

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

РУДИК АННА ВІТАЛІЇВНА

УДК: [378:372.851:004] (043.3)

**ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
МАТЕМАТИКИ ДО ТЕХНОЛОГІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ
В УМОВАХ ПРОФІЛЬНОЇ ШКОЛИ**

спеціальність 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

ЖИТОМИР – 2021

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Житомирському державному університеті імені Івана Франка, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – доктор педагогічних наук, професор
ВОСКОВОЙНИКОВА Галина Леонідівна,
Київський Міжнародний університет,
професор кафедри психології та педагогіки.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
ВАСЯНОВИЧ Григорій Петрович,
Львівський державний університет безпеки
життєдіяльності
професор кафедри соціальної роботи, управління
та суспільних наук;

кандидат педагогічних наук,
ФОНАРЮК Олена Василівна,
Житомирський державний університет
імені Івана Франка,
доцент кафедри алгебри та геометрії.

Захист дисертації відбудеться 12 травня 2021 р. о 14:00 на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 14.053.01 в Житомирському державному університеті імені Івана Франка за адресою: 10002, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Житомирського державного університету імені Івана Франка за адресою: 10002, м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40 та на сайті університету <https://zu.edu.ua/>

Автореферат розісланий 12 квітня 2021 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради

Яценко С. Л.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми дослідження. Якісна професійна підготовка майбутніх учителів математики є актуальною проблемою сучасності, оскільки математична підготовка є фундаментальною основою формування нової генерації фахівців різних галузей наук і народного господарства та модернізації системи освіти відповідно до Національної стратегії розвитку освіти України на 2015–2025 рр., Концепції «Нова українська школа», законів України «Про вищу освіту» (2014р.), «Про освіту» (2017р.), Наказу МОН України № 408 від 08.04.2015р. «Про затвердження Положення про наукові профільні школи учнівської молоді».

У вітчизняній педагогічній науці та практиці нагальним визначається запровадження профільних шкіл, що зумовлено необхідністю вирішення соціально-освітніх завдань сучасного українського суспільства на шляху євроінтеграції, що передбачає створення умов для реалізації творчих та інтелектуальних запитів підростаючого покоління, свідомий вибір майбутньої професії, розвиток інтелектуальної, високоосвіченої, соціально активної та національно свідомої особистості.

Необхідність технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, що має забезпечуватися якісною професійною підготовкою майбутніх учителів математики, визначена державною стратегією реформування і розвитку системи освіти.

Проблемі вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів в системі вищої освіти в Україні присвячено фундаментальні дослідження вітчизняних учених (О. Антонової, Л. Артемової, О. Вітвицької, С. Гончаренка, О. Дубасенюк, І. Зязюна, Н. Ничкало, О. Савченко та ін.); формуванню професійної компетентності, педагогічної майстерності та впровадженню інноваційних технологій у підготовку сучасного вчителя – Н. Бібик, Г. Воскобойнікової, О. Лавриненка, А. Міненко, О. Пометун, Л. Хомич та ін.; вдосконаленню підготовки майбутніх учителів математики у закладах вищої освіти – І. Богданова, О. Іонової, О. Самойленка, Н. Сосницької, Н. Тарасенкової, О. Шубіної та ін.

У сучасних умовах в організації професійної підготовки майбутніх учителів математики у закладах вищої освіти виявлено ряд суперечностей: на рівні визначення її мети: між сучасними запитами суспільства щодо підготовки до технологізації освітнього процесу у профільних школах і наявною її організацією у закладах вищої освіти; на рівні визначення змісту професійної підготовки: між соціальною зумовленістю забезпечення технологізації освітнього процесу у профільних школах та практикою викладання навчальних дисциплін у ЗВО; на рівні особистісного професійного розвитку і самореалізації майбутніх учителів математики: між потребою технологізації

освітнього процесу у профільній школі і недостатньою сформованістю професійної готовності майбутніх учителів математики у визначеному напрямі.

Отже, актуальність проблеми, недостатній рівень її теоретичного обґрунтування і практичної розробленості та необхідність вирішення виявлених суперечностей зумовили вибір теми дослідження: **«Професійна підготовка майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до комплексної теми науково-дослідної роботи кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами Житомирського державного університету імені Івана Франка «Професійна підготовка фахівців в умовах ступеневої освіти» (РН №0110U002274). Тему дисертації затверджено на засіданні вченої ради Житомирського державного університету ім. Івана Франка (протокол №7 від 27.02.2015р.) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол №5 від 26 вересня 2017 р.).

Мета дослідження полягає в науковому обґрунтуванні та експериментальній перевірці моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи.

Відповідно до мети визначено *завдання дослідження*:

1. Здійснити теоретичний аналіз досліджуваної проблеми та уточнити сутність базових понять і категорій.

2. Визначити організаційно-педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в профільній школі.

3. Теоретично обґрунтувати й розробити модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи та розробити відповідне навчально-методичне забезпечення.

4. Розробити структуру готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в профільній школі, критерії, показники та рівні її сформованості.

5. Експериментально перевірити ефективність моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи у закладах вищої освіти.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх учителів математики у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи.

Методи дослідження. Для досягнення мети та вирішення завдань дослідження використано комплекс методів: *теоретичні* – аналіз філософської, соціологічної, психолого-педагогічної літератури та передового педагогічного досвіду, систематизація та логічне узагальнення – з метою теоретичного обґрунтування структури готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи; класифікація – з метою визначення критеріїв, показників і рівнів оцінювання досліджуваної готовності; моделювання – з метою наукового обґрунтування моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи; *емпіричні*: вивчення, аналіз та узагальнення педагогічного досвіду, педагогічне спостереження, анкетування, інтерв'ювання, бесіди, тестування знань і спеціальних умінь, рейтингове оцінювання, прогнозування, педагогічний експеримент (констатувальний і формувальний етапи) для перевірки ефективності розробленої моделі; *методи математичної статистики* – для обробки та аналізу результатів експериментального дослідження та встановлення наукової достовірності отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що на основі системного аналізу проблеми підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи *вперше*:

– розроблено модель підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи; обґрунтовано структуру готовності вчителя до визначеного напрямку діяльності, її компоненти, критерії, показники та рівні сформованості; визначено організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів математики, що забезпечують ефективність досліджуваного процесу (створення відповідного інформаційно-освітнього середовища у ЗВО; інтеграція освітнього процесу в умовах професійної підготовки і профільної школи; запровадження інноваційного програмного і наочного забезпечення освітнього процесу; інформаційне і технічне забезпечення; здійснення ефективного моніторингу результативності навчання шляхом технологізації освітнього процесу; забезпечення високого рівня інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики).

Удосконалено зміст, форми та методи професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи.

Подальшого розвитку набули способи проектування, використання педагогічних форм, методів, технологій, засобів технологізації освітнього процесу.

Практичне значення отриманих результатів полягає в упровадженні авторського Майстер-класу «Інтегроване використання математичного

моделювання та інформаційних технологій у прикладних галузевих дослідженнях», а також дизайну платформи віддаленого доступу для дистанційної участі учасників експерименту (складова дизайну платформи (Authoring Packages), що включає електронний навчально-методичний комплекс «Інтегроване використання математичного моделювання та інформаційних технологій у прикладних галузевих дослідженнях», кейси ситуативних задач для використання математичного моделювання, розроблені на основі застосування технологій (PowerPoint, Trainer Soft, Macromedia Authorware, 3dmax та ін.), запровадженні управління віртуальним навчальним середовищем платформи, що здійснювалося через системи Learning Management Systems (LMS) і Learning Content Management Systems.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес магістерської підготовки ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (довідка №477/1902 від 05.03.2018р); Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка (довідка №41 від 20.10.2017 р.); Київського Міжнародного університету (довідка №082 від 15.01.2018 р.), Національного університету «Львівська політехніка» (довідка №67-01-842 від 10.05.2018), Житомирського державного університету імені Івана Франка (довідка №1/4748 від 20.11.2019), Житомирського технологічного коледжу КНУБА (довідка № 01.11 від 20.02.2020).

Особистий внесок у статтях [2-6], опублікованих у співавторстві з Г. Воскобойніковою, С. Воскобойніковим, С. Мельником, Д. Ступаком, полягає в теоретичному й системному аналізі досвіду організації та вдосконалення магістерської підготовки майбутніх учителів математики в ЗВО; у статтях [8-15] опублікованому в співавторстві з Г. Воскобойніковою В. Довжук, Н. Довжук, Л. Коноваловою, Т. Дорошенко, С. Воскобойніковим, С. Мельником, Д. Ступаком – у проектуванні методик і технологій адаптивного навчання математики для вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики.

Апробація матеріалів дисертації. Результати дослідження апробовано на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, науково-практичних семінарах: *міжнародних*: Міжнародна науково-практична конференція VII Сіверянські читання (Чернігів, 2016, очна), «Здоров'я людини у соціальному і освітньому вимірах: міжнародне соціальне та освітнє партнерство» (Київ, 2017, заочна), «Сучасна наука і освіта» (Варна, Болгарія, 2017, 2018, очна), «Сучасна біомеханіка» (Чернігів, 2018, очна), «Адаптаційні можливості дітей та молоді» (Одеса, 2018, очна); (Житомир, 2018, очна); Міжнародна науково-практична конференція з адаптивних технологій управління навчанням ATL (Одеса, 2017 - 2019, заочна), Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених, аспірантів та студентів «Молодіжна політика як складова євроінтеграційного вибору

України» (Київ, 2018, 2019, очна), Scientific and practical conference of young scientists with international involvement (Kyiv, 2019, 2020, очна); *науково-практичних семінарах* Київського міжнародного університету «Полікультурний калейдоскоп» в рамках I і II Міжнародного симпозіуму «Гуманітарний дискурс мультикультурного світу: наука, освіта, комунікація» (Київ, 2017, 2018 очна).

Публікації. За результатами дослідження опубліковано 19 наукових праць, із них: 8 статей у провідних фахових виданнях України, зокрема, 5 включених до міжнародних наукометричних баз; 1 - у наукових періодичних виданнях іноземних держав; 10 наукових публікацій в інших наукових виданнях і збірниках матеріалів конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел (436 найменувань, із них 85 іноземними мовами), додатків. Загальний обсяг дисертації – 320 сторінок, основний текст викладено на 187 сторінках. Робота містить 30 таблиць, 28 рисунків та додатки на 45 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, визначено ступінь її наукового обґрунтування, мету і завдання, об'єкт і предмет, методи, наукову новизну, теоретичне і практичне значення результатів. Представлено інформацію про апробацію результатів, наукові публікації, структуру й обсяг дисертації.

У **першому розділі** – «Теоретичний аналіз проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі» – обґрунтовано методологічні засади досліджуваної проблеми; уточнено сутність базових понять і категорій; представлено результати порівняльного аналізу проблеми технологізації освітнього процесу в закладах освіти зарубіжних країн.

У результаті теоретичного аналізу логічно структуровано методологічні засади підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи на кількох рівнях теоретичного розгляду. На *філософському* – реалізовано принцип діалектичної єдності та взаємозумовленості педагогічних явищ та процесів. На *загальнонауковому* здійснено вибір провідних методологічних підходів, а саме: *системного* – передбачає розгляд об'єкта дослідження як системи, виявлення її основних компонентів та взаємозв'язків між ними з екстраполяцією у площину вимог до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи; *діяльнісного*, у межах якого досліджуваний процес розглядається як складна діяльність із притаманною їй структурою (мотиви, цілі, дії (операції), умови і засоби, результат). На *конкретно науковому* визначено доцільні у межах дослідження теоретичні підходи, а саме: *синергетичний* – реалізує евристичні можливості дослідження у контексті принципів самоорганізації й саморозвитку відкритих

педагогічних систем; *андроґогічний* – орієнтує на розроблення й упровадження в педагогічну практику інноваційних технологій навчання дорослої людини з урахуванням відповідних вікових особливостей; *інтегрований* – забезпечує інтеріоризацію (взаємопроникнення) фундаментальних досліджень, прикладних наукових розробок та практичного досвіду технологізації освітнього процесу; *технологічний* – передбачає використання інтерактивних методів навчання у структурі певної технології підготовки майбутнього вчителя математики. Окреслено особливу значущість підходів та принципів здоров'язбереження в ході технологізації освітнього процесу в закладах освіти. На *методичному рівні* обрано діагностичний інструментарій дослідження, відповідні техніки його реалізації.

У результаті категоріального аналізу проблеми уточнено сутність таких понять, як «професійна підготовка», «технологізація освітнього процесу», «профільна школа», «професійна підготовка майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу».

Технологізація освітнього процесу у ЗВО тлумачиться у межах дослідження як узгодження цілей, форм, методів, прийомів, засобів та технологій підготовки майбутніх учителів до реалізації педагогічної діяльності, що визначається чітким окресленням її мети і прикінцевих результатів (формування відповідної професійної готовності), розподілу освітнього процесу на визначені компоненти з чіткою орієнтацією на організацію навчальної діяльності учнів в умовах профільної школи з широким використанням ІКТ. *Технологізація освітнього процесу в умовах профільної школи* передбачає ефективне забезпечення засвоєння знань з урахуванням реальних пізнавальних можливостей учнів, вибору форм, методів, засобів та організаційних форм освітньої діяльності, що сприяють диференціації освіти, її гуманізації та гуманітаризації, що реалізується, шляхом упровадження перспективних освітніх інновацій як системи цілісних відносин; конкретизується в основних напрямках цілісного розвитку людини (фізичного, психічного, емоційного, інтелектуального, морального, інформаційного, практичного, комунікативного).

Профільна школа визначається як інституційна форма реалізації профільного навчання, що передбачає створення умов для врахування й розвитку навчально-пізнавальних і професійних інтересів, нахилів, здібностей і потреб учнів старшої школи в процесі їхньої загальноосвітньої підготовки, що сприяє відповідній професійній орієнтації. До різних *типів* закладів загальної середньої освіти, які здійснюють профільне навчання, віднесено школи, гімназії, ліцеї, коледжі, колеґіуми, спеціалізовані школи з поглибленим вивченням предметів, навчально-виховні комплекси, опорні школи освітнього округу, міжшкільні навчально-виробничі комбінати, ресурсні центри), освітній

потенціал яких використовується іншими закладами освітньої мережі району, позашкільних, професійно-технічних і вищих навчальних закладах тощо.

Професійна підготовка майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи – це вдосконалений інтегрований освітній процес, що поєднує застосування традиційних та інноваційних освітніх й інформаційних технологій, проектування та запровадження навчальних курсів, засвоєння яких забезпечує формування професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, вирішення професійних завдань, реалізацію фахових компетенцій у ході здійснення майбутньої педагогічної діяльності.

У результаті аналізу вітчизняного та зарубіжного досвіду технологізації освітнього процесу в університетській освіті та профільних школах визначено, що до основних напрямів його реалізації можна віднести: компетентісно орієнтоване навчання (Австрія, Великобританія), посилення ролі ІКТ (використання та розробку програм динамічної математики, використання хмарних технологій навчання) (Норвегія, Словаччина); актуалізацію інтеграційних процесів в освіті, активізація навчальної діяльності учнів (через використання дослідницьких методів, довідково-орієнтованого навчання) (Естонія Франція); посилення індивідуалізації та диференціації у навчанні, зміну ролі вчителя математики у навчальному процесі (Великобританія, США). На основі аналізу досвіду організації освітнього процесу профільних шкіл визначено, що домінують школи з однією з форм організації профільного навчання відповідно до дослідницько-експериментального напрямку (Південна Корея, Японія). Акцентовано увагу на дослідницькій спрямованості навчання математики в умовах профільної школи, що, у свою чергу, зумовлює якісно новий формат вдосконалення професійної підготовки майбутніх учителів математики, забезпечує належний рівень професійної готовності до технологізації освітнього процесу у профільних школах.

З'ясовано, що технологізація освітнього процесу в умовах профільної школи здійснюється на засадах інтегрованого впровадження інноваційних освітніх та інформаційних технологій із використанням новітніх технічних засобів.

У **другому розділі** – «Обґрунтування моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі» – схарактеризовано зміст, форми та методи підготовки майбутніх учителів математики у визначеному напрямі; розглянуто організаційно-педагогічні умови, що забезпечують ефективність цього процесу; представлено модель професійної підготовки майбутніх учителів математики; визначено структуру, критерії та показники та рівні сформованості відповідної готовності.

У результаті аналізу обґрунтовано змістовий компонент підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи та визначено функції *загальногуманітарних дисциплін* («Філософія науки», «Основи професійної комунікації іноземною мовою» «Методологія наукових досліджень», «Інформаційно-комунікативні технології в наукових дослідженнях», «Теорія та методика педагогічної діяльності», «Психологія педагогічної діяльності» тощо), засвоєння яких забезпечує оволодіння загальними основами майбутньої професійної діяльності, усвідомлення її місця в структурі професій. Окреслено значущість спеціально-професійних знань, що дають уявлення про особливості науково-технічного прогресу та забезпечують математичну підготовку («Методика навчання математики» «Вибрані питання алгебри та геометрії» «Додаткові розділи математичного аналізу», «Диференціальні рівняння» тощо).

На основі вивчення досвіду роботи закладів вищої освіти України визначено *основні* організаційні форми навчальної взаємодії викладача та студентів, які враховують логіку процесу пізнання (загальноприйняті - групові, індивідуальні, колективні, очні та дистанційні, практичне заняття, лабораторне заняття), та *спеціальні* форми організації навчальної діяльності (написання курсових робіт та дипломних проєктів, педагогічна практика, предметні олімпіади, студентські конференції з використанням технологічних платформ, групові, індивідуальні, ситуативні та постійні консультації тощо). Висвітлено дидактичний потенціал таких форм проведення занять, як тренінг, майстер-клас тощо.

До ефективних методів підготовки вчителів математики у визначеному напрямі віднесено, як традиційні (лекція, практичне заняття, ілюстрування, демонстрування тощо), так і інноваційні (метод проєктів, проблемний, пізнавальні ігри, створення ситуації успіху, моделювання педагогічних ситуацій, аналіз конкретних навчальних ситуацій (case study), метод математичного моделювання тощо). Доведено, що важливим напрямом урізноманітнення підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи є впровадження інформаційно-комунікаційних *засобів* навчання (Інтернет-підтримка навчання через використання хмарних технологій, програм динамічної математики, використання сучасних пристроїв (smart-board, смартфонів, мультимедійного супроводу, планшетів тощо). Обґрунтовано значущість у процесі професійної підготовки майбутніх учителів до технологізації освітнього процесу у профільній школі *навчальних платформ* для дистанційного доступу (ClassTools, PurpozeGame, Quizlet, MasterTest, Online Test Pad, Kahoot, ClassMaker тощо), що забезпечують набуття власного суб'єктного способу їх освоєння та реалізації в майбутній професійній діяльності, а також здійснення ефективного управління освітнім процесом у закладі вищої освіти

Визначено роль різних типів середовищ, що забезпечують технологізацію освітнього процесу в ході дистанційного навчання: авторські програмні продукти ((*Authoring Packages*) *CMS*), системи управління навчанням (*Knowledge Management Systems*(*KMS*), системи управління контентом (навчальним наповненням) та системи управління знаннями (*CLMS – Content Learning Management System*).

Об'єктами технологізації в освітній діяльності визначено цілі, зміст, організаційні способи сприйняття, переробки та подання інформації, форми взаємодії суб'єктів освітньої діяльності, процедури їх особистісно-професійної поведінки, самоврядування та творчого розвитку. *Продуктами* технологізації освітнього процесу – особистісні соціально та професійно значущі алгоритми і стереотипи поведінки учасників освітнього процесу, мірою доцільності й ефективності яких слугує успішність і конкурентоспроможність випускників освітніх закладів. Доведено, що технологізація освітнього процесу у закладах вищої освіти передбачає перехід від навчання, побудованого переважно на передачі інформації, до навчальної діяльності, орієнтованої на впровадження освітніх інновацій, сучасних засобів і супроводу освітніх процесів, що забезпечує мобільність і рівний доступ до інформаційних джерел.

Організаційно-педагогічні умови підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи в межах дослідження визначено як сукупність факторів, що забезпечують системну організацію освітнього процесу (регулювання, взаємодію об'єктів і явищ педагогічної дійсності) шляхом використання інноваційних технологій навчання. До провідних організаційно-педагогічних умов такої підготовки віднесено: створення відповідного інформаційно-освітнього середовища у ЗВО; забезпечення інтеграції освітнього процесу в умовах професійної підготовки і профільної школи; запровадження інноваційного програмного і наочного забезпечення; інформаційне і технічне забезпечення; здійснення ефективного моніторингу результативності навчання в умовах технологізації освітнього процесу; забезпечення високого рівня інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики.

Представлено модель підготовки майбутніх учителів математики до визначеного напрямку діяльності, що включає такі блоки: *концептуально-цільовий, змістовий, організаційно-технологічний, аналітично-моніторинговий, оцінно-результативний* (рис.1). Результатом її впровадження визначено сформованість професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, структурними компонентами якої визначено: *ціннісно-мотиваційний* (охоплює ціннісні орієнтації, мотиви, потреби майбутнього вчителя математики, які зумовлюють ефективну педагогічну діяльність у визначеному напрямі), *когнітивний*

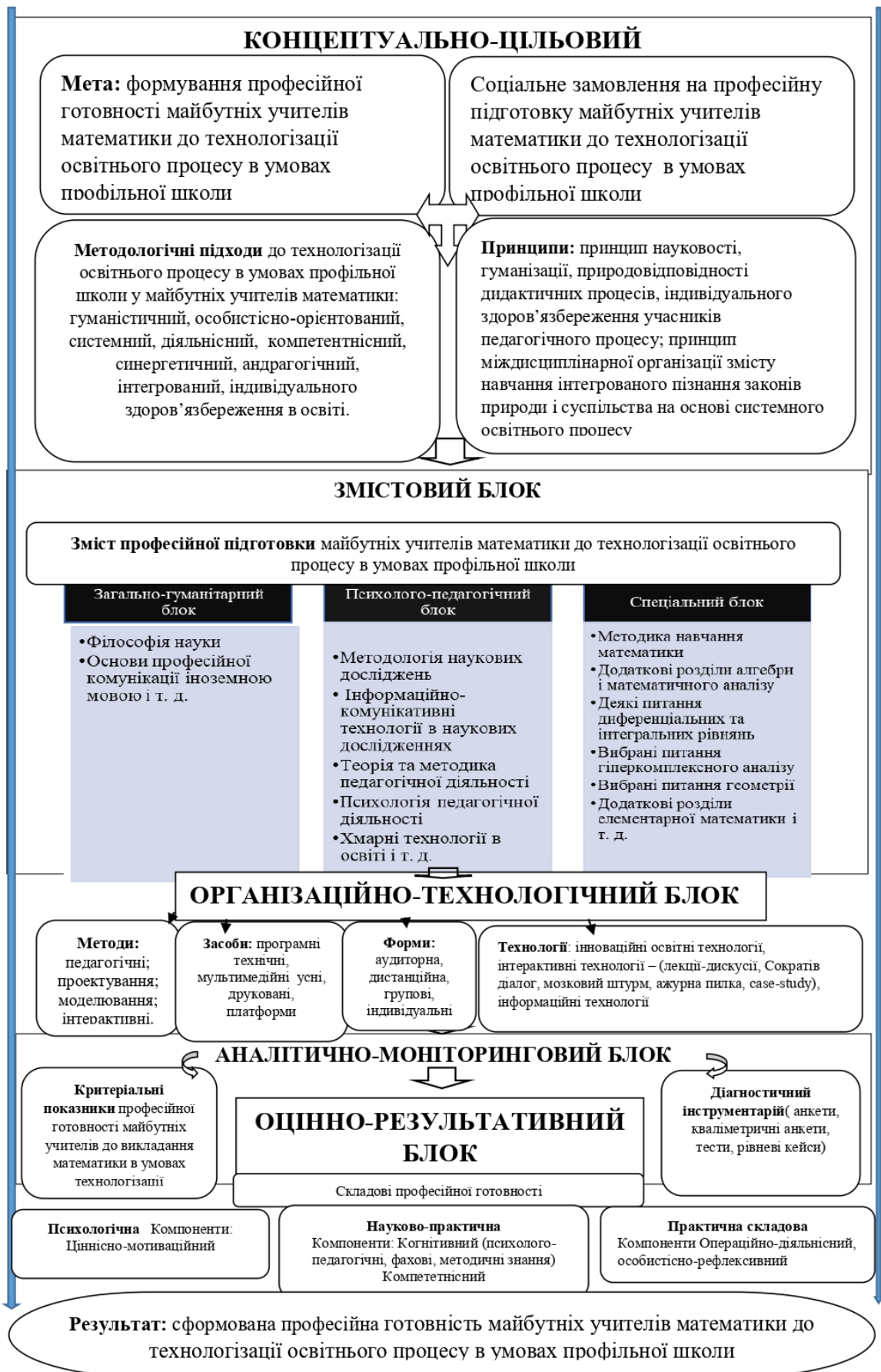


Рис. 1. Модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі.

(комплекс методологічних, психологічних, педагогічних знань); *компетентнісний* – здатність майбутнього вчителя усвідомлено здійснювати професійну діяльність на основі використання ІКТ, математична компетентність, stem-компетентність тощо); *операційно-діяльнісний* (охоплює гностичні, проектувальні, конструктивні, комунікативні, організаторські, а також *технологічні*, що забезпечують певний алгоритм навчальної діяльності, виконання покрокових розумових операцій тощо та *технічні* вміння, що забезпечують використання комп'ютерного обладнання в процесі технологізації освітнього процесу (ведення звітності, створення журналів, розробка та редагування дидактичних та методичних матеріалів тощо); *особистісно-рефлексивний* (визначає здатність педагога до самоаналізу, перспективне бачення реалізації системи знань, умінь, навичок в майбутній професійній діяльності, а також наявність професійно важливих характеристик особистості).

Запропоновано систему критеріїв та показників для характеристики *чотирьох рівнів* сформованості професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, що визначають на основі врахування наявності та частоти прояву визначених показників, до яких віднесено: *інтуїтивний (початковий)*, *функціональний (середній)*, *продуктивний (достатній)*, *творчий (високий)*. Охарактеризовано їх змістове наповнення.

У третьому розділі – «Експериментальне дослідження моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі у закладах вищої освіти» – представлено програму експерименту та результати його констатувального етапу; визначено шляхи поетапного впровадження авторської моделі; здійснено аналіз результатів формувального етапу експерименту.

Програма експериментального дослідження передбачала реалізацію констатувального, формувального та аналітико-узагальнюючого етапів і вибір методик визначення сформованості кожного з компонентів досліджуваної готовності (методики М. Рокіча «Ціннісні орієнтації», Є. Рогова «Оцінки професійної спрямованості особистості вчителя», методика К. Замфір у модифікації А. Реана «Мотивація професійної діяльності», кваліметрія, анкетування, тестування, самооцінка). Результати констатувального етапу експерименту виявили приблизно однаковий рівень сформованості досліджуваної готовності у КГ і ЕГ, так достатній рівень у 3% респондентів КГ і 5% ЕГ, високий у 4% КГ і 5% ЕГ, що актуалізувало потребу в удосконаленні професійної підготовки майбутніх учителів математики у визначеному напрямі.

Реалізацію авторської моделі під майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи впроваджено поетапно. На *першому* підготовчому етапі запропоновано навчально-методичне

забезпечення курсу за вибором студентів «Формування професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи», а також використання дидактичного матеріалу (електронні навчально-методичні комплекси, системи керування навчальним контентом, комп'ютерні навчальні системи і тренажери, електронні бібліотеки, педагогічні програмні засоби, тестові системи, віртуальні спільноти, web-сайт закладу тощо). На *другому* – вибрано дизайн платформи віддаленого доступу проведення Майстер-класу та структуровано відповідні тематичні розділи. Складова дизайну платформи (Authoring Packages) включала електронний навчально-методичний комплекс, кейси ситуативних задач для використання математичного моделювання на основі застосування технологій (PowerPoint, Trainer Soft, Macromedia Authorware, 3dmax та ін.). Управління віртуальним навчальним середовищем платформи здійснювалося через системи Learning Management Systems (LMS) і Learning Content Management Systems. На *третьому* етапі реалізовано інтерактивні технології. Використано інтерактивні навчальні технічні засоби та пристрої, які справді покращили досвід та результати професійної підготовки студентів у закладах вищої освіти здійснювали на засадах ефективного впровадження передового педагогічного досвіду у процесі професійної підготовки у ЗВО. На *четвертому* етапі розроблено і проведено майстер-клас «Інтегроване використання математичного моделювання та інформаційних технологій у прикладних галузевих дослідженнях», науковий доробок «Методики використання математичного моделювання у прикладних галузевих дослідженнях для формування професійної готовності майбутніх магістрів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи» (А. Рудик, 2018 р.). Майстер клас складався з кількох частин: I – інтерактивна лекція-дискусія «Застосування методу математичного моделювання у прикладних дослідженнях»; II – застосування методу Case-study у вирішенні ситуативних задач математичного моделювання у прикладних дослідженнях (Кейс1), вирішення ситуативних задач застосування математичного моделювання на уроках математики у профільній школі (Кейс 2); III – самоаналіз та самооцінка готовності до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи (заповнення кваліметричних анкет, підведення підсумків). На п'ятому етапі (коригування) здійснено оцінювання ефективності реалізації моделі та запропоновано: збагачення змісту навчальних дисциплін, вибір нових платформ із урахуванням потреб і запитів майбутніх учителів, удосконалення майстер-класу шляхом урізноманітнення завдань та алгоритмів їх розв'язання; створення власних методичних розробок уроків.

На завершальному *узагальнюючому* етапі проведено систематизацію результатів, констатовано збагачення суб'єктного досвіду майбутніх учителів математики у визначеному напрямі, створено ситуацію успіху.

За результатами формувального етапу експерименту здійснено діагностику рівнів професійної готовності до технологізації освітнього процесу в профільній школі у КГ та ЕГ (табл.1, рис.2) На основі узагальнення результатів експериментального дослідження з'ясовано, що, в КГ кількість студентів з низьким рівнем сформованості компонентів професійної готовності зменшилася в середньому на 4 %, а в експериментальній групі – на 15 %. Кількість студентів із високим рівнем сформованості компонентів професійної компетентності в контрольній групі зросла в середньому на 2 %, а в експериментальній групі – на 13 %, що засвідчило позитивну динаміку формування професійної готовності майбутніх учителів математики в експериментальній групі студентів.

Таблиця 1

**Рівні сформованості професійної готовності
до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи(до та
після експерименту)**

	Ціннісно-мотиваційний				Когнітивний				Операційно-діяльнісний				Компетентнісний				Оцінно-рефлексивний			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після	до	після
Початковий	31	26	28	23	37	32	26	21	39	34	27	22	26	21	20	15	48	43	35	30
Функціональний (середній)	29	24	25	20	31	26	24	19	31	26	23	18	41	36	28	23	32	27	26	21
Продуктивний (Достатній)	21	26	28	33	20	25	33	38	19	24	27	32	11	16	24	29	11	16	18	23
Творчий (Високий)	19	24	19	24	12	17	17	22	11	16	26	31	22	27	28	33	9	14	24	29

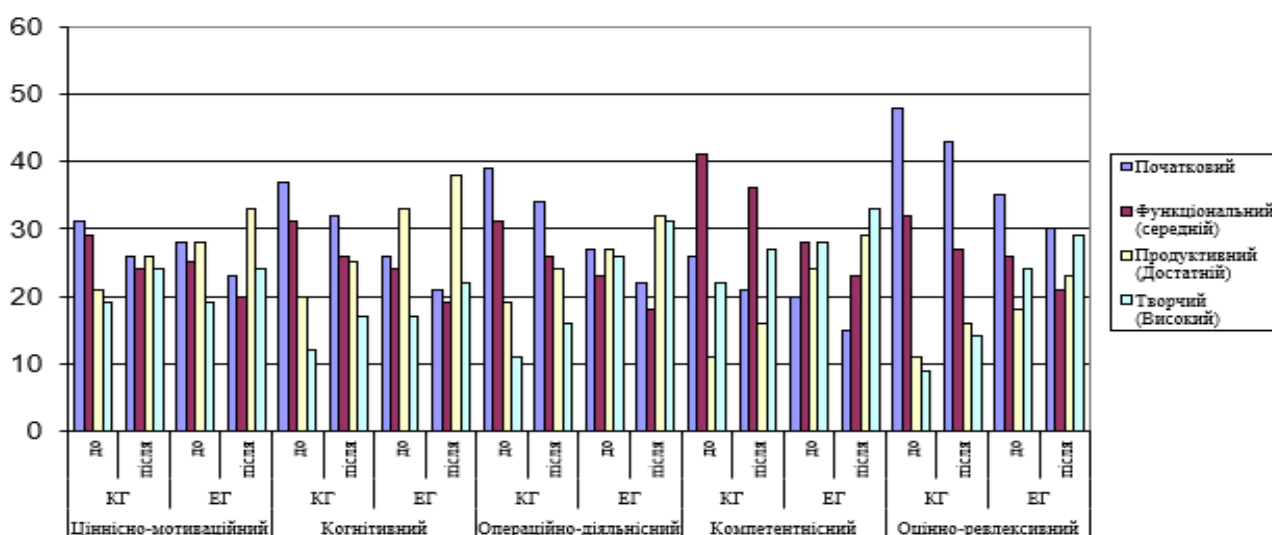


Рис 2. Діаграма змін рівнів готовності за результатами дослідження у контрольних та експериментальних групах (у %)

аналіз та обробка експериментальних даних за статистичним критерієм Пірсона підтверджує достовірність різниці між двома розподілами, емпіричне

значення $\chi^2_{\text{Емп}}$ становить 31,94, перевищує критичні значення $\chi^2_{0,05}$ 3,84. Отже, експериментальні дані є статистично значущими. За результатами здійсненого аналізу емпіричних даних підтверджено ефективність упровадження моделі професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі. Приймається гіпотеза дослідження H_1 – зміни показників якісних професійних ознак в експериментальних групах студентів відбулися в результаті застосування розробленої моделі у закладах вищої освіти.

ВИСНОВКИ

На основі здійсненого дослідження проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі узагальнено наукове підґрунтя організації професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільних школах.

1. У результаті теоретичного аналізу досліджуваної проблеми логічно структуровано методологічні засади підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи на філософському, загальнонауковому, конкретнонауковому рівнях теоретичного розгляду. Обґрунтовано доцільність реалізації таких наукових підходів, як системний, діяльнісний, синергетичний, андрагогічний, технологічний. Окреслено особливу значущість підходів та принципів здоров'язбереження в ході технологізації освітнього процесу в закладах освіти.

На основі категоріального аналізу базових понять дослідження «професійна підготовка», «технологізація освітнього процесу», «профільна школа» запропоновано тлумачення професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в *умовах профільної школи* як вдосконаленого інтегрованого освітнього процесу, що поєднує застосування традиційних та інноваційних освітніх й інформаційних технологій, проєктування та запровадження навчальних курсів, засвоєння яких забезпечує формування відповідної професійної готовності, вирішення професійних завдань, реалізацію фахових компетенцій у ході здійснення майбутньої педагогічної діяльності.

Встановлено, що технологізація освітнього процесу в умовах профільної школи здійснюється на засадах інтегрованого впровадження інноваційних освітніх та інформаційних технологій з використанням новітніх технічних засобів.

2. Визначено провідні організаційно-педагогічні умови професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі в системі професійної підготовки у закладах вищої освіти, а саме: створення відповідного інформаційно-освітнього середовища у ЗВО; інтеграція освітнього процесу в умовах магістерської підготовки і

профільної школи; використання інноваційного програмного і наочного забезпечення освітнього процесу; інформаційне і технічне забезпечення; здійснення ефективного моніторингу результативності навчання в умовах технологізації освітнього процесу; забезпечення високого рівня інформаційної компетентності майбутнього вчителя математики. Доведено, що така сукупність факторів реалізує системну організацію освітнього процесу (регулювання, взаємодію об'єктів і явищ педагогічної дійсності), вдосконалення міжособистісних суб'єктних відносин його учасників (викладача, студента, вчителя, учня), активізацію навчально-пізнавальної діяльності, розвиток професійної мотивації, ініціативності, самостійності тощо

3. Теоретично обґрунтовано й розроблено модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, яка включає концептуально-цільовий, змістовий, організаційно-технологічний, аналітично-моніторинговий, оцінно-результативний блоки. Результатом упровадження моделі визначено сформованість професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи. Запропоновано навчально-методичне забезпечення її реалізації (електронні навчально-методичні комплекси, системи керування навчальним контентом, комп'ютерні навчальні системи і тренажери, електронні бібліотеки, педагогічні програмні засоби, тестові системи, віртуальні спільноти, web-сайт закладу тощо)

4. Розроблено структуру професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в профільній школі, компонентами якої визначено: *ціннісно-мотиваційний, когнітивний, компетентнісний, операційно-діяльнісний, особистісно-рефлексивний.*

Запропоновано систему критеріїв та показників для характеристики *чотирьох рівнів* сформованості професійної готовності майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи, що визначають на основі врахування наявності та частоти прояву окреслених показників, до яких віднесено: *інтуїтивний (початковий), функціональний (середній), продуктивний (достатній), творчий (високий).* Охарактеризовано їх змістове наповнення.

5. Реалізовано модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу шляхом її поетапного впровадження. Окреслено сутність кожного етапу, шляхами впровадження яких, зокрема, визначено: вибір дизайн платформи, створення та впровадження електронного навчально-методичного комплексу «Методики використання математичного моделювання у прикладних галузевих дослідженнях для формування професійної готовності майбутніх магістрів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи» (А. Рудик, 2018 р.), розробку та використання кейсів ситуативних задач на основі

застосування технологій (HTML, PowerPoint, Trainer Soft, Macromedia Authorware, 3dmax та ін.), реалізацію авторського майстер-класу, створення власних методичних розробок уроків математики з використанням інноваційних освітніх та інформаційних технологій у профільній школі, що дозволяє коригувати й оптимізувати освітній процес.

Встановлено позитивну динаміку сформованості компонентів досліджуваної готовності, що підтверджено аналізом за статистичним критерієм Пірсона (підтверджує достовірність різниці між двома розподілами, емпіричне значення $\chi^2_{\text{Емп}}$ становить 31,94, перевищує критичні значення $\chi^2_{0,05}$ 3,84.)

Перспективами подальших досліджень є: розгляд проблеми творчого розвитку практикуючих учителів математики у процесі професійної діяльності в умовах технологізації освітнього процесу у профільній школі; компаративний аналіз підготовки майбутніх учителів математики у визначеному напрямі в закладах різного типу; розробка вітчизняних навчальних платформ, використання яких забезпечить ефективність професійної підготовки майбутніх учителів різних профілів.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

1. Рудик А. Соціальна зумовленість професійної підготовки майбутніх учителів математики до використання інноваційних технологій у профільних школах. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка*. Чернігів, 2016. Вип. 142. С. 163–166.
2. Рудик А., Воскобойнікова Г. Впровадження інноваційних технологій у процес магістерської підготовки в системі університетської освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічна теорія і практика»*. Київ, 2017 р. Вип. 1. С.427–443.
3. Voskoboinikov S., Melnik S., Stupak D., Rudyk A. Organization of distance learning in higher education based on competent approaches. *Theory and methods of educational management*. 2018.№1(21). Електронне фахове видання. URL: <http://umo.edu.ua/katalogh-vidanj>
4. Рудик А. В., Воскобойнікова Г. Л. Технологізація освітнього процесу у профільній школі на основі підходів і принципів індивідуального здоров'язбереження. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Вип. 154 (1) Чернігів, 2018 р. С.152 –155.
5. Воскобойнікова Г. Л., Рудик А. В., Воскобойніков С. В., Мельник С. В., Ступак Д. Е. Організація підготовки педагога-дослідника на основі інтегрованого поєднання методів математичного моделювання та інформаційних технологій. *Вісник Житомирського державного університету,*

2018, Педагогічні науки. Вип. 4 (95). С. 50–55. *Index Copernicus, Cite Factor, Google Scholar, Ulrich's Periodicals Directory.*

6. Рудик А. Майстер-клас використання математичного моделювання у прикладних галузевих дослідженнях для формування професійної готовності майбутніх магістрів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. *Index Copernicus. CEJSH. Crossref. Cite Factor.* Суми, 2019. №10(94).С.106–116.

7. Рудик А. Інноваційні технології компетентісно орієнтованої підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки.* Центральна українська державна педагогічна університет імені Володимира Винниченка, Кропивницький. 2021. Вип. 194. С.190-197. *Index Copernicus, World Cat, Google Scholar, Academic Journals, Research Bid.*

8. Voskoboinikova G., Doroshenko T., Rudyk A. Integrated approach to providing technology of educational processes in the master's conditions in institutions of higher education. *Modern Science–Moderní věda.* Praha. České Republika, Nemoros. 2019. № 3. С.95–103.

***Наукові праці в інших наукових виданнях та засвідчують
апробацію матеріалів дисертації:***

9. Voskoboinikova G., Dovzhuk V., Dovzhuk N., Rudyk A. Dual education: international experience and prospects of implementing the system of master training in higher education in Ukraine. *Modern science and education: new realities and scientific solutions: 13th International Scientific Conference on the topic.,* Warna, 1–3 July, 2017. Warna: UME, 2017. Vol. X. P. 136–142.

10. Modeling of the educational process and design of the method and technologies of integrated adaptive education for master preparation in higher education institutions. // Voskoboinikova G. L., Dovzhuk V. V., Dovzhuk N. Sh., Konovalova L.V., Rudik A.V. *SCIENCE AND LIFE.* Karlovy Vary, Czech Republic, 2018. С. 282–284.

11. Voskoboinicova G., Voskoboinicov S., Dovzhuk V., Melnyk S., Rudyk A., Stupak D. Organization of distance education based on pedagogical innovation and technologization of educational processes in the master training system in conditions of university education. *«Modern Science. Business and Education»* ISSN 2367-7368, 2018.Varna Vol. XI. С. 72 –77.

12. Воскобойнікова Г.Л., Довжук В.В., Довжук Н.Ш., Коновалова Л.В., Рудик А. В. Проектування методик і технологій інтегрованого адаптивного навчання у процесі магістерської підготовки майбутніх провізорів. *Адаптивні технології управління навчанням ATL : матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 25–27 жовтня 2017 р.* С. 33–34. URL: www.pdpu.edu.ua/doc/konf/2017/atl2017/atl2017.pdf

13. Воскобойнікова Г. Л., Довжук В. В., Довжук Н. Ш., Коновалова Л. В., Рудик А. В. Менеджмент науково-педагогічної, науково-дослідної та оздоровчої корпоративної діяльності на засадах соціального й освітнього партнерства. Матеріали XI Міжнародної науково-практичної конференції «Адаптаційні можливості дітей та молоді». Одеса, 2018. С. 40–42.

14. Рудик А. В., Воскобойнікова Г. Л. Індивідуальне здоров'язбереження учасників освітнього процесу у профільній школі в умовах технологізації та інформатизації. Тези доповідей та матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції, Чернігів, 18 жовтня 2018 р. С. 139–141.

15. Воскобойніков С. О., Воскобойнікова Г. Л., Рудик А. В. Проектування технологізації освітнього процесу на засадах технологічного і компетентнісного підходів. Збірник матеріалів IV міжнародної науково-практичної конференції «Адаптивні технології управління навчанням ATL – 2018». Одеса, 28 жовтня 2018 р. ПНПУ імені К. Д. Ушинського. С. 127–128.

16. Rudyk A., Voskoboinikova G. Improving professional preparation of mathematics for the optimization of education in a specialized school in technical conditions of educational processes. The third international scientific congress of scientists of Europe as part of the III International Scientific Forum of Scientists "East - West" (Austria - Russia - Kazakhstan - Canada - Ukraine - Czech Republic) 11th January 2019, Vienna, Austria 2019 P. 377–381.

17. Рудик А. В. Інтерактивні технології у формуванні професійної готовності майбутніх магістрів математики до технологізації освітнього процесу у профільній школі. Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції «Адаптивні технології управління навчанням ATL – 2019». Одеса, 2019 р. ПНПУ імені К. Д. Ушинського. С. 51–54.

18. Rudyk A. Methodical approaches to the application of mathematical planning of scientific and technical development research. Collection of scientific works and materials VIII Scientific-practical conference of the School of Young Scientist JSC Farmak. Kyev, 2020. Vol.8. P. 61–63.

19. Rudyk A. Trends to promote professional preparation in the conditions of the educational process technologization with the master training system of future teachers of mathematics. The VI International Science Conference «Trends and directions of development of scientific approaches and prospects of integration of Internet technologies into society», Science of Education. 11th February 2021. Stockholm, Sweden, 2021. P. 337-343. DOI - 10.46299/ISG.2021.I.VI

АНОТАЦІЇ

Рудик А. В. Професійна підготовка майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук, доктора філософії за спеціальністю 13.00.04 теорія і методика професійної освіти. – Житомирський державний університет імені Івана Франка. – Житомир, 2021.

Дисертаційна робота є комплексним теоретико-експериментальним дослідженням проблеми професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи. Здійснено аналіз проблеми, узагальнено її теоретичне підґрунтя. Проаналізовано зарубіжний досвід професійної підготовки майбутніх учителів математики у визначеному напрямі.

Виокремлено організаційно-педагогічні умови, науково обґрунтовано й розроблено модель професійної підготовки майбутніх учителів математики до технологізації освітнього процесу в умовах профільної школи та науково-методичне забезпечення для її реалізації у закладах вищої освіти. Розроблено структурні відповідної готовності компоненти, а також критерії, показники та її сформованості.

Експериментально перевірено ефективність моделі шляхом її поетапного впровадження, окреслено шляхи подальших наукових пошуків.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні вчителі математики, технологізація освітнього процесу, профільна школа.

Рудик А. В. Профессиональная подготовка будущих учителей математики к технологизации образовательного процесса в условиях профильной школы – Квалификационная научная работа на правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук, доктора философии по специальности 13.00.04 – теория и методика профессионального образования. – Житомирский государственный университет имени Ивана Франко. – Житомир, 2021.

Диссертационная работа является комплексным теоретико-экспериментальным исследованием проблемы профессиональной подготовки будущих учителей математики к технологизации образовательного процесса в условиях профильной школы. Осуществлен анализ проблемы, обобщены теоретические и методологические основы организации профессиональной подготовки будущих учителей математики к технологизации образовательного процесса в условиях профильной школы. Проанализирован зарубежный опыт профессиональной подготовки будущих учителей математики в учреждениях высшего образования к использованию инновационных и информационных технологий в профильных школах.

Определены организационно-педагогические условия, научно обоснованы и разработаны модель профессиональной подготовки будущих учителей математики к технологизации образовательного процесса в условиях

профильной школы и научно-методическое обеспечение для реализации в учреждениях высшего образования. Научно обоснованы структурные блоки модели подготовки студентов к технологизации образовательного процесса в условиях профильной школы: концептуально-целевой, содержательный, организационно-технологический, аналитически-мониторинговый, оценочно-результативный; структурные компоненты (ценностно-мотивационный, когнитивный, компетентностный, операционно-деятельностный, личностно-рефлексивный), а также уровни (интуитивный (начальный), функциональный (средний), продуктивный (достаточный), творческий (высокий).) готовности будущих учителей. Экспериментально проверена эффективность модели с помощью ее поэтапного внедрения, определены пути дальнейших научных поисков.

Ключевые слова: профессиональная подготовка, будущие учителя математики, технологизация образовательного процесса, профильная школа.

Rudyk A. V. Professional preparation of future mathematics teachers to technological process of educational process in profile school – Qualifying scientific work on the rights of manuscripts.

Dissertation for the degree of a candidate of pedagogical sciences, in specialty 13.00.04 – Theory and Methods of Professional Education. – Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, 2021.

The dissertation is a complex theoretical and experimental study of the problem of professional training of future teachers of mathematics to the technologicalization of the educational process in the profile school. The analysis of the problem is carried out, the theoretical and methodological basis of the organization of professional training of future teachers of mathematics for technologicalization of educational process in the conditions of profile school is generalized. The foreign experience of professional training of future mathematics teachers in higher education institutions for the use of innovative and information technologies in specialized schools is analyzed. The organizational and pedagogical conditions are determined, the model of professional training of future mathematics teachers for the technologicalization of the educational process in the profile school and scientific and methodological support for its implementation in higher education institutions are scientifically substantiated and developed.

The structural blocks of the model of students' preparation for the technologicalization of the educational process in the conditions of the profile school are scientifically substantiated: conceptual-target, semantic, organizational-technological, analytical-monitoring, evaluation-effective; structural components (value-motivational, cognitive, competence, operational-activity, personal-reflexive), as well as levels (intuitive (initial), functional (medium), productive (sufficient), creative (high).) readiness of future teachers.

Experimentally tested in higher education institutions and confirmed the effectiveness of the model, researched and confirmed the professional readiness of

future mathematics teachers to technologicalize the educational process in a specialized school.

The organizational and pedagogical conditions for the professional training of future mathematics teachers for the technological process of the educational process in the profile school in the system of vocational training in higher education institutions have been determined: creation of an appropriate information and educational environment in the institution of higher education; integrated educational process in the conditions of master's preparation for profile school; innovative software and visual support for the educational process; information and technical support of experimental training; effective monitoring of learning performance in the context of technological process of education in the profile school.

The model of professional training of future mathematics teachers to technological process of educational process in profile school is developed.

The goals of improving the professional training of future mathematics teachers to the technological process of the educational process in the profile school have been set: formation of professional readiness for realization of the relevant professional competences; formation and development of professional competence of mathematics teacher in terms of technological process of educational process in profile school; designing future productive professional-pedagogical activity, innovative personal ability to use information technologies in mathematics teaching.

At the beginning of the ascertainment experiment, control (CG1) and experimental (EG1) groups of students of the Master's degree program (total of 50 respondents), control (KG2) and experimental (EG2) groups of students of the Master's degree program (total number of 50 respondents) were created.

Experimental training was carried out in experimental groups of students - future teachers of mathematics with an integrated combination of innovative, information and interactive technologies for the formation of professional readiness to technological the educational process in a specialized school. The results of the experimental study are analyzed and processed.

According to the results of the final testing of the level of professional readiness of future mathematics teachers to the technological process of educational process in the profile school after the completion of the forming experiment, the initial level was not detected in the students' EG, 11.7% were found in the students' class, the functional level was fixed in 43% of the students' ECs students, productive level - 43% EG students and 37% CG students, creative level found in 14% of EG respondents and 6.3% KG.

Statistical analysis and processing of experimental data by Pearson's statistical criterion confirms the significance of the difference between the two distributions, the empirical value of χ^2_{emp} is 31.94, and exceeds the critical values of $\chi^2_{0.05} = 3.84$.

Keywords: vocational training, future teachers of mathematics, technological education of educational profession, innovative educational technologies, information technologies, profile school, pedagogical experiment, experimental training, higher education institutions.

Рудик Анна Віталіївна
Професійна підготовка майбутніх учителів математики до
технологізації освітнього процесу
в умовах профільної школи

Підписано до друку 2021 р. Формат 60x84 1/16.

Папір офсетний. Друк на різнографі.

Ум. друк арк. 1,16. Обл.-вид. арк. 0,9.

Наклад 100 прим. Зам. № 631.

Віддруковано

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців, виготовників
і розповсюджувачів видавничої продукції

Серія № від р.