

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**КРИВОРОТ ТЕТЯНА ГРИГОРІВНА**

УДК 378.016:[001.891:519:22](043.3)

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО  
ЗАКЛАДУ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МАТЕМАТИЧНОЇ  
СТАТИСТИКИ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук

Київ – 2017

Дисертацією є рукопис

Роботу виконано в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Міністерства освіти і науки України

**Науковий керівник** доктор педагогічних наук, професор  
**Пригодій Микола Анатолійович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
завідувач кафедри методики навчання  
та управління навчальними закладами

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Лодатко Євген Олександрович**,  
Черкаський національний університет  
імені Богдана Хмельницького,  
професор кафедри педагогіки вищої школи  
і освітнього менеджменту

кандидат педагогічних наук  
**Мархева Оксана Євгенівна**,  
Криворізький державний педагогічний університет,  
старший викладач кафедри німецької мови  
і літератури з методикою викладання

Захист відбудеться «16» березня 2017 року о 14<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.18 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 15, навчальний корпус № 10, кімната 221а

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а

Автореферат розісланий «14» лютого 2017 року

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

І. М. Буцик

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Сучасні умови розвитку вищої освіти в Україні передбачають підвищення якості підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу як у аспекті організації освітнього процесу, так і у проведенні наукових досліджень з формулюванням достовірних висновків і рекомендацій.

У цьому контексті професійність викладача вищого навчального закладу визначається його готовністю застосовувати методи математичної статистики у своїй діяльності. Оскільки для педагогів обізнаність з основами математичної статистики не є пріоритетною, то використання засобів математичної статистики може зумовлювати утруднення. За такої ситуації перед вищою освітою постає завдання підвищення рівня теоретичних знань з математичної статистики та формування умінь і досвіду використання засобів математичної статистики для розв'язання проблем дослідницького характеру у майбутніх викладачів вищого навчального закладу. Коректне використання засобів математичної статистики у дослідженнях відкриває широкі перспективи для теорії та практики педагогічної науки, для підтвердження достовірності результатів дослідження та їх прийняття науковою спільнотою.

Питанням математичної підготовки студентів вищих навчальних закладів займалися вчені-математики Е. О. Вуколов, Г. І. Івченко, Л. С. Понтрягін, Г. П. Бевз, З. І. Слєпкань, А. Бююль, Д. Крамер, а також педагоги-дослідники Ю. К. Бабанський, Я. Я. Болюбаш, М. І. Жалдак, Є. О. Лодатко, П. Г. Лузан, В. К. Сидоренко. Проблемою пристосування математичних методів до різноманітних дисциплін, у тому числі й до педагогіки, займалися Б. А. Абдикарімов, В. В. Адищев, В. В. Афанасьєв, Дж. Гласс і Дж. Стенлі, М. І. Грабарь і К. О. Краснянська, О. А. Граничина, В. В. Єгоров, Л. Ітельсон, В. М. Малихіна, Д. А. Новіков.

Питання, що стосуються постановки завдань, визначення форм і методів навчання, з'ясування сутності пізнавальної активності студентів, висвітлено у працях Л. Л. Борисенко, І. С. Волощука, Н. М. Дем'яненко, І. Б. Зарубінської, С. А. Калашнікової, Г. О. Козлакової, В. І. Лугового, В. К. Майбороди, Г. В. Онкович, В. О. Радкевич.

Вивчення педагогічних досліджень показує, що й нині переважає не зовсім компетентне використання засобів математичної статистики для обґрунтування отриманих результатів. Як зазначають О. В. Андрієнко, С. І. Архангельський, Б. П. Бітінас, В. П. Безпалько, С. У. Гончаренко, Л. Н. Ланда, В. Я. Ожогін, Л. Т. Турбович, Л. М. Фрідман, причиною такої ситуації є те, що коректне використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях пов'язане з відповідними труднощами, адже в них, як правило, досліджуються якісні ознаки явища. Тому під час обробки та інтерпретації інформації виникає проблема відповідності мети і змісту дослідницьких завдань можливостям засобів математичної статистики.

Аналіз робіт присвячених проблемі використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях та вимог до рівня підготовки

майбутніх викладачів вищого навчального закладу надав змогу виявити ряд суперечностей: на науково-теоретичному рівні – між потребою сучасної освіти у фахівцях, які здатні ефективно вирішувати науково-дослідні проблеми із використанням засобів математичної статистики і недостатнім рівнем підготовки до використання засобів математичної статистики у переважній більшості педагогів-дослідників; на соціально-педагогічному рівні – між зростанням вимог суспільства до якості педагогічних досліджень та недостатнім рівнем професійної підготовки випускників вищого навчального закладу до здійснення аналізу результатів педагогічних досліджень; на методичному рівні – між традиційною організацією освітнього процесу у вищому навчальному закладі та наявністю новітніх практик підготовки студентів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Враховуючи актуальність означеної проблеми, її недостатню розробленість та потребу в удосконаленні системи підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу, було обрано тему дисертаційного дослідження: «Підготовка майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях».

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконано відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри методики навчання та управління навчальними закладами Національного університету біоресурсів і природокористування України «Теоретико-практичні засади реалізації різних підходів в освіті» (номер державної реєстрації 0114U003977).

Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні вченої ради Природничо-гуманітарного ННІ Національного університету біоресурсів і природокористування України (протокол № 4 від 20 грудня 2011 року) та узгоджено у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 27 березня 2012 року).

**Мета та задачі дослідження.** Мета дослідження – визначити, теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Досягнення поставленої мети дослідження передбачало вирішення таких *задач*:

- вивчити сучасний стан застосування засобів математичної статистики, з'ясувати проблеми підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики та уточнити сутність базових понять;
- визначити та обґрунтувати педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

– розробити модель підготовки майбутніх викладачів до коректного і методологічно вмотивованого використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

– визначити критерії оцінювання, показники та рівні підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

– експериментально перевірити педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів до коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

*Об'єкт дослідження* – професійна підготовка майбутніх викладачів вищого навчального закладу.

*Предмет дослідження* – педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

**Методи дослідження.** Для реалізації основних задач дослідження на різних його етапах використано такі методи:

*аналіз, синтез* – при вивченні навчально-нормативної документації і науково-педагогічної літератури для визначення рівня розв'язання досліджуваної проблеми;

*порівняння, зіставлення* – з метою порівняння підходів дослідників до розв'язання проблеми, визначення напрямів наукового пошуку та обґрунтування поняттєво-категоріального апарату;

*моделювання* – для розробки педагогічної моделі підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

*тестування, анкетування, спостереження* – з метою одержання даних щодо рівня засвоєння та використання засобів математичної статистики у процесі та після фахової підготовки;

*педагогічний експеримент* – для перевірки педагогічних умов підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

*засоби математичної статистики* – критерій  $\chi^2$  для обробки експериментальних даних і з метою перевірки достовірності отриманих результатів дослідження;

*графічні* – для ілюстрації та візуалізації результатів експерименту в графічних формах і таблицях.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що *вперше*:

– визначено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях, а саме: удосконалення змісту дисципліни «Основи наукових досліджень у педагогіці» для підготовки фахівців освітнього рівня «Магістр» спеціальності «Педагогіка вищої школи»; створення навчального середовища, спрямованого на систематизацію та узагальнення

знань і умінь студентів щодо використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях; удосконалення організації та змісту науково-педагогічної практики майбутніх викладачів вищого навчального закладу з метою актуалізації коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

– конкретизовано сутність поняття «засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях» в аспекті професійної підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу;

*розроблено* модель підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях, що представлена комплексом взаємопов'язаних і взаємообумовлених блоків: цільовий, змістовно-операційний та результативно-оцінювальний;

*уточнено* критерії оцінювання (знаннєвий, операційно-діяльнісний, особистісний, мотиваційний), показники та рівні підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях;

*подальшого розвитку набули:*

– методика підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до коректного використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях (лекції-повіді у виконанні студентів, мозковий штурм у малих групах, використання контекстних дослідних задач, ділові ігри);

– теоретичні уявлення про підготовку до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях, як чинника успішності професійної та науково-дослідної діяльності майбутніх викладачів вищого навчального закладу (значущість та перспектива використання засобів математичної статистики, індивідуальна робота та професійна мотивація кожного студента, первинність професійної діяльності у вивченні математичної статистики, діяльнісне цілепокладання та професійно-діялісне визначення змісту навчання).

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробленні та впровадженні у освітній процес вищих навчальних закладів навчально-методичного посібника «Математичне опрацювання результатів педагогічного дослідження». Матеріали дослідження можуть бути використані у професійній підготовці майбутніх викладачів вищого навчального закладу, а також під час вивчення спеціальних курсів з математичної статистики, у науково-дослідній роботі студентів, аспірантів і в системі підвищення кваліфікації педагогічних працівників.

Результати дослідження впроваджено у освітній процес Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка (довідка від 20 січня 2016 р., №1), Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка від 18 лютого 2016 р., №14/2-268-16), Національного університету біоресурсів і природокористування України (акт про впровадження від 24 березня 2016 р.).

**Особистий внесок здобувача.** У спільній публікації з В. К. Сидоренком [13] здобувачу належить розроблення критеріїв оцінювання результатів навчальної роботи та опис прийомів статистичного опрацювання експериментальних даних.

**Апробація результатів дисертації.** Теоретичні положення і результати дослідження висвітлено й обговорено на науково-практичних конференціях:

– *міжнародних*: «Wykształcenie i nauka bez granic – 2014: pedagogiczne nauki» (м. Перемишль, Республіка Польща, 2014 р.); «Zpravy vedecke idege – 2014: psychologie a sociologie pedagogika» (м. Прага, Чеська Республіка, 2014 р.); «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (м. Київ, 2015 р.); «Україна – Греція в діалозі культур: Афонська спадщина, грецько-слов'янські зв'язки, мовні та наукові контакти» (м. Київ, 2015 р.); «Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації» (м. Київ, 2016 р.); «Стратегия качества в промышленности и образовании» (м. Варна, Республіка Болгарія, 2016 р.).

– *всеукраїнській*: «Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи» (м. Полтава, 2013 р.).

– *регіональній*: «Інноваційна спрямованість педагогічної діяльності» (м. Київ, 2011 р.).

– *методичних семінарах і звітних засіданнях кафедри* методики навчання та управління навчальними закладами гуманітарно-педагогічного факультету Національного університету біоресурсів і природокористування України (2011–2016 рр.).

**Публікації.** Основні результати дисертаційного дослідження відображено у 13 друкованих працях, з них: 4 статті у наукових фахових виданнях України; стаття у науковому фаховому виданні України, включеному до міжнародних наукометричних баз даних; 7 тез наукових доповідей, методичні рекомендації.

**Обсяг та структура дисертації.** Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загального висновку, списку використаних джерел, додатків. Загальний обсяг дисертації становить 298 сторінок. Список використаних джерел містить 264 найменування, з них 22 іноземною мовою. Дисертація містить 14 таблиць та 4 рисунки.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність обраної теми, розкрито зв'язок дисертаційної роботи з науковими програмами, планами, темами, визначено мету, задачі, об'єкт, предмет, методи дослідження, висвітлено наукову новизну дослідження та практичну значимість одержаних результатів, наведено дані щодо їх апробації та упровадження.

У першому розділі «**Теоретичні аспекти проблеми підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики**» проаналізовано науково-педагогічну літературу з проблеми підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики та уточнено сутність базових понять.

Досліджено проблему підготовки фахівців у вищих навчальних закладах у різних аспектах: педагогічні основи та організація навчально-виховного процесу (А. М. Алексюк, С. М. Амеліна, Г. О. Балл, М. В. Боголюбов, Н. А. Демешкант, І. В. Жерноклеєв, Н. С. Журавська, І. А. Зязюн, В. А. Кручек, Л. М. Спенсер та С. М. Спенсер, О. Є. Мархева, Н. Є. Мойсеюк, С. М. Ніколаєнко, Н. Ф. Тализіна, Є. Р. Чернишова, О. В. Шестопалюк); сучасні педагогічні технології професійної підготовки майбутніх фахівців (І. М. Бендера, І. М. Буцик, Г. П. Васянович, А. М. Гедзик, Р. С. Гуревич, В. Дрейвс, О. І. Іваницький, М. М. Козяр, Н. М. Костриця, О. С. Падалка, О. М. Пехота, М. А. Пригодій, С. О. Сисоєва). Виявлено, що, незважаючи на значну кількість сучасних досліджень, присвячених проблемам теорії та методики професійної підготовки студентів гуманітарних спеціальностей, недостатньо уваги приділяється проблемі залучення майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики.

Аналіз підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики свідчить про наявний невисокий рівень знань з математичної статистики та про недосконалість існуючої методики підготовки студентів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Встановлено, що існує потреба у систематичній, цілеспрямованій підготовці майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики у межах магістерського курсу.

Підтверджено, що застосування засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях визначено ймовірнісним характером педагогічних явищ і процесів; багатофакторністю педагогічного середовища; специфічним характером експериментальних даних. Засоби математичної статистики покликані підвищити достовірність висновків, сформульованих за результатами проведених педагогічних досліджень.

Конкретизовано сутність поняття «засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях» – це реальні чи ідеальні об'єкти математичної природи, необхідні для отримання з множини вибіркового матеріалу педагогічного дослідження висновків про існуючі між ними закономірності, які дають можливість узагальнити інформацію про певне явище чи процес, провести аналіз і обробку одержаних результатів педагогічного експерименту, включити їх до системи відомих знань.

Встановлено, що підготовка майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики – це спеціально організований освітній процес, спрямований на отримання знання основ математичної статистики та вміння обробляти і оцінювати результати науково-педагогічних досліджень за допомогою засобів математичної статистики. Означений процес сприяє формуванню у майбутніх викладачів наукового світогляду, зростанню професійного саморозвитку, орієнтації в сучасних методах дослідження. Передбачає отримання досвіду вирішувати науково-педагогічні задачі, перевіряти достовірність результатів та обґрунтовувати висновки.

Підготовка майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики обумовлена сукупністю таких елементів: організація процесу



навчання у контексті майбутньої професійної діяльності; розширення сфери практичного застосування засобів математичної статистики та сучасних програм; активізація розумової діяльності студентів в умовах самоосвіти і самореалізації; організація ситуацій, які потребують знань, умінь і навичок для використання засобів математичної статистики.

Визначено, що з метою підвищення рівня математичної підготовки студентів виникає потреба у систематизації, удосконаленні та адаптації вже напрацьованих методичних підходів до вивчення математичної статистики. Для цього важливо: провести відбір інструментарію, придатного для використання у науково-педагогічних дослідженнях; застосовувати різні форми організації самостійної роботи студентів з метою максимального використання їх потенціалу; збільшити частку годин для проведення практичних занять з математичної статистики; з метою зменшення суб'єктивного впливу на результат оцінювання використовувати різноманітні форми контролю навчальних досягнень; через широке використання засобів математичної статистики в теорії та практиці різних галузей вивчити можливість запровадження у навчальні плани спеціалізованих дисциплін математичного профілю як вибіркових.

Відповідно до запиту сьогодення, аналіз стану розробки проблеми актуалізував потребу у пошуку педагогічних умов та оптимальних шляхів удосконалення освітнього процесу, що забезпечать дієву підготовку майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

У другому розділі **«Підготовка майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях»** визначено й обґрунтовано педагогічні умови та розроблено модель підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Аналіз теорії та практики професійної підготовки майбутніх викладачів підтвердив наявність труднощів під час використання засобів математичної статистики, подолання яких потребує створення сприятливих педагогічних умов для професійного становлення та розвитку студентів, розробки моделі підготовки майбутніх викладачів, формування професійно-значущих якостей, необхідних для забезпечення успішного розв'язання науково-педагогічних завдань.

Визначено та обґрунтовано педагогічні умови:

– удосконалення змісту дисципліни «Основи наукових досліджень у педагогіці» для підготовки фахівців освітнього рівня «Магістр» спеціальності «Педагогіка вищої школи» (введення питань використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях до змісту дисципліни «Основи наукових досліджень у педагогіці», а саме: визначення статистичного апарату та шляхів встановлення достовірності результатів дослідження);

– створення навчального середовища, спрямованого на систематизацію та узагальнення знань і умінь студентів щодо використання засобів математичної

статистики у науково-педагогічних дослідженнях (запровадження спецкурсу «Засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях», що передбачає засвоєння поняття статистичної оцінки, методів перевірки статистичних гіпотез та кореляційного аналізу);

– удосконалення організації та змісту науково-педагогічної практики майбутніх викладачів вищого навчального закладу з метою актуалізації використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

З метою покращення підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики розроблено модель, у якій виокремлено цільовий, змістовно-операційний та результативно-оцінювальний блоки, інтегровані у цілісну керовану систему підготовки студентів до використання засобів математичної статистики (рис. 1).

Цільовий блок відповідно до запиту суспільства розкриває мету та завдання підготовки – формування у студентів знань і вмінь з математичної статистики, наукового світогляду, мотивації до навчальної і науково-практичної діяльності та отримання досвіду обробки результатів педагогічних досліджень засобами математичної статистики, підвищення рівня професіоналізму.

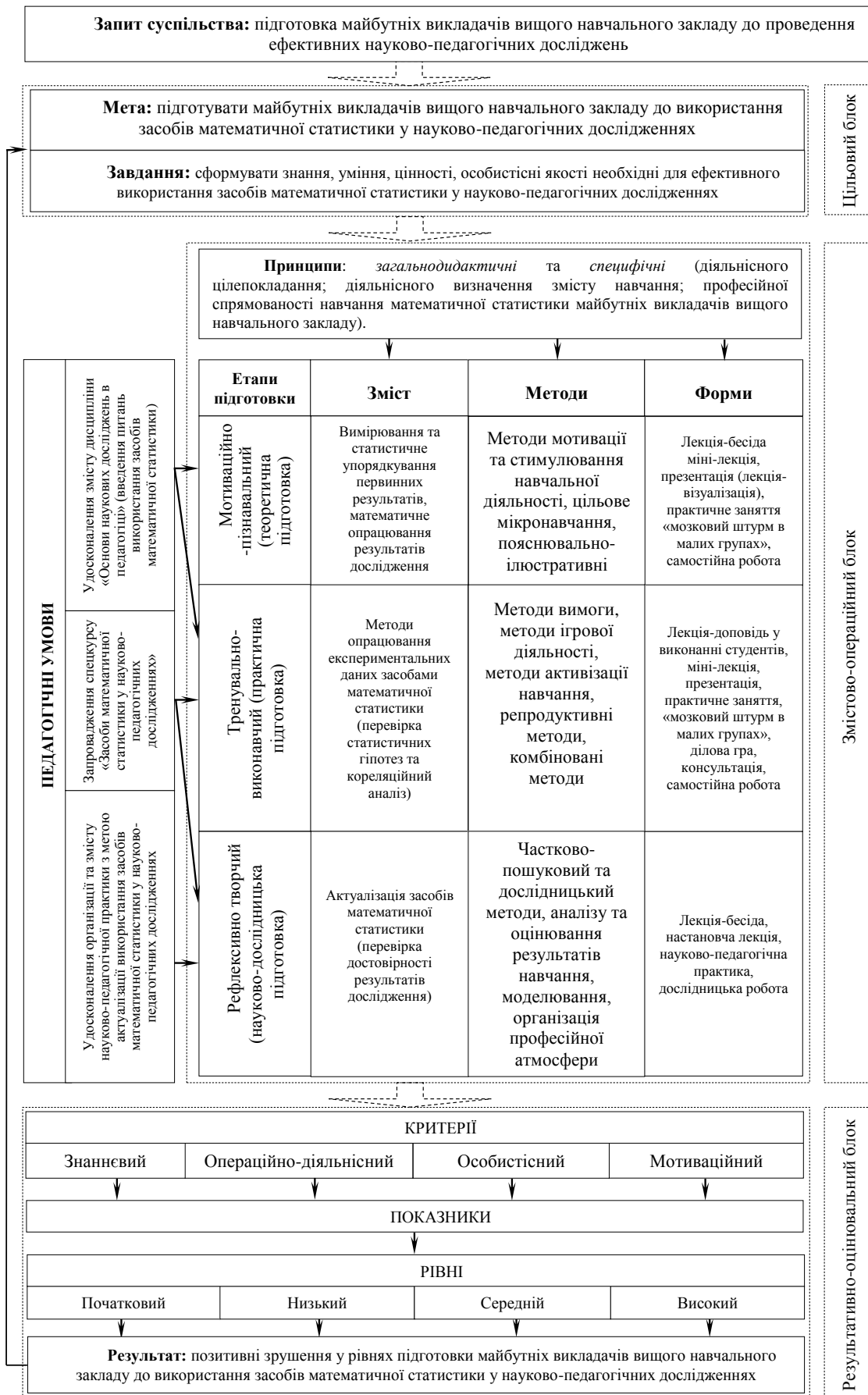
Змістовно-операційний блок розкриває зміст та принципи підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики; організацію (добір методів та форм навчання); забезпечення індивідуального підходу до навчання студентів (у цьому блоці здійснюється реалізація обґрунтованих педагогічних умов, які сприяють покращенню підготовки майбутніх викладачів).

Результативно-оцінювальний блок спрямований на систематичну діагностику навчальних досягнень студентів, оцінку підвищення рівня підготовки та прояву особистісних характеристик майбутніми викладачами вищого навчального закладу щодо використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Таким чином, модель складається з трьох етапів: мотиваційно-пізнавального (теоретична підготовка); тренувально-виконавчого (практична підготовка); рефлексивно-творчого (науково-дослідницька підготовка).

У основу організації аудиторної і самостійної роботи студентів покладено такі принципи навчання: принцип діяльнісного цілепокладання; принцип діяльнісного визначення змісту підготовки; принцип професійної спрямованості підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

Визначено методiku підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики, з урахуванням рівня фахової підготовленості та можливості магістрантів до навчальної діяльності на рівні запропонованих нами методів і форм, які утворюють цілісну систему. Системний підхід створює необхідні умови для вивчення математичної статистики, що мотивують студентів, спрямовують до пошукової діяльності та використання засобів математичної статистики.



Цільовий блок

Змістово-операційний блок

Результативно-оцінювальний блок

Рис. 1. Структурна модель підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях

Форми, методи та зміст навчання обрано, виходячи з потреб науково-педагогічного дослідження для забезпечення належного рівня підготовки до використання засобів математичної статистики та з урахуванням попередньої математичної підготовки студентів та їхніх можливостей у вивченні природничо-математичних дисциплін.

Підготовка майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики залежить від поєднання у навчальному процесі різноманітних форм, методів, засобів навчання і забезпечує: раціональне чергування репродуктивного, пояснювально-ілюстративного, частково-пошукового та дослідницького методів; раціональне співвідношення групової та індивідуальної форм навчання з урахуванням доступності навчання; вдале поєднання традиційних і сучасних засобів навчання.

Здійснено вибір заходів для підвищення результатів освітнього процесу. Обґрунтовано застосування лекцій-бесід, міні-лекцій, настановчих-лекцій, презентацій (лекцій-візуалізацій), практичних занять, організації самостійної роботи, а також використання системи задач, які дають позитивні результати при вивченні саме природничо-математичних дисциплін. Для глибокого осмислення матеріалу, розвитку критичного мислення студентів та активізації навчальної діяльності використано: лекції-доповіді у виконанні студентів, «мозковий штурм у малих групах», розв'язування контекстних дослідних задач, ділові ігри.

Лекція-доповідь у виконанні студентів занурює їх у певну тему дослідження. Той факт, що студент має пояснювати новий матеріал, спонукає його не лише до вивчення, а й до розуміння, а це є головною метою навчання. Розуміння підіймає майбутнього викладача до рівня усвідомленого, а не шаблонного використання засобів математичної статистики. Розкриває мотиваційні та особистісні показники, підвищує рівень відповідальності, дає можливість відчути себе в новій ролі – ролі викладача.

«Мозковий штурм у малих групах»: навчання у малих групах сприяє підвищенню самостійності студентів та формує уміння доводити і відстоювати свою точку зору у виборі засобів математичного опрацювання експериментальних даних, а процедура «мозковий штурм» сприяє активізації й результативності підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики. Для цього з групи формується три підгрупи: експерти, генератори та спостерігачі. Після проведення процедури «мозкового штурму» слідує дебата між малими групами щодо обговорення власного шляху та аналізу результатів дослідження.

Використання контекстних дослідних задач встановлює зв'язок між педагогічними процесами та поняттями математичної статистики, допомагає студентам засвоїти необхідні відомості з математичної статистики та вдосконалити вміння і навички практичного застосування теоретичних знань. Контекстні дослідні задачі формують дослідницькі вміння, розвивають

пізнавальну діяльність та є близькими до реальних завдань, з якими у своїй професійній діяльності може зіткнутися майбутній викладач. Такі задачі мають методичну значущість у вивченні методів обробки вибірки та її статистичного аналізу, допомагають студенту глибше засвоїти матеріал, спонукають до самостійної роботи.

Ділові ігри дозволяють закріпити знання з математичної статистики при встановленні достовірності результатів дослідження. За допомогою ділової гри у майбутніх викладачів формується уявлення про професійну діяльність, яка потребує використання засобів математичної статистики.

У третьому розділі **«Експериментальна перевірка педагогічних умов підготовки студентів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях»** визначено критерії оцінювання, показники та рівні підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики, розроблено методику діагностики, експериментально перевірено визначені педагогічні умови.

Враховуючи, що процес підготовки студентів є складним, багатограним і оцінюється в умовах постійних динамічних змін, то теоретичні узагальнення необхідно підтвердити результатами педагогічного експерименту, метою якого є перевірка визначених педагогічних умов підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

На основі аналізу досліджень було визначено знаннєвий, операційно-діяльнісний, особистісний та мотиваційний критерії оцінювання підготовки студентів. Для кожного критерію оцінювання виокремлено найбільш яскраво виражені показники кожного рівня підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях (табл. 1).

Розроблені показники підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики дозволили виокремити такі рівні: початковий, низький, середній, високий.

У експериментальному дослідженні взяли участь 310 студентів, які утворили дві групи: контрольну – 158 респондентів та експериментальну – 152 респонденти.

На констатувальному етапі експерименту у межах визначених критеріїв оцінювання, з метою діагностики рівня підготовки було проведено комплекс контрольних заходів: знаннєвий – тести на перевірку знань з математичної статистики, усні та письмові опитування; операційно-діяльнісний – тести, завдання на перевірку грамотного застосування засобів математичної статистики і виявлення умінь планувати та проводити педагогічні дослідження; особистісний – спостереження за студентами; мотиваційний – співбесіди зі студентами.

**Критерії оцінювання та показники підготовки студентів до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях**

Критерій	Показник
Знаннєвий	Знання специфіки та етапів проведення педагогічної дослідницької діяльності
	Знання основ математичної статистики (основні поняття математичної статистики, числові характеристики вибірок та статистичні залежності)
	Знання процедур перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичного критерію
Операційно-діяльнісний	Уміння керувати власною діяльністю при збиранні й накопиченні статистичних характеристик педагогічних досліджень (аналізувати, інтегрувати та систематизувати інформацію)
	Уміння планувати та керувати власною дослідницькою діяльністю (проводити науково-педагогічні експерименти з використанням засобів математичної статистики)
	Уміння обробляти і оцінювати результати науково-педагогічних досліджень за допомогою засобів математичної статистики (аналізувати результати, обґрунтовувати висновки)
Особистісний	Здатність до самоаналізу та поглиблення знань з математичної статистики в умовах самостійної роботи
	Готовність до сприйняття наукових ідей щодо використання засобів математичної статистики, як важливого компонента успішної науково-педагогічної діяльності
	Впевненість у власних силах під час використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях
Мотиваційний	Виявлення цілеспрямованості, наполегливості та рішучості щодо освоєння засобів математичної статистики
	Наявність інтересу до науково-педагогічних досліджень

Порівняння між контрольною та експериментальною групами здійснено за непараметричним критерієм  $\chi^2$  (хі-квадрат). Розрахункове значення статистики критерію ( $\chi^2_{\text{спост}} = 0,780$ ) порівнювалось із табличним значенням ( $\chi^2_{\text{крит}} = 5,991$ ) відповідно до ступенів свободи критерію. Статистично підтверджено ( $\chi^2_{\text{спост}} < \chi^2_{\text{крит}}$ ), що на констатувальному етапі експерименту рівень підготовки майбутніх викладачів в експериментальній та контрольній групах співпадав (рис. 2). Цей факт став вихідною позицією для проведення формувального етапу експерименту.

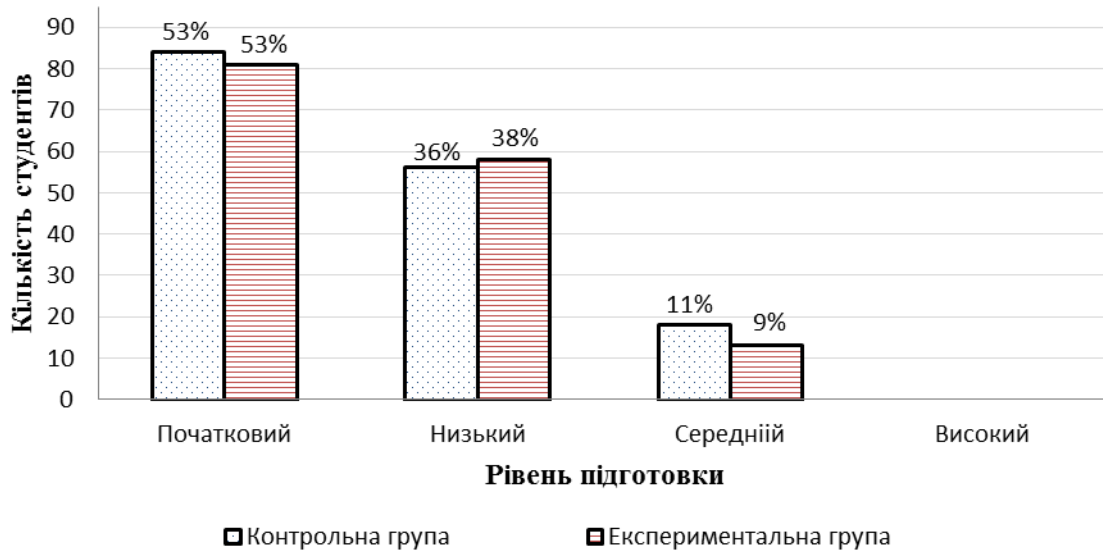


Рис. 2. Результати констатувального етапу експерименту

Формувальний етап експерименту супроводжувався реалізацією в експериментальній групі визначених і обґрунтованих педагогічних умов та розробленої моделі підготовки. Важливу роль відведено спецкурсу «Засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях», мета якого – поглибити знання студентів з математичної статистики; сформувати вміння та навички, пов’язані з використанням засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Студенти контрольної групи навчалися за традиційною методикою.

На основі розрахунків отриманих показників зроблено висновок про вплив незалежної змінної на результат експерименту. Обчислено, що  $\chi^2_{\text{спост}} > \chi^2_{\text{крит}}$  ( $\chi^2_{\text{спост}} = 32,295$ ;  $\chi^2_{\text{крит}} = 7,815$ ), тобто в експериментальній та контрольній групах результати характеризуються розходженням, а незалежна змінна суттєво вплинула на результат експерименту (рис. 3).

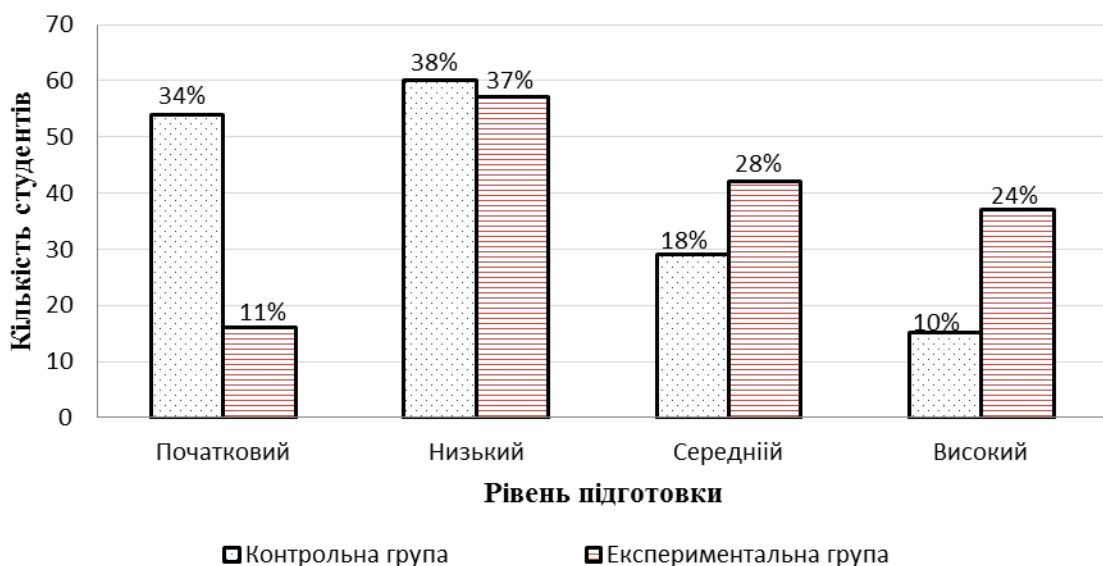


Рис. 3. Результати формувального етапу експерименту

У відповідності з визначеними показниками підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях, за статистичним критерієм  $\chi^2$  підтверджено результативність визначених і обґрунтованих педагогічних умов та розробленої моделі підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

### **ВИСНОВКИ**

Теоретичний аналіз проблеми дисертаційного дослідження, вивчення нормативної бази підготовки магістрів та попередніх досліджень з проблеми підготовки викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики, особиста навчально-методична робота, узагальнення результатів проведеного констатувального та формувального експериментів дають змогу сформулювати такі висновки.

1. Встановлено, що підготовка майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики була і залишається актуальною проблемою в системі організації вищої педагогічної освіти. Вирішення проблеми підготовки майбутніх викладачів до коректного використання засобів математичної статистики залежить від багатьох чинників впливу і потребує комплексного, системного підходу. Тенденції в освіті та науці щодо використання математичної статистики для кількісного аналізу якісних показників педагогічного експерименту окреслили коло задач, які можна розв'язати за допомогою визначення і поєднання сукупності умов, методів та форм навчання, підвищення об'єктивності оцінювання результатів педагогічного впливу.

Уточнено зміст поняття «засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях» як ідеальних або матеріальних об'єктів математичної природи (математичні формули, кількісні розрахунки, зведені таблиці), за допомогою яких можна узагальнити одержані показники, звести в систему отримані експериментальні дані, виявити існуючі закономірності та залежності між результатами науково-педагогічного дослідження.

2. З'ясовано, що підготовка майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики матиме позитивний результат у спеціально організованих педагогічних умовах. Тому було визначено і обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики: удосконалення змісту дисципліни «Основи наукових досліджень у педагогіці» для підготовки фахівців освітнього рівня «Магістр» спеціальності «Педагогіка вищої школи» (введення питань використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях до змісту дисципліни «Основи наукових досліджень у педагогіці», а саме: визначення статистичного апарату та шляхів встановлення достовірності результатів дослідження); створення навчального середовища, спрямованого на систематизацію та узагальнення знань і умінь студентів щодо використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях (запровадження спецкурсу «Засоби математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях», що передбачає засвоєння поняття статистичної оцінки, методів перевірки статистичних гіпотез та кореляційного аналізу);



удосконалення організації та змісту науково-педагогічної практики майбутніх викладачів вищого навчального закладу з метою актуалізації використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

3. Розроблено модель підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях, що включає три блоки: цільовий (мета та завдання підготовки); змістово-операційний (спеціально організований освітній процес, який складається з мотиваційно-пізнавального, тренувально-виконавчого та рефлексивно-творчого етапів, у межах яких визначено зміст підготовки, методи, форми); результативно-оцінювальний (критерії оцінювання, показники, рівні підготовки).

Процес підготовки до використання засобів математичної статистики полягає у тому, що в організації навчання першочерговим є задана характером майбутньої спеціальності діяльність і її структура. А також дотримання принципу діяльнісного цілепокладання, діяльнісного визначення змісту підготовки та професійної спрямованості підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

4. Визначено та обґрунтовано критерії оцінювання і показники підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

Знаннєвий критерій: знання специфіки та етапів проведення педагогічної дослідницької діяльності; знання основ математичної статистики, числових характеристик вибірок та статистичних залежностей; знання процедур перевірки висунутої гіпотези за допомогою статистичного критерію.

Операційно-діяльнісний критерій: уміння керувати власною діяльністю при збиранні й накопиченні статистичних характеристик педагогічних досліджень (аналізувати, інтегрувати та систематизувати інформацію); уміння планувати та керувати власною дослідницькою діяльністю (проводити науково-педагогічні експерименти з використанням засобів математичної статистики); уміння обробляти і оцінювати результати науково-педагогічних досліджень за допомогою засобів математичної статистики (аналізувати результати, обґрунтовувати висновки).

Особистісний критерій: здатність до самоаналізу та поглиблення знань з математичної статистики в умовах самостійної роботи; готовність до сприйняття наукових ідей щодо використання математичної статистики, як важливого компоненту успішної науково-педагогічної діяльності; впевненість у власних силах під час використання засобів математичної статистики.

Мотиваційний критерій: виявлення цілеспрямованості, наполегливості та рішучості щодо освоєння математичної статистики; наявність інтересу до науково-педагогічних досліджень.

Розроблені показники підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики дозволили виокремити чотири рівні: початковий, низький, середній, високий.

5. Проведено експеримент та обробку його результатів методами математичної статистики. Для перевірки визначених педагогічних умов підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної

статистики використано непараметричний критерій  $\chi^2$ . На констатувальному етапі експерименту контрольна та експериментальна група суттєво не відрізнялися за рівнем підготовки до використання засобів математичної статистики. Після завершення формувального етапу експерименту рівні підготовки до використання засобів математичної статистики змінилися в бік зростання в експериментальній групі порівняно з контрольною групою. Особливо важливим є те, що позитивні зрушення відбулися на середньому та високому рівнях у студентів, які навчалися у експериментальній групі. Це підтверджує дієвість та доцільність визначених педагогічних умов і розробленої моделі підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики.

Перспективи подальших наукових розвідок полягають в удосконаленні змісту та впровадженні більш ефективних форм і методів підготовки майбутніх викладачів до проведення науково-педагогічних досліджень з використанням засобів математичної статистики, з урахуванням розвитку сучасного інформаційного простору, інформаційних технологій та необхідності систематизації, кількісного опрацювання якісних характеристик і представлення обґрунтованих результатів.

Урахування основних наукових результатів дисертаційного дослідження дає підстави запропонувати практичні рекомендації на таких рівнях:

- організаційно-методичному (удосконалення навчальних планів, зміна підходів до організації та проведення занять з циклу науково-професійної і практичної підготовки майбутніх викладачів;

- організаційно-адміністративному (створення зв'язку між вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами для підвищення ефективності науково-педагогічних досліджень);

- методичному (впровадження в освітній процес програм підготовки до використання засобів математичної статистики; спеціалізованих дисциплін математичного профілю з урахуванням міждисциплінарних зв'язків; розроблення методичних вказівок до виконання індивідуальних та практичних робіт);

- практичному (запровадження моніторингу стану підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики з метою контролю й коригування необхідних знань та вмінь; розроблення програми для підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників вищого навчального закладу відповідно до теоретико-методичних здобутків дисертаційного дослідження).

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Статті у наукових фахових виданнях України:**

1. Криворот Т. Г. Проблеми застосування методів математичної статистики в дисертаційних роботах педагогічної тематики / Т. Г. Криворот // Проблеми сучасної педагогічної освіти. Серія: Педагогіка і психологія. – 2013. – Вип. 41. – Ч. 1. – С. 148–154.

2. Криворот Т. Г. Непараметричні методи математичної статистики для оцінювання ефективності педагогічних нововведень / Т. Г. Криворот // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2013. – Вип. 32 (85). – С. 288–294.

3. Криворот Т. Г. Необхідність формування математичної грамотності у майбутніх педагогів-дослідників / Т. Г. Криворот // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2013. – Вип. 33 (86). – С. 233–239.

4. Криворот Т. Г. Педагогічні умови підготовки магістрів педагогіки до використання математичної статистики / Т. Г. Криворот // Молодь і ринок. – 2015. – № 11 (130). – С. 151–155.

**Стаття у науковому фаховому виданні України,  
включеному до міжнародних наукометричних баз даних**

5. Криворот Т. Г. Організація та перевірка методики підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики / Т. Г. Криворот // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія». – 2016. – Вип. 239. – С. 156–162.

**Тези наукових доповідей:**

6. Криворот Т. Г. Формування математичної грамотності у майбутніх педагогів-дослідників / Т. Г. Криворот // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодні і перспективи: Всеукраїнська науково-практична конференція, м. Полтава, 29–31 жовтня 2013 року: тези доповіді. – 2013. – С. 45–46.

7. Kryvorot T. Educational model mathematical and statistical training Masters of Education / T. Kryvorot // Wykształcenie i nauka bezgranic – 2014: X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Poland, Przemysl, 7–15 grudnia 2014 roku: тези доповіді. – 2014. – Str. 15–19.

8. Kryvorot T. Modern state of mathematical and statistical training students of non-mathematical specialties / T. Kryvorot // Zpravy vedecke ideje – 2014: X Mezinarodni vedecko-prakticka konference, Praha, 27.10.14–05.11.14: тези доповіді. – 2014. – Str. 40–42.

9. Криворот Т. Г. Стан та особливості професійного розвитку педагогів / Т. Г. Криворот // Україна – Греція в діалозі культур: Афонська спадщина, грецько-слов'янські зв'язки, мотиви та наукові контакти: VI Міжнародна науково-практична конференція «Діалог культур: Україна – Греція», м. Київ, 21–22 вересня 2015 року: тези доповіді. – 2015. – С. 100–101.

10. Криворот Т. Г. Елементи оцінювання готовності майбутніх магістрів педагогіки до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях / Т. Г. Криворот // Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації: Міжнародна науково-практична конференція, м. Київ, 14–16 травня 2015 року: тези доповіді. – 2015. – С. 20–22.

11. Криворот Т. Г. Ділова гра, як метод активного навчання студентів використовувати засоби математичної статистики / Т. Г. Криворот // Розвиток сучасної освіти: теорія, практика, інновації: Міжнародна науково-практична

конференція, м. Київ, 25–26 лютого 2016 року: тези доповіді. – 2016. – С. 145–146.

12. Криворот Т. Г. Підготовка майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики та перевірка її ефективності / Т. Г. Криворот // Стратегія качества в промышленности и образовании: XII Международная конференция, м. Варна, Болгария 30 мая – 2 июня 2016 года: тези доповіді. – 2016. – С. 382–385.

### Методичні рекомендації

13. Криворот Т. Г. Математичне опрацювання результатів педагогічного дослідження: [навчально-методичний посібник] / Т. Г. Криворот, В. К. Сидоренко. – К.: Компринт, 2012. – 86 с.

### АНОТАЦІЯ

**Криворот Т. Г. Підготовка майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.** – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2017.

Дисертаційне дослідження є теоретико-експериментальним обґрунтуванням науково-методичного забезпечення підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях.

Здійснено аналіз підходів підготовки студентів до використання засобів математичної статистики, уточнено поняттєво-термінологічний апарат досліджуваної проблеми. Визначено та теоретично обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу до використання засобів математичної статистики у науково-педагогічних дослідженнях. Розроблено модель підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики. Обґрунтовано пропозиції та рекомендації щодо удосконалення змісту, обрання методів, форм та засобів підготовки студентів, визначено критерії оцінювання, показники та рівні підготовки майбутніх викладачів до використання засобів математичної статистики. Експериментально перевірено визначені педагогічні умови, доведено доцільність їх використання для фахової підготовки майбутніх викладачів вищого навчального закладу.

**Ключові слова:** засоби математичної статистики, майбутні викладачі, педагогічні умови, модель, критерій оцінювання, показник, рівень, підготовка, науково-педагогічне дослідження.

### АННОТАЦИЯ

**Криворот Т. Г. Подготовка будущих преподавателей высшего учебного заведения к использованию средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях.** – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических

наук по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2017.

Диссертационное исследование является теоретико-экспериментальным обоснованием научно-методического обеспечения подготовки будущих преподавателей высшего учебного заведения к использованию средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях.

Осуществлен анализ подходов подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики, уточнен понятийно-терминологический аппарат исследуемой проблемы. Определены и теоретически обоснованы педагогические условия подготовки будущих преподавателей высшего учебного заведения к использованию средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях, а именно: усовершенствование содержания дисциплины «Основы научных исследований в педагогике» для подготовки специалистов образовательного уровня «Магистр» специальности «Педагогика высшей школы» (введение вопросов использования средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях к содержанию дисциплины «Основы научных исследований в педагогике»); создание учебной среды, направленной на систематизацию и обобщение знаний и умений студентов к использованию средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях (введение спецкурса «Средства математической статистики в научно-педагогических исследованиях»); усовершенствование организации и содержания научно-педагогической практики будущих преподавателей высшего учебного заведения с целью актуализации корректного использования средств математической статистики. Разработано модель подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики. Обоснованы рекомендации по усовершенствованию содержания подготовки будущих преподавателей высшего учебного заведения, определены критерии оценки и показатели подготовки студентов к использованию средств математической статистики (критерий знаний: знание специфики и этапов педагогического исследования, знание основ математической статистики, числовых характеристик выборки и статистических зависимостей, знание процедур проверки гипотез с помощью статистического критерия; операционно-деятельностный критерий: умение управлять собственной деятельностью при сборе и накоплении статистических характеристик педагогических исследований, планировать и управлять собственной исследовательской деятельностью, умение обрабатывать и оценивать результаты научно-педагогических исследований с помощью средств математической статистики; личностный критерий: способность к самоанализу и углублению знаний по математической статистике в условиях самостоятельной работы, готовность к восприятию научных идей, уверенность в собственных силах при использовании средств математической статистики в научно-педагогических исследованиях; мотивационный критерий: проявление целеустремленности, настойчивости и решительности при изучении

математической статистики; наличие интереса к научно-педагогическим исследованиям), предложен соответствующий диагностический инструментарий, формы и методы подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики. С учетом разработанных критериев оценки в процессе экспериментальных исследований определены четыре уровня подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики: высокий, средний, низкий и начальный. Спланирован и реализован педагогический эксперимент по формированию исследуемого феномена, результаты которого позволили сделать вывод об эффективности определенных педагогических условий подготовки будущих преподавателей к использованию средств математической статистики.

Основные результаты исследования и рекомендации по подготовке будущих преподавателей к использованию средств математической статистики внедрены в учебный процесс ряда высших учебных заведений Украины, осуществляющих профессиональную подготовку преподавателей высшего учебного заведения.

**Ключевые слова:** средства математической статистики, будущие преподаватели, педагогические условия, модель, критерий оценивания, показатель, уровень, подготовка, научно-педагогическое исследование.

#### ANNOTATION

**Kryvorot T. G. Preparation of the future teachers of higher educational institutions to the use of means of mathematical statistics in scientific and pedagogical research.** – The manuscript.

Thesis for the Candidate Degree in Pedagogy, specialty 13.00.04 – Theory and Methods of Professional Education. – National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2017.

The thesis is a theoretical and experimental study of the scientific and methodological support of the preparation of future teachers of higher educational institutions to the use of means of mathematical statistics in scientific and pedagogical research.

The analysis of training students to use tools of mathematical statistics is made. Pedagogical conditions of preparation of the future teachers of higher educational institutions to the use of means of mathematical statistics in scientific and pedagogical research are determined and theoretically grounded. The model of training future teachers to use of means of mathematical statistics is developed. Proposals and recommendations on optimizing the content, choice of methods, forms and means of preparation of masters are substantiated, the evaluation criteria, indicators and levels of training future teachers to use of means of mathematical statistics are identified and systematized. The effectiveness of the proposed pedagogical conditions is experimentally tested, the usefulness of the approach chosen for the training of future teachers of higher educational institution is proved.

**Key words:** the mathematical statistics means, future teachers, pedagogical conditions, model, criterion, measure, level, preparation method, scientific and pedagogical research.