

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА

ПОВІДАЙЧИК МИХАЙЛО МИХАЙЛОВИЧ



УДК 37.011.3-051+51:316.476

**ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ФОРМУВАННЯ
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
МАТЕМАТИКИ В ПРОЦЕСІ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Реферат

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Тернопіль – 2024

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Міністерство освіти і науки України.

Офіційні опоненти:

доктор педагогічних наук, професор
ПОЛЩУК Віра Аркадіївна,
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка,
професор кафедри спеціальної та
інклюзивної освіти;

доктор педагогічних наук, професор
ПРОШКІН Володимир Вадимович,
Київський столичний університет імені
Бориса Грінченка, професор кафедри
математики і фізики;

доктор педагогічних наук, професор
СЕМЕНІХІНА Олена Володимирівна,
Сумський державний педагогічний
університет імені А. С. Макаренка,
професор кафедри інформатики.

Захист відбудеться 19 вересня 2024 року об 11 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 58.053.01 Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (24 аудиторія (другий поверх головного корпусу), вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027).

Із дисертацією можна ознайомитися на офіційному сайті <http://www.tnpu.edu.ua> та в науковій бібліотеці Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка за адресою: 46027, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2.

Реферат розіслано 16 серпня 2024 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Галина МЕШКО

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. У сучасних умовах проблема конкурентоспроможності є актуальною як для національної економіки, виробничих підприємств, організацій, так і освітньої галузі. Проте основні положення теорії конкуренції недостатньо інтерпретуються у процесі аналізу трендів і закономірностей розвитку вітчизняної системи освіти. Необхідність звернення до проблеми конкуренції в цій сфері зумовлена потребою суспільства у конкурентоспроможних учителях, яким притаманний новий стиль педагогічного мислення, які володіють креативними підходами до вирішення освітніх проблем, адекватно реагують у нестандартних навчальних, виховних, комунікативних ситуаціях, що забезпечує якісне виконання професійних функцій та надає переваги в конкурентних відносинах у процесі педагогічної діяльності.

Потреба в конкурентоспроможних педагогах визначена нормативно-правовими документами: Національною доктриною розвитку освіти у XXI столітті (2002), Наказом МОН України «Про затвердження концептуальних засад розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в Європейський освітній простір» (2004), Законом України «Про вищу освіту» (2014), Концепцією реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» на період до 2029 р. (2016), Законом України «Про освіту» (2017), Концепцією розвитку педагогічної освіти (2018), Стратегією розвитку вищої освіти в Україні на 2021–2031 роки (2020) та ін.

Проблема конкурентоспроможності на сьогодні є дуже актуальною для вчителів математики. Володіючи високим рівнем професійної компетентності і педагогічної майстерності, мотивації до саморозвитку й фахового зростання, прагненням до успіху і визнання у професійному середовищі, що є складниками конкурентоспроможності, учитель математики здатен пояснювати складні математичні концепції, розвивати в учнів аналітичне і критичне мислення, використовувати сучасні технології, готувати учнів до розв'язування прикладних задач. Проте результати міжнародних моніторингових досліджень, щорічні звіти щодо підсумків зовнішнього незалежного оцінювання (ЗНО) і національного мультипредметного тесту (НМТ) з математики свідчать про низький рівень математичної грамотності українських школярів. Так, за підсумками PISA (2022 р.), тільки 58% із них досягли базового рівня математичної грамотності, а частка найбільш успішних учнів в Україні (тобто тих, які здобули найвищий бал за предметною шкалою PISA) становить 3%. Результати НМТ також засвідчують негативну тенденцію щодо рівня математичних знань учнів (зокрема, середній бал школярів за тест з математики знизився з 148 у 2022 р. до 135 у 2023 р.). Серед чинників, які зумовлюють такі навчальні результати (недосконалість освітніх програм, підручників, брак мотивації учнів до вивчення математики), виокремлюють також недостатній рівень конкурентоспроможності вітчизняних педагогів як у внутрішньому, так і світовому освітньому просторі.

Конкурентоспроможний учитель математики повинен володіти не тільки предметними знаннями, а й здатністю донести їх до учнів, зацікавити їх математикою, що вимагає низки якостей (володіння дидактичними і дослідницькими вміннями, навичками організації педагогічного партнерства, цифровою грамотністю, лідерськими здібностями та ін.) і передбачає навчання впродовж життя. Формування цих компетентностей відбувається через активну участь студентів у науково-дослідницькій діяльності, що є універсальною формою розвитку конкурентних якостей майбутніх учителів математики і пронизує всі компоненти професійної підготовки педагогів. Реалізація в освітньому процесі парадигми «навчання через дослідження» дає можливість повною мірою розвивати у здобувачів вищої освіти інтелектуальні й творчі здібності, готовність до самореалізації у професійній сфері.

Аналіз джерельної бази з проблеми формування конкурентоспроможності фахівців у закладах вищої освіти (ЗВО) свідчить про значний інтерес до неї як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Зокрема, різні аспекти професійної підготовки майбутніх педагогів у вищій школі розглядають Дж. М. Бернс, С. Калаур, В. Кравець, Л. Лук'янова, К. Маєр, Н. Микитенко, Н. Ничкало, Г. Ноєлл В. Поліщук, Н. Слюсаренко, Г. Терещук; загальні питання конкуренції та конкурентоспроможності вивчають І. Ансофф, І. Бех, В. Демчук, П. Друкер, І. Зязюн, Л. Карамушка, В. Кремень, М. Портер П. Хейне; проблеми конкуренції освітніх закладів аналізують А. Алнур, Л. Безтелесна, М. Дебич, Н. Косар, В. Кремень, В. Луговий, О. Мельниченко, П. Саух, І. Сугоняко, І. Чен; феномен конкурентоспроможності людських ресурсів досліджують О. Грішнова, А. Данілкова, О. Ільєнко, М. Невмержицька, О. Ситник, З. Смутчак, Є. Шелест; особливості конкурентоспроможності педагога вивчають Ю. Андрєєва, С. Безбородих, Дж. Беннетт, С. Бредекамп, Ю. Завалевський, О. Любченко, О. Мельничук, С. Олмор; різні аспекти підготовки майбутніх учителів математики висвітлені у працях В. Бєвза, Т. Годованюк, С. Кушнірук, Ю. Рамського, О. Семеніхіної, З. Слепкань, Г. Сливки-Тилищак, Ю. Триуса; можливості науково-дослідницької діяльності у процесі формування якостей конкурентоспроможних фахівців досліджують С. Брукфілд, Ф. Бухбергер, І. Драч, Б. Кампос, М. Князян, Г. Кольєр, О. Косович, С. Литвинова, І. Попович, В. Прошкін, П. Чермелі. Незважаючи на наявність низки досліджень у галузі конкуренції та формування конкурентоспроможності фахівців різних професійних галузей, залишається недостатньо висвітленим питання формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, зокрема, через використання потенціалу науково-дослідницької діяльності.

Теоретичний аналіз досліджуваної проблеми й вивчення стану сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики дали змогу виявити низку суперечностей між:

– зростаючими вимогами суспільства і ринку освітньої діяльності до конкурентоспроможності сучасного вчителя математики і недостатнім рівнем сформованості цієї якості у випускників ЗВО зі спеціальності «Середня освіта. Математика»;

- потребою формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у ЗВО та неготовністю вищої школи системно реалізувати цей процес;

- значним потенціалом науково-дослідницької діяльності у формуванні якостей конкурентоспроможного педагога і недостатньою його реалізацією у процесі професійної підготовки майбутніх учителів математики;

- необхідністю формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики та нерозробленістю в Україні теоретико-методологічного підґрунтя для його реалізації у процесі науково-дослідницької діяльності;

- запитом на реалізацію різних підходів до формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької роботи і браком розроблених змісту, технологій, форм, методів і засобів цієї діяльності.

Актуальність проблеми для сучасного суспільства і галузі освіти, потреба розробки й систематизації її теоретичного та практичного аспектів, а також визначені суперечності зумовили вибір теми дисертаційного дослідження «Теорія і практика формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до тем кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи ДВНЗ «Ужгородський національний університет» «Розвиток вітчизняної педагогічної освіти у світовому контексті» (державний реєстраційний номер 0118U004996) і кафедри кібернетики і прикладної математики «Вдосконалення системи професійної підготовки майбутніх учителів математики та інформатики у контексті цифровізації та модернізації змісту освіти» (державний реєстраційний номер 0123U1092656). Тема дисертації затверджена вченою радою ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (протокол №5 від 09.04 2024).

Об'єкт дослідження – професійна підготовка конкурентоспроможного вчителя математики в сучасних умовах.

Предмет дослідження – система формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності.

Мета дослідження полягає в розробці, обґрунтуванні та експериментальній перевірці дієвості системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності.

Завдання дослідження:

- 1) з'ясувати стан розробленості проблеми та визначити чинники, які зумовлюють формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики;

- 2) розкрити сутність і зміст конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, охарактеризувати структуру, визначити критерії, показники і рівні її сформованості;

- 3) проаналізувати вітчизняний і зарубіжний досвід формування

конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у закладах вищої освіти;

4) визначити сутнісні і функціональні аспекти науково-дослідницької діяльності для формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики та спроектувати модель освітнього середовища закладу вищої освіти, орієнтованого на дослідження;

5) обґрунтувати концепцію і систему формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності та розробити модель її реалізації;

6) визначити педагогічні умови ефективного функціонування системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності;

7) експериментально перевірити дієвість системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності та педагогічних умов, які забезпечують її ефективність.

Провідною ідеєю дослідження слугує положення про те, що конкурентоспроможність майбутніх учителів математики має стати пріоритетним напрямком їх фахової підготовки, необхідною умовою професійної діяльності і самореалізації.

Системне формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики враховує особливості їх педагогічної діяльності в конкурентних умовах, вплив екзогенних (політичних, економічних, соціальних, технологічних) і ендогенних чинників (зумовлених актуальним станом конкуренції в освітній галузі, появою потенційних конкурентів і нових форм, моделей навчання та напрямів освітньої діяльності, вимогами роботодавців і споживачів освітніх послуг), наукові підходи, загальні і специфічні принципи, обґрунтовані концепції і теорії розвитку конкурентоспроможності фахівців, вітчизняний і зарубіжний досвід формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики та потенціал науково-дослідницької діяльності.

Концепція дослідження. Процес реформування педагогічної освіти, зростання вимог роботодавців і споживачів освітніх послуг до професійної діяльності сучасних учителів, недостатній рівень математичної грамотності учнів, демографічна нестабільність, наявність конкурентного середовища на ринку педагогічної праці зумовлюють потребу у формуванні конкурентоспроможності майбутніх учителів математики.

Теоретико-методологічною основою концепції є філософські, економічні, психолого-педагогічні положення, взаємопов'язані екзогенні та ендогенні чинники, особливості професійної діяльності вчителів математики, що дають змогу трактувати формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики як поетапний процес, який реалізується у ЗВО через використання можливостей науково-дослідницької діяльності, що зумовлює якісні зміни у рівнях сформованості досліджуваної якості. Ефективність зазначеного процесу залежить від розробленої й апробованої системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-

дослідницької діяльності, обґрунтування й реалізації педагогічних умов, які забезпечують її ефективність. Концепція дослідження містить три рівні, які уможливають реалізацію провідної ідеї дослідження.

На теоретичному рівні концепції обґрунтовано систему вихідних теорій, ідей, дефініцій, покладених в основу розуміння конкурентоспроможності вчителя математики та визначення шляхів її формування; спроектовано модель освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, що спрямовує науково-дослідницький пошук та інтегрує академічну і педагогічну практики у розвитку теоретико-методологічних засад формування досліджуваної якості; змодельовано систему формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, яка базується на взаємодії визначених суб'єктів освітнього процесу та реалізується з урахуванням методологічних підходів, загальних і специфічних принципів, екзогенних і ендогенних чинників; визначено педагогічні умови, які забезпечують ефективну реалізацію системи та зумовлюють формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики.

Методологічний рівень концепції відображає взаємодію і взаємозв'язок фундаментальних наукових підходів до вивчення проблеми, що покладені в основу дослідження, а саме: *системний* – дає можливість розглядати формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності з позицій цілісності, системності, взаємовпливу і взаємозумовленості його компонентів; *компетентнісний* – забезпечує моделювання мети і результатів навчання, їхнє відображення в цілісній формі як системи ознак сформованості складових конкурентоспроможності майбутніх учителів математики; *середовищний* – уможливорює застосування сукупності принципів, форм, засобів функціонування освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, складовими якого є: навчальне, практико-професійне, позааудиторної професійно спрямованої роботи; *інтегративний* – передбачає поєднання елементів формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики на основі їх залучення до різноманітної за видами, формами і змістом науково-дослідницької діяльності; *особистісний* – дає змогу акцентувати увагу під час формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів на їхніх індивідуальних особливостях і потребах; *кібернетичний* – уможливорює ефективне управління формуванням конкурентоспроможності майбутніх учителів математики за допомогою кібернетичних методів і з урахуванням дидактичних закономірностей; *практикоорієнтований* – надає змогу формувати у майбутніх педагогів фундаментальну наукову базу знань одночасно зі здобуттям практичних навичок; *дослідницький* – передбачає впровадження методів наукових розвідок на всіх етапах досліджуваного процесу і визначає способи організації науково-дослідницької діяльності; *задачний* – реалізується у процесі формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики через комплекс форм, методів, технологій і засобів, які моделюють професійні ситуації та відображають специфіку мисленнєвої діяльності майбутніх педагогів.

Практичний рівень концепції передбачає розробку, впровадження та експериментальну перевірку системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності та педагогічних умов, що визначають її ефективність; сприяє підготовці і реалізації навчально-методичного і змістово-технологічного забезпечення формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів; моніторинг і оцінку її сформованості.

Загальна гіпотеза дослідження полягає в тому, що формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики буде ефективним за умови теоретико-методологічного й методичного обґрунтування, впровадження розробленої й експериментально перевіреної системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, яка здійснюється в освітньому середовищі ЗВО, орієнтованому на дослідження, і визначених педагогічних умов, які забезпечують її ефективність. Дієвість зазначеної системи суттєво зростає через розуміння конкурентоспроможності як інтегративної, професійно значущої якості, яка зумовлена низкою екзогенних (політичних, економічних, соціальних, технологічних) і ендогенних чинників (визначених дією «п'яти сил» М. Портера) та забезпечує ефективну педагогічну діяльність учителя в конкурентних умовах.

Загальна гіпотеза конкретизується в часткових припущеннях, які передбачають, що рівень сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики можна суттєво підвищити, якщо:

- формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів відбуватиметься з урахуванням сутнісних характеристик конкурентоспроможності, визначених положеннями теорії конкуренції «п'яти сил» М. Портера, а також через забезпечення єдності мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, особистісно-рефлексивного компонентів, мотиваційно-ціннісного, знаннєвого, процесуального, індивідуально-психологічного критеріїв та їх показників;

- конкурентоспроможність майбутніх учителів математики формуватиметься на засадах системного, компетентнісного, середовищного, кібернетичного, інтегративного, особистісного, практикоорієнтованого, дослідницького, задачного підходів;

- формування досліджуваної якості майбутніх педагогів відбуватиметься у процесі науково-дослідницької діяльності, яка виконується в освітньому середовищі ЗВО, орієнтованому на дослідження;

- буде впроваджено комплекс дієвих форм, методів, технологій і засобів навчання відповідно до специфіки формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності;

- будуть реалізовані педагогічні умови (залучення майбутніх учителів математики до науково-дослідницької діяльності з першого курсу; створення конкурентного освітнього середовища в ЗВО задля формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики; мотиваційно-стимулювальний супровід формування конкурентоспроможності майбутніх

учителів математики через застосування комплексу педагогічних стимулів; урахування індивідуально-стильових особливостей майбутніх учителів математики у процесі формування їх конкурентоспроможності; забезпечення ефективної партнерської взаємодії суб'єктів формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики), які сприяють ефективному функціонуванню розробленої системи.

Методологічна основа дослідження базується на філософських, економічних теоріях і концепціях конкуренції та формування конкурентоспроможності фахівця; сучасних психолого-педагогічних теоріях вищої освіти; методологічних засадах управління і підвищення якості освіти у вітчизняних і зарубіжних закладах вищої освіти; сукупності методологічних підходів до вивчення проблеми дослідження.

Теоретичну основою дослідження становлять сучасні концепції професійно-педагогічної освіти (С. Артюх, Л. Банашко, С. Гончаренко, О. Гура, О. Дубасенюк, І. Зязюн, В. Кремень, Н. Ничкало, Г. Терещук); положення студентоцентрованого навчання та формування професійної компетентності вчителя у процесі фахової підготовки (Я. Бельмаз, П. Бенеджам, М. Деддз, Т. Десятов, В. Кравець); фундаментальні положення теорії діяльності, особистості та її розвитку (Г. Балл, П. Гріммет, В. Доній, Л. Еванс, О. Завгородня, С. Масименко, В. Семиченко); теорії конкуренції і формування конкурентоспроможності фахівців (М. Портер, Дж. Робінсон, А. Сміт, Ф. Хайек, Е. Чемберлін, Й. Шумпетер), концепції креативного розвитку та саморозвитку особистості в освітній діяльності (А. Веремчук, В. Ковальчук, І. Мартиненко, А. Мельниченко, В. Павленко, О. Савченко, Л. Хомич); теорії компетентнісного підходу в освіті (Р. Бадер, І. Бех, Н. Бібік, Д. Мертенс, О. Пометун, І. Родніна); положення організації науково-дослідницької діяльності студентів у ЗВО (О. Антонова, Ю. Вінтюк, М. Головань, П. Горкуненко, О. Гриб'юк, В. Опанасенко, В. Прошкін), концептуальні засади вищої математичної освіти (М. Бурда, Д. Васильєва, І. Васильченко, О. Вашуленко, В. Ключко, О. Никифорчин, О. Працьовитий, О. Семеніхіна, Н. Тарасенкова, Ю. Триус, А. Троцко), положення цифровізації освітнього процесу (Д. Белл, Н. Вінер, Р. Гуревич, А. Девід М. Жалдак, П. Росс).

На різних етапах дослідницького пошуку застосовувалися такі **методи дослідження**: *теоретичні*: аналіз наукової літератури, класифікація (для з'ясування ключових понять дослідження), компаративний аналіз (для вивчення і порівняння вітчизняного і зарубіжного досвіду формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів та використання кращих практик у процесі розвитку конкурентних якостей у майбутніх учителів математики), моделювання, систематизація, узагальнення (для концептуалізації основних положень дослідження, формулювання висновків); *емпіричні*: спостереження, бесіда, анкетування, тестування, експертна оцінка, вивчення результатів діяльності, нормативних документів, узагальнення досвіду роботи, аналіз освітньо-професійних програм, навчальних планів, робочих програм, PEST-аналіз (для визначення стану досліджуваної проблеми у практиці закладів

вищої освіти), педагогічний моніторинг (для відстеження динаміки рівнів сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики); педагогічний експеримент (для перевірки результативності розробленої системи); *методи математичної статистики*: кількісний і якісний аналіз результатів експериментальних даних за критерієм Пірсона χ^2 (для визначення достовірності отриманих результатів); *графічні* – для наочного ілюстрування і порівняння результатів дослідження в зображеннях і табличних формах.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася впродовж 2016–2023 років на базі ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Закарпатського угорського університету імені Ф. Ракоці II, Запорізького національного університету, Ізмаїльського державного гуманітарного університету. На різних етапах у дослідженні взяли участь 68 учителів математики, 14 директорів шкіл і керівників місцевих органів управління освітою, 18 викладачів Інститутів підвищення кваліфікації вчителів математики (Центрів підвищення кваліфікації при ЗВО), 74 викладачі ЗВО, які безпосередньо реалізували процес формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, 345 студентів-майбутніх учителів математики, 274 учні випускних класів закладів загальної середньої освіти.

Наукова новизна і теоретичне значення дослідження полягає в тому, що вперше:

– *обґрунтовано* концепцію формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, яка реалізується на таких рівнях: методологічному (синтез системного, компетентнісного, середовищного, інтегративного, особистісного, кібернетичного, практикоорієнтованого, дослідницького, задачного підходів), теоретичному (охоплює мету і завдання, низку вихідних категорій, понять), практичному (містить етапи і послідовність упровадження системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, а також реалізацію педагогічних умов, які забезпечують її ефективне функціонування; відображає взаємодію компонентів конкурентоспроможності вчителів математики, критерії і показники, рівні її сформованості).

– *спроектовано та експериментально перевірено* систему формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, яка охоплює такі блоки: концептуально-цільовий (мета, завдання, методологічні підходи, загальні і специфічні принципи); структурно-змістовий (ендогенні чинники, зміст і компоненти конкурентоспроможності вчителя математики (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, особистісно-рефлексивний)); процесуально-технологічний (етапи (адаптаційний, базовий, інтегрувальний), освітні компоненти, навчально-методичне і змістово-технологічне забезпечення, яке реалізується в межах освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження); аналітико-результативний (критерії, показники, рівні

сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, результат);

– *розроблено і впроваджено* модель освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, яка містить такі складники: цільовий, організаційний, інформаційно-ресурсний, технологічний, змістовий, результативний компоненти, сферу взаємодії суб'єктів науково-дослідницької діяльності в межах підсередовищ: навчального (теоретична підготовка майбутніх учителів математики через дослідження, самостійна робота), практико-професійного (навчальні і виробничі практики, волонтерська діяльність, неформальна освіта), позааудиторної професійно спрямованої роботи (ініціативна науково-дослідницька діяльність поза навчальними планами і програмами);

– *визначено і реалізовано* педагогічні умови ефективного функціонування системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності (залучення майбутніх учителів математики до науково-дослідницької діяльності з першого курсу; створення конкурентного освітнього середовища в ЗВО задля формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики; мотиваційно-стимулювальний супровід формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики через застосування комплексу педагогічних стимулів; урахування індивідуально-стильових особливостей майбутніх учителів математики у процесі формування їх конкурентоспроможності; забезпечення ефективної партнерської взаємодії суб'єктів формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики);

– *запропоновано* авторське тлумачення поняття «конкурентоспроможність учителя математики» і на основі теорії конкуренції «п'яти сил» М. Портера визначено його зміст: конкуренція в освітній сфері (психолого-педагогічна, предметно-методична компетентності, професійна спрямованість); потенційні конкуренти (конкурентологічна, полікультурна, цифрова, дослідницька компетентності); нові форми, моделі навчання, напрями освітньої діяльності (професійна мобільність, здатність до навчання впродовж життя, інноваційна, рефлексивна компетентності); роботодавці (соціальна, культурна, підприємницька, лідерська компетентності); споживачі освітніх послуг (компетентність педагогічного партнерства, особистісні здібності до педагогічної діяльності);

– *уточнено* компоненти, критерії, показники та рівні сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, основні характеристики і функції науково-дослідницької діяльності;

– *удосконалено* форми, методи, технології і засоби формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності, діагностичний інструментарій моніторингу рівня сформованості досліджуваної якості.

Набули подальшого розвитку положення щодо змісту професійної підготовки і шляхів формування конкурентоспроможності майбутніх учителів

математики, особливостей дослідницької компетентності вчителя математики як однієї з провідних характеристик, що уможливує успішну педагогічну діяльність в умовах конкуренції.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці і впровадженні в освітній процес підготовки майбутніх учителів математики навчальних посібників і методичних рекомендацій, авторських програм та електронних ресурсів, які розкривають теоретичні і практичні засади процесу формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів і забезпечують його реалізацію, а саме: посібників: «Основи соціальної інформатики», «Розробка автоматизованих систем навчання та контролю знань учнів і студентів»; методичних рекомендацій: «Вища математика. Основи теорії ймовірностей», «Математико-статистичні методи аналізу даних», «Збірник завдань з математики для професійної орієнтації вступників», «Збірник завдань Всеукраїнських олімпіад з математики Ужгородського національного університету», «Методичні рекомендації до виконання наукових робіт», «Інноваційні технології підготовки фахівців у вищій школі», «Деякі графічні та аналітичні методи розв'язування задач з параметрами», «Деякі методи розв'язування раціональних нерівностей», «Логічні задачі для учнівсько-студентського наукового гуртка», «Організаційно-методичні засади формування конкурентоспроможності вчителя математики в процесі науково-дослідницької діяльності»; програми факультативного курсу «Конкурентоспроможність сучасного педагога»; навчально-методичного забезпечення формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у системі Moodle.

Теоретичні положення і методичні матеріали дисертаційного дослідження можуть бути використані викладачами ЗВО у процесі розробки навчально-методичного забезпечення професійної підготовки майбутніх учителів математики, педагогами закладів загальної середньої освіти (ЗЗСО), студентами під час самоосвітньої діяльності.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (довідка №2159/01-14 від 30.06.2023), Закарпатського угорського університету імені Ф. Ракоці II (довідка №144/UA/2023 від 04.10.2023), Ізмаїльського державного гуманітарного університету (довідка №1-7/491 від 04.10.2023), Запорізького національного університету (довідка №01/01-13/114 від 16.10.2023), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка №2460 від 04.12.2023).

Особистий внесок здобувача. У статті [3] автором виконано теоретичний аналіз психолого-педагогічних умов розвитку особистісно-професійної рефлексивності майбутніх фахівців; у праці [4] – здійснено пошук і проаналізовано вітчизняні наукові джерела з досліджуваної проблеми; [5] – охарактеризовано особливості змішаного навчання у процесі математичної освіти; [6] – досліджено можливість використання програмних засобів тестування на основі бази знань; [7] – обґрунтовано необхідність підготовки майбутніх фахівців до діяльності в умовах інформатизації; [8] – узагальнено наукові підходи до науково-дослідницької діяльності студентів ЗВО; [9] –

визначено шляхи безпечної поведінки вчителя в інформаційному просторі; [11] – визначено сутність і складові інформаційної культури вчителя математики; [12] – обґрунтовано доцільність залучення студентів до науково-дослідницької діяльності з першого курсу; [13] – проаналізовано види портфоліо, які ведуть американські студенти; [15] – виявлено особливості підготовки вчителя-дослідника у Великій Британії; [19] – визначено дієві форми і методи формування інтелектуальних умінь студентів у вищій школі США; [20] – встановлено провідні чинники, які зумовлюють формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики; [21] – виявлено особливості науково-дослідницької діяльності студентів в американських університетах; [22] – проаналізовано індивідуальні моделі стилів навчання; [23] – визначено роль полікультурної компетентності в діяльності педагога.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати дослідження викладено автором у доповідях та обговорено на науково-практичних конференціях: *міжнародних* – «Теорія прийняття рішень» (Ужгород, 2012 р.); «Сучасна система освіти і виховання: досвід минулого – погляд у майбутнє» (Київ, 2015 р.); «Сучасні тенденції розвитку освіти і науки в інтердисциплінарному контексті. Діалог культур як чинник інтеграції (Варшава – Ужгород – Херсон, 2019 р.); «Актуальні проблеми психології, педагогіки та соціальної роботи» (Дрогобич, 2019 р.); «Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи. Міждисциплінарні перспективи» (Баку – Банська Бистриця – Ужгород – Херсон, 2019 р.); «Perspectives of world science and education» (Осака, 2020 р.); «Impact of modernity on science and practice» (Едмонтон, 2020 р.); «Надання соціальних послуг в умовах децентралізації: проблеми та перспективи» (Ужгород, 2020 р.) «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (Глухів, 2020 р.) «World science: problems, prospects and innovations» (Торонто, 2021 р.); «Modern science and practice» (Бостон, 2021 р.); «Розвиток порівняльної професійної педагогіки у контексті глобалізаційних та інтеграційних процесів» (Київ – Хмельницький, 2021 р.); «Current trends in the development of science and practice» (Хайфа, 2021 р.); «Trends and prospects development of science and practice in modern environment» (Женева, 2021 р.), «Research work in the system of training teachers in technological fields» (Берлін, 2024 р.); *всеукраїнських* – «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців» (Хмельницький, 2014 р.); «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців» (Хмельницький, 2015 р.); «Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність, професіоналізм» (Кременчук, 2018 р.); «Сучасні тенденції соціально-гуманітарного розвитку України та світу» (Харків, 2019 р.); «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку» (Переяслав-Хмельницький, 2019 р.); «Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців» (Хмельницький, 2019 р.); «Сучасні тенденції соціально-гуманітарного розвитку України та світу» (Харків, 2020 р.); «Актуальні питання сучасної науки: історія, теорія, практика»

(Харків, 2023 р.); «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку» (Переяслав, 2023 р.). «Актуальні питання сучасної науки: історія, теорія, практика» (Харків, 2024 р.).

Кандидатська дисертація на тему «Виробнича програма підприємств у системі стратегічного планування» (спеціальність 08.00.04 – економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності)) захищена у 2011 р. в ДВНЗ «Ужгородський національний університет». Її матеріали в тексті докторської дисертації не використовувалися.

Публікації. За темою дисертаційного дослідження опубліковано 63 наукові і науково-методичні праці, зокрема: 2 монографії (1 одноосібна, 1 колективна), 3 статті у журналах, що індексуються у наукометричній базі Web of Science (у співавторстві); 21 стаття у наукових фахових виданнях України і зарубіжних періодичних виданнях; 25 публікацій апробаційного характеру; 12 публікацій, які додатково відображають результати дисертації.

Структура дослідження. Дисертація складається з анотацій, вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (616 найменувань, з яких 129 – іноземною мовою), 36 додатків на 117 сторінках. Загальний обсяг роботи 572 сторінки. Основний зміст викладено на 369 сторінках. У роботі вміщено 37 таблиць, 12 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено об'єкт, предмет, мету і завдання дослідження, сформульовано концепцію і гіпотезу дослідження, визначено методологічні і теоретичні основи, охарактеризовано методи дослідження, розкрито наукову новизну, теоретичне і практичне значення одержаних результатів, подано відомості про впровадження та апробацію результатів дослідження, представлено структуру та обсяг дисертації.

У першому розділі «**Формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики як наукова проблема**» виокремлено чинники формування конкурентоспроможності (КС) майбутніх вчителів математики (МВМ) в освітньому процесі ЗВО, проаналізовано поняттєво-категорійний апарат дослідження, визначено зміст і структуру КС вчителя математики, окреслено шляхи формування КС майбутніх фахівців у теорії і практиці професійної підготовки.

На підставі вивчення сучасного стану професійної підготовки МВМ, нормативно-правових документів, актуальних проблем у сфері освітньої діяльності вчителів математики визначено екзогенні та ендогенні чинники, які зумовлюють потребу реалізації досліджуваного процесу в ЗВО. До екзогенних віднесено: політичні – формування нової освітньої політики України, реалізація євроінтеграційних освітніх процесів; економічні – кризові явища в економіці країни, зростання запиту на конкурентоспроможних учителів математики на вітчизняному освітньому ринку праці; соціальні – низький статус педагогічної професії в суспільстві, недостатній рівень математичної грамотності українських

школярів; технологічні – інформатизація суспільства і цифровізація освітньої галузі, реалізація новітніх технологій у діяльності вчителя.

Узагальнення результатів наукових досліджень К. Бредфорда, А. Данілкової, М. Джеймса, Ю. Завалевського, О. Митник, К. Скотта, Є. Шелеста уможливило визначення чотирьох аспектів розуміння поняття КС – як суперництва, переваги порівняно з іншими, відповідності вимогам роботодавців, здатності до протистояння. В їхній основі лежать провідні теорії конкуренції і КС фахівця (поведінкова (Дж. Б. Кларк, А. Маршалл, А. Сміт), структурна (Дж. Робінсон, Е. Чемберлін), функціональна (Ф. Хайєк, Й. Шумпетер), стратегічна (Дж. Мур, М. Портер, Г. Хаммел)). Обґрунтовано, що феномен КС має стратегічний характер, який дає можливість педагогу формувати оптимальний шлях фахової самореалізації, адаптуватися до змін, підвищувати якість освіти, впливати на освітню політику.

На основі стратегічної теорії «п'яти сил» М. Портера виокремлено п'ять ендогенних чинників, які зумовлюють сформованість у МВМ якостей конкурентоспроможного педагога: конкуренція в освітній сфері (психолого-педагогічна, предметно-методична компетентності, професійна спрямованість); потенційні конкуренти (конкурентологічна, полікультурна, цифрова, дослідницька компетентності); нові форми, моделі навчання, напрями освітньої діяльності (професійна мобільність, здатність до навчання впродовж життя, інноваційна, рефлексивна компетентності); роботодавці (соціальна, культурна, підприємницька, лідерська компетентності); споживачі освітніх послуг (компетентність педагогічного партнерства, особистісні здібності до педагогічної діяльності).

Поняття КС вчителя математики визначено як інтегративну якість, яка передбачає здатність застосовувати математичні знання та педагогічні вміння у процесі педагогічної діяльності на високому рівні професійної мотивації, соціально-культурних, лідерських і підприємницьких здібностей з урахуванням сучасних тенденцій в освітній сфері (цифровізації, полікультурності, інноваційності), що уможливорює переваги в конкурентних відносинах у професії.

Охарактеризовано структуру КС вчителя математики як сукупність мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, особистісно-рефлексивного компонентів. Визначено критерії, показники і рівні сформованості компонентів КС МВМ. Критеріями і показниками мотиваційного компонента є мотиваційно-ціннісний (умотивованість до педагогічної професії і формування власної КС; сформованість цінностей конкурентних переваг у професійній діяльності); когнітивного – знаннєвий (сформованість системи психолого-педагогічних знань, особливостей педагогічної діяльності в конкурентному середовищі, полікультурному просторі, знань освітніх інновацій, педагогічного партнерства, науково-дослідницьких, ІКТ-знань; усвідомлення сутності і важливості КС вчителя математики; розвиненість критичного мислення), операційно-діяльнісний – процесуальний (сформованість педагогічних, дослідницьких умінь, здатності до професійної діяльності в

полікультурному середовищі, до інноваційних практик, педагогічного партнерства, ІКТ-умінь, навичок конкурентної діяльності), особистісно-рефлексивний – індивідуально-психологічний (сформованість значущих особистісних, соціальних і професійних якостей КС; здатність до рефлексії); рівні – низький, середній, достатній, високий.

Аналіз засадничих аспектів формування КС майбутніх фахівців – освітніх парадигм (компетентнісна (О. Дубасенюк, Н. Ничкало, О. Овчарук), особистісно орієнтована (І. Бех, І. Зязюн, В. Паламарчук), розвивального навчання (А. Алексюк, С. Гончаренко, О. Савченко) моделей (формування КС людського потенціалу (І. Мовіле), трикомпонентна модель розвитку КС (М. Вендланд)) – дав можливість окреслити теоретико-методологічні основи означеної проблеми. Вивчення шляхів формування КС майбутніх фахівців у практиці українських ЗВО (С. Безбородих, Л. Завацька, О. Ільєнко, О. Ільків, О. Косович, Ж. Сотник) сприяло визначенню ефективного навчально-методичного і змістово-технологічного забезпечення досліджуваного процесу.

Обґрунтовано, що дієвою формою формування КС майбутніх фахівців у ЗВО є науково-дослідницька діяльність (НДД) (С. Брукфілд, Ф. Бухбергер, І. Драч, М. Князян, Г. Кольєр, С. Литвинова, В. Прошкін, П. Чермелі). Актуалізується потреба у впровадженні нової освітньої парадигми «навчання через дослідження», згідно з якою засвоєння змісту матеріалу, виховання дослідницької культури студентів і розвиток їх інтелекту є нерозривним процесом (Р. Барнет, Е. Керлінгер, І. Козубовська, І. Попович, М. Сміт). Зазначена освітня парадигма акцентує увагу на тому, що відмова від використання наукових відкриттів і нових технологій в освітньому процесі не дає можливості цілісного відтворення як окремої особистості, так і соціуму загалом. Отже, нагальною стає реалізація процесу навчання на основі новітніх наукових досліджень і впровадженні НДД в навчальну, практичну і позааудиторну роботу студентів. Така побудова освітнього процесу сприяє розвитку в майбутніх фахівців творчої ініціативи, пошуку ефективних і нестандартних рішень професійних проблем.

У другому розділі «**Розвиток конкурентних якостей майбутніх учителів математики в сучасній освітній практиці**» проаналізовано досвід професійної підготовки МВМ та формування їх КС в Україні, вивчено практику формування КС МВМ у вищій школі США, досліджено особливості формування КС МВМ у європейських закладах вищої освіти.

На підставі вивчення нормативних документів щодо підготовки майбутніх учителів за спеціальністю «Середня освіта. Математика» і особливостей реалізації цього процесу у деяких українських ЗВО з'ясовано, що її провідними складовими є фундаментальна підготовка, спрямована на вивчення відповідних освітніх компонентів, і технологічна, яка має на меті розвиток практичних умінь і навичок застосування математичних знань у професійній діяльності. Освітній процес підготовки МВМ передбачає реалізацію відповідного інформаційно-ресурсного, навчально-методичного, технологічного забезпечення, а також НДД, елементи якої частково впроваджуються в процесі навчальної роботи і в

позааудиторній діяльності. Проте, як засвідчують результати емпіричних досліджень (М. Бакланова, Ю. Ботузова, М. Кандиба, О. Семеніхіна, Ю. Триус), сучасний стан підготовки МВМ характеризується низкою проблемних аспектів, які не дають змоги повною мірою формувати КС педагога. Зокрема, це: великий обсяг теоретичного матеріалу, який транслюється викладачами, певний консерватизм педагогів у підходах до навчання; недостатній рівень практичних умінь та навичок майбутніх учителів щодо використання здобутих знань; низька мотивація МВМ до навчання, невміння працювати самостійно та ін.

Необхідність удосконалення професійної підготовки МВМ підтверджується результатами проведеного пілотажного дослідження серед студентів старших курсів математичних факультетів, педагогічних працівників ЗЗСО, викладачів ЗВО. Його результати засвідчують, що серед студентів (86%) конкуренція сприймається зазвичай не як засіб підвищення якості праці, а як змагання у професійному й особистісному становленні та самоствердженні. Натомість більшість учителів математики (72%) розуміють під КС можливість удосконалення себе як професіонала, бажання здобувати нові знання і вміння. У процесі дослідження встановлено, що викладачі ЗВО усвідомлюють необхідність формування КС МВМ, проте не повною мірою уявляють шляхи реалізації цього процесу в межах професійної підготовки, і, зокрема, через НДД, та демонструють недостатній рівень готовності до нього.

У процесі дослідження виявлено, що значні здобутки у професійній підготовці МВМ і формуванні їх КС мають деякі зарубіжні країни (США, Велика Британія, Німеччина, Фінляндія). Зокрема, вивчення американського досвіду професійної підготовки МВМ дає підстави виокремити такі особливості: особистісно та практикоорієнтоване навчання, дослідницький підхід, які реалізуються в межах педагогічних моделей (клінічної, проблемного, проєктного навчання, підготовки на базі досвіду). Провідними технологіями, формами і методами є: математичні проєкти, портфоліо, аналіз методів педагогічної діяльності з позиції їх дослідницького потенціалу, групова робота, поєднання методу імітації і «живої» практики, ігрові методи та ін.

Специфіка формування КС МВМ у європейських країнах полягає в запровадженні низки мережевих моделей академічного партнерства «школа-ЗВО», забезпеченні балансу між навчальною роботою і НДД, використанні активних методів НДД, що стимулюють навчально-пізнавальну активність студентів: кейсів, баскет-методу, роботи в малих групах (Велика Британія); забезпеченні взаємозв'язку теоретичного і практичного навчання у ЗВО, що спрямоване на здобуття гнучкої кваліфікації, організації практики у формі рефендаріату, роботи в науково-дослідницьких групах, виконання кооперованих досліджень (Німеччина); чіткості освітньо-професійних програм, які максимально спрямовані на педагогічну професію і не перевантажені освітніми компонентами, організації практики студентів через функціонування тренувальних шкіл, реалізації НДД на всіх освітніх рівнях (Фінляндія). Встановлено, що НДД у вищій школі зазначених країн є провідною формою професійної підготовки МВМ та формування їх КС.

У третьому розділі «Потенціал науково-дослідницької діяльності у формуванні конкурентоспроможності майбутніх учителів математики» з'ясовано сутність НДД як педагогічного феномена, виявлено особливості науково-дослідних практик у професійній діяльності вчителів математики, визначено можливості освітнього середовища, орієнтованого на дослідження, у процесі формування якостей конкурентоспроможного педагога.

На підставі узагальнення результатів досліджень Г. Бала, О. Гури, М. Жалдака, В. Приходька, Ю. Рамського встановлено, що НДД студентів ЗВО – це особливий вид інтелектуально-творчої діяльності, спрямований на теоретичне й експериментальне вивчення явищ і процесів, обґрунтування фактів, виявлення закономірностей за допомогою наукових методів пізнання. Структура НДД містить мотиви, ціль, об'єкт і предмет, процес, результат. Визначено, що у процесі формування КС МВМ НДД виконує такі функції: аналітичну, орієнтаційну, прогностичну, інформаційну, інноваційну, проєктувальну, системотвірну, рефлексивну, фахового розвитку.

Обґрунтовано, що НДД зумовлює активізацію пізнавальної активності МВМ, формування системи знань на основі саморегуляції навчальної діяльності і високого ступеня самостійності; помітно знижує можливість формального виконання завдань і симуляції; сприяє розвитку професійних інтересів здобувачів вищої освіти, підвищує їхню готовність до самореалізації; дає змогу вибудовувати зв'язки між предметами на основі загальної дослідницької мети і сформувати низку якостей КС МВМ.

У результаті аналізу наукових досліджень О. Антонюк, Н. Дяченка, І. Линьової, Н. Мирончук, Ю. Скиби встановлено, що важливим складником професіоналізму сучасного вчителя математики є дослідницька компетентність, яка забезпечує підвищення ефективності його педагогічної діяльності, а також розвиток дослідницьких здібностей учнів. Дослідницьку компетентність визначено як інтегральну характеристику вчителя математики, яка передбачає високий рівень володіння низкою дослідницьких компетенцій та готовність до їхнього застосування в педагогічній діяльності. До таких належать загальні (інструментальні, міжособистісні, особистісні) і професійні компетенції фахівця-дослідника (вміння проєктувати зміст і прогнозувати результат професійної діяльності через виконання дослідницьких розвідок, здатність організовувати дослідницьку діяльність учнів у процесі вивчення математичних дисциплін). Аналіз нормативних документів, які регламентують професійну підготовку педагогів, засвідчив, що дослідницька компетентність лежить в основі низки інших важливих компетентностей учителя математики, визначених цими документами, зокрема: предметно-методичної, інформаційно-цифрової, проєктувальної, прогностичної, інноваційної та ін.

На основі опрацьованих джерел (М. Братко, О. Будник, О. Вознюк, О. Ярошенко) аргументовано, що формування дослідницької компетентності МВМ є дієвим через «занурення» здобувачів у відповідні умови – освітнє середовище, орієнтоване на дослідження, в якому цей процес реалізується. Саме

таке освітнє середовище має найбільший особистісно-творчий потенціал у формуванні КС майбутніх педагогів і надає їм відповідні можливості реалізувати свій професійний вибір.

Спроектовано й апробовано модель освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, яка містить компоненти (цільовий, організаційний, інформаційно-ресурсний, технологічний, змістовий, результативний), сферу взаємодії суб'єктів НДД в межах підсередовищ – навчального, практико-професійного, позааудиторної професійно спрямованої роботи. Навчальне підсередовище забезпечує формування КС МВМ через фундаментальність змісту навчання, внесення елементів досліджень у різні форми теоретичної підготовки МВМ, активізацію їхньої самостійної пошукової діяльності. Практико-професійне – передбачає створення специфічного простору для професійної підготовки майбутніх учителів під час практики, волонтерської роботи, неформальної освіти. Підсередовище позааудиторної професійно спрямованої роботи визначає способи НДД студентів у різних видах позанавчальної діяльності.

Реалізація освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, уможлиблюється через визначення цілей і завдань, дотримання відповідних принципів, умов і етапів. Це дає змогу цілісно представити процес, відобразити та планувати послідовність дій, прогнозувати очікуваний результат, коригувати та синхронізувати діяльність усіх суб'єктів формування КС МВМ.

У четвертому розділі **«Концептуальні засади формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності»** представлено концепцію формування КС МВМ у процесі НДД, розроблено систему формування КС МВМ у процесі НДД, яку представлено у вигляді моделі, обґрунтовано педагогічні умови, які забезпечують ефективне функціонування системи.

Концепцію формування КС МВМ у процесі НДД представлено як цілісну систему поглядів, яка дає змогу створити належні умови для розвитку складових їх КС. Вона містить загальні положення, які пояснюють базові концепти та особливості формування КС МВМ, правові й методичні засади та місце в педагогічній теорії і практиці (теоретичний рівень); ядро, що акумулює провідну ідею, методологічні підходи і принципи формування КС МВМ у процесі НДД (методологічний рівень); змістове наповнення, представлене моделлю системи формування КС МВМ у процесі НДД і педагогічними умовами, які забезпечують її ефективність (практичний рівень).

Розроблена система формування КС МВМ у процесі НДД, зумовлена екзогенними чинниками (політичними, економічними, соціальними і технологічними), ґрунтується на суті й структурних компонентах КС вчителя математики та відображає системність і наступність формування КС МВМ в умовах освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження. Моделювання зазначеної системи дає змогу представити формування КС МВМ як цілісний педагогічний процес, що забезпечує підготовку майбутніх учителів до ефективної діяльності в конкурентних умовах (рис. 1).



Рис. 1. Модель системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності

Концептуально-цільовий блок моделі містить: мету – формування КС МВМ, яка передбачає підготовку педагога, здатного реалізувати свої професійні функції у ринкових конкурентних умовах; завдання (сформувати у МВМ мотивацію, цілісну систему знань, практичних умінь і навичок професійної діяльності в умовах конкуренції, розвинути особистісні якості конкурентоспроможного педагога); методологічні підходи (системний, компетентнісний, середовищний, інтегративний, особистісний, кібернетичний, практикоорієнтований, дослідницький, задачний) і принципи (загальні і специфічні).

Структурно-змістовий блок містить ендогенні чинники формування КС МВМ, які виокремлені на основі теорії «п'яти сил» М. Портера і покладені в основу визначення сутності і змісту їх КС; структуру КС вчителів математики як сукупність компонентів: мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, особистісно-рефлексивного.

Процесуально-технологічний блок визначає етапи формування КС МВМ (адаптаційний (1 курс), базовий (2–3 курси), інтегрувальний (4 курс); освітні компоненти (гуманітарні, психолого-педагогічні, предметно-методичної, ІКТ-підготовки), дієві форми, методи, технології і засоби, які реалізуються в освітньому середовищі, орієнтованому на дослідження, з урахуванням особливостей змішаної форми навчання.

Навчальне підсередовище освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, передбачає організацію теоретичної підготовки МВМ через дослідницьке навчання і самостійну роботу. У процесі навчальної роботи на лекційних заняттях дослідницький підхід реалізується двома шляхами: як викладання на основі досліджень (зміст матеріалу доповнюється результатами актуальних досліджень провідних учених, викладачів) і як викладання з елементами досліджень (передбачається застосування проблемного методу, аналізу ситуацій, дискусії). Дієвими є семінар-дослідження, семінар-конференція. Практичні заняття містять розв'язування задач, вирішення завдань дослідницького характеру, лабораторні – виконання завдань із застосуванням цифрових технологій. Самостійна робота містить опрацювання наукової літератури, навчально-методичних матеріалів, підготовку до ділових ігор, підготовку наукових статей, курсової, кваліфікаційної роботи. Важлива роль у процесі формування КС МВМ належить факультативу «Конкурентоспроможність сучасного педагога», спрямованого на поглиблення їх знань з проблеми конкуренції в освітній сфері.

Формування складових КС МВМ в умовах практико-професійного середовища зумовлює дослідницьку спрямованість практичного навчання, активізацію волонтерської роботи, неформальної освіти. Підсередовище позааудиторної професійно спрямованої роботи визначає розвиток наукового, творчого та інтелектуального потенціалу МВМ через їхню участь у науковому гуртку, студентському науковому товаристві, проблемних групах, конференціях, семінарах, олімпіадах, конкурсах наукових робіт через виконання досліджень.

Ефективними технологіями і методами формування КС МВМ визначено: технології (проблемного навчання, проєктні, ігрові, кейсів, портфоліо, створення ситуації успіху, тренінгові, розвитку критичного мислення, перевернутого навчання), методи (евристична бесіда, ведення щоденника, виконання дослідницьких завдань, розв'язування різнорівневих задач, мозковий штурм, моделювання, розробка інтелект-карти, PEST і SWOT-аналіз). На всіх етапах формування КС МВМ дієвими є різноманітні засоби навчання: нормативно-правові документи, офісні та спеціалізовані програми (Mathematica, GeoGebra), освітні платформи (Google Classroom, Classtime, «На Урок»), електронні освітні ресурси, навчально-методичні матеріали.

Аналітико-результативний блок містить діагностичний інструментарій, критерії, показники, рівні сформованості КС МВМ, результат.

Ефективність зазначеної системи забезпечується реалізацією педагогічних умов: залучення МВМ до НДД з першого курсу; створення конкурентного освітнього середовища в ЗВО задля формування КС МВМ; мотиваційно-стимулювальний супровід формування КС МВМ через застосування комплексу педагогічних стимулів; врахування індивідуально-стильових особливостей МВМ у процесі формування їх КС; забезпечення ефективної партнерської взаємодії суб'єктів формування КС МВМ.

У п'ятому розділі **«Імплементация системи формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності та перевірка її ефективності»** представлено логіку проєктування та організації експериментальної роботи; проаналізовано процес реалізації констатувального і формувального етапів педагогічного експерименту; представлено аналіз результатів і статистичну оцінку експериментальної роботи.

Дослідно-експериментальна робота охоплювала такі етапи: проблемно-аналітичний (2016–2018 рр.), формувальний (2018–2022 рр.), узагальнювальний (2022–2023 рр.).

Проблемно-аналітичний етап передбачав визначення теоретико-методологічних засад і розробку концепції формування КС МВМ у процесі НДД, педагогічної системи, її моделі, обґрунтування педагогічних умов, які забезпечують ефективність моделі системи формування КС МВМ у процесі НДД, окреслення ключових аспектів дослідження (мети, завдань, гіпотези, об'єкта, предмета, методів та ін.), розробку діагностичного інструментарію для встановлення рівня КС МВМ.

Було визначено контрольні (КГ) й експериментальні групи (ЕГ) для дослідницької роботи. Зокрема, базою поглибленого дослідження обрано ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Закарпатський угорський університет імені Ф. Ракоці II – у цих закладах сформовано експериментальні вибірки, загальна чисельність студентів у яких становила 52 особи. Контрольна група студентів (55 здобувачів) була сформована на базі Запорізького національного університету, Дрогобицького державного педагогічного

університету імені Івана Франка, Ізмаїльського державного гуманітарного університету.

Суть формувального етапу експерименту, що проводився впродовж навчання студентів ЕГ на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти, полягала у впровадженні в освітній процес визначених ЗВО розробленої системи формування КС МВМ у процесі НДД і обґрунтованих педагогічних умов, які забезпечують її ефективне функціонування.

Адаптаційний етап (1 курс). Ознайомлення студентів-першокурсників з питаннями конкуренції в освітній сфері, необхідністю і важливістю формування КС МВМ відбувалося під час кураторських годин, де академнаставники повідомляли інформацію про КС як професійно значущу якість учителя математики, про ситуацію на ринку педагогічної праці, яка зумовлює необхідність її формування для успішного працевлаштування та ефективної професійної діяльності. Обговорювалися приклади зі шкільного життя студентів щодо важливих рис їх учителів, які суттєво впливали на статус педагогів і професійну діяльність. Мали місце елементи евристичної бесіди, де МВМ самостійно робили висновок про формування провідних рис конкурентоспроможного вчителя.

Реалізація педагогічної умови «залучення МВМ до НДД з першого курсу» розпочиналася з вивчення дисциплін предметної підготовки («Алгебри», «Аналітичної геометрії»). Зазначені освітні компоненти забезпечують методологічну базу для наукових міркувань і є провідним інструментом пізнання дійсності через аналіз, синтез, аналогію, порівняння, індукцію, дедукцію, узагальнення, моделювання. Для розвитку інтересу здобувачів до вищої математики і НДД використовувалися елементи історизму (наприклад, під час вивчення теми «Розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь» («Алгебра») згадується про К. Гаусса, на початку вивчення аналітичної геометрії – про її засновника Р. Декарта), обговорювалася важливість НДД у професійній діяльності вчителя математики. Застосування інтегративного і задачного підходів передбачало розв'язування задач, практикоорієнтованих дослідницьких завдань, спрямованих на формування в МВМ наукової картини світу, математичної грамотності, вміння доказово представляти свою позицію.

Використовувався дослідницький потенціал гуманітарних дисциплін. Так, під час вивчення «Іноземної мови» через застосування прийомів дослідницького характеру (коментування висловлювань науковців про освіту, науку і дослідження; написання есе «Вчитель – це покликання чи професія?», мозковий штурм «Навіщо педагогу бути конкурентоспроможним?», ділова гра «Батьківські збори», бесіди, тренінг з міжкультурного спілкування) у МВМ формувалися не тільки мовленнєві навички, а й зразки поведінки в полікультурному середовищі, здатність до педагогічного спілкування.

Розвитку цифрової компетентності на цьому етапі сприяло вивчення навчальної дисципліни «Інформатика та програмування» і проходження обчислювальної практики. Через виконання різних завдань під час лабораторних робіт, підготовку і презентацію індивідуальних і групових проєктів, звітів про

практику в МВМ формуються не тільки цифрові вміння, а й дослідницькі навички (спостереження, пошуку, аналізу, синтезу інформації, узагальнення), критичне мислення, здатність до роботи в команді, лідерські здібності та ін.

Адаптаційний етап передбачав активізацію підсередовища позааудиторної професійно спрямованої роботи, зокрема – через функціонування наукового гуртка. Робота гуртка забезпечувалася як викладачами, так і вчителями математики ЗЗСО. Окремі заняття передбачали залучення учнів-старшокласників, що зумовлено усвідомленням необхідності підготовки мотивованого вчителя ще зі шкільних лав. У діяльності наукового гуртка використовувалися різні форми і методи роботи – бесіди, розв'язування задач, рольові ігри, дискусії, конференції, інтелектуальні змагання, зустрічі з провідними педагогами і дослідниками. Студенти знайомилися з найбільш характерними для педагогічної діяльності методами наукових досліджень, вибирали теми досліджень, здійснювали пошук інформації за темою наукової розвідки, апробували методи досліджень для вирішення певного завдання, оформляли результати у формі реферату, тез, статті, доповідали на конференції. Через розв'язування цікавих завдань підвищеної складності в учасників гуртка формувалися критичне мислення, рефлексивні вміння тощо.

Взаємодія МВМ з учителями математики та учнями дала можливість долучитися студентам до реалізації деяких проєктів на базах ЗЗСО на волонтерських засадах (розробка математичного осередку для учнів, підготовка матеріалів до тижня математики в школі), що сприяло розвитку в МВМ навичок взаєморозуміння, співпраці, толерантного ставлення, уміння працювати в команді, а також здатності до пошукової діяльності, спостереження, вивчення досвіду роботи, критичного аналізу, систематизації тощо.

Базовий етап (2–3 курси). Навчальне підсередовище НДД на цьому етапі передбачало формування КС МВМ через вивчення низки освітніх компонентів, факультативу «Конкурентоспроможність сучасного педагога», самостійної роботи. Переважне навчання в дистанційній або змішаній формі спричинило зміни в його організації, наприклад, у процесі експерименту було впроваджено технологію перевернутого навчання. До початку вивчення дисциплін викладачі розробляли навчально-методичні матеріали, відеолекції і розміщували їх в електронному середовищі Moodle, що зумовлено також індивідуальністю особливостями МВМ, зокрема – потребою у візуалізації навчального матеріалу (четверта педагогічна умова).

Важливе значення під час формування складових КС МВМ мають гуманітарні дисципліни. Через розгляд проблемних питань на лекційних заняттях студенти оволодівали теоретичними аспектами, а на практичних, через реалізацію певних технологій і методів, – навичками їхнього застосування у професійній діяльності. Так, під час вивчення «Психології» використовувалися ігрові методи («Зупинка думок», «Візуалізація мети», «Візитна картка»), прийоми формування стресостійкості, які реалізувалися в групових і колективних формах роботи, і спрямовані на розвиток у МВМ умінь вирішувати внутрішні конфлікти, використовувати стратегії адаптивної поведінки. Розвиток

комунікативних здібностей відбувався через вивчення «Ділової української мови». Тут студенти набували навичок складання резюме, автобіографії, портфоліо, супровідного листа. У курсі «Філософія» розглядалися питання про конкуренцію як базового поняття формування ринкової економіки. Через аналіз історичних і соціокультурних фактів і явищ, пізнання історико-культурного процесу як єдиного цілого, встановлення причинно-наслідкових зв'язків між історичними фактами у студентів формувалися соціальна і культурна компетентності, навички НДД.

Провідна роль у процесі формування КС належить курсу педагогіки. Через реалізацію дослідницького підходу до навчання та застосування низки технологій і методів (моделювання, розв'язання проблемних педагогічних ситуацій, баскет-методу «Конфліктні ситуації», рольової гри «Я – батько») відбувалося формування психолого-педагогічної і культурологічної компетентностей, здатності до партнерської взаємодії, навичок неконфліктної поведінки. На семінарських заняттях обговорювалися різні аспекти КС, студенти готували есе «Ділова репутація вчителя», «Що ви розумієте під здоровою конкуренцією?». Розвитку професійної мобільності сприяло розроблення інтелект-карт «Моя майбутня професія», «Цікаві приклади педагогічної діяльності». Систематичне проведення вимірювальних процедур (самостійні, контрольні роботи, колоквиуми тощо), створення ситуації успіху, стало стимулом розвитку позитивної мотивації студентів (третя педагогічна умова), а також сприяло формуванню здатності долати труднощі, стресостійкості.

Заняття з факультативного курсу «Конкурентоспроможність сучасного педагога» передбачали поглиблення знань здобувачів вищої освіти з проблеми конкуренції, формування конкурентологічної компетентності. Для формування мотивації до професійно-педагогічної діяльності була реалізована низка завдань змагального характеру (педагогічна умова – створення конкурентного освітнього середовища в ЗВО задля формування КС МВМ). Майбутні педагоги брали участь у конкурсі на найкращий сценарій до Дня вчителя, крашу анотацію до улюбленого художнього чи документального педагогічного твору. Для розвитку підприємницької компетентності МВМ знайомилися з особливостями функціонування приватних шкіл, відвідували їх («Теобенд», «Гірчичне зерно», м. Ужгород), виконували SWOT-аналіз (завдання полягало у визначенні слабких і сильних сторін, можливостей і загроз для освітнього закладу), готували есе «Вплив ринкової економіки на систему освіти». Виконання завдання «Стартап» передбачало створення певного бізнес-освітнього проекту і спрямовувалося на розвиток у МВМ комунікативних і лідерських здібностей, здатності до освітнього підприємництва, інноваційності і креативності.

Підвищенню рівня КС МВМ сприяла їх участь у неформальній освіті. Зокрема, деякі студенти самостійно проходили на освітніх платформах Prometheus, Coursera курси – «Академічна доброчесність в університеті», «Соціальне та емоційне навчання вчителів», «Освітні інструменти критичного мислення». Після їх вивчення МВМ знайомили студентську аудиторію з

основними питаннями, які розглядалися під час курсу. Отримані сертифікати дали можливість зарахувати окремі теми з певних дисциплін.

Формуванню цифрової компетентності МВМ сприяло вивчення дисциплін ІКТ-підготовки, лекційні заняття з яких передбачали використання елементів досліджень. Так, під час вивчення теми «Інформаційна система: основні поняття і складові» (дисципліна «Сучасні технології розробки освітніх інформаційних ресурсів та систем») МВМ ознайомилися з авторськими розробками викладачів – системою навчання і діагностики знань здобувачів вищої освіти (навчальний тренажер) та ін. Розвитку ІКТ-вмінь сприяло виконання студентами лабораторних робіт, пов'язаних з майбутньою педагогічною діяльністю («Застосування електронних тестів на уроках математики»), використання цифрових технологій у процесі самостійної роботи (МВМ розробляли автоматизовані системи контролю відвідувань учнями школи, управління персональними даними школярів). Для глибшого ознайомлення студентів із ІКТ, які безпосередньо використовуються вчителями у професійній діяльності, були організовані екскурсії в школи, бесіди з педагогами. Також здобувачі вищої освіти мали змогу розширити свою обізнаність у сфері застосування цифрових технологій, беручи участь у різних заходах, зокрема в межах реалізації програми Міжнародного фонду соціальної адаптації «Інформаційні технології у малому бізнесі» (Ужгород, 2021 р.) про надання послуг з професійної перепідготовки військовослужбовців, ветеранів та членів їхніх сімей.

Проходження МВМ різних видів практик, а також участь у конкурсах наукових робіт, олімпіадах сприяло усвідомленню нового змісту освіти, особистісному і професійному зростанню. Позааудиторна робота передбачала участь МВМ у студентському науковому товаристві, проблемній групі «Методи соціально-педагогічних досліджень», де студенти здійснювали різні розвідки у ЗЗСО, ЗВО (бесіди, спостереження, соціометрія, опитування). Спільно зі студентами спеціальності «Соціологія» МВМ було розроблено анкету для опитування роботодавців, яку апробовано під час педагогічної практики, а результати обговорені викладачами на науково-методичному семінарі й узяті до уваги у процесі розробки освітньо-професійних програм підготовки МВМ.

На цьому етапі тривала волонтерська робота МВМ. Зокрема, студенти на волонтерських засадах працювали в літніх таборах при школах, де кожен тиждень присвячувався певному навчальному предмету. Під час тижня математики майбутні учителі організовували цікаві математичні ігри, вікторини. Це сприяло розвитку у них соціальної компетентності, організованості, креативності, комунікативних здібностей, відповідальності за виконану роботу, навичок ухвалення рішень у реальних ситуаціях.

Інтегрувальний етап (4 курс). Формування КС МВМ передбачало вивчення студентами низки освітніх компонентів предметної підготовки, спрямованих на розвиток як методичної, так і інших складових КС. Так, під час вивчення «Наукових основ шкільного курсу математики» відбувалося поглиблення знань студентів щодо методологічних засад математики як науки, здійснювався розвиток пошукових здібностей, рефлексивних умінь.

Ефективними виявилися завдання з елементами дослідження, які використовувалися на практичних заняттях.

У процесі вивчення «Методики навчання математики» відбувався розвиток предметно-методичної компетентності МВМ, зокрема – через розв'язування різнорівневих математичних, навчально-професійних, творчих задач, вирішення кейсів («Комбінаторика», «Візуалізація планіметричних фігур»). Формуванню інклюзивної компетентності сприяло розроблення студентами конспекту уроку математики з урахуванням особливостей учнів з особливими потребами. Для розвитку здатності до навчання впродовж життя здобувачі вищої освіти готували індивідуальні плани вивчення дисципліни. Зростанню рівня рефлексивної компетентності сприяло підсумкове обговорення студентами наприкінці окремих лекцій питань: «Що цікавого я почув(ла) на лекції?», «Як я оцінюю результати власної роботи на занятті?» та ін.

На цьому етапі відбувалася підготовка МВМ бакалаврської роботи. Формуванню КС МВМ значною мірою сприяли теми, які спрямовані на їх предметно-методичну підготовку з урахуванням дослідницьких, цифрових та інших аспектів діяльності вчителя математики («Творча самореалізація старшокласників у навчально-дослідницькій діяльності», «Активізація пізнавальної діяльності учнів на уроках математики через використання хмарних технологій»). Проводилися семінари, консультації, гостьові лекції з питань підготовки бакалаврського дослідження, круглий стіл «Посилення академічної доброчесності у вищій освіті України», який забезпечили представники Програми Агентства США з міжнародного розвитку USAID «Справедливість для всіх».

Практичне навчання на цьому етапі спрямовувалося на поглиблення і закріплення теоретичних знань студентів з шкільного курсу математики та особливостей їх застосування в процесі педагогічної діяльності, підготовку бакалаврського дослідження та ін. Зокрема, студенти проводили бенчмаркінгове дослідження (вивчали досвід діяльності провідного педагога-математика на базі практики, визначали можливості застосування кращих ідей у власній діяльності). Основний метод дослідження – «ділова розвідка». Ведення портфоліо сприяло розвитку в МВМ організованості, відповідальності, рефлексивності тощо.

Формуванню КС МВМ безпосередньо сприяла їх участь у програмах міжнародної академічної мобільності: МВМ відвідували з екскурсіями європейські університети (Кошицький, Пряшівський), окремі здобувачі брали участь у семестровому навчанні в університеті м. Тульча (Румунія, Міжнародний проєкт «Boost the European feeling», програма Erasmus+ Youth Exchange), Поморській Академії (м. Слупськ, Польща).

Протягом експериментальної роботи тривала партнерська взаємодія між суб'єктами формування КС МВМ – Департаментами освіти і науки, молоді та спорту, ЗЗСО та ін. Відбувалися різні заходи з питань низької якості математичної освіти в школах і пошуку шляхів поліпшення цієї ситуації. Одним із напрямків вирішення зазначеної проблеми стало запровадження роботи безкоштовного онлайн-каналу з підготовки учнів до національного

мультипредметного тесту. Такі курси з підготовки до ЗНО відбуваються з ініціативи науково-педагогічних працівників ЗВО-партнерів протягом останніх років. Зокрема, упродовж 2019–2020 н. р. на базі ДВНЗ «Ужгородський національний університет» проводилася «недільна школа з підготовки до ЗНО»; у 2021–2022 н. р. – математичний науковий гурток для обдарованої молоді. Викладачі ЗВО влаштовували майстер-класи для вчителів, спільно готували навчально-методичні матеріали, наукові публікації, консультували учнів, які брали участь у МАН та олімпіадах з математики, вивчали проблемні питання, які виникають у роботі вчителя, й надалі опрацьовували їх зі студентами.

Наприкінці формувального етапу експерименту проведено завершальний зріз, який дав змогу виявити динаміку рівнів сформованості компонентів (табл. 1) та інтегрального показника КС МВМ (рис. 2) за час експериментальної роботи.

Таблиця 1

Відносні показники рівнів сформованості компонентів
конкурентоспроможності майбутніх учителів математики, %

Компоненти КС МВМ	Групи	Рівні											
		Низький			Середній			Достатній			Високий		
		Зрізи (ВЗ – вхідний, ПЗ – підсумковий, Δ – різниця)											
	ВЗ	ПЗ	Δ	ВЗ	ПЗ	Δ	ВЗ	ПЗ	Δ	ВЗ	ПЗ	Δ	
Мотиваційний	ЕГ	19,2	1,9	-17,3	36,6	11,5	-25,1	34,6	53,9	19,3	9,6	32,7	23,1
	КГ	21,8	7,3	-14,5	36,4	32,7	-3,7	29,1	41,8	12,7	12,7	18,2	5,5
Когнітивний	ЕГ	38,5	9,6	-28,9	48,1	32,7	-15,4	9,6	34,6	25	3,8	23,1	19,3
	КГ	38,2	30,9	-7,3	47,3	43,6	-3,7	12,7	20,0	7,3	1,8	5,5	3,7
Операційно-діяльнісний	ЕГ	48,1	5,8	-42,3	38,5	32,7	-5,8	11,5	36,5	25	1,9	25	23,1
	КГ	38,2	10,9	-27,3	49,1	63,6	14,5	10,9	18,2	7,3	1,8	7,3	5,5
Особистісно-рефлексивний	ЕГ	17,3	1,9	-15,4	32,7	11,6	-21,1	36,5	51,9	15,4	13,5	34,6	21,1
	КГ	20,0	12,7	-7,3	36,4	30,9	-5,5	32,7	36,4	3,7	10,9	20,0	9,1

Узагальнений аналіз сформованості КС МВМ, а також результатів, поданих у табл. 1, засвідчив, що рівень сформованості КС МВМ в експериментальній групі після завершення експерименту є значно вищим, ніж у контрольній (рис. 2).

Так, кількість студентів із високим рівнем КС в експериментальній групі зросла на 26,9% і становить 28,8% (у контрольній групі цей показник сягає 12,7%). Чисельність МВМ в експериментальній групі з достатнім рівнем КС зросла до 50%, у контрольній групі цей показник становить 29,1%. В експериментальній групі знизилися показники низького і середнього рівня КС і становлять 3,9% і 17,3% відповідно. У контрольній групі ці показники є вищими – 12,7% і 45,5% відповідно.

Застосування статистичного критерію χ^2 уможливило з імовірністю 95% зробити висновок, що до початку експерименту студенти контрольної та експериментальної груп не відрізнялися за рівнем КС, а в результаті формувального експерименту рівень КС МВМ в експериментальній групі значно вищий, ніж у контрольній. Отже, результати дослідження засвідчують ефективність запропонованої системи формування КС МВМ у процесі НДД.

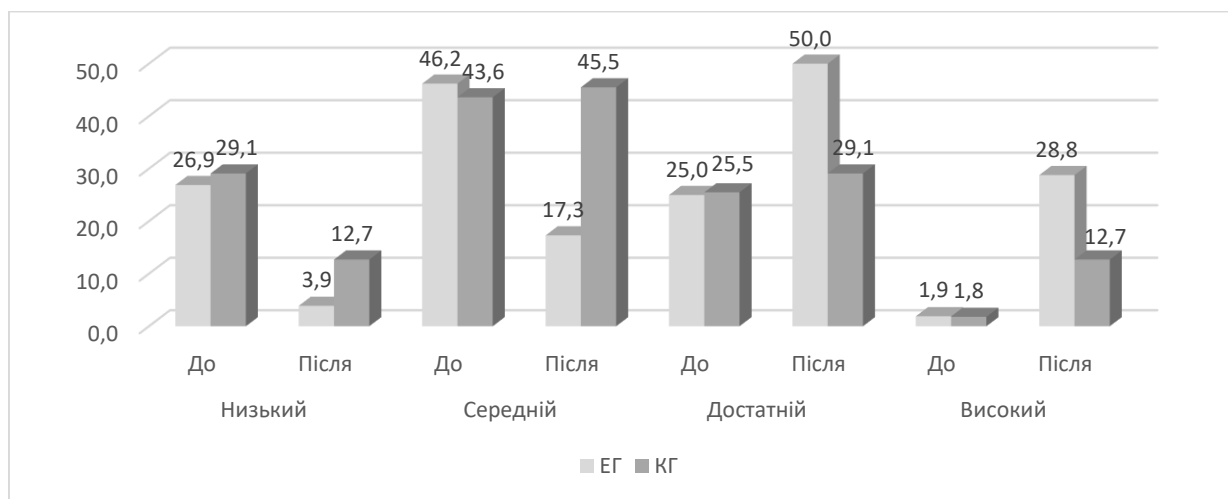


Рис. 2. Динаміка рівнів сформованості конкурентоспроможності майбутніх учителів математики

У підсумку дослідження виконано теоретико-методологічний аналіз, узагальнення та представлено нове вирішення проблеми формування КС МВМ у процесі НДД, що дало змогу сформулювати такі **ВИСНОВКИ**.

1. Потреби сьогодення актуалізують проблему формування конкурентоспроможних учителів математики, здатних до ефективної підготовки математично грамотного молодого покоління в умовах складності і невизначеності життєвої дійсності, динамічних змін у сфері освіти.

На основі вивчення й аналізу результатів теоретичних розвідок та емпіричних досліджень встановлено екзогенні чинники, які визначають необхідність формування КС МВМ: політичні – становлення нової освітньої політики України, реалізація євроінтеграційних освітніх процесів; економічні – кризові явища в економіці країни, зростання попиту на конкурентоспроможних вчителів математики на вітчизняному освітньому ринку праці; соціальні – низький статус педагогічної професії в суспільстві, недостатній рівень математичної грамотності українських школярів; технологічні – інформатизація суспільства та цифровізація освітньої галузі, впровадження інноваційних практик у педагогічну діяльність.

На підставі теорії «п'яти сил» М. Портера виокремлено п'ять ендогенних чинників, які зумовлюють сформованість у МВМ якостей конкурентоспроможного педагога: конкуренція в освітній сфері (психолого-педагогічна, предметно-методична компетентності, професійна спрямованість); потенційні конкуренти (конкурентологічна, полікультурна, цифрова, дослідницька компетентності); нові форми, моделі навчання, напрями освітньої діяльності (професійна мобільність, здатність до навчання впродовж життя, інноваційна, рефлексивна компетентності); роботодавці (соціальна, культурна, підприємницька, лідерська компетентності); споживачі освітніх послуг (компетентність педагогічного партнерства, особистісні здібності до педагогічної діяльності).

2. Поняття КС вчителя математики визначено як інтегративну якість, яка передбачає здатність застосовувати математичні знання й педагогічні вміння в

процесі реалізації педагогічної діяльності на високому рівні професійної мотивації, соціально-культурних, лідерських і підприємницьких здібностей з урахуванням сучасних тенденцій в освітній сфері (цифровізації, полікультурності, інноваційності), що надає переваги в конкурентних відносинах у професії.

Представлено структуру КС вчителя математики як сукупність мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, особистісно-рефлексивного компонентів. Визначено критерії, показники та рівні сформованості компонентів КС МВМ. Критеріями і показниками мотиваційного компонента є мотиваційно-ціннісний (умотивованість до педагогічної професії і формування власної КС; сформованість цінностей конкурентних переваг у професійній діяльності); когнітивного – знанневий (сформованість системи психолого-педагогічних знань, особливостей педагогічної діяльності в конкурентному середовищі, полікультурному просторі, знань освітніх інновацій, педагогічного партнерства, науково-дослідницьких, ІКТ-знань; усвідомлення сутності і важливості КС вчителя математики; розвиненість критичного мислення), операційно-діяльнісного – процесуальний (сформованість педагогічних (гностичних, проєктувальних, конструктивних, організаційних, комунікативних), дослідницьких умінь, здатності до педагогічної діяльності в полікультурному середовищі, інноваційної діяльності, педагогічного партнерства, ІКТ-умінь; розвиненість навичок конкурентної діяльності), особистісно-рефлексивного – індивідуально-психологічний (сформованість значущих особистісних, соціальних і професійних якостей конкурентоспроможного педагога; здатність до рефлексії); рівні – низький, середній, достатній, високий.

3. Вивчення досвіду професійної підготовки МВМ та формування їх КС в Україні дало змогу визначити, що її провідними складниками є: фундаментальна підготовка, яка передбачає вивчення освітніх компонентів загальнокультурної, психолого-педагогічної, предметно-методичної спрямованості; технологічна – спрямована на розвиток практичних умінь і навичок застосування математичних знань у професійній діяльності. Сучасний стан професійної підготовки МВМ в українських ЗВО свідчить про брак загальної орієнтації освітнього процесу на цілеспрямоване формування їх КС і водночас – про наявність значного потенціалу НДД щодо його реалізації. Наслідком цього є недостатнє усвідомлення викладачами і майбутніми вчителями потреби здійснення такої підготовки, їх неготовність до цього процесу.

Опрацювання зарубіжного досвіду формування КС МВМ (у США та деяких європейських країнах) сприяло виявленню його особливостей і визначенню кращих практик для впровадження в освітній системі України: особистісно і практикоорієнтоване навчання, дослідницький підхід, які реалізуються в межах педагогічних моделей (клінічної, проблемного, проєктного навчання, навчання на базі досвіду) через математичні проєкти, портфоліо, аналіз методів педагогічної діяльності з позиції їх дослідницького потенціалу (США); запровадження мережевих моделей академічного партнерства «школа-

ЗВО», забезпечення балансу між навчанням МВМ і НДД, використання активних методів НДД, що стимулюють науково-пізнавальну діяльність студентів: моделювання, баскет-метод, робота в малих групах (Велика Британія); підвищена значущість практики, що зумовлює здобуття МВМ «гнучкої» кваліфікації, кооперовані дослідження (Німеччина); організація практики студентів через функціонування тренувальних шкіл, реалізація моделей лідерства і формування рефлексивної компетентності (Фінляндія).

4. Виявлено, що значний потенціал у процесі формування КС МВМ має НДД – особливий вид інтелектуально-творчої діяльності, спрямований на теоретичне й експериментальне вивчення явищ і процесів, обґрунтування фактів, виявлення закономірностей за допомогою наукових методів пізнання. Структура НДД містить мотиви, ціль, об'єкт і предмет, процес, результат і виконує такі функції: аналітичну, орієнтаційну, прогностичну, інформаційну, інноваційну, проектувальну, системотвірну, рефлексивну, фахового розвитку.

Аргументовано, що формування КС МВМ є дієвим через їхнє залучення у відповідне освітнє середовище ЗВО, орієнтоване на дослідження.

Розроблено модель освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження, яка містить компоненти (цільовий, організаційний, інформаційно-ресурсний, технологічний, змістовий, результативний), сферу взаємодії суб'єктів НДД в межах підсередовищ: навчального (організація теоретичної підготовки МВМ через дослідження, самостійна робота), практико-професійного (навчальні і виробничі практики, волонтерська діяльність, неформальна освіта), позааудиторної професійно спрямованої роботи (ініціативна НДД поза навчальними планами і програмами). Зазначене середовище характеризується єдністю компонентів НДД, системною організацією, співробітництвом суб'єктів НДД, вибірковістю складових НДД, просторово-часовою детермінованістю.

5. Обґрунтовано концепцію формування КС МВМ, яка визначає методологічні основи цього процесу, представлені науковими підходами (системний, компетентнісний, середовищний, інтегративний, особистісний, кібернетичний, практикоорієнтований, дослідницький, задачний) і принципи формування КС МВМ (загальні: системності, бінарності, кумулятивності, інноваційності, неперервності; специфічні: партнерства суб'єктів формування КС МВМ, провідної ролі НДД у процесі формування КС, елективності, цифровізації, зв'язку навчання і НДД з реальною педагогічною діяльністю, включеного оцінювання і рефлексивного контролю).

Розроблено систему формування КС МВМ у процесі НДД, яка охоплює такі блоки: концептуально-цільовий (мета, завдання, методологічні підходи, принципи), структурно-змістовий (ендогенні чинники, зміст і структура КС вчителя математики), процесуально-технологічний (етапи (адаптаційний, базовий, інтегрувальний), освітні компоненти (гуманітарного, психолого-педагогічного, предметного циклів, ІКТ-підготовки), форми (лекція з елементами дослідження, семінар, практичне і лабораторне заняття, індивідуальна і групова, самостійна робота, факультатив «Конкурентоспроможність сучасного педагога», практика, волонтерська робота,

неформальна освіта, науковий гурток, студентське наукове товариство, проблемна група, бенчмаркінгове дослідження, конференція, підготовка наукової роботи, спільна публікація викладача і студента, конкурс наукових робіт, олімпіада, зустріч з провідними вчителями математики, вченими, академічна мобільність, гранти), технології (проблемного навчання, проєктні, ігрові, кейсів, тренінгові, портфоліо, ситуації успіху, розвитку критичного мислення, перевернутого навчання), методи (евристична бесіда, модерація, мозковий штурм, моделювання, ведення щоденника практики, розв'язування задач (математичних, навчально-професійних, творчих), виконання дослідницьких завдань, розробка інтелект-карти, STEM-уроку, PEST і SWOT-аналіз, баскет-метод, ділова розвідка), засоби (нормативні документи, мультимедіа-технології, аудіо- і відеофрагменти ситуацій для аналізу, офісні та графічні додатки, Moodle, програмні засоби педагогічної діяльності вчителя математики (Mathematica, GeoGebra, навчальний тренажер), освітні платформи, зміст яких розглянуто крізь призму складових освітнього середовища ЗВО, орієнтованого на дослідження (навчального, практико-професійного, позааудиторної професійно спрямованої роботи)); аналітико-результативний (критерії, показники, рівні).

6. Ефективність зазначеної системи забезпечується реалізацією педагогічних умов: залучення МВМ до НДД з першого курсу; створення конкурентного освітнього середовища в ЗВО задля формування КС МВМ; мотиваційно-стимулювальний супровід формування КС МВМ через застосування комплексу педагогічних стимулів; урахування індивідуально-стильових особливостей МВМ у процесі формування їх КС; забезпечення ефективної партнерської взаємодії суб'єктів формування КС МВМ.

7. Аналіз результатів формувального експерименту засвідчив, що розроблена система формування КС МВМ у процесі НДД, яка реалізується за певних педагогічних умов, є дієвою, адже забезпечує вищий рівень їх КС, ніж за традиційної технології навчання. Так, кількість студентів з високим рівнем КС у експериментальній групі зросла на 26,9% і становить 28,8% (у контрольній групі цей показник сягає 12,7%). Чисельність МВМ в експериментальній групі з достатнім рівнем КС зросла до 50%, у контрольній групі цей показник становить 29,1%. В експериментальній групі зменшилася кількість здобувачів вищої освіти з низьким (3,9%) і середнім рівнем КС (17,3%). У контрольній групі ці показники є вищими – 12,7% і 45,5% відповідно. Розрахунки статистичного критерію χ^2 для мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, особистісно-рефлексивного компонентів, а також інтегрального показника КС МВМ свідчать, що достовірність розбіжностей показників у експериментальній і контрольній групах по завершенню експерименту становить 95%. Отже, результати дослідження підтверджують дієвість системи формування КС МВМ у процесі НДД.

Цим дослідженням не вичерпується вирішення всіх аспектів зазначеної проблеми. Дальші наукові розвідки вбачаємо у виявленні можливостей формування КС вчителя математики у процесі підвищення кваліфікації і

перепідготовки у контексті парадигми «навчання впродовж життя», вдосконаленні діагностичного інструментарію, який дає можливість отримати об'єктивну інформацію про ступінь сформованості досліджуваної якості, розробці комплексних технологій формування КС МВМ у процесі професійної підготовки.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Монографія, розділ монографії

1. Повідайчик М.М. Формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності: теоретичні і прикладні аспекти: монографія. Ужгород: Видавництво ПП «АУТДОР-ШАРК», 2024. 500 с.
2. Повідайчик М.М. Формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі професійної підготовки. Вища освіта в Україні (1991–2023 рр.): традиції, трансформації, виклики та перспективи: колективна монографія. Рига: «Baltija Publishing», 2023. С. 176–196.

Статті у міжнародних виданнях, що індексуються у Web of Science

3. Illiuschenko S., Povidaichyk M., Dorosh T., Demyanenko N., Ostapenko L., Maksymenko A. The Problem of Developing the Reflexivity of Future Specialists in Social and Humanistic Sciences in the Context of Postmodernism. *Postmodern Openings*. 2021. №4. Vol. 12. P. 171–183.
4. Romaniuk R., Fonariuk O., Pavliuchenko O., Shevchuk S., Yermoshyna T., Povidaichyk M. Application of Information and Communication Technologies in the Study of Natural Disciplines. *Postmodern Openings*. 2022. №1. Vol. 13. P. 313–329.
5. Denha N., Hudyma U., Krupskyi Y., Dumanska T., Heseleva K., Povidaichyk M. Blended Learning as a Means of Forming Mathematical Competence of Future Teachers of the new Ukrainian School: Neuropedagogical Aspects. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2023. №14(4). P. 82–94.

Статті у фахових вітчизняних і зарубіжних виданнях

6. Повідайчик М.М., Повідайчик О.С. Сучасні комп'ютерні технології тестування знань студентів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2011. Вип. 21. С. 160–163.
7. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Особливості інформаційної підготовки майбутніх фахівців у системі вищої освіти України. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2015. Вип. 35. С. 151–153.
8. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Основні підходи до науково-дослідницької роботи студентів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2017. Вип. 1 (40). С. 216–218.
9. Повідайчик М.М., Шпонтанак Я.Ю. Професійна діяльність вчителя інформатики в сфері інформаційної безпеки. *Науковий вісник Ужгородського*

- університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2018. Вип. 1 (42). С. 179–182.
10. Повідайчик М.М. Творчість як важливий чинник конкурентоспроможності вчителя математики. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія «Педагогіка та психологія». 2019. Вип. 2 (12). С. 90–93.
 11. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М., Глебена М.І. Інформаційна культура як складова конкурентоспроможності сучасного вчителя математики. *The scientific heritage*. 2019. №42 (4). С. 27–30.
 12. Повідайчик О.С., Герич М.С., Повідайчик М.М. Залучення студентів до науково-дослідницької діяльності з перших курсів як педагогічна умова формування конкурентоздатних фахівців. *Інноваційна педагогіка*. 2020. №20. Т. 2. С. 97–100.
 13. Повідайчик М.М., Стойка О.Я. Портфоліо у професійній підготовці вчителів США. *East European Scientific Journal*. 2020. № 5(57). Ч. 6. С. 19–22.
 14. Повідайчик М. Педагогічна культура як чинник конкурентоспроможності вчителя математики. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Серія «Педагогіка та психологія». 2020. Вип. 1(11). С. 160–162.
 15. Повідайчик М.М., Попович І.Є. Підготовка вчителя-дослідника в системі педагогічної освіти Великої Британії. *Österreichisches Multiscience Journal*. 2020. №29. С. 21–25.
 16. Повідайчик М.М. Бенчмаркінговий підхід до формування конкурентоспроможності педагога. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2021. №56. Vol. 3. P. 58–61.
 17. Повідайчик М.М. Конкурентоспроможність учителя математики: сутність і структура поняття. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2020. Вип. 1 (46). С. 101–105.
 18. Повідайчик М.М. Педагогічні умови формування конкурентоспроможності вчителя математики. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2021. Вип. 1(48). С. 329–332.
 19. Козубовська І.В., Повідайчик М.М. Інтелектуальний розвиток студентів у вищій школі США. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2021. №63. Vol. 2. P. 21–24.
 20. Повідайчик М.М., Юрченко Н.В., Штимак А.Ю. Соціально-педагогічні передумови формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2022. Вип. 1 (50). С. 223–226.
 21. Розлуцька Г.М., Повідайчик М.М. Дослідницька підготовка студентів в університетах США. *Norwegian Journal of development of the International Science*. 2022. №78. Vol. 2. P. 33–36.
 22. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М., Карбованець Е.О. Врахування індивідуально-стильових особливостей у процесі професійної підготовки математиків. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2022. Вип. 2 (51). С. 104–109.
 23. Атрощенко Т.О., Повідайчик М.М. Полікультурна підготовка як важлива

умова успішної професійної діяльності педагогів США. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Вип. 53. Т. С. 263–268.

24. Повідайчик М.М. Сутність і зміст конкурентоспроможності вчителя математики в контексті теорії конкуренції «п'яти сил» М. Портера. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2023. Вип. 1 (52). С. 148–153.
 25. Повідайчик М.М. Концепція формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 61. Т. 2. С. 106–110.
 26. Повідайчик М.М. Змістово-технологічне забезпечення процесу формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2023. Вип. 2(53). С. 117–121.
- Опубліковані праці, що забезпечують апробацію результатів дослідження**
27. Повідайчик М.М., Повідайчик О.С. Деякі підходи до комп'ютерного генерування тестових завдань. *Теорія прийняття рішень*: зб. матеріалів міжнар. школи-семінару (Ужгород, 1–6 жовтня 2012 р.). Ужгород: Інватор, 2012. С. 158–159.
 28. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Особливості розробки програмного навчального комплексу для дистанційного вивчення природничих дисциплін. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців*: зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 24–25 квіт. 2014 р.). Хмельницький: ХНУ, 2014. С. 111–113.
 29. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Деякі аспекти розробки навчально-контролюючого програмного комплексу з вивчення природничих дисциплін. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців*: зб. матер. Всеукр. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 21–22 квіт. 2015 р.). Хмельницький: ХНУ, 2015. С. 114–116.
 30. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Стан і тенденції розвитку соціальної інформатики як науки і навчальної дисципліни. *Сучасна система освіти і виховання: досвід минулого – погляд у майбутнє*: зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 2–3 жовт. 2015 р.). Київ: ГО «Київська наукова організація педагогіки та психології», 2015. С. 70–73.
 31. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Квалітологічний підхід до науково-дослідницької підготовки фахівців у вищій школі. *Актуальні питання сучасної педагогіки: творчість, майстерність, професіоналізм*: зб. матер. III Всеукр. викл.-студ. наук.-практ. конф. (Кременчук, 2 березня 2018 р.). Кременчук: Посвіт, 2018. С. 125–128.
 32. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Особливості лабораторних робіт із застосуванням ІКТ у процесі науково-дослідницької підготовки студентів. *Сучасні тенденції розвитку освіти і науки в інтердисциплінарному контексті. Діалог культур як чинник інтеграції* / редактори-упорядники: І. Зимомря, В. Ільницький, Д. Романюк, А. Сохал. Варшава–Ужгород–Херсон: Посвіт, 2019. С. 130–132.

33. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Формування мотивації майбутніх учителів математики до науково-дослідницької роботи в процесі професійної підготовки. *Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку*: зб. матер. Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Переяслав-Хмельницький, 19 лютого 2019 р.). Переяслав-Хмельницький, 2019. С. 136–140.
34. Повідайчик О.С., Варга Н.І., Повідайчик М.М. Особливості формування дослідницької компетентності студентів у вищій школі США. *Актуальні питання теорії та практики психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців*: тези доп. VII Всеукр. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 11–12 квітня, 2019). Хмельницький: ХНУ, 2019. С. 110–112.
35. Хоминець С.І., Повідайчик М.М., Повідайчик О.С. Інтегративний підхід до фахової підготовки професійно мобільного педагога. *Соціально-гуманітарний вісник*. 2019. Вип. 28. С. 55–56.
36. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. До питання про формування конкурентоспроможності майбутнього вчителя математики. *Актуальні проблеми психології, педагогіки та соціальної роботи*: зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Дрогобич, 5 листопада 2019 р.). Дрогобич: ДДПУ, 2019. С. 120–122.
37. Повідайчик О.С., Хоминець С.І., Повідайчик М.М. Роль практики в процесі формування готовності майбутнього педагога до професійної мобільності. *Фундаментальні та прикладні дослідження: сучасні науково-практичні рішення і підходи. Міждисциплінарні перспективи. Том V* / [редакт.-упоряд. А. Душний, М. Махмудов, М. Стреначікова]. Баку – Банська Бистриця – Ужгород – Херсон: Посвіт, 2019. С. 268–274.
38. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Самостійна робота в процесі науково-дослідницької підготовки студентів. *Perspectives of world science and education: Abstracts of VI International scientific and practical conference* (Osaka, February 26–28, 2020). Osaka: CPN Publishing Group, 2020. С. 658–664.
39. Повідайчик М.М. Деякі особливості математичної освіти у вищій школі. *Impact of modernity on science and practice: Abstracts of XII International scientific and practical conference* (Edmonton, 13–14 April, 2020). Edmonton: International Science Group, 2020. С. 548–550.
40. Повідайчик М.М. Формування дослідницьких умінь учителя математики в системі неперервної освіти. *Соціально-гуманітарний вісник*: зб. наук. пр. Вип. 32–33. 2020. С. 79–81.
41. Повідайчик М., Стойка О. Особливості надання освітніх послуг у вищій школі США в умовах децентралізації. *Надання соціальних послуг в умовах децентралізації: проблеми та перспективи*: зб. матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (Ужгород, 25 вересня 2020 р.). Ужгород: ТОВ «РІК-У», 2020. С. 84–85.
42. Повідайчик М.М. Особливості творчої діяльності як складової конкурентоспроможності вчителя математики. *II Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання»*: зб. матер. II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Глухів,

- 28–29 жовтня 2020 р.). Глухів: [б. в.], 2020. С. 229.
43. Повідайчик М.М. Освітнє середовище університету як засіб формування конкурентоспроможності майбутнього вчителя. *World science: problems, prospects and innovations: Abstracts of V International scientific and practical conference* (Toronto, January 27–29, 2021). Toronto: Perfect Publishing, 2021. С. 935–938.
44. Повідайчик М.М. Технологія критичного мислення в процесі підготовки конкурентоспроможного вчителя математики. *Modern science and practice: Abstracts of VII International Scientific and Practical Conference* (Boston, March 26–27, 2021). Boston: European Conference, 2021. С. 78–80.
45. Варга Н.І., Повідайчик М.М. Інтеграція педагогічної і науково-дослідницької роботи у професійній діяльності викладача вищої школи США. *Розвиток порівняльної професійної педагогіки у контексті глобалізаційних та інтеграційних процесів*: зб. матеріалів X Міжнар. наук.-методол. Інтернет-семінару (Київ–Хмельницький, 13 травня 2021 р.). Київ: Термінова поліграфія, 2021. С. 68–70.
46. Козубовська І.В., Повідайчик М.М. Формування критичного мислення майбутніх магістрів у процесі професійної підготовки: зарубіжний досвід. *Current trends in the development of science and practice: Abstracts of XVII International Scientific and Practical Conference* (Haifa, June 07–09, 2021). Haifa: European Conference, 2021. Р. 134–136.
47. Козубовська І.В., Повідайчик М.М. Моделі інтелектуального розвитку особистості студента у вищій школі США. *Trends and prospects development of science and practice in modern environment: Abstracts of X International Scientific and Practical Conference* (Geneva, November 22–24, 2021). Geneva: European Conference, 2021. С. 184–186.
48. Повідайчик М.М. Створення конкурентного середовища в процесі формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів. *Нотатки сучасної науки*. 2023. №9. С. 7–9.
49. Повідайчик М.М. Досвід формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у вітчизняній вищій школі. *Вітчизняна наука на зламі epoch: проблеми та перспективи розвитку* зб. матер. Всеукр. інтернет-конф. (Переяслав, 19 вересня 2023 р.). Переяслав, 2023. С. 34–37.
50. Повідайчик М.М. Особливості науково-дослідницької діяльності в процесі формування конкурентоспроможності майбутнього педагога. *Нотатки сучасної науки*. 2024. №11. С. 25.
51. Повідайчик М.М. Науково-дослідницьке середовище ЗВО як детермінанта формування конкурентоспроможності майбутніх педагогів. *Research work in the system of training teachers in technological fields: Abstracts of II International Scientific and Practical Conference* (Berlin, January 15–17, 2024). Berlin: European Conference, 2024. С. 260–262.

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

52. Маляр М.М., Повідайчик М.М., Повідайчик О.С. Вища математика. Основи теорії ймовірностей: метод. рекомендації. Ужгород: УжНУ, 2008. 48 с.

53. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М. Математико-статистичні методи аналізу даних: навч.-метод. матеріали. Ужгород: УжНУ, 2010. 44 с.
54. Повідайчик О.С., Повідайчик М.М., Тополянський С.І. Основи соціальної інформатики: навч. посіб. Ужгород: ФОП Бреза А.Е., 2011. 228 с.
55. Повідайчик М.М., Глебена М.І. Збірник завдань з математики для професійної орієнтації вступників: метод. рекомендації. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2017. 44 с.
56. Повідайчик М.М., Глебена М.І., Шулла М.П. Збірник завдань Всеукраїнських олімпіад з математики Ужгородського національного університету: метод. рекомендації. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. 55 с.
57. Методичні рекомендації до виконання наукових робіт / Укладачі: М.І. Глебена, М.М. Повідайчик. Ужгород: УжНУ, 2020. 34 с.
58. Козубовська І.В., Повідайчик М.М., Повідайчик О.С. Інноваційні технології підготовки фахівців у вищій школі: метод. рекомендації. Ужгород: УжНУ, 2021. 36 с.
59. Повідайчик М.М., Тегза А.М., Шулла М.П., Карбованець Е.О. Деякі графічні та аналітичні методи розв'язування задач з параметрами: метод. рекомендації для студентів спеціальностей «Початкова освіта» та «Середня освіта». Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 31 с.
60. Повідайчик М.М. Організаційно-методичні засади формування конкурентоспроможності майбутнього вчителя математики в процесі науково-дослідницької діяльності: метод. рекомендації. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 32 с.
61. Повідайчик М.М., Мулеса П.П., Герич М.С., Шулла М.П., Попович А.О. Деякі методи розв'язування раціональних нерівностей: метод. рекомендації. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 47 с.
62. Повідайчик М.М. Логічні задачі для учнівсько-студентського наукового гуртка: метод. рекомендації. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2021. 21 с.
63. Повідайчик М.М., Повідайчик О.С., Герич М.С., Попович А.О. Розробка автоматизованих систем навчання та контролю знань учнів і студентів: навчальний посібник. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2022. 84 с.

АНОТАЦІЇ

Повідайчик М.М. Теорія і практика формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». – Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Тернопіль, 2024.

У дисертації проаналізовано теоретичні і методичні засади формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики у процесі науково-дослідницької діяльності. З'ясовано сутність і зміст поняття

конкурентоспроможності вчителя математики, охарактеризовано структуру, визначено критерії, показники і рівні її сформованості. Розкрито сутнісні і функціональні аспекти науково-дослідницької діяльності для формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики та розроблено й апробовано модель освітнього середовища закладу вищої освіти, орієнтованого на дослідження, в якому реалізується зазначений процес.

Обґрунтовано концепцію, спроектовано й імплементовано систему формування конкурентоспроможності майбутніх учителів математики в процесі науково-дослідницької діяльності і запропоновано її графічну модель. Розкрито педагогічні умови та навчально-методичне забезпечення, які сприяють ефективній реалізації системи.

Ключові слова: конкуренція, конкурентоспроможність, учитель математики, професійна підготовка, науково-дослідницька діяльність, формування конкурентоспроможності, модель системи формування конкурентоспроможності, педагогічні умови, екзогенні та ендогенні чинники формування конкурентоспроможності.

Povidaichyk M. M. Theory and practice of forming the competitiveness of future teachers of mathematics in the process of scientific research activity. – Qualifying scientific work on manuscript rights.

Dissertation for obtaining a scientific degree of Doctor of Pedagogical Sciences in specialty 13.00.04 «Theory and methodology of professional education». – Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ternopil, 2024.

Theoretical and methodological principles of forming the competitiveness of future teachers of mathematics in the process of scientific research activity have been studied and substantiated in the dissertation.

Exogenous factors of forming the competitiveness of future teachers of mathematics have been identified. They include political, economic, social and technological ones. The current state of forming the competitiveness of future teachers of mathematics in Ukrainian and some foreign higher education institutions has been studied.

It is substantiated that scientific research activity has a significant potential in the studied process. A model of the research-oriented educational environment of a higher education institution has been developed and tested. It contains the following components (target, organizational, information and resource, technological, content, and result), the sphere of interaction of subjects of scientific research activity within the following sub-environments: educational (theoretical training, self-study), practical and professional (practice, volunteering, non-formal education), extracurricular profession-oriented work (initiative-driven extracurricular scientific research activity).

The concept of forming the competitiveness of future teachers of mathematics in the process of scientific research activity, which is implemented at three levels: theoretical, methodological, and practical, has been substantiated.

Based on M. Porter's theory of «five forces», the essence of the concept of competitiveness of a teacher of mathematics is defined as an integrative quality of a

pedagogue, which implies the ability to apply mathematical knowledge and pedagogical skills in the process of implementing pedagogical activity at a high level of professional motivation, socio-cultural, leadership and entrepreneurial skills, taking into consideration modern trends in the sphere of education (digitalization, multiculturalism, innovation), which makes it possible to gain advantages in competitive relations in the profession.

The endogenous factors of forming the competitiveness of the teacher of mathematics are determined by the following components: competition in the educational environment (psychological and pedagogical, subject-based and methodological competences, professional orientation); potential rivals (competitiveness-driven, multicultural, digital, research competences); new forms, models of education, directions of educational activity (professional mobility, lifelong learning, innovation-driven, reflexive competences); employers (social, cultural, entrepreneurial, leadership competences); consumers of educational services (competence of pedagogical partnership, personal skills for pedagogical activity).

The structure of the competitiveness of future teachers of mathematics is characterized as a set of motivational, cognitive, operational activity-based, and personality-oriented reflexive components. Criteria, indicators and levels (low, medium, sufficient, high) have been identified.

The system of forming the competitiveness of future teachers of mathematics in the process of scientific research activity is scientifically substantiated, developed and experimentally tested, its main components are: conceptual and target-based (goal, objectives, methodological approaches, general and specific principles); structure and content-based (endogenous factors, content and structure of competitiveness); procedural and technological (stages (adaptational, basic, integrative), educational components, teaching methodological and technological support implemented within the research-oriented educational environment of a higher education institution; analytical and result-based (criteria, indicators, levels, result).

It is substantiated that the effectiveness of the system is ensured by the implementation of pedagogical conditions: involvement of future teachers of mathematics in scientific research activity from the first year of study; creation of competitive environment in higher education institutions for the formation of the competitiveness of future teachers of mathematics; motivational and stimulating support for the formation of the competitiveness of future teachers of mathematics through the application of a set of pedagogical incentives; taking into consideration the individual-stylistic features of future teachers of mathematics in the process of forming their competitiveness; ensuring effective partnership interaction of the subjects of formation of the competitiveness of future teachers of mathematics.

Key words: competition, competitiveness, teacher of mathematics, professional training, scientific research activity, formation of competitiveness, model of the system of the formation of competitiveness, pedagogical conditions, exogenous and endogenous factors of formation of competitiveness.

Підписано до друку 12.08.2024.
Формат 60x 84/16. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсетний 80 г/м² . Друк офсетний.
Ум. друк. арк. 1,9. Обл.-вид. арк. 1,9.
Наклад 50 прим. Зам. № 08/24/2-1

Віддруковано у ФОП Осадца Ю.В
м. Тернопіль, вул. 15 Квітня, 2Д/10
тел. (097) 988-53-23

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного
реєстру видавців, виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції
серія ТР № 46 від 07 березня 2013 р*