

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

ДУМАНСЬКА Тетяна Володимирівна

УДК 378.22.016:517(043.3)

**ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ БАКАЛАВРІВ
ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ – 2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, професор
Швець Василь Олександрович,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова, завідувач кафедри
математики і теорії та методики навчання математики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Дутка Ганна Яківна,
Львівський інститут економіки і туризму, проректор з
навчально-методичної та виховної роботи;

кандидат педагогічних наук, професор
Нелін Євген Петрович,
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди, професор кафедри математики.

Захист відбудеться «19» червня 2018 року о 14.00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова за адресою: 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова за адресою: 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий «11» травня 2018 року

**Учений секретар
спеціалізованої вченої ради**



М. П. Малезик

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Соціально-економічні реформи в Україні зумовлюють переоцінку й оновлення усіх сфер людської діяльності, в тому числі науки та освіти. Першочерговими завданнями такого оновлення є пошук нових підходів до підготовки компетентних фахівців економічної галузі, готових і здатних творчо застосовувати у професійній діяльності ефективні практико-орієнтовані досягнення науки і техніки. Від якості їх професійної діяльності значною мірою залежить потенціал суспільства.

Щоденна діяльність фахівців економічної сфери передбачає виконання комплексу різноманітних математичних операцій (розраховувати зарплати працівникам і заощаджувати на запровадженні нової виробничої лінії; оцінювати різноманітні фінансові ризики і, за можливості, зменшувати їх негативні наслідки; шукати шляхи оптимізації бізнесу, виявляти „слабкі місця” у роботі підприємства: фонд заробітної плати, що перевищує розумні межі, високі транспортні витрати, неефективну роботу з постачальниками; розробляти бізнес-план, прораховувати прибуток від інвестицій). Саме тому постійно підвищуються вимоги до якості фахової підготовки майбутніх економістів, їх математичних компетентностей.

Необхідність підвищення якості та конкурентоспроможності освіти в нових економічних і соціокультурних умовах, забезпечення економічної галузі кваліфікованими фахівцями, підвищення професійного та загальнокультурного рівня випускників закладів вищої освіти визначена законами України „Про освіту”, „Про вищу освіту” та Національною стратегією розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Ключовим завданням освіти XXI століття є формування компетентної особистості.

Для реалізації поставлених завдань потрібно розробити нові підходи до підготовки фахівців економічної галузі, зокрема до формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей (надалі МКБЕС) під час навчання вищої математики у закладах вищої освіти. Без навчання математики та досвіду її використання неможлива ні якісна підготовка, ні ефективна діяльність спеціаліста.

Особливості навчання вищої математики майбутніх економістів у закладах вищої освіти розглядали Н. В. Ванжа (самостійна робота студентів економічних спеціальностей у процесі вивчення математичних дисциплін у закладах вищої освіти), Н. В. Вінніченко (методичні засади організації самостійної роботи майбутніх економістів), Л. П. Гусак (професійна спрямованість навчання вищої математики), К. Ю. Напеденіна (професійно-прикладна спрямованість навчання математики), Л. Ю. Нізамієва (використання мультимедійних технологій), Г. С. Пастушок (методика вивчення математики), Н. М. Самарук (професійна спрямованість навчання математичних дисциплін майбутніх економістів на основі міжпредметних зв'язків), С. О. Севастьянова (формування професійних математичних компетенцій економістів), О. Г. Фомкіна (організація і проведення практичних занять з математики в умовах диференційованого навчання), З. Б. Чухрай (дослідницький підхід навчання математики).

Формуванням математичних компетентностей майбутніх економістів займалися С. В. Бас (використання хмарної технології Wolfram|Alpha у формуванні предметної компетентності в процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей), О. Ю. Беяніна (технологічний підхід розвитку математичних компетентностей економістів), Н. О. Бурмістрова (компетентнісний підхід у навчанні математики), Е. Г. Габітова (використання інформаційно-комунікаційних технологій), Г. Я. Дутка (принцип фундаменталізації як основа удосконалення математичної підготовки майбутніх економістів), Д. О. Картьожніков (візуальне навчальне середовище як умова розвитку математичної компетентності), Л. І. Нічуговська (науково-методичні основи математичної підготовки економістів), С. А. Раков (використання ІКТ у математичній освіті), Г. В. Сіра (формування професійно-математичної компетентності майбутніх економістів у процесі розв'язування навчальних задач).

Неузгодженість у ґрунтовних теоретичних наукових працях шляхів впровадження компетентнісного підходу в навчальний процес; розбіжність підходів у трактуванні математичних компетентностей серед педагогічної спільноти; гостра потреба у формуванні професійних і математичних компетентностей у студентів економічних спеціальностей; уточнення цілей і завдань математичної освіти, спрямованих на формування ключових математичних компетентностей бакалаврів економіки; недостатнє забезпечення необхідними методичними розробками тощо вказують на актуальність обраної теми дослідження.

У вирішенні проблеми формування МКБЕС під час навчання вищої математики було:

1) здійснено дослідження питань впровадження компетентнісного підходу в економічну освіту;

2) проаналізовано стан розробленості проблеми формування математичних компетентностей майбутніх фахівців у сфері економіки освітнього ступеня „бакалавр”;

3) виявлено **суперечності** між:

- теоретико-методичними основами навчання вищої математики майбутніх бакалаврів з економіки та порівняно новою компетентнісною парадигмою професійної освіти;

- високими вимогами роботодавців до математичних здібностей бакалаврів економіки та недостатнім рівнем готовності і здатності студентів застосовувати набуті теоретичні знання і практичні навички з вищої математики у професійній діяльності;

- існуючим рівнем сформованості математичних компетентностей студента-економіста і державними вимогами до них;

- акцентом із засвоєння значних обсягів теоретичного матеріалу та оволодінням способами безперервного здобування нових знань і вмінням учитися самостійно;

- виділенням значної кількості навчальних годин для самостійного опрацювання навчального матеріалу та недостатнім контролем за виконанням завдань самостійної роботи студентів;

- потребою майбутніх бакалаврів економіки в отриманні ґрунтовної математичної професійно спрямованої підготовки і спрямованістю навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей у закладах вищої освіти на необґрунтоване накопичення математичного матеріалу.

Отже, **актуальність проблеми дослідження** зумовлена:

- 1) вимогами до нових стандартів вищої освіти України;
- 2) вимогою наявності в освітній програмі підготовки бакалаврів переліку компетентностей з кожної навчальної дисципліни, зокрема математичних компетентностей бакалаврів з економіки під час навчання вищої математики;
- 3) особливими вимогами роботодавців на сучасному ринку праці щодо здатності швидкого і точного оперування числами, гнучкості знань, мобільності;
- 4) закріпленням великого кола посадових обов'язків за однією особою;
- 5) необхідністю покращення методики навчання вищої математики в закладах вищої освіти.

Математичні компетентності посідають вагоме місце серед фахових компетентностей студента-економіста. Паралельно із детальним дослідженням методики навчання вищої математики проблема формування математичних компетентностей у процесі навчання цього курсу ще недостатньо досліджена.

Враховуючи актуальність і теоретичну та практичну значимість проблеми, і до того ж її остаточну невирішеність, ми обрали тему дослідження в такому формулюванні: **„Формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей у процесі навчання вищої математики”**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційне дослідження виконано згідно з темою науково-дослідної роботи кафедри математики і теорії та методики навчання математики фізико-математичного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, напрям наукового пошуку – „Технології впровадження прикладної спрямованості навчання математики в профільній школі в умовах комп'ютерно-орієнтованих систем навчання”, номер державної реєстрації 0113U003003.

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол №7 від 31.01.2013 р.) та узгоджено в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки і психології України (протокол №3 від 26.03.2013 р.).

Об'єкт дослідження – навчання вищої математики бакалаврів економічних спеціальностей закладів вищої освіти.

Предмет дослідження – методика формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики у закладах вищої освіти.

Мета дослідження – розробити, теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити методику формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики.

Для досягнення поставленої мети розв'язувалися такі **завдання дослідження**:

- 1) на основі аналізу психолого-педагогічної та методичної літератури з'ясувати стан розробки проблеми формування математичних компетентностей

бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики в закладах вищої освіти;

2) уточнити зміст поняття „математична компетентність бакалавра економічної спеціальності”;

3) визначити математичні компетентності майбутніх бакалаврів економіки та їх структуру;

4) виокремити та охарактеризувати педагогічні умови ефективного формування і розвитку математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки;

5) визначити критерії та показники, за якими визначається рівень сформованості математичних компетентностей бакалаврів економічного спрямування;

6) розробити і теоретично обґрунтувати методику формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей;

7) розробити і теоретично обґрунтувати модель формування математичних компетентностей бакалаврів економіки;

8) експериментально перевірити дієвість методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики у закладах вищої освіти.

Для вирішення поставлених завдань застосовувалися такі **методи науково-педагогічних досліджень**:

- *теоретичні*: аналіз наукової педагогічної, психологічної та методичної літератури, дисертаційних робіт (1.1.1-1.1.3, 1.2 (тут і далі – підрозділи дисертації)), систематизація й узагальнення педагогічного досвіду та документації, за допомогою яких обґрунтовано теоретичні положення проблеми формування математичних компетентностей бакалаврів економіки у навчанні вищої математики (1.2, 1.4); моделювання з метою розробки моделі формування математичних компетентностей під час навчання вищої математики (1.3, 2.1-2.3, 2.4);

- *емпіричні*: педагогічне спостереження (1.3.1-1.3.2), анкетування, педагогічний експеримент для перевірки ефективності запропонованої методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики (3.1-3.2);

- *статистичні*: з метою опрацювання результатів дослідження, їхнього якісного та кількісного аналізу (3.1-3.2).

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

- *уточнено* зміст поняття „математична компетентність бакалавра економічної спеціальності”;

- *розроблено компонентну структуру* математичних компетентностей бакалаврів економіки;

- *охарактеризовано математичні компетентності* майбутніх бакалаврів економіки;

- *розкрито* основні етапи формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики в закладах вищої освіти;

- *з'ясовано* психолого-педагогічні умови, що забезпечують ефективне формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки під час навчання вищої математики;

- *удосконалено* форми, методи та засоби формування математичних компетентностей бакалаврів економіки під час аудиторної та позааудиторної роботи студентів;

- *визначено* критерії, показники та рівні оцінювання математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей;

- *розроблено* методичку формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що:

- *описано* математичні компетентності, які слід формувати у майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики в ЗВО;

- *запропоновано* психолого-педагогічні рекомендації формування і розвитку математичних компетентностей бакалаврів економіки;

- *розроблено* методичні рекомендації, дидактичні матеріали (навчальні картки, діагностичні та підсумкові контрольні роботи, завдання для позааудиторної самостійної роботи та ін.) і впроваджено в практику роботи закладів вищої освіти, де проходив формувальний експеримент;

- *розроблено і реалізовано* на практиці методичку формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки.

Результати дисертаційного дослідження можуть бути використані у практичній роботі закладів вищої освіти для подальшого вдосконалення рівня сформованості математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики.

Обґрунтованість і вірогідність одержаних результатів дослідження забезпечується методологічними основами дослідження, системним аналізом значного обсягу теоретичного та емпіричного матеріалу з теми дослідження, відповідністю методів дослідження його меті і завданням, впровадженням результатів дослідження у педагогічну практику, позитивним результатом педагогічного експерименту.

Впровадження результатів дисертаційного дослідження. Теоретичні положення і результати дисертаційної роботи впроваджено у навчально-виховний процес Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (довідка №15 від 16 березня 2017 року), Подільського державного аграрно-технічного університету (довідка №75-01-334 від 27 березня 2017 року), Полтавського університету економіки і торгівлі (довідка №45-15/12 від 20 березня 2017 року), Тернопільського національного економічного університету (довідка №126-02/561 від 22 березня 2017 року).

Особистий внесок здобувача в одержанні наукових результатів дослідження полягає в опрацюванні наукової, методичної літератури щодо проблеми дослідження; визначенні мети, методологічних підходів, принципів і завдань щодо формування МКБЕС під час навчання вищої математики; обґрунтуванні необхідності створення методички формування математичних компетентностей

майбутніх бакалаврів економіки; у плануванні, організації та проведенні педагогічного експерименту й аналізу його результатів, формулюванні висновків і рекомендацій стосовно впровадження одержаних результатів у навчально-виховний процес студентів економічних спеціальностей закладів вищої освіти; в опублікуванні як одноосібних статей і тез, що відображають результати дисертаційного дослідження, так і публікацій матеріалів у співавторстві. Особистий внесок дисертанта у працях, опублікованих у співавторстві, становить понад 50%.

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Результати дисертаційного дослідження обговорювалися на засіданнях і науково-методичних семінарах кафедри математики і теорії та методики навчання математики Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, а також висвітлювалися на науково-практичних і науково-методичних конференціях:

– *міжнародних*: Міжнародна науково-методична конференція „Проблеми математичної освіти (ПМО-2013)” (Черкаси, 2013); Міжнародна науково-практична конференція „Інформаційно-математичне моделювання: проблеми, завдання, рішення” (Київ, 2015); Міжнародна науково-практична конференція „Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики” (Вінниця, 2015); Міжнародна науково-практична конференція „Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики” (Київ, 2017);

– *всеукраїнських*: Всеукраїнська наукова конференція „Сучасні проблеми математичного моделювання та обчислювальних методів” (Рівне, 2013); IV Всеукраїнська науково-практична конференція „Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодні і перспективи” (Полтава, 2013); Всеукраїнська науково-практична конференція „Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2013)” (Суми, 2013); Всеукраїнська науково-практична конференція „Математика та інформатика у вищій школі: виклики сучасності” (Вінниця, 2017).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження висвітлено в 19 науково-методичних працях, серед яких: 5 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у закордонному періодичному виданні, 1 стаття у виданні іншої держави, 12 матеріалів і тез науково-практичних конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (231 найменування) на 25 сторінках та 21 додатка на 45 сторінках. Повний обсяг дисертаційної роботи складає 292 сторінки, основний текст – 199 сторінок. Дисертація містить 25 таблиць, 16 рисунків.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** дисертації обґрунтовано актуальність дослідження обраної теми, сформульовано об'єкт, предмет, мету, завдання, методи дослідження, визначено теоретико-методологічні засади, розкрито наукову новизну, практичне значення роботи, наведено дані про апробацію та впровадження отриманих результатів.

У **першому розділі** – „*Теоретичні основи формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей в освітньому процесі*”

закладів вищої освіти” – розглянуто особливості компетентнісного підходу у вищій освіті взагалі та в економічній освіті України зокрема. З’ясовано, що основною метою такого підходу в навчально-виховному процесі закладів вищої освіти є підготовка фахівця, затребуваного на ринку праці, придатного до працевлаштування. Проаналізовано різні підходи щодо визначення понять „компетентність”, „компетенції”. Оскільки, відповідно з вимогами до освітніх програм, основою їх розроблення є компетентності та результати навчання, то вбачаємо такий взаємозв’язок між цими поняттями – результати навчання прописуються через компетентності, тобто сформовані на певному рівні компетентності є кінцевим результатом навчання. Компетентності описуються через компетенції, які в свою чергу – через необхідність демонструвати і застосовувати знання та розуміння, висловлювати судження, спілкуватися, навчатися впродовж життя.

На основі аналізу порушеного питання зосереджено увагу на вивченні проблеми формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики. Актуальною педагогічною проблемою і предметом дослідження провідних педагогів і методистів є формування та розвиток математичних компетентностей особистості під час навчання математичних дисциплін. З’ясовано, що існує чотири підходи до розуміння поняття *математична компетентність*: інтегративна властивість особистості; здатність і готовність використовувати математичний апарат у навчальній і професійній діяльності; вміння бачити та застосовувати математику в реальному житті; динамічна комбінація знань, умінь, навичок і досвіду діяльності.

Так, здійснивши детальний розгляд різних тлумачень поняття математичної компетентності економістів, визначено, що *математична компетентність бакалавра економічної спеціальності* – це готовність і здатність продемонструвати динамічну комбінацію економіко-математичних знань, умінь, навичок, досвіду їх застосування у навчальних ситуаціях і ціннісне ставлення до набуття такого досвіду.

Запропоновано, охарактеризовано та теоретично обґрунтовано основні математичні компетентності майбутніх бакалаврів економіки (*аналітичну, обчислювальну, графічну, логічну, процедурну, інформатично-комп’ютерну, комунікативну, дослідницьку, творчу, прогностичну*), рівень сформованості яких залежить від готовності і здатності до подальшої навчальної та майбутньої професійної діяльності.

У дослідженні виокремлено структуру МКБЕС, що виступає комплексом взаємопов’язаних *мотиваційно-ціннісного* (наявність позитивної мотивації до використання знань з вищої математики для опанування загальноекономічних дисциплін; бажання долати труднощі, що виникають під час вивчення вищої математики), *когнітивного* (наявність системи математичних знань, розуміння їх економічної суті), *діяльнісного* (здатність до самостійного застосування математичних знань, умінь, навичок, досвіду діяльності під час розв’язування професійних задач) та *особистісного* (індивідуальні математичні здібності до професійної діяльності, психологічні та інтелектуальні особливості особистості

фахівця, готовність і здатність до несення відповідальності за висунення і реалізацію власних пропозицій, до самоаналізу та самокритики) компонентів.

З урахуванням теоретичних засад дослідження визначено такі критерії та показники сформованості математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики: *мотиваційний* (ставлення до важливості математичних знань для майбутньої професії); *когнітивний* (математичні знання); *діяльнісний* (математичні уміння, навички, досвід діяльності; якості мислення); *рефлексивний* (професійна свідомість і самоаналіз професійно важливих якостей) та рівні сформованості МКБЕС – початковий, середній, достатній, високий.

Теоретичний аналіз наукової літератури показав, що в стадії активного наукового обговорення перебуває пошук ефективних шляхів формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей. У результаті проведеного теоретичного аналізу та особистого досвіду навчання вищої математики студентів економічних галузей виявлено та охарактеризовано *педагогічні умови*, що сприятимуть набуттю математичних компетентностей: активізація навчально-пізнавальної самостійності, впровадження інтерактивних форм навчання, створення професійного контексту, розвиток здатності до математичного моделювання економічних процесів, використання інформаційно-комп'ютерних технологій.

У **другому розділі** – „*Методика формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей у навчанні вищої математики*” – розроблено й теоретично обґрунтовано методику і модель формування математичних компетентностей під час навчання вищої математики; окреслено етапи формування МКБЕС.

Успішне формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей можливе за умови дотримання адекватної методики (ефективних методів навчання, організаційних форм та засобів).

Формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей варто проводити за розробленою в дисертації структурно-функціональною моделлю, що включає структурні (цільовий, методично-практичний, діагностично-результативний) блоки і функціональні (мета, методологічні підходи, принципи, завдання; компоненти математичних компетентностей бакалаврів економіки, складові математичні компетентності майбутнього фахівця ступеня „бакалавр”; етапи, педагогічні умови, методи, форми, засоби формування МКБЕС; критерії, показники, рівні їх сформованості; результат) компоненти (рис. 1).

З'ясовано, що формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час лекційних занять з вищої математики забезпечується завдяки використанню лекцій-візуалізацій, лекцій з постановкою і вирішенням проблеми, лекцій з процедурою пауз, лекцій-діалогів, лекцій-конференцій. Під час проведення таких лекційних занять стимулюється активність студентів, підвищується мотивація до навчальної діяльності, розуміння прикладної спрямованості курсу вищої математики.



Рис. 1. Модель формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики

Важливим засобом формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей є формальні математичні задачі та прикладні задачі економічного змісту. Вміле застосування математичних моделей в економічних ситуаціях під час розв'язування задач уможливорює формування аналітичної, обчислювальної, графічної, дослідницької, комунікативної та інших компетентностей.

У формуванні математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей вагоме значення має самостійна робота студентів. До таких видів самостійної роботи належить: випереджальна самостійна робота; виконання диференційованих індивідуальних домашніх робіт; вивчення окремих тем вищої математики; виконання проєктів-практикумів; написання рефератів; підготовка презентацій; проведення консультацій. В основу їх організації поставлені принципи систематичності та послідовності, індивідуалізації, активності, самостійності, забезпечення зв'язків вищої математики з економікою.

Таким чином, ефективне формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики ми вбачаємо у використанні, поряд із традиційними формами, засобами навчання, інноваційних форм проведення навчальних занять, які не виступають як певна надбудова до існуючої системи навчання, а обґрунтовано й гармонійно інтегруються у процес навчання вищої математики, забезпечуючи нові можливості і викладачам, і тим, хто навчається.

У **третьому розділі** – *„Експериментальна перевірка методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей”* – підтверджено ефективність розробленої методики.

Експериментальну перевірку організовано й проведено в три етапи (*констатувальний, пошуковий і формувальний*) протягом 2012-2017 років на базі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Подільського державного аграрно-технічного університету, Полтавського університету економіки і торгівлі, Тернопільського національного економічного університету.

Констатувальний етап експерименту дозволив отримати діагностичні емпіричні дані й установити низький рівень сформованості та прогалини в математичних компетентностях майбутніх бакалаврів економіки, що зумовило потребу в теоретичному обґрунтуванні й змістово-методичній розробці методики їх цілеспрямованого формування під час навчання вищої математики. Встановлено недостатню вмотивованість майбутніх бакалаврів економіки до вивчення вищої математики, низький рівень математичних знань, умінь і навичок за шкільний курс математики, несформованість навичок рефлексії.

Під час *пошукового етапу* педагогічного експерименту розроблялася методика формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики, визначалися ефективні форми, методи і засоби навчання.

Формувальним етапом експерименту було охоплено 151 студента експериментальної та 153 – контрольної групи. У контрольній групі не створювалися додаткові умови для формування МКБЕС, педагогічний процес

здійснювався традиційно; в експериментальній групі планомірно та цілеспрямовано формували МКБЕС із використанням розробленої методики.

Вимірювання рівнів сформованості математичних компетентностей майбутніх фахівців економічної сфери в контрольній та експериментальній групах проводилося на початку формувального етапу експерименту за допомогою комплексу апробованих діагностичних методик і аналізу успішності студентів, діагностичних контрольних робіт для визначення рівня математичних компетентностей за когнітивним і діяльнісним критеріями, контрольної роботи в кінці формувального експерименту, а також аналогічної контрольної роботи через рік після вивчення вищої математики.

Результати експериментальної роботи дозволяють стверджувати, що при початковому вимірюванні отримані значення засвідчили несуттєву розбіжність у рівнях сформованості математичних компетентностей у контрольних і експериментальних групах. Водночас, підсумкове вимірювання їх сформованості переконливо доводить, що між розподілами результатів контрольних робіт контрольної та експериментальної груп відбулися суттєві зміни.

Результати написання кожної з трьох контрольних робіт для визначення рівня сформованості математичних компетентностей за *когнітивним* критерієм у студентів експериментальних і контрольних груп подано на рис. 2.

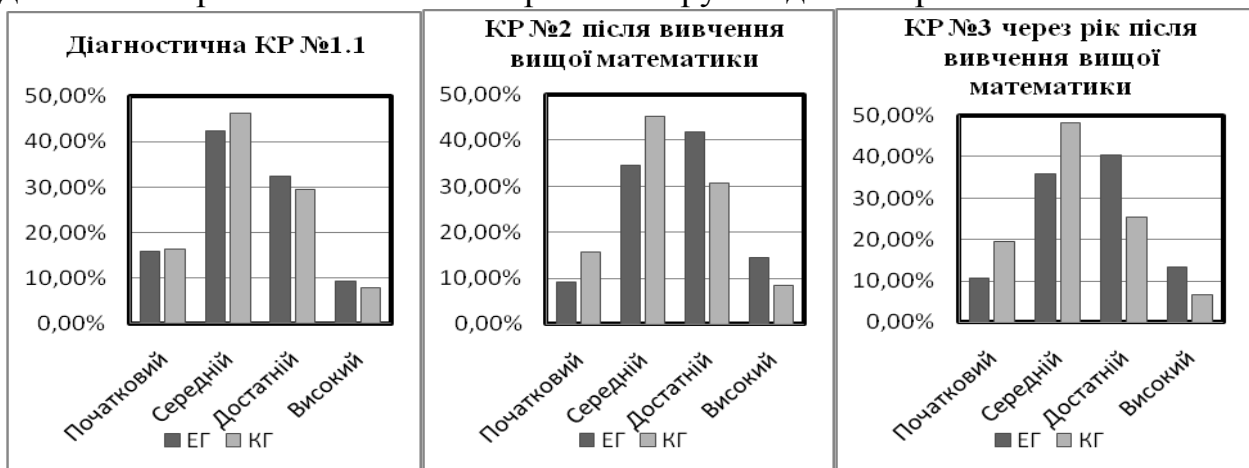


Рис. 2. Порівняння результатів трьох контрольних робіт у експериментальних і контрольних групах за когнітивним критерієм

Як видно із рис. 3, спостерігається незначна позитивна динаміка підвищення показників результатів КР №2 у порівнянні з КР № 1.2 і значне зниження показників написання КР №3 у контрольних групах за діяльнісним критерієм. У студентів експериментальних груп, як видно з діаграм, відбулося вагоме зниження показника початкового та середнього рівнів сформованості МКБЕС за діяльнісним критерієм і збільшення кількості студентів із достатнім і високим рівнями. Зауважимо, що достатній і високий рівні сформованості математичних компетентностей майже не змінилися навіть через довготривалий час терміном в один рік після вивчення вищої математики.

Узагальнені дані свідчать про те, що у студентів експериментальної групи завдяки впровадженню методики формування математичних компетентностей відбулися суттєві статистично значущі зміни за всіма показниками. Зміна рівня сформованості математичних компетентностей відбувається внаслідок зменшення

кількості студентів, які мають початковий і середній рівні, та збільшення числа студентів із достатнім і високим рівнями сформованості математичних компетентностей.

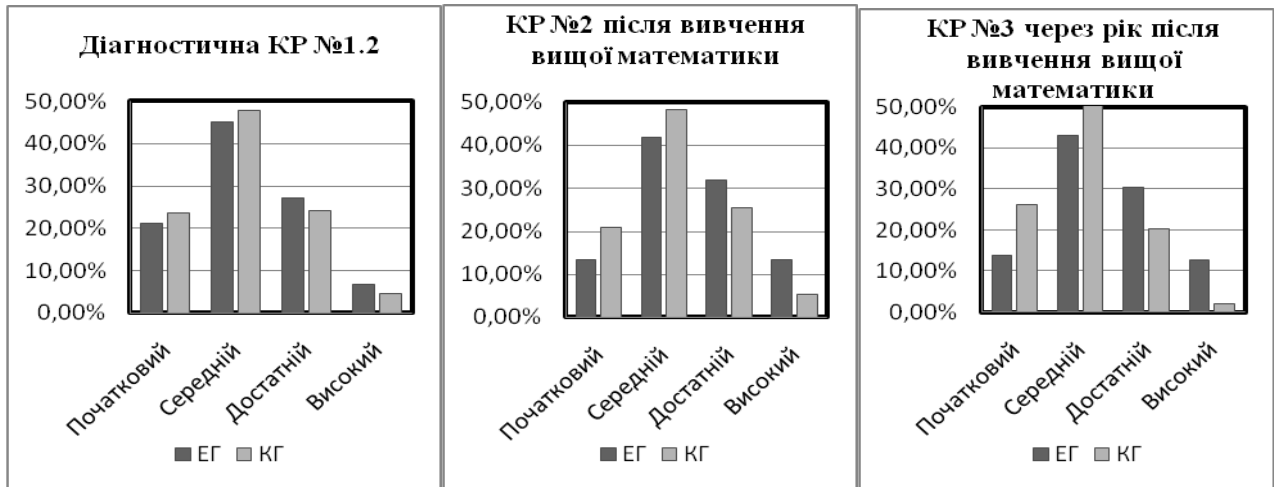


Рис. 3. Порівняння результатів трьох контрольних робіт у експериментальних і контрольних групах за діяльнісним критерієм

Отже, вплив методики формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей на суттєве підвищення рівня їх сформованості підтверджено. Перевірка достовірності одержаних результатів здійснена за допомогою критерію Фішера в поєднанні з λ -критерієм Колмогорова-Смірнова. Отримані емпіричні значення критерію Фішера перевищують критичне значення $\varphi_{крит}^* = 2,31$ при довірчій імовірності $\rho = 0,01$ в експериментальній та контрольній групах. Цим самим засвідчено правильність висунутої гіпотези щодо не випадковості змін у рівнях математичних компетентностей і підтверджено ефективність та доцільність упровадження в практику методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики.

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі представлено теоретичне узагальнення проблеми формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики в закладах вищої освіти та обґрунтовано новий підхід до її вирішення шляхом розробки та впровадження у навчальний процес відповідної методики.

Відповідно до поставленої мети і визначених завдань дослідження отримано такі **результати**:

- з'ясовано стан розробки проблеми формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики у закладах вищої освіти;
- уточнено зміст поняття „математичної компетентності бакалавра економічної спеціальності”;
- визначено математичні компетентності майбутніх бакалаврів економіки та їх компонентну структуру;

- виокремлено та охарактеризовано педагогічні умови ефективного формування і розвитку математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки під час навчання вищої математики;

- визначено критерії та їх показники, за якими визначається рівень сформованості математичних компетентностей бакалаврів економічного спрямування;

- на основі визначених педагогічних умов розроблено методичку формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей;

- розроблено блокову модель формування математичних компетентностей бакалаврів економіки;

- експериментально перевірено дієвість методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики.

Усі завдання дослідження успішно виконані, а отримані результати дозволяють сформулювати наступні **висновки**:

1. На основі аналізу психолого-педагогічної, науково-методичної літератури та практичного особистого досвіду підготовки бакалаврів економічних спеціальностей з'ясовано, що потреба економічної галузі у творчій особистості, математично компетентному фахівцеві з постійним прагненням до самовдосконалення – надзвичайно висока. Тому основним завданням навчання вищої математики бакалаврів економічних спеціальностей є: якісне підвищення рівня математичної підготовки в умовах компетентнісного підходу; розвиток готовності та здатності студентів застосовувати математичні знання, уміння і навички до розв'язування прикладних економічних завдань; формування математичних компетентностей майбутніх економістів.

2. Враховуючи різні погляди науковців щодо трактування поняття *математичної компетентності* і визначення компетентності в нормативних державних документах, у контексті нашого дослідження під *математичною компетентністю бакалаврів економічних спеціальностей* слід розуміти готовність і здатність продемонструвати динамічну комбінацію економіко-математичних знань, умінь, навичок, досвіду їх застосування у навчальних ситуаціях і ціннісне ставлення до набуття такого досвіду.

3. Структура математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей складається із *мотиваційно-ціннісного* (пізнавальна мотивація і ціннісне ставлення до вивчення вищої математики, обумовлені професійними інтересами), *когнітивного* (фундаментальні та прикладні математичні знання, необхідні у навчальній і в майбутній професійній діяльності), *діяльнісного* (готовність застосовувати математичні знання, уміння, навички, досвід діяльності для розв'язування професійно-орієнтованих завдань) та *особистісного* (якості мислення, що виражають готовність до творчої діяльності та оцінювальні якості) компонентів. Математично компетентний бакалавр економіки повинен володіти такими компетентностями: *аналітичною, обчислювальною, графічною, логічною, процедурною, інформатично-комп'ютерною, дослідницькою, комунікативною, творчою і прогностичною.*

4. Успішне формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки можливе за дотримання педагогічних умов: активізація навчально-пізнавальної самостійності; впровадження інтерактивних форм навчання; створення професійного контексту навчання вищої математики; розвиток здатності до математичного моделювання економічних процесів; удосконалення вмінь використовувати інформаційно-комунікаційні технології під час виконання навчальних завдань.

5. Оцінку сформованості МКБЕС з урахуванням зазначених компонентів доцільно здійснювати на *початковому, середньому, достатньому та високому рівнях* і за такими критеріями: *мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і рефлексивний*. При цьому слід враховувати такі *показники*: ставлення до важливості математичних знань для майбутньої професії (мотиваційний критерій); математичні знання (когнітивний критерій); математичні вміння, навички, досвід діяльності; якості мислення (діяльнісний критерій); професійна свідомість і самоаналіз професійно важливих якостей (рефлексивний критерій).

6. Взаємопов'язане застосування вказаних дидактичних чинників забезпечує реалізацію методики формування математичних компетентностей у бакалаврів економічних спеціальностей. Експериментально встановлено, що ефективність засвоєння лекційного матеріалу з вищої математики забезпечується завдяки лекціям-візуалізаціям, лекціям з процедурою пауз, лекціям з постановкою і вирішенням проблеми, лекціям-діалогам, лекціям-конференціям. Формування математичних компетентностей під час розв'язування формальних математичних задач і прикладних задач економічного змісту реалізується через продуктивні методи і прийоми, що сприяють активізації пізнавальної діяльності студентів, свідомому опануванню ними матеріалу, а саме: евристичні бесіди, пошукові, спонукальні методи. Результативними видами позааудиторної самостійної роботи у формуванні МКБЕС виявились: випереджальна самостійна робота, виконання диференційованих індивідуальних домашніх робіт, проектів, презентацій.

7. Формування математичних компетентностей у бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики відбувається успішно, якщо дотримуватись розробленої моделі, структурними елементами якої є *цільовий, методично-практичний і діагностично-результативний* блоки. Змістове наповнення кожного із зазначених блоків має вміщати взаємопов'язані елементи: *мету* (формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей), *методологічні підходи* (компетентнісний, системний, діяльнісний, особистісно орієнтований), *принципи* (систематичності й послідовності навчання, інтегративності, мотивації, активності, свідомості та самостійності), *завдання, компоненти, педагогічні умови* ефективного формування МКБЕС, складові математичні компетентності, *форми* навчання вищої математики (інноваційні та традиційні), *методи та засоби* навчання вищої математики, *критерії* (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, рефлексивний), *показники та рівні* сформованості математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей та очікуваний результат, досягненню якого сприяє реалізація мотиваційно-цільового, змістовно-діяльнісного, контрольного-коригувального *етапів* формування МКБЕС.

8. Ефективність методики формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей, побудованої на основі реалізації визначених педагогічних умов, перевірялася під час формувального етапу експерименту. Результати експериментальної перевірки підтверджують, що використання запропонованих підходів, принципів, форм, методів, засобів навчання вищої математики сприяє підвищенню у студентів: позитивного ставлення до важливості математичних знань для майбутньої професії; рівня математичних знань, умінь, навичок, досвіду діяльності, якостей математичного мислення; рівня професійної свідомості та самоаналізу професійно важливих якостей. Динамічне підвищення рівнів сформованості усіх перелічених показників і є підтвердженням покращення рівня математичних компетентностей майбутніх фахівців у економічній сфері.

Проведене дослідження експериментального навчання вищої математики не вичерпує всіх аспектів проблеми формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей. Перспективними напрямками наукових пошуків можуть бути:

- формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання спеціальних розділів математики;
- з'ясування педагогічних умов формування математичних компетентностей студентів в умовах дистанційного навчання.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у наукових фахових виданнях

1. Думанська Т. В., Швець В. О. Компетентнісний підхід у навчанні вищої математики бакалаврів економіки. Вища освіта України №3 (додаток 2). 2014 р. Тематичний випуск „Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології”. Т.1. С. 301-305. *(Особистий внесок здобувача: досліджено особливості компетентнісного підходу у навчанні вищої математики бакалаврів економіки).*

2. Думанська Т. В. Прикладні задачі економічного змісту у вивченні вищої математики студентами економічних спеціальностей. *Педагогічна освіта: теорія і практика* : зб. наук. праць. Вип. 13. / Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка / гол. ред. П. С. Каньоса. Кам'янець-Подільський : Видавець ПП Зволейко Д. Г., 2013. С. 230–235.

3. Думанська Т. В. Проблеми формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки під час вивчення теоретичного матеріалу з вищої математики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми* : зб. наук. праць. Київ-Вінниця : ТОВ фірма „Планер”, 2015. Вип. 43. С. 246–249.

4. Думанська Т. В. Використання інформаційно-комунікативних технологій під час навчання вищої математики майбутніх економістів-бакалаврів. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3. Фізика і математика у вищій і середній школі* : зб. наук. праць. Київ : Видавництво Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2015. Вип. 16. С. 68-75.

5. Думанська Т. В. Критерії, показники та рівні оцінювання математичної компетентності бакалаврів економічних спеціальностей. *Оновлення змісту, форм та*

методів навчання і виховання в закладах освіти : зб. наук. праць. Наукові записки Рівненського державного гуманітарного університету. Вип. 12(55). Рівне-Київ : Міленіум, 2015. Ч. 2. С. 121–129.

Публікації у закордонних виданнях

6. Думанська Т. В. Визначення типології професійних задач майбутнього бакалавра економіки як важливого чинника формування його математичних компетентностей під час навчання вищої математики. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology* : Міжнарод. науч. конф., 6 грудня 2015 г. Budapest. 2015. III(37). Р. 50–53.

Матеріали науково-практичних конференцій інших держав

7. Думанская Т. В., Швец В. А. Информатизация процесса обучения высшей математике бакалавров экономики. *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук* : научный журнал. 2014. №11 (70). Москва : Литера. С. 310–312 (*Особистий внесок здобувача: розроблено особливості методики використання програмних пакетів GRAN, Excel, PowerPoint, Інтернет-ресурсів під час навчання вищої математики майбутніх бакалаврів економічних спеціальностей*).

Матеріали та тези науково-практичних конференцій

8. Думанська Т. В. Значення математичної компетентності майбутнього економіста у його професійній діяльності. *Проблеми математичної освіти (ПМО – 2013)* : матеріали Міжнар. наук.-метод. конф., 8-10 квіт. 2013 р. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю., 2013. С. 159–160.

9. Думанська Т. В. Етапи формування математичних компетентностей майбутніх бакалаврів економіки під час навчання вищої математики. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки*. Кам'янець-Подільський, 2015. Вип. 8. С. 35–37.

10. Думанська Т. В. Інтерактивне навчання вищої математики майбутніх економістів. *Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. до 70-річчя кафедри математики і теорії та методики навчання математики НПУ імені М.П. Драгоманова, 11-13 травня 2017 р. Київ : Видавництво Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 2017. С. 39–40.

11. Думанська Т. В. Обчислювальна компетентність майбутнього бакалавра економіки. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки*. Кам'янець-Подільський, 2016. Вип. 9. С. 47–50.

12. Думанська Т. В. Особистісно орієнтоване навчання економістів шляхом прикладного забезпечення викладання вищої математики. *Особистісно орієнтоване навчання математики : сьогодні і перспективи* : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., 29-31 жовтня 2013 р. Полтава : ТОВ „АСМГ”, 2013. С. 183–184.

13. Думанська Т. В. Проблемна ситуація – один із шляхів активізації студентів-економістів до вивчення вищої математики : вип. 12, у 3 т. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка* : зб. за підсум. звіт. наук. конф. викл., докторантів і асп. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. Т. 2. С. 21–22.

14. Думанська Т. В. Про необхідність покращення знань студентів економічних спеціальностей з математичного аналізу. *Зб. наук. праць молодих вчених Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*. Вип. 4. Кам'янець-Подільський, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2013. С. 135–136.

15. Думанська Т. В. Професійна спрямованість та методичні поради щодо вивчення деяких розділів математичного аналізу на економічних факультетах. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізико-математичні науки*. Кам'янець-Подільський, 2012. Вип. 5. С. 28–31.

16. Думанська Т. В. Роль вищої математики у формуванні математичних компетентностей майбутніх економістів. *Сучасні проблеми математичного моделювання та обчислювальних методів*: матеріали Всеукр. наук. конф., 22-23 лютого 2013 р. Рівне : Редакційно-видавничий центр Національного університету водного господарства та природокористування, 2013. С. 70–71.

17. Думанська Т. В. Формування математичних компетентностей студентів економічних спеціальностей під час вивчення теми „Визначники”. *Проблеми та перспективи фахової підготовки вчителя математики*: зб. наук. праць за матеріалами Міжнар. наук.-практ. конф., 26-27 листопада 2015 р. Вінниця : ВДПУ, 2015. С. 163–166.

18. Думанська Т. В. Формування мотивації бакалаврів-економістів до вивчення теми „Алгебраїчні лінії другого порядку на площині”. *Наукова діяльність як шлях формування професійних компетентностей майбутнього фахівця (НПК-2013)*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 5-6 грудня 2013 р. Суми : ВВП „Мрія”, 2013. С. 38–40.

19. Думанська Т. В. Шляхи підвищення мотивації до вивчення вищої математики у студентів спеціальності „Туризм” : вип. 14, у 3 т. *Наукові праці Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*: зб. за підсум. звіт. наук. конф. викл., докторантів і асп. Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. Т. 2. С. 40–41.

АНОТАЦІЯ

Думанська Т. В. Формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей у процесі навчання вищої математики. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія і методика навчання (математика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2018.

Дисертаційна робота присвячена проблемі формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики. У роботі, на основі узагальнення проаналізованих науково-педагогічних досліджень та практичного досвіду навчання вищої математики майбутніх бакалаврів економіки, уточнено зміст поняття „математична компетентність бакалаврів економічних спеціальностей”; визначено структуру математичних компетентностей; виокремлено математичні компетентності

майбутнього бакалавра економіки; конкретизовано *методологічні підходи та принципи* для досягнення мети навчання вищої математики; виокремлено *показники*, за якими визначається *рівень сформованості* математичних компетентностей бакалаврів економічного спрямування; проаналізовано *психологічні аспекти і педагогічні умови*, що забезпечують ефективність формування математичних компетентностей студентів; розроблено і теоретично обґрунтовано *методику* формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей під час навчання вищої математики; розроблено *модель* формування математичних компетентностей майбутніх фахівців економічної галузі; експериментально перевірено методику формування математичних компетентностей бакалаврів економічних спеціальностей.

Результати дослідження можуть бути використані у практичній роботі закладів вищої освіти з метою підвищення рівня математичних компетентностей майбутніх економістів під час навчання вищої математики.

Ключові слова: вища математика, компетентнісний підхід, бакалавр, економічні спеціальності, математичні компетентності, заклад вищої освіти, методика, модель.

АННОТАЦІЯ

Думанская Т. В. Формирование математических компетентностей бакалавров экономических специальностей в процессе обучения высшей математике. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2018.

Диссертационная работа посвящена проблеме формирования математических компетентностей бакалавров экономических специальностей при обучении высшей математике. В работе на основе обобщения проанализированных научно-педагогических исследований и практического опыта обучения высшей математике бакалавров экономики, уточнено содержание понятия „математическая компетентность бакалавров экономических специальностей”. Так, установлено, что математическая компетентность бакалавров экономических специальностей – готовность и способность продемонстрировать динамическую комбинацию экономико-математических знаний, умений, навыков, опыта их применения в учебных ситуациях и ценностное отношение к обретению такого опыта.

В исследовании выделено структуру математических компетентностей бакалавров экономики, которая выступает комплексом взаимосвязанных мотивационно-ценностного (наличие положительной мотивации к использованию знаний по высшей математике для освоения общеэкономических дисциплин, желание преодолевать трудности, возникающие при изучении высшей математики), когнитивного (наличие системы математических знаний, понимания их экономической сути), деятельностного (способность к самостоятельному применению математических знаний, умений, навыков, опыта деятельности при решении профессиональных задач) и личностного (индивидуальные математические способности к профессиональной деятельности, психологические и

интеллектуальные особенности личности специалиста, готовность и способность к несению ответственности за выдвижение и реализацию собственных предложений, к самоанализу и самокритике) компонентов.

Установлено, что математически компетентный бакалавр экономики должен обладать такими математическими компетентностями: аналитической, вычислительной, графической, логичной, процедурной, информатически-компьютерной, исследовательской, коммуникативной, творческой и прогностической.

Согласно структуре математических компетентностей будущих бакалавров экономических специальностей выделены критерии (мотивационный, когнитивный, деятельностный, рефлексивный), по которым определяется уровень (начальный, средний, достаточный, высокий) их сформированности. Для оценки уровня сформированности математических компетентностей бакалавров экономики выделены следующие показатели критериев: отношение к важности математических знаний для будущей профессии (мотивационный критерий); математические знания (когнитивный критерий); математические умения, навыки, опыт деятельности; качества мышления (деятельностный критерий); профессиональное сознание и самоанализ профессионально важных качеств (рефлексивный критерий).

Обоснована эффективность педагогических условий формирования математических компетентностей будущих бакалавров экономики: активизация учебно-познавательной самостоятельности, внедрение интерактивных форм обучения, создание профессионального контекста обучения высшей математике, развитие способности к математическому моделированию экономических процессов, совершенствование умений использовать информационно-коммуникационные технологии во время выполнения учебных задач.

Разработана и теоретически обоснована методика, включающая различные формы, методы и средства обучения высшей математике во время аудиторной и внеаудиторной работ.

Формирование математических компетентностей у бакалавров экономических специальностей при обучении высшей математике проходит успешно, если придерживаться разработанной модели, структурными элементами которой являются целевой, методично-практический и диагностико-результативный блоки, содержательное наполнение которых состоит с взаимосвязанных элементов.

Обобщенные данные проведенного эксперимента свидетельствуют о том, что у студентов экспериментальной группы благодаря внедрению методики формирования математических компетентностей произошли существенные статистически значимые изменения по всем критериям. Изменение уровня сформированности математических компетентностей произошло вследствие уменьшения количества студентов, имеющих начальный и средний уровни, и увеличение числа студентов, имеющих достаточный и высокий уровни сформированности математических компетентностей.

Ключевые слова: высшая математика, компетентный подход, бакалавр, экономические специальности, математические компетентности, учреждение высшего образования, методика, модель.

SUMMARY

Dumanska T. V. Formation of mathematical competencies in bachelors majoring in economics while teaching them higher mathematics. – The manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Pedagogy: Speciality 13.00.02 – theory and methodology of teaching (mathematics). – National Pedagogical Dragomanov University, Kyiv, 2018.

The thesis deals with the problem of formation of mathematical competencies in bachelors majoring in economics while teaching them higher mathematics. In the paper both by way of generalizing of the analyzed scientific-pedagogical investigations and practical experience of teaching higher mathematics to future bachelors of economics the *content of the concept* „mathematical competencies of the bachelors majoring in economical specialities” has been specified. The *component structure* of mathematical competencies has been defined. The *components* of the mathematical competency of a future bachelor of economics have been singled out. The *methodological approaches and principles* for attaining the purpose of teaching higher mathematics have been described in detail. The *indicators* of the *criteria* characterized in the paper have been found out. According to these criteria the *level of formation* of mathematical competencies in bachelors of economics has been determined. The *psychological aspects and pedagogical conditions* satisfying the effectiveness of formation of mathematical competencies in students have been analyzed. The *methodology* of formation of mathematical competencies in bachelors of economics while teaching them higher mathematics has been developed and theoretically substantiated. The block *model* of formation mathematical competencies of future specialists in the field of economics has been elaborated. This model serves as a generalization and illustration of the integral process of attaining positive dynamics of their formation. The methodology of formation of mathematical competencies in bachelors of economics has been experimentally checked.

The results of the investigation can be applied by higher educational institutions for increasing the level of mathematical competencies in future economists while teaching them higher mathematics.

Key words: higher mathematics, competence approach, bachelor, economic specialities, mathematical competencies, higher educational institution, methodology, model.

Підп. до друку 10.05.2018. Формат 60x90/16.
Папір офісний. Друк різнографічний. Гарнітура Times.
Обл.-вид. арк. 0,9. Тираж 100. Зам. № 807.

Надруковано у Кам'янець-Подільському
національному університеті імені Івана Огієнка,
вул. Огієнка, 61. Кам'янець-Подільський, 32300.
Свідоцтво про внесення до державного реєстру
суб'єктів видавничої справи серії ДК № 3382 від 05.02.2009 р.