

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА**

КОРНІЙЧУК Олена Едуардівна

УДК 51(07):001.2:377.5

**КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНА
МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ
ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ
ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ КОЛЕДЖІВ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ – 2010

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, доцент
МИХАЛІН Геннадій Олександрович,
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова, провідний науковий
співробітник кафедри інформатики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор,
заслужений працівник освіти України
Ігнатенко Микола Якович,
Республіканський вищий навчальний заклад
«Кримський гуманітарний університет»
(м. Ялта), перший проректор;

кандидат педагогічних наук, доцент
Білянін Григорій Іванович,
Буковинська державна фінансова академія,
доцент кафедри вищої математики,
декан обліково-економічного факультету.

Захист відбудеться «25» травня 2010 р. о 14⁰⁰ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано «19» квітня 2010 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



В.О. Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Основним завданням освіти на сучасному етапі є не стільки передача обсягу накопичених знань, скільки формування умінь самонавчатися і адаптуватися до динамічних умов життєдіяльності. Зростає попит на спеціалістів, які поєднують у собі високу професійну компетентність з творчими, управлінськими, підприємницькими здібностями та навичками соціального спілкування.

Інформатизація освіти, яка торкається практично кожного аспекту організації навчання: від галузевих стандартів і навчальних планів до формування необхідного рівня професійної культури всіх учасників освітнього процесу, по суті, створює новий спосіб пізнання.

Фундаментальну роль у професійній підготовці майбутніх економістів відіграють математичні дисципліни, як в плані формування певного рівня математичної культури, так і в плані формування наукового світогляду, розуміння сутності прикладної і практичної спрямованості математики, оволодіння методами математичного моделювання, які дають позитивні результати у виробничо-комерційній та адміністративній сфері діяльності.

Сучасний етап розвитку економіки та обчислювальної техніки вимагає аналітиків-професіоналів, які повинні володіти не тільки методами і прийомами економічного аналізу разом із використанням комп'ютерних засобів і економіко-математичних методів, а й *економічним мисленням* – добре знати економічну сутність проблеми та уміти вносити необхідні зміни, доповнення щодо вдосконалення аналітично-розрахункового процесу. Підготовку таких фахівців потрібно здійснювати вже на першому рівні економічної освіти і за стислий термін навчання у коледжах готувати кваліфікованих фахівців, які можуть ефективно працювати і навчатися далі.

В освітньо-професійній програмі підготовки фахівців економічного профілю у ВНЗ I-II рівнів акредитації окреслені завдання курсу вищої математики: «застосування математичних знань у процесі розв'язання економічних задач, побудові економіко-математичних моделей; розвиток аналітичного мислення». Проте у їх реалізації існує багато проблем.

Низький рівень базової підготовки студентів з елементарної математики, а також значне зменшення часу, який відводиться на вивчення курсу вищої математики у коледжі, призводять до розриву між рівнем математичних знань студентів і сучасними вимогами щодо фахової підготовки спеціалістів. У даній ситуації без нових освітніх ідей, без інноваційної діяльності викладачів, без створення відповідного методичного забезпечення неможливо досягти якісних результатів навчання, залучити студентів до творчої роботи, до оволодіння ними системою знань, умінь і навичок для їх успішного практичного застосування, що вимагається навчальними стандартами.

Слабкою ланкою в організації навчального процесу залишаються творча реалізація вимог щодо міжциклових зв'язків, координації вивчення програмового матеріалу курсів вищої математики та інформатики,

визначення ролі та місця математичних методів і понять в економічних дисциплінах.

Традиційно розвиток економічного мислення здійснюється у процесі вивчення дисциплін економічного циклу. Разом з тим, недостатня математична культура економістів гальмує впровадження в господарську діяльність економіко-математичних методів та їх реалізацію за допомогою комп'ютерних технологій, що відбивається на стані економіки в цілому.

Вивчення студентами економіко-математичних методів, частиною яких є математичне моделювання, заплановано лише в навчальних закладах III-IV рівнів акредитації. На першому рівні економічної освіти, на жаль, практично не розкриваються можливості та перспективи застосувань вищої математики, відповідних комп'ютерних засобів для економічного аналізу та моделювання економічних явищ. Це є причиною того, що випускники коледжів не володіють методами математичного моделювання в економіці. Проте дешевше і краще правильно навчити та зорієнтувати студента коледжу, ніж переучувати його (це буде важко!) на робочому місці або в академіях та університетах.

За останнє десятиліття в напрямі ідеї гуманізації освіти провідне місце посідають особистісно орієнтований та компетентнісний підходи щодо організації навчально-виховного процесу та визначення змісту освіти. Математична освіта *студентів-гуманітаріїв*, зокрема студентів економічного профілю, повинна враховувати психологічні особливості мислення людей гуманітарного складу розуму і в доступній, життєвій формі сформувати у них необхідні навички використання сучасних математичних методів у практичній діяльності.

Одним із реальних шляхів підвищення якості професійної підготовки майбутніх спеціалістів на рівні вищих навчальних закладів є розробка науково обґрунтованих *методичних систем навчання* з фахових дисциплін, які б забезпечували інтенсифікацію процесу навчання, активізацію навчально-пізнавальної діяльності студентів, розкриття їхнього творчого потенціалу, збільшення ролі самостійної та індивідуальної роботи і ґрунтувалися б на впровадженні у навчальний процес інноваційних педагогічних технологій.

Комп'ютерно орієнтоване навчання вищої математики, тобто навчання з використанням комп'ютерних технологій, є складовою фахової підготовки майбутніх економістів і має сприяти підвищенню рівня математичних знань, розвитку свідомого, мотивованого ставлення студентів до вивчення вищої математики, формуванню професійних компетентностей майбутніх фахівців.

Проблеми створення і впровадження у вищих навчальних закладах методичних систем навчання математики досліджували Т.В.Крилова, О.М.Кондратьєва, Г.О.Михалін, В.Т.Петрова, В.Г.Скатецький, О.І.Скафа, В.І.Шавальова, зокрема технології навчання математичних дисциплін для

економічних спеціальностей – Г.І.Білянin, Н.В.Ванжа, Г.Я.Дутка, В.М.Монахов, Л.І.Нічуговська, Г.С.Пастушок, О.Г.Фомкіна та інші.

Дидактичні умови використання комп'ютерних технологій, обґрунтування і розробка комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання математики, інформатики, фізики у загальноосвітніх закладах та у ВНЗ III-IV рівнів знайшли своє відображення у працях М.І.Жалдака, О.М.Гончарової, В.І.Клочка, Н.В.Морзе, С.А.Ракова, С.О.Семерікова, В.П.Сергієнка, О.В.Співаковського, Ю.В.Триуса, Н.О.Голівер, М.Б.Ковальчук, Ю.Г.Лотюка, І.В.Лупан, Т.І.Хачумян та інших.

Проте аналіз наукових робіт показав, що проблеми, які виникають у коледжах у процесі навчання вищої математики майбутніх фахівців економічного напрямку є недостатньо дослідженими. Також було встановлено, що в Україні (і не тільки в Україні) обмаль робіт, які б розкривали особливості та перспективи використання у коледжах комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання вищої математики, немає таких розробок й з дисциплін загальноекономічного циклу та циклу професійної підготовки.

Теоретичні та практичні аспекти зазначених проблем зумовили вибір **теми дослідження**: «Комп'ютерно орієнтована методична система навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження проводилося у відповідності до законів України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про Національну програму інформатизації», стратегії реформування освіти в Україні, Освітньо-професійних програм підготовки фахівців галузі знань 0305 - «Економіка і підприємництво», пов'язане з основними положеннями «Концепції вдосконалення освітнього процесу на економічних факультетах класичних університетів України в контексті Болонського процесу» та виконане в рамках комплексної теми кафедри інформатики Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова «Комп'ютерно орієнтовані методичні системи навчання природничих дисциплін в середніх, загальноосвітніх та вищих навчальних закладах» (номер реєстрації: 0101U002751).

Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова (протокол №6 від 01.02.2007р.), заординовано у міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук України (протокол № 3 від 20.03.2007р.).

Об'єкт дослідження – процес навчання вищої математики майбутніх фахівців з економічною освітою у вищих навчальних закладах I-II рівнів акредитації.

Предмет дослідження – комп'ютерно орієнтована методична система навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати і розробити компоненти комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики, які сприяють розвитку професійних компетентностей студентів економічних спеціальностей коледжів.

Для досягнення поставленої мети розв'язувалися наступні **завдання**:

- проаналізувати нормативно-правові документи, психолого-педагогічну, науково-методичну та навчальну літературу з проблеми дослідження, сучасні публікації з економіки, історії економічних учень, політекономії, економічної теорії з метою з'ясування проблем бізнес-процесів та економічної освіти, які доцільно використовувати в процесі навчання вищої математики;

- виділити принципи та інструментарій математичної економіки, методологію дослідження операцій, математичного програмування, елементи теорії і практики фінансових розрахунків, які можна задіяти у процесі навчання вищої математики майбутніх економістів;

- визначити психолого-педагогічні та методичні передумови, що забезпечують підвищення рівня математичної підготовки студентів економічних спеціальностей коледжів, а також інтенсифікацію процесу навчання вищої математики та професійної підготовки;

- вивчити і узагальнити передовий педагогічний досвід впровадження у навчальний процес комп'ютерних технологій, а також розкрити можливості застосування систем комп'ютерної математики;

- визначити цілі та зміст, методи, організаційні форми і засоби навчання, сукупність яких становитиме комп'ютерно орієнтовану методичну систему навчання вищої математики майбутніх економістів;

- розробити відповідне методичне забезпечення;

- експериментально перевірити доцільність та ефективність впровадження в коледжах запропонованої методичної системи навчання.

Поставлені завдання обумовили вибір **методів дослідження**:

- *теоретичних*: аналіз державних документів, навчальних планів і програм, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури (1.1, 1.2, 1.4, 2.4 (тут і далі підрозділи дисертації)), порівняння, узагальнення, класифікація і систематизація теоретичного і практичного матеріалу з проблеми дослідження (1.1-1.4, 2.1-2.4);

- *емпіричних*: спостереження, анкетування, тестування та діагностика знань студентів, бесіди зі студентами та викладачами (1.1, 1.3, 2.3-2.5);

- *експериментальних*: експериментальна дослідна робота щодо впровадження в практику вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів основних результатів дослідження, статистичний аналіз педагогічного експерименту (2.5).

Методологічну основу дослідження складають: діяльнісна теорія учіння (Л.С.Виготський, С.Л.Рубінштейн, О.М.Леонт'єв, Н.О.Менчинська, Д.М.Богоявленський), теорія поетапного формування розумових дій

(П.Я.Гальперін, Н.Ф.Тализіна, З.О.Решетова), теорія розвиваючого навчання (Д.Б.Ельконін, В.В.Давидов, Л.В.Занков, О.М.Кабанова-Меллер, І.С.Якіманська та ін.), теорія проблемного навчання (О.М.Матюшкін, М.І.Махмутов та ін.), концепція компетентнісного підходу в освіті (О.М.Гончарова, О.В.Овчарук, С.А.Раков та ін.), теорія особистісно орієнтованої освіти (О.В.Бондаревська, Б.С.Гершунський, А.А.Плигін, В.В.Серіков, І.С.Якіманська та ін.), теорія продуктивного навчання (М.І.Башмаков, М.Вертгеймер, О.В.Дранков, М.Мікалко, Л.І.Мороз та ін.), теорія дидактики та педагогічних систем (Я.А.Коменський, В.П.Беспалько, Г.О.Атанов, Г.І.Саранцев та ін.), теорія і практика професійної спрямованості навчання вищої математики (Т.В.Крилова, Г.О.Михалін, Л.І.Нічуговська, В.Т.Петрова, В.Г.Скатецький та ін.), дослідження в галузі розвитку економічної науки та освіти (Г.Гегель, Ф.Кене, А.Сміт, Д.І.Менделєєв, Дж.Кейнс, С.М.Булгаков, В.С.Нємчинов, П.Самуельсон, В.Д.Базилевич та ін.), практика створення і впровадження комп'ютерно орієнтованих систем навчання (М.І.Жалдак, В.І.Клочко, Н.В.Морзе, О.В.Співаковський, Ю.В. Триус та ін.).

Наукова новизна дослідження:

1. Проаналізовано нормативно-правові документи та наукові публікації з проблеми дослідження; виявлено взаємозв'язки курсу вищої математики з курсом інформатики, з дисциплінами загальноекономічного циклу та циклу професійної підготовки майбутніх економістів. Створено авторську програму курсу вищої математики та взаємоузгоджений тематичний план з курсом інформатики і комп'ютерної техніки.

2. Запропоновано модифікацію структури методичної системи навчання, центральною компонентою якої виступає мотивація вивчення студентами певної дисципліни. Визначено і обґрунтовано комплекс мотиваційних детермінант та їх вплив на формування професійних компетентностей студентів економічного профілю в процесі навчання вищої математики. Відповідно до мотиваційних детермінант скориговано цілі, зміст та технології навчання вищої математики майбутніх економістів у коледжах.

3. Розроблено, теоретично й експериментально обґрунтовано компоненти комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики у коледжах з економічним напрямом. Створено відповідне дидактичне та навчально-методичне забезпечення курсу вищої математики.

4. Особливістю запропонованої методичної системи є пропедевтика економіко-математичних методів, що передбачає наповнення курсу вищої математики задачами прикладного характеру і, разом з тим, акцентування уваги студентів на універсальність методів математичного моделювання. Встановлено, що професійно спрямований тренінг є важливою складовою комп'ютерно орієнтованого навчання вищої математики.

5. Доведено доцільність та ефективність систематичного використання комп'ютерних засобів у процесі навчання вищої математики, що стало можливим завдяки інтеграції курсів вищої математики та інформатики.

Практичне значення дослідження. Впроваджено в практику роботи коледжів, що здійснюють підготовку спеціалістів економічного напрямку, методичне забезпечення курсу вищої математики, орієнтоване на розвиток професійних компетентностей майбутніх економістів, на використання комп'ютерних технологій та інтенсифікацію навчального процесу. Зокрема:

- авторська програма курсу вищої математики та взаємоузгоджений тематичний план курсу інформатики з курсом вищої математики;
- методичні рекомендації та системи задач для підготовки та проведення лекційних і практичних занять, елективних курсів;
- комплекси завдань для самостійного опрацювання та виконання графічно-розрахункових робіт з використанням комп'ютерних засобів;
- комп'ютерна навчальна програма «*A-Testy*» для тестування навичок обчислень;
- матеріали для повідомлень з серії «*Це потрібно знати економісту*»;
- екзерсис-тренінги економічного способу мислення, креативних здібностей студентів;
- модульно-рейтингова система контролю та оцінювання знань.

Вірогідність результатів дослідження забезпечується теоретичним обґрунтуванням вихідних положень, застосуванням комплексу методів, що відповідають меті і завданням дослідження; результатами багаторічного педагогічного експерименту та якісної оцінки впровадження основних здобутків і напрацювань дослідження.

Особистий внесок автора в отриманні наукових результатів полягає в самостійному опрацюванні та системному аналізі методологічної бази досліджуваної проблеми, особистих ідей і нововведеннях теоретичного й практичного змісту при створенні, обґрунтуванні та реалізації всіх компонентів дисертаційного дослідження.

Апробація та впровадження результатів дослідження здійснювались протягом 2000-2009 років в процесі педагогічної діяльності автора на економічному відділенні Житомирського агротехнічного коледжу. За участь у роботі Дев'ятої міжнародної виставки навчальних закладів «Сучасна освіта в Україні – 2006» (2006р., м. Київ), на якій було представлено методичний комплекс автора «Впровадження комп'ютерно орієнтованої системи навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей у ВНЗ I-II рівнів акредитації», Житомирський агротехнічний коледж нагороджено дипломом: «За вагомий внесок в інноваційний розвиток національної системи освіти» (довідка № 184 від 16.05.2006р.).

Основні результати дисертаційної роботи обговорювались і знайшли схвалення на міжнародних науково-практичних конференціях: XI та XII Міжнародні наукові конференції імені академіка М. Кравчука (Київ, 2006р., 2008р.), 8-а Міжнародна міждисциплінарна науково-практична школа-конференція «Сучасні проблеми науки і освіти» (Алушта, 2007р.), VII Міжнародна науково-практична конференція «Теорія та методика навчання

фундаментальних дисциплін у вищій школі» (Кривий Ріг, 2008р.), на засіданнях кафедри вищої математики і кафедри комп'ютерних технологій та моделювання систем Національного агроекологічного університету (Житомир), у Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, на семінарі Навчально-методичного центру Міністерства аграрної політики України (Немішаєве, довідка № 153 від 21.04.2005р.), на засіданнях обласного методичного об'єднання викладачів математики ВНЗ І-ІІ рівнів акредитації Житомирської області, на засіданнях педагогічної ради та циклових комісій.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено у навчально-виховний процес Бердичівського політехнічного коледжу, Житомирського автодорожнього коледжу, Житомирського агротехнічного коледжу, Житомирського комерційного технікуму, Житомирського кооперативного коледжу бізнесу і права, Житомирського технікуму землевпорядкування, Житомирського технологічного коледжу, Малинського лісогосподарчого технікуму, Новоград-Волинського промислово-економічного технікуму, Новоград-Волинського економічно-гуманітарного коледжу (довідка № 2/183 від 22.01.2010р.).

Публікації. Основні положення і результати дослідження відображено у 13 публікаціях (з них 10 одноосібних), серед яких 7 статей у фахових педагогічних виданнях, 3 статті у наукових виданнях, 3 роботи у матеріалах науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, двох розділів, висновків, списку використаних джерел та 25 додатків. Обсяг дисертації - 232 сторінки. З них: 209 сторінок основного тексту, 23 сторінки - список літератури з 287 найменувань. Основний текст містить 38 рисунків, 9 таблиць. У додатках – 29 рисунків, 4 таблиці. Обсяг додатків - 110 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано вибір теми та актуальність її дослідження, визначено об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість роботи, викладено методологічну основу та зазначено методи дослідження, наведено відомості про апробацію та впровадження одержаних результатів у практику роботи коледжів, охарактеризовано вірогідність наукових положень та висновків дослідження.

У **першому розділі** *«Методологічні основи навчання вищої математики майбутніх економістів»* проведено огляд робіт, присвячених удосконаленню методичної системи навчання математики, проведено аналіз тенденцій, проблем та особливостей математичної підготовки майбутніх економістів. Розкрито сутність психолого-педагогічних основ, зокрема особистісно орієнтованого та компетентнісного підходів, у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів. На

підставі цього побудовано модель комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики майбутніх економістів.

Навчальним планом для економічних спеціальностей у коледжах не передбачено вивчення прикладних математичних дисциплін. Саме тому в коледжах особливу увагу слід приділяти прикладній та професійній спрямованості вищої математики. Студентам необхідно не тільки опанувати базові знання з цієї дисципліни, а й уміти їх використовувати в процесі розв'язування конкретних задач, пов'язаних з опрацюванням різноманітних даних в економічних розрахунках.

Якщо взяти до уваги, що у ВНЗ I-II рівнів акредитації контингент абітурієнтів і студентів відрізняється від аналогічного контингенту в університетах і академіях як за рівнем їхньої попередньої підготовки, так і за соціальним досвідом, то значущість питань виховання і підвищення загального культурного рівня таких студентів зростає багатократно.

Сучасна педагогіка розглядає розвиток, навчання, виховання особистості як єдиний освітній процес. Ключовими проблемами, які має вирішувати методична система навчання вищої математики майбутніх економістів, виступають *особистісно орієнтоване, професійно орієнтоване та комп'ютерно орієнтоване* навчання.

Особистісно орієнтоване навчання вищої математики має забезпечувати умови для особистого зростання, самовизначення і самореалізації майбутніх економістів, для підвищення їхнього кругозору, творчої активності у галузі економіко-математичного моделювання та прагнення навчитися думати і діяти, як економісти.

Професійно орієнтоване навчання має сприяти інтегративності та цілісності підготовки майбутніх спеціалістів, формуванню моральних якостей, професійної компетентності та мобільності у прийнятті ефективних економічних рішень, оволодінню сучасними алгоритмами та математичними методами розв'язування задач економіки, розвитку системно-аналітичного мислення та творчості у вирішенні професійних завдань, зокрема у нестандартних ситуаціях.

В процесі дослідження систематизовано сукупність професійних компетентностей економіста на основі психологічного аналізу професіограм різних спеціальностей економічного напрямку та обґрунтовано значимість їх розвитку в процесі навчання вищої математики.

Комп'ютерно орієнтоване навчання має створювати умови для інтенсифікації процесу навчання, підвищення наочності та мотивації навчання, розширення спектру завдань та їх розв'язання засобами комп'ютерної математики, формування компонентів інформаційної культури студентів, які пов'язані з діяльністю у галузі економіки.

На заняттях з вищої математики існують всі можливості для використання статистичних, історичних, економічних відомостей, морально-виховних аспектів, сучасних комп'ютерних засобів, які разом із продуманою

організацією навчальної діяльності студентів можуть сприяти удосконаленню їхнього як математичного, так і економічного способу мислення. Тому процес навчання математики виступає *тренінговою технологією* у набутті життєво важливих та професійних компетентностей.

Спеціально ініційована активна навчальна діяльність, або *екзерсис-тренінги*, на заняттях з вищої математики орієнтує студентів на самоорганізацію учіння, на формування професійних компетентностей, як на їхні особисті цілі, особистий зміст їхньої освіти та професійної діяльності.

Реальне навчання математики будь-якого рівня не повинно нехтувати психологічними і соціальними аспектами життя. На цій підставі визначено провідні моральні фактори, що мають місце у формуванні економічного мислення та у розвитку математичної культури майбутнього економіста. Це *освіченість і грамотність* як першоджерела професійної етики; *моральний стрижень*, що стримує економічний егоїзм професіонала у галузі економіки і менеджменту; *екологічна етика* економіста, що включає знання про життєзабезпечення та інші неринкові цінності.

У порівнянні з мотивацією навчання математичних дисциплін майбутніх вчителів математики, фізики, інформатики або інженерів-програмістів необхідність у мотивації вивчення курсу вищої математики студентами економічних спеціальностей є значно вищою і набуває більш гнучкої та непрямолінійної форми.

Навчання вищої математики має відбуватися в системі *мотиваційних детермінант*, які забезпечують набуття студентами професійних компетентностей. Такі мотиваційні детермінанти, як знання економічної теорії та математичних методів *сприяють* процесу формування компетентностей економіста, етичні аспекти та екологічні орієнтири економічного способу мислення *спрямовують*, а інформаційні технології та розвинена інтуїція *підтримують* цей процес.

Враховуючи проблематику даного дослідження та вплив мотиваційного середовища на вивчення вищої математики майбутніми економістами, спроектовано *модифікацію структури методичної системи* навчання, центральною ідеєю якої виступає *мотиваційний компонент*, оскільки відповідає на запитання «*Заради чого вивчати?*», що безпосередньо впливає на цільовий, змістовний і технологічний компоненти та визначає детермінацію навчального процесу. *Мотивація вивчення* понять і методів математики - це першочерговий елемент для ефективної навчальної діяльності й розвитку синтетичного мислення майбутніх економістів.

Модель комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів побудовано:

- з позиції задоволення потреб майбутніх економістів у набутті ключових професійних компетентностей. Це навички використання математичних та інформаційних методів і технологій, самоосвіта і самовираження, вміння побудови правильної поведінки у взаємовідносинах, підприємницькі навички;

- з позиції створення умов для зростання за «сходами компетентності»: підсвідома некомпетентність ⇔ свідомі некомпетентність ⇔ свідомі компетентність ⇔ підсвідома компетентність;
- з позиції *продуктивного навчання*, що забезпечує досягнення соціально значимих результатів: *кваліфікація* ⇔ *компетентність* ⇔ *креативність*;
- з позиції прагнення людини до найвищого рівня *ієрархії потреб* - самоактуалізації, самореалізації, самовдосконалення, творчості.

У **другому розділі** «*Реалізація комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики*» представлено розробку компонентів зазначеної методичної системи, які сприяють розвитку професійних компетентностей студентів економічних спеціальностей коледжів.

Основою методичної системи навчання вищої математики майбутніх економістів виступають продуктивні методики, а саме *ситуаційне навчання*, що передбачає осмислення студентами реальної життєвої ситуації. З одного боку такий підхід вимагає коригування змісту курсу вищої математики з огляду на його практичну орієнтацію, високий рівень інтеграції з комп'ютерними технологіями та ефективну організацію самостійної роботи студентів. А з іншого боку цей підхід безпосередньо дає студентам, для яких, на їхню думку, математичні дисципліни не є фаховими, відповідь на питання: «Як я буду використовувати ці знання у майбутній професійній діяльності?».

Інтеграція курсу вищої математики для економічних спеціальностей з курсом інформатики і комп'ютерної техніки проводилася в двох напрямках:

- використання задач математики (це можуть бути й задачі економічного змісту) для засвоєння тем інформатики;
- застосування програмних засобів або комп'ютерна підтримка у вивченні вищої математики.

Кожен з цих напрямів потребує великої підготовчої роботи: вибір та узгодження навчальних тем, спільне планування, визначення задач і цілей, методичне обґрунтування, розробка відповідних практичних завдань.

Для координації навчання вищої математики з інформатикою нами внесено та схвалено методичною радою пропозицію, щоб навчальний план для студентів економічних спеціальностей коледжів передбачав вивчення «Інформатики і комп'ютерної техніки» (всього - 162 год., самостійна робота – 64 год.) протягом I і II семестрів, а курс вищої математики (всього – 108 год., самостійна робота – 44 год.) починався з II семестру.

Встановлено, що для супроводу навчання вищої математики, окрім обов'язкового опанування офісною програмою *Excel*, студентам необхідні навички роботи з такими засобами комп'ютерної математики, які прості у використанні та вимагають мінімум знань з інформатики. Найбільш доступними визначені програмний комплекс *GRAN*, а також системи *MathCad* та *Maple*. Зазначені програмні засоби допомагають майбутнім економістам розв'язувати різні задачі вищої математики,

виконувати перевірку знайдених результатів (геометричний аналіз завдань та розв'язків, аналітичні перетворення, розрахунки).

На заняттях з комп'ютерної техніки заплановано ряд лабораторних робіт, на яких студенти розв'язують запропоновані індивідуальні завдання та розрахунково-графічні роботи з тем «Застосування лінійної алгебри в економіці», «Математичний аналіз в економічному аналізі», задачі лінійного програмування та фінансової математики.

Під час виконання завдань з вищої математики у студентів, які навіть старанно вивчають теоретичний матеріал, знають і розуміють хід розв'язання завдань, виникають тупикові ситуації в елементарних арифметичних розрахунках: при обчисленні визначників, в діях з матрицями, при розв'язуванні систем лінійних рівнянь та прикладних задач, знаходженні значення функції або похідної в заданій точці, при обчисленні визначеного інтегралу тощо. З метою самоконтролю та удосконалення навичок обчислень студентів нами створено та впроваджено в систему навчання вищої математики блок тестів з арифметики - навчальна програма «*A-Testy*».

Студентам в індивідуальному порядку (враховуючи показник техніки виконання розрахунків) пропонується опрацьовувати в комп'ютерній лабораторії (по декілька разів, з різними числовими даними) розроблені тестові завдання, доки вони не дістануть позитивний результат.

Використання алгебри матриць є одним з основних методів розв'язання багатьох економічних задач. За допомогою систем лінійних рівнянь та матричного апарату розв'язуються такі задачі *макроекономіки*, як розрахунок цін в моделі міжгалузевих зв'язків, розробка балансових моделей міжгалузевої економіки, моделей експорту-імпорту, моделей міжнародної торгівлі. Найбільш відомим і ефективним напрямом на рівні *мікроекономіки* виступає лінійне програмування (ЛП), методи якого застосовуються в прогностичних розрахунках, плануванні й організації виробничих процесів, а також у фінансовій сфері. Для цього системи обмежень (системи рівнянь або нерівностей) моделей задач оптимізації також подаються у вигляді матриць. Обчислення за алгоритмами ЛП, як правило, громіздкі та однотипні, але яскраво реалізуються комп'ютерними засобами, зокрема *Excel* та *MathCad*.

Вивченню розділу «Лінійна алгебра та лінійні економічні моделі» присвячено методичні розробки для самостійної діяльності студентів та приклад проведення пошуково-дослідної лабораторної роботи на базі *MathCad* з теми «Математичні моделі в економічних розрахунках».

Матеріали, які розроблені з метою розкриття застосувань математики у розв'язанні актуальних питань *екологізації економіки*, є ілюстрацією проблемного навчання, які можна доступно і цікаво донести своїм слухачам на лекціях, використовувати на практичних заняттях і в процесі організації самостійної діяльності студентів. При вивченні теми «Криві на площині» доцільно ознайомити студентів з *еколого-економічними* моделями, які задано рівнянням прямої або рівнянням кривої 2-го порядку, розглянути їх *GRAN-*

ілюстрацію та провести деякі прогнознi обчислення, використовуючи сучасні статистичні дані. При цьому увага студентів звертається на екологічний аспект теплоенергетики України. Якщо майбутньому фахівцю надати нагоду відчувати і побачити, опрацювати і осмислити подібний матеріал, то це збільшить шанс того, що у своїй професійній діяльності він не буде байдужим до проблем охорони навколишнього середовища.

Ядром розробленої методики подання розділу «Функції та математичний аналіз в економічному аналізі» виступають математичні моделі реальних економічних процесів і явищ. Розкриття економічного змісту математичних понять спрямоване на формування умінь та навичок студентів розв'язувати практичні задачі, будувати і читати графіки, на оволодіння ними економічною термінологією. Матеріал базується на таких ключових поняттях, як *попит* і *пропозиція*, *вартість* і *ціна*, *витрати*, *дохід*, *прибуток*, *середні* та *граничні показники*. Графічні побудови та обчислення виконуються за допомогою ППЗ *GRAN*, *MathCad*, *Maple*. Наведено приклад проведення практичного заняття на основі системи *Maple* з теми «Техніка диференціювання функцій».

Економічний спосіб мислення майбутнього економіста має формуватися в процесі його навчання всіх навчальних дисциплін, серед яких не останню роль відіграє вища математика. Застосування проблемних, пізнавальних питань, ситуаційних задач вимагає від викладача вміння їх вкраплення у систему вправ так, щоб вони не виглядали штучними додатками заняття. Особливо цікавими виявляються вдало дібрані повідомлення, емоційний коментар викладача, що передаються безпосередньо через умову задачі, через постановку питання до неї. Математика – це мова, якою необхідно володіти в реальному житті і практичній діяльності. В процесі навчання цій мові, її складові (термінологію, цифри, формули) потрібно застосовувати так, щоб вони змушували розкривати сутність явищ, що розглядаються.

Вихованню системного погляду в процесі навчання вищої математики на предмет сучасної економічної діяльності мають сприяти розроблені матеріали для повідомлень з серії «*Це потрібно знати економісту*», а саме: «*Еволюція формування економічної думки*», «*Етичні аспекти економічного мислення*», «*Історія виникнення та становлення математичних методів в економіці*». Для тренування гнучкості мислення майбутніх економістів, що дозволяє перетворювати проблеми в можливості, створено екзерсис-тренінг економічного способу мислення та екзерсис-тренінг креативних здібностей.

Основними завданнями самостійної діяльності студентів є засвоєння в повному обсязі освітньої програми та послідовне формування навичок ефективною професійною діяльності. Постановку самостійної діяльності студентів під керівництвом викладача в процесі навчання вищої математики представлено замкненим циклом навколо *проблемної ситуації*: аудиторне заняття ⇒ самостійна робота ⇒ елективний курс ⇒ самостійна робота ⇒ аудиторне заняття.

Заохочення студентів до систематичної активної роботи та самостійного оволодіння знаннями з вищої математики вимагає чіткого визначення основних видів навчальної діяльності та об'єктивної моделі модульно-рейтингового контролю та оцінювання знань. Основні принципи організації поточного і підсумкового контролю знань студентів економічних спеціальностей коледжів та розроблена методика рейтингового оцінювання навчальних досягнень спрямовані на реалізацію таких *завдань*:

- підвищення мотивації студентів до систематичної активної роботи, самостійного оволодіння знаннями;
- проведення відкритого контролю: на початку вивчення дисципліни студенти ознайомлюються з формами контрольних заходів та критеріями їх оцінювання;
- забезпечення змагальності у навчанні;
- підвищення індивідуалізації навчання;
- заохочення вибору і вивчення студентами додаткових розділів, тем, модулів, які розширюють програму освітньо-професійної підготовки.

З метою створення комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів та з'ясування її ефективності було проведено педагогічний експеримент.

I етап - констатуючий експеримент (2000-2003рр.), завданнями якого було вивчити досвід навчання вищої математики у ВНЗ I-II рівнів акредитації та виявити рівень навчальних досягнень студентів економічних спеціальностей; визначити психолого-педагогічні та методичні умови, що забезпечують підвищення рівня математичної й професійної підготовки та інтенсифікацію процесу навчання майбутніх економістів; вивчити і узагальнити досвід впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у навчальний процес та розкрити можливості застосування сучасних засобів комп'ютерної математики для навчання майбутніх фахівців економічного профілю; проаналізувати принципи та інструментарій математичної економіки, методологію дослідження операцій, математичного програмування, теорію і практику фінансових розрахунків.

Констатуючий експеримент дозволив виділити існуючі проблеми математичної підготовки у коледжах економічного спрямування. Це нестача як базових теоретичних знань з математики, так і практичних умінь і навичок щодо їх використання у випускників середньої школи; значне скорочення обсягу аудиторних годин на вивчення вищої математики; невміння студентів самостійно працювати з навчальним матеріалом; низька мотивація навчання; невміння студентів застосовувати математичні знання для формалізації практичних задач та їх розв'язування; низький рівень інформаційної культури викладачів та обізнаності студентів щодо можливостей використання систем комп'ютерної математики.

З'ясувалось, що розрив між рівнем математичної культури та потребами сучасної науки і технологій негативно відбивається на рівні фахової

підготовки студентів. Виникають проблеми з виконанням аналітичних перетворень та числових розрахунків в курсових роботах, у звітах з навчальної та виробничої практики, і далі - з проведенням невіддільних від економічної діяльності математичних досліджень на робочому місці.

II етап – пошуковий експеримент (2003-2007рр.), завданнями якого було розробити модель методичної системи навчання вищої математики майбутніх економістів на базі комп'ютерних технологій; створити авторську програму та навчально-методичне забезпечення курсу вищої математики для коледжів економічного напрямку; впровадити розроблені матеріали у практику навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів, провести аналіз результатів експериментального навчання та корекцію експериментальних матеріалів.

Зазначена методична система навчання була розроблена та практично реалізована на базі фінансово-облікового та економічно-комерційного відділень Житомирського агротехнічного коледжу. За чотири навчальних роки експериментом було охоплено 44 групи – 1076 студентів. Навчання в експериментальних групах (12 груп) здійснювалось за розробленою методичною системою, у контрольних – за традиційною методикою. Проводилось спостереження за навчальним процесом та порівняння рівня навчальних досягнень студентів з дисциплін професійної підготовки. Викладачі відмітили, що студенти експериментальних груп значно краще проводять кількісний аналіз, а саме, правильно виконують аналітичні перетворення та числові розрахунки в курсових роботах, у звітах з навчальної та виробничої практики, вміють швидко систематизувати й опрацювати статистичні дані, створювати графічні та розрахункові матеріали засобами комп'ютерної математики.

Було проведено первинний статистичний аналіз та діагностику рівня навчальних досягнень з вищої математики для невеликого опитувального масиву – взято по одній експериментальній та контрольній групі, причому в обох групах студенти мали досить серйозні прогалини щодо засвоєння та застосування математичних знань, починаючи з навичок елементарних обчислень. Статистичний аналіз комплексних контрольних робіт показав, що після експериментального навчання рівень навчальних досягнень з вищої математики в експериментальній групі вище.

III етап – формуючий експеримент (2007-2009рр.), завданнями якого було впровадити створену методичну систему у навчальний процес коледжів, що готують спеціалістів економічного напрямку; перевірити на практиці ефективність розробленої комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики; опрацювати результати педагогічного експерименту на основі *кваліметричного* (якісного) підходу.

Експериментом було охоплено майже однакова кількість студентів у семи експериментальних (165 осіб) та семи контрольних групах (168 осіб): по 2 групи Бердичівського політехнічного коледжу («бухгалтерський облік»,

«фінанси»), по 2 групи Житомирського автодорожнього коледжу («бухгалтерський облік», «економіка підприємства»), по 2 групи Житомирського технологічного коледжу («економіка підприємства», «фінанси»), по 1 групі Новоград-Волинського економічно-гуманітарного коледжу («економіка підприємства»).

Вибір експериментальних і контрольних груп відбувався випадковим чином, а при проведенні експерименту виконувались всі вимоги щодо застосування статистичних методів опрацювання результатів педагогічних досліджень: всі вибірки були однорідними та незалежними. Заняття в експериментальних групах проводились з використанням методичної системи, розробленої під час пошукового етапу дослідження, у контрольних - за традиційною методикою.

На основі результатів комплексної контрольної роботи по завершенню курсу вищої математики зроблено оцінки статистичної значимості відмінностей у засвоєнні навчального матеріалу студентами, а за допомогою теорії *кваліметрії* розраховано показник зв'язку між якістю початкових досягнень студентів з вищої математики та ефективністю методики, за якою вони навчалися відповідно в експериментальних та контрольних групах.

Отримані результати дали підстави стверджувати, що відмінності у якості засвоєння навчального матеріалу студентами експериментальних та контрольних груп безпосередньо і суттєво залежать від ефективності методичної системи навчання.

Першочерговим елементом у побудові даної системи навчання виступала мотивація вивчення вищої математики. Колеги зазначають, що студенти з великою зацікавленістю розв'язують запропоновані реальні задачі, розуміють сутність та значимість математичного моделювання в економіці і у майбутньому планують продовжувати освіту в цьому напрямі, налаштовані на застосування економіко-математичних методів та відповідних комп'ютерних засобів у своїй професійній діяльності.

Отже, педагогічний експеримент підтвердив ефективність розробленої комп'ютерно орієнтованої системи навчання вищої математики студентів коледжів, що забезпечує підвищення якості навчальних досягнень та професійної підготовки майбутніх економістів.

ВИСНОВКИ

У ході дослідження отримані наступні основні **результати**:

- визначено психолого-методичні та інформатичні передумови, що забезпечують підвищення рівня математичної підготовки, інтенсифікацію процесу навчання вищої математики та формування професійних компетентностей студентів економічних спеціальностей коледжів;

- визначено доцільність використання окремих елементів математичної економіки та теорії і практики фінансових розрахунків у процесі навчання вищої математики студентів коледжів з економічним напрямом;

- скориговано цілі, зміст та технології навчання вищої математики щодо професійного спрямування навчання вищої математики;

- визначено програмні засоби для комп'ютерної підтримки навчального процесу та розроблено методичне забезпечення курсу вищої математики;

- на основі вище зазначеного розроблено компоненти комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів;

- експериментальним шляхом перевірено ефективність запропонованої методичної системи навчання.

Отримані результати проведеного дослідження дають підстави зробити такі **висновки**:

1. Парадигма особистісно орієнтованої освіти передбачає конструювання навчального процесу в напрямі особистісного зростання студентів. Досліджуючи рівень математичної підготовки майбутніх економістів, доцільно оперувати термінами «математична грамотність», «математична культура», «математична компетентність» як складова професійної компетентності. Ці поняття входять до загальної ієрархії освітніх результатів: *грамотність* ⇔ *освіченість* ⇔ *професійна компетентність* ⇔ *культура* ⇔ *менталітет*.

2. *Загальною метою* математичної освіти студентів-гуманітаріїв, зокрема майбутніх економістів, виступає формування у них достатньої математичної культури і надання конкретних методологічних навичок використання сучасних математичних методів у практичній діяльності. Реалізація цієї мети повинна спиратися на *принцип цілісності дидактичного процесу*, враховуючи психологію мислення людей гуманітарного складу розуму, не нав'язуючи їм виключно формально-логічні способи подання матеріалу, а здійснюючи це подання своєю мовою «*есперанто*» - доступно, надійно, життєво.

3. Одним із шляхів оновлення змісту освіти є створення ефективних механізмів, а саме тренінгів щодо впровадження у процес навчання компетентнісного підходу. Екзерсис-тренінги спрямовуються на розвиток мислення сучасного економіста, для якого важливе сплетіння *інтуїції* – задля *ідей* та передбачення результату, *математики* – як *методу* його аналітичного обґрунтування, сучасних *комп'ютерних технологій* – як *інструменту* обчислення і засобу для унаочнення та вибору найкращих розв'язків із множини варіантів.

Повнота змісту навчального матеріалу з вищої математики для студентів економічного профілю у коледжах визначається не тільки темами базового змісту, що рекомендовані освітньо-професійною програмою, а й системним добром *допоміжного змісту* (розробка тестів для підвищення техніки елементарних розрахунків та проведення тестування навичок обчислень студентів; організація роботи з опанування засобами комп'ютерної математики), *поглибленого змісту* (застосування апарату основних розділів

вищої математики для розв'язання задач економіки та фінансової математики; тренінг креативних здібностей майбутніх економістів), *додаткового змісту* (ознайомлення студентів з методами розв'язування задач лінійного програмування; тренінг економічного способу мислення).

4. Своєчасне розкриття інфраструктури сучасної економічної теорії, систематична ілюстрація важливості математичних методів в економіці, звернення до життєдіяльності видатних вчених-економістів, зокрема до розкриття ролі математики у створенні ними економічних теорій, - все це сприяє зростанню рівня мотивації навчання вищої математики.

Ідеї та принципи економічної науки значною мірою поповнюють зміст і технології сучасної педагогіки, а також процес навчання вищої математики. Якщо викладач дбає про формування професійних компетентностей майбутніх економістів, прагне донести до свідомості студентів методи математики в поєднанні з основами та здобутками економічної науки, то все це суттєво покращує результати навчання.

5. Формування навичок свідомого та раціонального використання комп'ютера в навчальному процесі – найважливіше завдання, розв'язанню якого сприяє *інтеграція* курсів «Вища математика» та «Інформатика і комп'ютерна техніка». Комп'ютерні засоби сприяють поглибленню знань про математичні методи в економіці та обчислювальний експеримент, формуванню практичних навичок щодо побудови математичних моделей економічних, виробничих і соціальних процесів та їх дослідження, підвищенню рівня інформаційної культури студентів.

6. Технологія модульно-рейтингового навчання є складовою методичної системи навчання вищої математики майбутніх економістів. Модульний контроль та рейтингове оцінювання навчальної діяльності стимулює і розвиває у студентів творче ставлення до навчання, прагнення до систематичного, активного і самостійного поповнення знань, створює умови для самореалізації та підвищення відповідальності за результати своєї праці.

7. Результати педагогічного експерименту дають підстави стверджувати, що усі основні завдання дисертаційного дослідження були вирішені.

Вважаючи проведене дисертаційне дослідження частиною роботи з вдосконалення математичної підготовки майбутніх економістів та маючи багато напрацювань щодо формування економічного мислення студентів, які подано у додатках дисертації, перспективним напрямом даної проблеми може бути дослідження інтелектуального розвитку та математичної культури менеджерів та економістів в системі особистісно орієнтованого навчання.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ СТАТТІ У НАУКОВИХ ФАХОВИХ ВИДАННЯХ

1. Корнійчук О.Е., Єрмаков В.М. Напрямки інтеграції математики з інформатикою у процесі підготовки молодших спеціалістів економічного профілю // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004 - № 6. – С. 16-18. (*собистий внесок*: методика добору задач математики для засвоєння тем інформатики)

2. Корнійчук О.Е., Єрмаков В.М. Комп'ютерні технології у вивченні математики для економістів // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2004 - № 8. – С. 16-19. (*особистий внесок*: методика використання програмних засобів на заняттях з вищої математики)

3. Корнійчук О.Е. Еволюція формування економічного мислення // Педагогіка і психологія. – 2006 - № 1. – С. 22-29.

4. Корнійчук О.Е. Математичні моделі в економічних розрахунках на базі *Mathcad* // Математика в школі. – 2006 - № 6. – С. 35-41.

5. Корнійчук О.Е. Математика як складова в розвитку мислення сучасного економіста // Педагогіка і психологія. – 2007 - № 1. – С. 70-78.

6. Корнійчук О.Е. *GRAN*- ілюстрація та прогнози обчислення еколого-економічної моделі // Науковий часопис НПУ імені М.П.Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наукових праць / Редрада. – К.: НПУ імені М.П.Драгоманова, 2007. - №5 (12). – С. 131-136.

7. Корнійчук О.Е. Мотиваційні детермінанти в структурі методичної системи навчання математики для економістів // Збірник наукових праць. Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. Т.-І. – Кривий Ріг: Вид. відділ НМетАУ, 2008. – 448 с. – С. 61-66.

СТАТТІ

1. Корнійчук О.Е. Етичні аспекти економічного мислення // Актуальні проблеми економіки. – 2005 - № 6. – С. 3-14.

2. Корнійчук О.Е. Напрями інтеграції математики з інформатикою в процесі підготовки молодших спеціалістів економічного профілю // Освіта. Технікуми, коледжі. – К.: Вид. НМЦ Мін-ва аграрної політики України, 2007 - № 1 (16). – С. 56-58.

3. Михалін Г.О., Корнійчук О.Е. Компетентнісний підхід та тренінг в процесі навчання вищої математики // Вісник КІБіТ. – К.: Вид. КІБіТ, 2007, №2. – С. 122-127. (*особистий внесок*: складові змісту, розробка схем)

МАТЕРІАЛИ І ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

1. Корнійчук О.Е. Професійно спрямована система математичної підготовки студентів економічних спеціальностей коледжів в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій // XI міжнародна наукова конференція ім. академіка М.Кравчука, 18-20 трав., 2006р., Київ: Матеріали конф. - К.: ТОВ «Задруга», 2006. – 992 с. – С. 854.

2. Корнійчук О.Е. Особливості навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів // Сучасні проблеми науки та освіти: Матеріали 8-ї Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції 28 кв.–9 тр. 2007р., м.Алушта / Харків: Українська Асоціація «Жінки в науці та освіті», ХНУ ім. В.Н.Каразіна, 2007. – 392 с. – С. 245.

3. Корнійчук О.Е. Компетентнісний підхід і тренінг в процесі навчання математики майбутніх економістів // XII міжнародна наукова конференція ім. академіка М.Кравчука, 15-17 трав., 2008р., Київ: Матеріали конф. - К.: ТОВ «Задруга», 2008. – 420 с. – С. 227.

АНОТАЦІЇ

Корнійчук О.Е. Комп'ютерно орієнтована методична система навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, Київ, 2010.

У дисертації обґрунтовано необхідність створення методичної системи навчання вищої математики у коледжах, що здійснюють підготовку спеціалістів економічного напрямку. Запропоновано модифікацію структури методичної системи навчання, центральною компонентою якої виступає мотивація вивчення студентами певної дисципліни. Визначено доцільність використання окремих елементів математичної економіки та теорії і практики фінансових розрахунків у процесі навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей коледжів. Розроблено компоненти комп'ютерно орієнтованої методичної системи навчання вищої математики, які сприяють підвищенню рівня математичної підготовки та формуванню професійних компетентностей майбутніх економістів, забезпечують інтенсифікацію навчального процесу та спрямовані на зростання ролі самостійної й індивідуальної роботи.

Ключові слова: комп'ютерно орієнтоване навчання, технології навчання, методична система, мотивація вивчення, компетентність, тренінг, елективний курс, математичне моделювання, економіко-математичні методи.

Корнейчук Е.Э. Компьютерно ориентированная методическая система обучения высшей математике студентов экономических специальностей колледжей - Рукопись.

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, 2010.

В диссертации обоснована необходимость создания методической системы обучения высшей математике в колледжах, которые готовят специалистов экономического профиля. Предложена модификация структуры методической системы обучения, центральной компонентой которой выступает мотивация изучения дисциплины. Установлена целесообразность использования отдельных элементов математической экономики, а также теории и практики финансовых расчетов в процессе обучения высшей математике студентов экономических специальностей колледжей. Разработаны компоненты методической системы обучения высшей математике, которые способствуют повышению уровня математической подготовки и формированию профессиональных компетентностей будущих

экономистов, обеспечивают интенсификацию учебного процесса, его ориентацию на самостоятельную и индивидуальную работу.

Учитывая тот факт, что в вузах I-II уровней аккредитации контингент абитуриентов и студентов отличается от аналогичного контингента в университетах и академиях как по уровню их предварительной подготовки, так и по социальному опыту, то значимость воспитания и повышения общего культурного уровня таких студентов возрастает многократно.

В первом разделе «Методологические основы обучения высшей математике будущим экономистов» проведен обзор работ, посвященных усовершенствованию методической системы обучения математике, дан анализ тенденций и особенностей математической подготовки будущих экономистов. Раскрыта сущность ключевых проблем, которые должна раскрывать методическая система обучения высшей математике, в частности, лично ориентированного, профессионально ориентированного и компьютерно ориентированного обучения. На этом основании построена модель компьютерно ориентированной методической системы обучения высшей математике в колледжах для экономических специальностей. Первоочередным компонентом данной системы выступает мотивация изучения высшей математики.

Обучение высшей математики должно проходить в системе мотивационных детерминант, которые развивают профессиональные компетентности студентов. Такие мотивационные детерминанты, как знание экономической теории и математических методов способствуют процессу формирования компетентностей экономиста, этические аспекты и экологические ориентиры экономического образа мышления направляют, а информационные технологии и развитая интуиция поддерживают этот процесс.

Во втором разделе «Реализация компьютерно ориентированной методической системы обучения высшей математике» разработаны компоненты методической системы, раскрывающие направления интеграции курса высшей математики для экономических специальностей с курсом информатики и компьютерной техники:

- использование задач математики (это могут быть и задачи экономического содержания) для усвоения тем информатики;
- применение программных средств или компьютерная поддержка в изучении высшей математики.

На занятиях по высшей математике есть все возможности для использования статистических, исторических, экономических сведений, морально-воспитательных аспектов, современных компьютерных средств, которые вместе с продуманной организацией учебной деятельности студентов могут способствовать совершенствованию их как математического, так и экономического образа мышления. Поэтому процесс обучения

математике выступает тренинговой технологией в приобретении жизненно важных и профессиональных компетентностей.

Полнота содержания учебного материала по высшей математике для студентов экономического профиля в колледжах определяется не только темами базового содержания, которые рекомендует образовательно-профессиональная программа, но и системным подбором вопросов вспомогательного содержания (разработка тестов для повышения техники элементарных расчетов и проведения тестирования навыков вычислений студентов; организация работы по овладению средствами компьютерной математики), углубленного содержания (применение аппарата основных разделов высшей математики для решения задач экономики и финансовой математики; тренинг креативных способностей), дополнительного содержания (ознакомление студентов с методами решения задач линейного программирования; тренинг экономического образа мышления).

Педагогический эксперимент подтвердил, что разработанная компьютерно ориентированная методическая система обучения высшей математике обеспечивает повышение качества знаний и профессиональной подготовки студентов экономических специальностей колледжей.

Ключевые слова: компьютерно ориентированное обучение, технологии обучения, методическая система, мотивация изучения, компетентность, элективный курс, математическое моделирование, экономико-математические методы.

Korniychuk O.E Computer-oriented methodical teaching higher mathematics students of economic specialties colleges - Manuscript.

Thesis for the degree of candidate of pedagogical sciences, specialty 13.00.02 - theory and methods of teaching (mathematics). - National Pedagogical University Dragomanov, Kyiv, 2010.

In the thesis the necessity of a methodical study of higher mathematics in colleges, which train specialists economic direction. A modification of the structure of methodical teaching, a central component of which acts motivated students studying certain subjects. Determined the expediency of using some elements of mathematical economics and the theory and practice of payments in the process of learning higher mathematics college students of economic specialties. A computer-oriented components of methodical teaching of Mathematics, which promote the level of mathematical training and professional competence of future economists provide the intensification of educational process and aimed at the growing role of independent and individual work.

Key words: computer-oriented training, technology of training, methodical system, motivation of studying, competence, elective course, mathematical modeling, economic-mathematical methods.