

major types of tasks requirements which relate to them. The example the types of competency problem is provided and requirements to their content.

Key words: *competence approach, competence problem, future mathematics teachers.*

УДК 378.147

Н.В. Добровольська
м. Вінниця, Україна

ЩОДО ПРОБЛЕМИ МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЕКОНОМІСТІВ

Постановка проблеми. Успішний і стійкий розвиток України у складній соціально-економічній ситуації тісно поєднаний з підготовкою висококваліфікованих фахівців. Економічна освіта при цьому відіграє важливу роль, оскільки кожна галузь господарства має економічний компонент.

Необхідними умовами успішної праці економістів є вміння приймати рішення, оцінювати отриманий результат і вірогідність висновків, прогнозувати розвиток подій, здійснювати дослідницьку роботу. Основою для розвитку професійно-економічного мислення є якісна математична підготовка фахівця економічного профілю. У зв'язку з цим набуває актуальності дослідження проблеми математичної підготовки економістів. Адже математичний стиль мислення, вміння міркувати точно, в логічній послідовності особливо необхідні економістам. Тому вивчення математичних дисциплін, а саме: «Вищої та прикладної математики», «Математики для економістів», «Економіко-математичного моделювання» у вищих навчальних закладах економічного спрямування (ВНЗ) відіграє винятково важливу роль.

Проте головною перевагою математичних дисциплін є те, що вони розвивають логічне мислення, а отже і творчі здібності, що є необхідною складовою професіоналізму економіста.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Питанням загальної професійної підготовки майбутніх економістів у ВНЗ як комплексного поєднання економічних, психологічних, педагогічних та ін. дисциплін присвячено чимало робіт провідних науковців (О. Большаков, В. Михайлов, Л. Волинська, В. Черевко, Д. Рупняк, В. Юзевич та ін.).

Проблемою дослідження теоретичних і практичних аспектів реалізації прикладної спрямованості навчання математики у ВНЗ займалися: В.Скатецький, О. Скафа, В. Петрук, Є. Машбиць, Г. Михалін, Н. Морзе, Л. Нічуговська, О. Співаковський, Н. Тарасенкова, В. Швець та ін.

Дослідниця Ю. Галайко у своїй роботі запропонувала науково обґрунтовану методичну систему математичної підготовки майбутніх менеджерів організації з метою підвищення якості менеджмент-освіти.

Водночас, слід зазначити недостатню увагу науковців до використання прикладних, професійно-орієнтованих задач для забезпечення якості фундаментальної підготовки в контексті формування математичної підготовки майбутнього економіста, що й надає актуальності нашому дослідженню.

Метою статті є аналіз і розкриття методичних шляхів реалізації завдань професійної підготовки майбутніх економістів через опанування математичних дисциплін.

Виклад основного матеріалу. Для розв'язання поставленої проблеми важливим є розуміння того, що сфера економічної освіти взагалі, і математичної, як її складової, зокрема повинна перебувати в постійній динаміці, адекватно реагуючи на зміни зовнішнього середовища та адаптуючись до його потреб. Це, у свою чергу, вимагає переосмислення більшості наших уявлень про традиційну освітню практику підготовки студентів ВНЗ з різних фахових спрямувань. Останнє вимагає від майбутніх економістів знання всіх функцій підприємства, особливо у галузі маркетингу, фінансів, управління людськими ресурсами, а також умінь

використання системного підходу до аналізу та підвищення ефективності функціональної діяльності його підрозділів.

Експерти Євросоюзу в галузі управління на основі аналізу документів міжнародних організацій, вважають недосконалою існуючу систему підготовки фахівців-економістів, зокрема, менеджерів «... і виявляють такі недоліки у професійній діяльності менеджерів: небажання брати на себе відповідальність; повільність у прийнятті рішень; надлишкова емоційність в особистісному спілкуванні; відсутність прагнення до інноваційності; недостатня гнучкість; надмірне почуття безпеки; відносно низька ефективність праці» [1, с. 10].

На сучасному етапі розвитку економіки розвиток виробництва неможливий без успішної праці економістів, необхідними умовами якої є уміння приймати рішення, оцінювати отриманий результат і вірогідність висновків, прогнозувати розвиток подій, здійснювати дослідницьку роботу. Основою для розвитку професійно-економічного мислення є якісна математична підготовка фахівця економічного профілю. Враховуючи зростання ролі фундаментальних дисциплін, зокрема вищої математики, у професійній підготовці майбутніх фахівців, пошуку шляхів збагачення змісту математичної підготовки відповідно до сучасного рівня розвитку науки і потреб практики, можна вважати, що для фахівців економічного напрямку ядром їх професійної компетентності є предметна математична компетентність.

Поняття математичної компетентності розглядається науковцями, як вміння бачити та застосовувати математику у реальному житті, розуміти зміст і метод математичного моделювання [2, с. 112]; як якість особистості, яка поєднує в собі математичну грамотність та досвід самостійної математичної діяльності [3, с. 167]; як особистісна якість, заснована на сукупності фундаментальних математичних знань, практичних умінь і навичок, що свідчать про готовність і здатність студента здійснювати математичну діяльність [4, с. 26]; як інтегративне утворення особистості, що поєднує в собі математичні знання, уміння, навички, досвід математичної діяльності, особистісні якості, які обумовлюють прагнення, готовність і здатність розв'язувати проблеми і завдання, що виникають в реальних життєвих ситуаціях і потребують використання математичних методів розв'язання, усвідомлюючи при цьому значущість предмету і результату діяльності [5, с. 37].

Наразі, ми погоджуємося з думкою дослідниці С. Бас, яка під предметною математичною компетентністю економіста розуміє – інтегративну характеристику фахівця, що проявляється у позитивній мотивації до вивчення циклу математичних дисциплін, сформованій системі математичних знань, здатності до застосування моделей та методів математики у професійній економічній діяльності, здатності розвивати та використовувати математичне мислення для розв'язання щоденних задач, здатності структурувати дані (ситуацію), виокремлювати математичні відношення, створювати математичну модель ситуації, аналізувати та перетворювати її, інтерпретувати отримані дані [6, с. 23].

На нашу думку, використання професійно-орієнтованих задач, при вивченні дисциплін математичного циклу допоможе усунути більшість «майбутніх недоліків» професійної діяльності економістів та активно сприятиме формуванню предметної математичної компетентності економіста.

Математика глибоко проникла у всі сфери людського життя. Вона має широкі можливості для розвитку аналітичного та логічного мислення, просторових уявлень і уяви, алгоритмічної культури, формування умінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати твердження, моделювати ситуації, спонукає до творчості і розвитку інтелектуальних здібностей.

Математична підготовка фахівців-економістів важлива з різних точок зору: логічної (вивчення математики є джерелом і засобом розумового розвитку людини); пізнавальної (через математику людина пізнає оточуючий світ, його просторові та кількісні відношення); прикладної (математика є базою, яка забезпечує здатність людини до оволодіння суміжними дисциплінами, багатьма професіями); історичної (на прикладах історії розвитку математики простежується розвиток не тільки її самої, але й культури людства та суспільства в цілому); філософської (математика дозволяє осмислити оточуючий світ, сформулювати уявлення про реальний фізичний

простір) [7, с. 14].

Засвоєння знань з математичних дисциплін відбувається у 90 % випадків через розв'язування задач. Розв'язування задач – це практичний метод опанування математики. Ніяка інша дисципліна не реалізується в такій мірі цим методом.

Математична підготовка економістів має свої особливості, пов'язані із специфікою економічних задач, а також із великою різноманітністю підходів до їх розв'язання. До таких задач в першу чергу відносяться задачі зі збору і обробки статистичної інформації, а також задачі пов'язані з оцінкою стану та перспективою розвитку економічних процесів. Для розв'язування таких задач застосовуються різні способи використання отриманої інформації – від простого логічного висновку до складання складних економічних моделей та розробці математичного апарату їх дослідження. Невизначеність економічних процесів, значний випадковий розкид і великий обсяг інформації, що вивчається, обумовлює необхідність залучення до дослідження економічних задач апарату теорії ймовірностей та математичної статистики. Ці напрями потребують знань основ лінійної алгебри та математичного аналізу, теорії ймовірностей та математичної статистики, економіко-математичних методів та моделей.

Дисципліна «Вища та прикладна математика» та «Математика для економістів» вивчається студентами майбутніми економістами на першому курсі навчання. У процесі її вивчення майбутні фахівці мають оволодіти сучасними засобами мислення, засвоїти основні ідеї, принципи, поняття, закони і навчитися їх застосовувати під час вивчення інших фундаментальних та спеціальних дисциплін, на практиці під час розв'язування конкретних виробничих задач. Слід зазначити, що проблема викладання математичних дисциплін для майбутніх економістів стоїть особливо гостро, оскільки рівень знань з математики студентів першокурсників досить низький. При вступі сертифікат зовнішнього незалежного оцінювання з математики не є обов'язковим. Більшість студентів не мають шкільного базового рівня математичної освіти, не розуміють специфіку майбутньої діяльності, а особливо, де саме в майбутній професійній діяльності вони будуть використовувати знання з математики. Тому на викладачів лягає відповідальність по формуванню уявлення про майбутню спеціальність та обґрунтування доцільності вивчення математики для майбутніх економістів. Одним із можливих шляхів розв'язання цієї проблеми є розв'язання прикладних, професійно-орієнтованих задач, де відтворюється предметний і соціальний зміст майбутньої професійної діяльності, моделювання тих систем відносин, які характерні для цієї діяльності як цілого.

Щодо важливості математичних дисциплін для економістів, слід зазначити, що завдання економіста полягає в тому, щоб розробити або застосувати у професійній діяльності для розв'язання певних економічних завдань чи проблем певні математичні методи. І при цьому економіст повинен дати свою оцінку з приводу складності і трудомісткості розв'язання цих задач для подальшої оплати роботи виконавців – професійних кваліфікованих фахівців-математиків. Не менш важливим є вміння і здатність економіста перевірити за допомогою математичних методів керівні рішення відповідальної особи в їх економічному аспекті.

Для стимулювання мотивації математичної підготовки економістів у процесі вивчення математичних дисциплін, необхідно розв'язувати не лише суто математичні задачі, але й задачі прикладного характеру, які б зацікавили студентів та показали їм, що математику вони вивчають для того, щоб розв'язувати прикладні задачі економіки. Крім того необхідно показати можливості математичних методів у їх комп'ютерній реалізації в додатку до економічних задач.

Використання завдань із економічним змістом у процесі вивчення математики дає змогу продемонструвати студентам наявність зв'язків між математикою і економікою та сприяє розвитку інтересу до вивчення математики. Однією з найважливіших цілей є формування у студентів економічного способу мислення. Побудова математичних моделей економіки показує, що досягнення результату можливе завдяки взаємодії математики і економіки [8, с. 64].

Проте на заняттях з дисциплін «Математика для економістів» та «Вища та прикладна математика» не має можливості якісно показати застосування математичного інструментарію до розв'язання економічних проблем, оскільки, студенти першого курсу ще тільки починають

вивчати спеціальні предмети. Тобто можливість застосування математичного апарату дещо віддалена у часі. Усунути це протиріччя можна шляхом розробки окремих компонентів методики формування предметної математичної компетентності за допомогою системи прикладних задач, економічно зорієнтованих, але доступних для розуміння студентам-першокурсникам.

Виходячи з практики проведення практичних занять з математичних дисциплін, зазначимо що поєднання досвіду і знань, що вимагає розв'язання прикладних задач з економічним змістом, дає можливість тому, хто навчається, чіткіше побачити суть процесу майбутньої професійної діяльності, краще зрозуміти зміст навчання, побачити свої помилки та оцінити отримане. Наочність, відчуття процесу пошуку та одержання результатів приводить до більш глибокого і чіткого розуміння навчального матеріалу, дозволяє відчувати, що студент може зробити більше, ніж сам передбачав. Це надає йому впевненості у своїх силах, розкріпачує інтелектуальні можливості, сприяє активному здійсненню мети, а головне активізує процес навчання, і звичайно ж сприяє позитивній мотивації вивчення дисциплін математичного циклу.

Використання прикладних задач, що пов'язані з майбутньою професійною діяльністю, крім активізації пізнавальної діяльності, забезпечує потрібну циркуляцію інформації, її осмислення, розуміння можливості використання математичного апарату в майбутній професійній діяльності, що в деякій мірі пожвавлює процес навчання та наближає до умов реальної практичної діяльності спеціалістів.

Зазначимо декілька умов, за яких вивчення математичних дисциплін сприяє формуванню висококваліфікаційного фахівця-економіста і є взагалі можливим.

По-перше, предмет математики – це система розумових задач, кожна із яких потребує обґрунтувань, аргументацій, тобто докладання логічних зусиль. Кожна задача, питання в математиці – проблема, розв'язання якої потребує зусиль думки, наполегливості, волі та інших якостей особистості.

Ці особливості математики створюють сприятливі умови для виникнення активності мислення.

По-друге, у студентів активізується процес пізнавальної діяльності, вони мають іншу мотивацію. Можливість розібратися у майбутній професійній діяльності створює позитивну мотивацію.

По-третє, саме розв'язання прикладних, з економічним змістом математичних задач допомагає руйнувати інтелектуальну пасивність студентів. Саме у творчій праці забезпечується реалізація однієї із центральних потреб особистості: потреби у самовираженні.

Отже, ми навели лише деякі умови, в яких при вмілому використанні на заняттях з математичних дисциплін прикладних задач з економічним змістом, вони можуть служити засобами впливу на пробудження інтелектуальної активності та формування професійно важливих якостей особистості майбутніх фахівців-економістів.

Досить цікавим виявився досвід проведення практичних занять з математичних дисциплін у формі поєдинку. Такі поєдинки ми проводили на заняттях з різних тем «Вищої та прикладної математики», а обов'язковим атрибутом була наявність прикладних задач.

Під час вивчення розділу математичне програмування дисципліни «Економіко-математичне програмування» та «Вища та прикладна математика» однією з цікавих та корисних тем є «Транспортна задача». Задача з математичної точки зору є досить красивою, має суто прикладний характер, і є корисною для майбутніх економістів. Студентам в якості самостійної роботи було запропоновано створити свою задачу. Цікавим був результат виконаної самостійної роботи. Деякі студенти розглянули цю задачу з точки зору правильності розташування виробництва, деякі з точки зору розподілу завдань між працівниками одного підприємства. Досвід, який вони отримали в результаті виконання цієї самостійної роботи є корисним для майбутньої професійної діяльності.

Висновки. Математична підготовка фахівців економічних спеціальностей ґрунтується на диференційованому, компетентнісному, інтегративному, особисто-діяльнісному підходах і на

принципах професійної спрямованості, інтенсифікації, оптимізації і концентрації навчання, свідомості і активності, зв'язку теорії з практикою, поряд з іншими загальновизнаними дидактичними принципами. Якість фундаментальної підготовки майбутніх економістів у ВНЗ значною мірою залежить від впровадження професійно-орієнтованих задач в процес викладання математичних дисциплін, що, в свою чергу, розв'язує ряд питань навчання і виховання майбутніх фахівців уже на першому курсі навчання у ВНЗ, сприяє формуванню уявлення про майбутню спеціальність, підвищує інтерес до вибраної професії, сприяє формуванню особистих якостей майбутніх фахівців, і що найголовніше - сприяє підвищенню рівня математичної підготовки майбутніх економістів. На нашу думку, підготувати висококваліфікованих фахівців-економістів можна шляхом опанування системою математичних знань та необхідного математичного інструментарію, розуміння економічного змісту математичних понять, оволодіння окремими методами математичного моделювання економічних процесів під час розв'язування прикладних задач з економічним змістом.

Література:

1. Володарська-Зола Л. Професійна підготовка майбутніх менеджерів у вищих технічних навчальних закладах: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Л. Володарська-Зола. - К., 2003. - 24 с.
2. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / Раков Сергій Анатолійович ; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди. – Харків, 2005. – 526 с.
3. Зінченко І.М. Визначення структури математичної компетентності учнів старшого шкільного віку // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009. № 2. –165-174 с. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учеб. пособ.– М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
4. Кудрявцев Л.Д. Мысли о современной математике и ее изучении / Л.Д. Кудрявцев. – М.: Наука, 1977. – 65 с.
5. Головань М.С. Математичні компетентності чи математич-на компетентність? // Розвиток інтелектуальних вмінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – м. Суми): У 3-х частинах. Частина 1 / Упорядник Чашечникова О.С. : Виробничо-видавниче підприємство «Мрія», 2012. – 36-38 с.
6. Бас С.В. Модель навчання вищої математики спрямованої на формування предметної математичної компетентності економіста / С.В. Бас // Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology , II(17), Issue: 35, 2014. – С.22-25.
7. Самарук Н.М. Професійна спрямованість навчання математичних дисциплін майбутніх економістів на основі міжпредметних зв'язків: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 – теорія та методика проф. освіти / Н.М.Самарук; ТНПУ ім.В.Гнатюка. – Тернопіль, 2008. – 21 с.
8. Дутка Г.Я. Особливості фундаментальної математичної підготовки майбутніх економістів / Г.Я.Дутка //Гуманізація навчально-виховного процесу. 36. Наук. праць. – Слов'янськ. – 2011. – Вип. LVI. – С.60-70.

У статті розглянуто проблему викладання дисциплін математичного циклу для майбутніх економістів, а також зазначено, що основою для розвитку професійно-економічного мислення є якісна математична підготовка фахівця економічного профілю. Впровадження прикладних, професійно-орієнтованих задач на заняттях сприяє формування професійно важливих якостей особистості майбутніх фахівців-економістів, а саме: математичного стилю мислення, вміння міркувати точно, в логічній послідовності, що особливо необхідно економістам і в свою чергу сприяє підвищенню рівня їх математичної компетентності.

Ключові слова: математична компетентність, математична компетентність економіста, прикладні задачі, математична підготовка економіста.

В статье рассмотрена проблема преподавания дисциплин математического цикла для будущих экономистов, а также указано, что основой для развития профессионально-экономического мышления является качественная математическая подготовка специалиста экономического профиля. Внедрение прикладных, профессионально-ориентированных задач на занятиях способствует формированию профессионально важных качеств личности будущих специалистов-экономистов, а именно: математического стиля мышления, умение рассуждать точно, в логической последовательности, что особенно необходимо экономистам и в свою очередь способствует повышению уровня их математической компетентности.

Ключевые слова: математическая компетентность, математическая компетентность экономиста, прикладные задачи, математическая подготовка экономиста.

In the article is considered problem of teaching of disciplines of mathematical cycle for future economists, and also it is marked that the background of development of the professionally-economic thinking is quality mathematical preparation of specialist of economic profile. Introduction of the professionally-oriented tasks applied, on employments promotes forming professionally of important internalss of personality of future specialists-economists, namely: mathematical thinking style, ability to reason exactly, in logical послідовност, that it especially needs to the economists and in turn assists the increase of level them mathematical competence.

Key words: *mathematical competence, mathematical competence of economist, applied tasks, mathematical preparation of economist*

УДК 378.177

Т.І. Довгодько
м. Київ, Україна

ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕМАТИКА» ІНОЗЕМНИМ СТУДЕНТАМ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ІКТ (НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО АВІАЦІЙНОГО УНІВЕРСИТЕТУ)

Постановка проблеми. Навчання іноземних студентів (ІС) в університетах України, як правило, починається з пропедевтичного навчання, яке здійснюється на підготовчих факультетах (відділеннях), і є складовою підготовки майбутніх фахівців для зарубіжних країн. Пропедевтична підготовка триває 37 тижнів і за цей період необхідно сформувати готовність іноземних студентів – представників різних країн світу із неоднорідною базовою підготовкою, до отримання нерідною мовою фахової освіти у ВНЗ. Базовими в Національному авіаційному університеті (НАУ) є природничі дисципліни, зокрема математика. В залежності від обраного напрямку навчання більшість студентів НАУ у різному обсязі вивчають такі математичні дисципліни: «Вища математика», «Математичний аналіз», «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Теорія ймовірностей і математична статистика», «Чисельні методи», «Дискретна математика». Саме тому висуваються досить високі вимоги до шкільної математичної підготовки абітурієнтів. Результати моніторингу базових математичних знань, отриманих ІС на батьківщині, свідчать, що рівень математичної підготовки ІС, які прибувають на навчання, часто не відповідає вимогам, які висуваються для українських абітурієнтів, що є перешкодою для успішного подальшого навчання в університетах технічного профілю.

Отже, недостатній рівень базової математичної підготовки ІС, відмінності (часто досить значні) в національних і українських загальноосвітніх програмах з математики, дефіцит навчального часу (особливо в сучасних реаліях, коли із впровадженням Закону України «Про вищу освіту» кількість аудиторних годин зменшено) потребують суттєвих змін у методах, формах і засобах навчання математиці задля інтенсифікації навчального процесу та його удосконалення, що й передбачає використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ).

Аналіз попередніх досліджень. Великий інтерес як у педагогів, так і у психологів викликають питання впровадження й застосування ІКТ у навчальний процес. Дослідження вчених В. Бикова, С. Гончаренко, М. Жалдака, І. Мархель, Ю. Машбиця, Р. Сміта, І. Подласого та ін. присвячені питанням інформатизації освіти та її впливу на розвиток професійної підготовки сучасного фахівця. Процес упровадження інноваційних технологій навчання вивчали А. Алексюк, І. Богданова, Н. Булгакова, В. Галузинський, Н. Тверезовська, Е. Лузік, О. Ярошенко та інші. Методику застосування комп'ютерних технологій у навчальному процесі досліджували Р. Вільямс, Р. Гуревич, К. Маклін, В. Каймін, Ю. Рамський та ін. Особливості використання ІКТ з метою активізації пропедевтичної підготовки ІС відображені у наукових доробках Т. Шмоніної, І. Сладких, Ю. Гаврилюка, С. Альохіної та інших. Проте досліджень щодо впровадження ІКТ у процес навчання іноземних студентів дисципліні «Математика» досить мало.