських науковців з педагогіки у 50 – 70 рр. ХХ століття.*

***Ключові слова:*** *методи математичної статистики, дисертаційні роботи, педагогічний експеримент, педагогічне спостереження, анкетне опитування, емпіричні дані, достовірність зроблених висновків.*

Наука лише тоді досягає досконалості, коли їй вдається користуватися математикою. Педагогічна теорія набуває необхідної строгості та обґрунтованості за умови доповнення якісних уявлень про свій предмет формалізованими узагальненнями. У другій половині ХХ століття відбувається інтенсивний процес впровадження кількісних методів, дія яких ґрунтується на застосуванні математичного апарату, у всі гуманітарні науки, зокрема в педагогіку та психологію. Кількісні методи у практиці

науково-дослідницької роботи в цих галузях наукового знання використовуються все більш ефективно і широко [1, С. 12].

За допомогою математичної статистики виявляється значущість висновків педагогічних досліджень. Метою наукового дослідження у педагогіці є, як правило, перевірка ефективності того чи іншого педагогічного підходу до розв'язання конкретної проблеми, поставленої у даному дослідженні. Зазвичай набуття первинної інформації у дослідженні здійснюється за допомогою комплексу різноманітних методів: педагогічного спостереження, різних видів експерименту, опитувальних методів, зокрема анкетування, бесід, інтерв'ю, аналізу продуктів діяльності учасників педагогічного процесу, вивчення досвіду. Статистичні методи досліджень належать до групи методів опрацювання та аналізу набутих даних.

Різні аспекти застосування статистичних методів досліджень емпіричних даних представлені і описані у дисертаційних роботах вітчизняних і зарубіжних авторів: П. В. Воловика («Проблемы применения теории вероятностей и математической статистики в педагогической теории и практике», 1976 р.), Н. А. Арм'янінової («История развития и опыт применения математических методов в отечественной педагогике послевоенного времени», 1999 р.), Н. Г. Гуртової («Роль и место методов математической статистики в педагогических исследованиях», 2004 р.), Л. В. Чуйко («Математические методы в педагогике как условия совершенствования качества образования», 2006 р.), М. Е. Ермакова («Выборочный метод в современных научно-педагогических исследованиях», 2004 р.), М. Е. Солнышкова («Наукометрические характеристики современных научно-педагогических исследований», 2006 р.) та інших.

Мета нашої статті полягає у висвітленні особливостей використання українськими науковцями математичного апарату, зокрема методів математичної статистики при описанні та обґрунтуванні отриманих результатів наукового пошуку у дисертаційних роботах з педагогіки в 50 – 70 рр. ХХ століття.

Для досягнення поставленої мети нами було проаналізовано вибіркочну сукупність дисертаційних робіт з дидактики, теорії виховання, теорії управління педагогічними системами на здобуття наукового ступеню кандидата і доктора педагогічних наук, захищені в Українській РСР протягом 1950 – 1979 рр. Відомості про генеральну сукупність

дисертацій було взято із джерела [2, С. 130]. Багатоступеневу вибірку було сформовано з урахуванням рекомендацій [4, С. 30; 5, С. 8]. Загальна кількість проаналізованих робіт – 123. Відомості про генеральну сукупність представлено в табл. 1.

Аналіз дисертаційних робіт з педагогіки зазначеного часового періоду показав, що науковці використовували різноманітні методи опрацювання та аналізу набутих емпіричних даних.

Таблиця 1

**Загальні відомості про проаналізовані дисертаційні роботи з педагогіки**

Напрями досліджень	Часовий період			Разом
	1950 – 1959 рр.	1960 – 1969 рр.	1970 – 1979 рр.	
Дидактика	24	16	20	60
Теорія виховання	5	16	20	41
Теорія управління	3	7	12	22
Разом	32	39	52	123

Таблиця 2

**Кількість робіт, у яких представлені статистичні методи аналізу набутої інформації**

Напрями досліджень	Кількість робіт, у яких представлені статистичні методи аналізу набутої інформації							
	50-ті рр.		60-ті рр.		70-ті рр.		Разом	
	Абс. к-ть	%	Абс. к-ть	%	Абс. к-ть	%	Абс. к-ть	%
Дидактика	2	8,33	4	25	11	55	17	28,33
Теорія виховання	0	0	2	12,5	12	60	14	34,15
Теорія управління	0	0	3	42,86	9	75	12	54,55
Разом	2	6,25	9	23,08	32	61,54	43	34,96

У табл. 2 наведено розподіл дисертацій, у яких представлено відомості про статистичні методи опрацювання інформації для обґрунтування отриманих висновків, за напрямками досліджень.

Перейдемо до розгляду конкретних статистичних методів, застосованих для обґрунтування отриманих у ході дослідження висновків українськими науковцями у дисертаційних роботах з педагогіки в 50 – 70 рр. минулого століття.

Як видно з табл. 2, у 50 – х рр. ХХ століття методи математичної статистики було застосовано лише у 2 роботах з дидактики: дослідження «Вплив оволодіння учнями писемною мовою (вміння читати) на їхнє запам'ятовування», автором якого є Л. П. Куценко та «Особливості узагальнень в учнів I – II класів», автором якого є О. В. Скрипченко. У роботі Л. П. Куценко для перевірки статистичної значущості отриманих результатів був застосований критерій Пірсона  $\chi^2$ , визначені коефіцієнти кореляції успішності учнів, продуктивності запам'ятовування текстів при слуханні та читанні їх учнями тощо, наведено кількісні характеристики співпадіння індивідуальності показників продуктивності запам'ятання піддослідними текстів при різних способах їхнього сприймання, наведено криві розподілу показників продуктивності запам'ятовування. О. В. Скрипченко розраховує частоти застосування способів узагальнення залежно від змісту предметів експериментального матеріалу, представляє результати у табульованому та графічному вигляді.

У дисертаційних роботах з теорії виховання та управління 50-х рр. ХХ ст. автори не представили інформацію про застосування статистичних методів опрацювання даних.

В 60 – х рр. ХХ століття відзначаємо зростання кількості робіт, в яких представлені статистичні методи дослідження. Кількість таких робіт в зазначений часовий період – 9 (зокрема з дидактики – 4 дисертації, з теорії виховання – 2, з теорії управління – 3).

Серед дослідників-дидактів, які захистили дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук, використали методи математичної статистики І. В. Варава («Дидактичні умови підвищення ефективності самостійної роботи учнів на уроці (V – VI класи)»), А. І. Дьомін («Формування політехнічних понять в учнів V – VIII класів загальноосвітньої школи»), М. І. Федоренко («Самостійна робота учнів при умові підвищення її ефективності (на матеріалі предметів ботаніки,

зоології, фізіології та гігієни людини)» та Л. В. Чашко («Навчальне кіно як засіб підвищення якості знань учнів (на матеріалі уроків історії, географії та літератури в старших класах середньої школи)»).

І. М. Варава у своєму дидактичному дослідженні застосував комплекс методів набуття первинної інформації: педагогічне спостереження, два види експерименту – констатувальний та навчальний, індивідуальні бесіди, аналіз продуктів діяльності учнів – перевірка контрольних робіт. Для обґрунтування отриманих даних автор застосував і описав у дисертації математичну обробку даних. Дослідником були визначені повнота (різниця між 100 % абсолютної повноти знань і процентним відношенням кількості випадків відсутніх відповідей до числа правильних) і точність знань (різниця між 100 % абсолютної точності знань і процентним відношенням кількості неповних відповідей до числа повних). У зв'язку з тим, що в кожному класі (експериментальному і контрольному) могла бути різна кількість учнів і порівняння знань за кількістю повних, неповних і неправильних або відсутніх відповідей могло викликати деякі труднощі, автор використав порівняння знань учнів двох класів за кількістю елементів знань, яка припадала на одного учня в кожному класі. І. М. Варава використав методику статистичних розрахунків В. О. Онищука для дидактичних експериментів. Автор визначив елементи знань як умовну назву частин, на які була розчленована відповідь учня, в ці частини входили уявлення, поняття про предметні явища, що вивчалися на уроці, розуміння причинно-наслідкових зв'язків тощо. На основі статистичних розрахунків автор складає таблиці, наводить графіки, діаграми залежності досліджуваних величин від змінного експериментального фактора [3, С. 19].

А. І. Дьомін у своєму дослідженні з дидактики застосував такі методи набуття первинних даних: спостереження, опитувальні методи – анкети, бесіди тощо. Для визначення необхідної кількості спостережень та відповідей учасників навчального процесу автор використав таблицю достатньо великих чисел Л. Б. Ітельсона. Як наслідок, використання необхідної кількості спостережень, за твердженням автора, призвело до отримання висновків достатньої значущості.

Серед проаналізованих дисертаційних робіт з теорії виховання за 60-ті рр. минулого століття статистичні методи дослідження у тій чи іншій мірі представлені у 2 роботах: В. М. Близнюка («Сумісна робота школи та робочих колективів по вихованню комуністичного ставлення до праці у

старшокласників») та М. Е. Красовицького («Думка учнівського колективу як засіб виховання вірності громадському обов'язку (старший шкільний вік)»). Автори обох дисертаційних робіт для досягнення поставленої мети використовують повний комплекс методів набуття первинної інформації: різні види експерименту, анкетування, бесіди, спостереження, аналіз творчих робіт. Для математичної обробки дослідники застосували методи статистичного і порівняльного аналізу та співставлення набутих за допомогою вищезазначених методів даних. У дисертаційних дослідженнях лише вказано застосування статистичних методів досліджень, докладний опис використаних критеріїв не наводиться.

Кількість дисертаційних робіт з теорії управління загальноосвітньою школою в 60-х рр. ХХ століття, в яких дослідниками вказується на статистичну обробку отриманих даних, дорівнює 3. Це роботи, авторами яких є П. Г. Защита («Соціально-педагогічні засади планування розвитку загальної освіти (за матеріалами Української РСР)»), Д. І. Демчиля («Передумови здійснення загальної середньої освіти у сільській місцевості») та М. Д. Штурмай («Шляхи раціонального використання бюджету часу та умов праці вчителів початкових класів»).

М. Д. Штурмай у своєму дослідженні застосував анкетне опитування та самофотохронометраж вчителів як основні методи набуття первинних даних, результати яких групувалися за окремими ознаками (вид діяльності, освіта, педагогічний стаж тощо) в таблиці варіаційних рядів. Автор докладно описує статистичну обробку інформації, в дисертації наводиться багато формул для математичних обрахунків, за їхніми результатами представлені графіки та схеми. Статистичний аспект представлений у роботі на досить високому рівні.

П. Г. Защита та Д. І. Демчиля у своїх дисертаційних роботах вказують на використання статистичних методів аналізу мережі шкіл, учнівських контингентів та їхнього руху, кількості класних кімнат, загальної шкільної площі тощо, проте, які саме методи статистичного аналізу використовувалися, у тексті роботи не представлено.

Як видно з табл. 2, у 70-х рр. ХХ століття у більшості проаналізованих дисертаційних робіт з дидактики, теорії виховання, теорії управління застосовані і представлені методи статистичного аналізу для обґрунтування та перевірки отриманих висновків. Загальна кількість таких робіт у визначений часовий період – 32, що становить 61,54 % від абсолютної кількості проаналізованих нами дисертацій.

Статистичні методи досліджень емпіричних даних представлені і описані в 11 дидактичних дисертаційних дослідженнях із 20 робіт, які були нами піддані аналізу. Серед цих робіт дослідження Д. О. Тхоржевського «Дидактичне дослідження системи трудового навчання», А. М. Алексюка «Розвиток теорії методів навчання в радянській педагогіці (1917 – 1971 рр.)», І. П. Підласого «Теоретичні проблеми дидактичного прогнозування», І. Т. Федоренка «Дидактичні умови оптимізації підготовки учнів до засвоєння нових знань» - дисертації на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук; Г. Т. Лисенка «Педагогічні основи організації самопідготовки учнів в умовах подовженого дня», В. Р. Ільченко «Формування в учнів уявлення про спільність основних законів неживої природи у процесі взаємопов'язаного вивчення фізики та хімії» й інших.

В дисертаційних дослідженнях з дидактики 70-х рр. минулого століття автори застосували такі статистичні методи: розрахунок критерію Фішера (Д. О. Тхоржевський), Ст'юдента-Госсета (А. М. Алексюк, Д. О. Тхоржевський, С. П. Бондар та інші),  $\chi^2$ -критерію Пірсона (В. М. Мадзігон, І. П. Підласий, С. П. Бондар та інші), формула Спірмена-Брауна – формула передбачення (І. Т. Федоренко, С. І. Білоусов), таблиця «достатньо великих чисел» (С. П. Бондар) складання варіаційних рядів – варіантів (Г. Т. Лисенко), обрахування довірчих інтервалів випадкової величини (Г. Т. Лисенко), кореляційний та дисперсійний аналіз, графічна інтерпретація отриманих результатів (В. Р. Ільченко, І. П. Підласий, І. Т. Федоренко та інші), теорія матриць і графів, теорія множин (І. П. Підласий).

Серед досліджень з теорії виховання та управління, в яких представлені й описані технології статистичного опрацювання даних, слід відзначити кандидатські дисертації Ю. А. Гапона «Формування потреби старшокласників у спілкуванні з дорослими як соціально-педагогічна проблема», І. Г. Ткаченка «Науково-педагогічні основи виховання комуністичного ставлення до праці у старшокласників сільської школи», Б. М. Андрієвського «Проблеми формування складу педагогічних кадрів загальноосвітніх шкіл (на матеріалі Української РСР)»; О. В. Киричука «Спілкування в класному колективі як об'єкт педагогічного управління» - дисертацію на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук.

Методи статистичного аналізу, застосовані у дослідженнях з теорії виховання, такі: розрахунок  $\chi^2$  - критерію Пірсона для перевірки статистичної значимості розходжень (Ю. А. Гапон, О. В. Киричук,

І. Г. Ткаченко та інші), критерію Стьюдента (О. В. Киричук, І. Я. Гришай та інші), формула Спірмена (О. В. Киричук, Ю. В. Смородская та інші), складання варіаційних рядів (Б. М. Андрієвський, І. Я. Гришай та інші), кореляційний та факторний аналіз (О. В. Киричук, А. С. Нисимчук, С. В. Черненко), побудова гістограм, використання соціометричної методики вибору та ранжирування (соціометричні тести), рангові шкали (В. М. Горєєва, А. С. Нікуліна, С. В. Черненко).

Проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки:

1. На початку другої половини ХХ століття (50 – ті рр. ХХ століття) науковці у галузі педагогіки майже не використовували кількісний підхід для опрацювання результатів своїх досліджень – статистичні методи аналізу емпіричних даних представлені лише у 2 роботах, що становить 6,25 % від основного масиву робіт, захищених в Українській РСР в ці часи.

2. В 60 – 70 – х рр. минулого століття відзначаємо зростання кількості дисертаційних робіт з педагогіки, в яких авторами були застосовані й описані методи статистичного аналізу. Кількість таких робіт, захищених протягом 1960 – 1969 рр., – 9, що становить 23,08 % від абсолютної кількості проаналізованих нами дисертацій; протягом 1970 – 1979 рр. – 32 (відповідно 61,54 %).

3. Для підтвердження достовірності сформульованих висновків автори найчастіше обирали такі методи статистичного аналізу даних: розрахунок критеріїв Пірсона, Стьюдента, Фішера; формули Спірмена; складання варіаційних рядів; кореляційний та факторний аналіз даних; обрахування довірчих інтервалів випадкової величини; використання таблиці «достатньо великих чисел» для визначення достатньої кількості спостережень та інші.

4. У багатьох роботах дослідники використовували комплекс статистичних методів аналізу даних у межах одного дослідження.

Перспективним напрямком подальшого наукового пошуку є вивчення досліджень з дидактики, виховання і управління, здійснених українськими науковцями у 80-90 рр. ХХ століття для виявлення загальних тенденцій у застосуванні статистичних методів аналізу даних.

#### Література

1. Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии / Дж. Гласс, Дж. Стэнли. – М.: Прогресс, 1976. – 496 с.



2. Адаменко О. В. Українська педагогічна наука в другій половині ХХ століття: монографія/ О. В. Адаменко. – Луганськ: Альма-матер, 2005. – 704 с.
3. Онищук В. О. З досвіду організації дидактичного експерименту в школі / В. О. Онищук // Педагогіка. – 1965. - № 1. – С. 19 – 23.
4. Адаменко Е. В. Математические методы в педагогике и психологии: Учебное пособие / Е. В. Адаменко. – Луганск: Альма-матер, 2008. – 94 с.
5. Адаменко О. В. Вибірковий метод в історико-педагогічному дослідженні / О. В. Адаменко // Рідна школа. – 2009. - № 5 – 6. – С. 8 – 11.

### СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭМПИРИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ДИССЕРТАЦИОННЫХ РАБОТАХ УКРАИНСКИХ УЧЕНЫХ ПО ПЕДАГОГИКЕ В 50 - 70 гг. ХХ ВЕКА

**О. Н. Диденко**

*В статье рассматривается проблема использования статистических методов обработки эмпирических данных в диссертационных исследованиях украинских ученых по педагогике в 50 – 70 гг. ХХ века.*

**Ключевые слова:** *методы математической статистики, диссертационные работы, педагогический эксперимент, педагогическое наблюдение, анкетный опрос, эмпирические данные, достоверность сформулированных выводов.*

### STATISTICAL METHODS OF EMPIRIC DATA INVESTIGATION IN THESES OF UKRAINIAN SCIENTISTS IN PEDAGOGY IN 50s – 70s OF THE XXTH CENTURY

**O. N. Didenko**

*The author of the article examines the problem of the statistical method's using for the processing of empirical data in the theses of Ukrainian scientists in pedagogy in the 50s- 70s years of the XXth century.*

**Keywords:** *methods of mathematical statistics, theses, educational experiment, educational observation, questioning, empirical data, accuracy of the findings.*

**Діденко О. М.** – викладач кафедри медичної і біологічної фізики, медичної інформатики та біостатистики Луганського державного медичного університету, аспірант кафедри державної служби і управління Луганського національного університету імені Тараса Шевченка (м. Луганськ, Україна)

**Didenko O. M.** – Lecturer of the Chair of Medical and Biological Physics, Medical Informatics and Biostatistics of Luhansk State Medical University, Aspirant of the Chair of Civil Service and Management of Luhans'k Taras Shevchenko National University (Luhans'k, Ukraine)

*Рецензент – доктор педагогічних наук, проф. О. В. Адаменко*

*Reviewer – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor O. V. Adamenko*