

УДК 378.147:51(045)  
DOI: 10.24144/2524-0609.2019.44.43-46

**Гусак Людмила Петрівна**

кандидат педагогічних наук, доцент  
кафедра економічної кібернетики та інформаційних систем  
Вінницький торговельно-економічний інститут  
Київського національного торговельно-економічного університету  
м.Вінниця, Україна  
gusak-lyudmila@ukr.net  
ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0022-9644>

## ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

**Анотація.** Актуальність проблеми формування професійної компетентності студентів обумовлена зміною освітньої парадигми вищої освіти, швидким оновленням науково-технічних знань. Важливим критерієм конкурентоспроможності фахівця є його компетентність в різних областях, в тому числі і в математичній сфері. Тому наша стаття присвячена питанням розвитку професійної компетентності студентів економічних спеціальностей при вивченні математичних дисциплін. Мета статті — показати, як побудова та аналіз математичних моделей задач професійної області майбутніх фахівців впливають на розвиток окремих компонентів професійних компетенцій. Теоретичні: аналіз педагогічної, психологічної та спеціальної літератури з метою обґрунтування необхідності формування професійної компетентності випускників економічних ЗВО; узагальнення результатів вітчизняних і зарубіжних досліджень із зазначеної проблеми. Емпіричні: педагогічні спостереження, бесіди з викладачами та студентами щодо визначення ролі математичних моделей в реалізації прикладної спрямованості навчання математики у системі вищої економічної освіти. Результати дослідження вказують на те, навчання математики в економічному ЗВО за допомогою побудови і аналізу математичних моделей, які створюються для розв’язання прикладних задач, має значний потенціал в сфері формування професійних компетенцій у майбутніх економістів.

**Ключові слова:** математична компетентність; інформаційно-комунікаційні технології; математична підготовка фахівців; професійна компетентність; професійна підготовка.

**Вступ.** Реалізація компетентнісного підходу на всіх ступенях сучасної системи освіти є ключовою, визначальною тенденцією, особливо актуальною та характерною для інноваційних перетворень в Україні. Зрозуміло, що реалізація такого підходу передбачає істотну переорієнтацію освітнього процесу. Головною метою стає особистість того, хто навчається. Безсумнівно, що з цим пов’язані нові можливості для професійної підготовки майбутнього фахівця. Це забезпечить його становлення і розвиток. Тим самим буде забезпечено підготовку сучасних фахівців з вищою економічною освітою, які так необхідні сучасній економіці.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питання формування професійної компетентності в процесі підготовки фахівців економічних спеціальностей досліджували: А.К.Маркова, А.Г.Асмолов, розглядаючи компетентність як інтегровану якість особистості, направлену на підвищення її ефективності, Л.М.Дибкова, С.А.Іванченко, Г.О.Копил, В.Б.Уйсімбаєва, аналізуючи форми й методи індивідуального підходу у формуванні професійної компетентності майбутніх економістів, Р.Уайт, Дж.Равен, розглядаючи компетентність як інтегральне явище, яке включає: концептуальну, соціальну, навчальну компетентності; компетентність в емоційній сфері, в області виховання; компетентність в окремих сферах діяльності, Е.Ф.Зеєр, О.М.Шахматова і В.М.Шепель вважаючи, що професійна компетентність – одна зі складових професіоналізму, в структурі якого виділяються: професійна затребуваність, професійна придатність, професійна задоволеність, професійний успіх.

Нас цікавить те, як на формування цієї компетентності впливає побудова і аналіз математичних моделей. Особливо важливо розглянути цю взаємодію, коли мова йде про розв’язання прикладних задач, пов’язаних з майбутньою професійною діяльністю студентів.

**Мета статті** – показати, як побудова та ана-

ліз математичних моделей задач професійної області майбутніх фахівців впливають на розвиток окремих компонентів професійних компетенцій.

**Завдання дослідження.** Розкрити процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців і методику навчання розв’язання прикладних задач професійної діяльності за допомогою побудови і аналізу їх математичних моделей, спрямовану на формування професійної компетентності майбутніх фахівців.

**Опис застосованих методів дослідження.** Теоретичні: аналіз педагогічної, психологічної та спеціальної літератури з метою обґрунтування необхідності формування професійної компетентності випускників економічних ЗВО; узагальнення результатів вітчизняних і зарубіжних досліджень із зазначеної проблеми. Емпіричні: педагогічні спостереження, бесіди з викладачами та студентами щодо визначення ролі математичних моделей в реалізації прикладної спрямованості навчання математики у системі вищої економічної освіти.

**Виклад основного матеріалу.** Професійна компетентність майбутнього економіста передбачає готовність розв’язати специфічні для даної спеціальності задачі, виконувати певні дії для їх розв’язання, доведені до рівня умінь, які ґрунтуються на системному і глибокому засвоєнні знань. Розв’язання професійних задач базується на знанні і вмінні використовувати методи математичного моделювання, які включають в себе аналіз даних, побудову і дослідження математичної моделі, рефлексію.

Викладачі повинні будувати свою діяльність так, щоб найважливішим елементом було формування у студентів, з одного боку, здатності застосовувати отримані теоретичні знання, з іншого - здатності успішного функціонування в сучасній дійсності, тобто вміння та навички здійснювати аналіз і розв’язувати конкретні практичні задачі. Найбільшу користь при навчанні студентів приносять прикладні задачі, пов’язані з їх майбутньою професійною ді-

яльність.

Важливо почати розгляд процесу навчання побудови і аналізу математичних моделей з акцентування того, що вони повинні бути адекватні сучасному виробництву.

Якщо в навчанні використовувати такі моделі, то це забезпечить вирішення важливої дидактичної проблеми рівневої і профільної диференціації. Крім того, такий підхід спрямований на гармонійне поєднання в навчанні інтересів особистості і суспільства. Таким чином, ми формуємо у студентів інтерес до математичного моделювання. Це відбувається через знайомство з областю знань, розгляд якої сприяє професійному становленню майбутнього фахівця.

Зрозуміло, що для успішного навчання студентів основним математичним методом розв'язування прикладних задач викладачі математичних дисциплін самі повинні бути готові до такої роботи. І найбільша трудність полягає в тому, що вони повинні бути добре підготовлені, тобто володіти математичним моделюванням, в області професійної діяльності студентів.

Аналізуючи відповіді викладачів математичних дисциплін, можна виділити наступні труднощі у вирішенні дидактичної проблеми, яка полягає в необхідності розкрити в процесі навчання математики зв'язок між математикою і завданнями професійної діяльності:

- по-перше, викладачі математичних дисциплін та викладачі професійно-орієнтованих дисциплін на заняттях, як правило, «працюють» лише на свій предмет, тобто вони не співвідносять свої дії з роботою колег;

- по-друге, недостатня розробка методичної літератури та інших дидактичних матеріалів для економічних ВНЗ. Мова йде не про метод математичного моделювання взагалі, а про математичне моделювання для розв'язування прикладних задач. Необхідна конкретика, яка враховує професійну діяльність.

Однією з основних проблем модернізації вивчення математичних дисциплін в економічних ЗВО є проблема формування професійної компетентності. Необхідно, щоб розвиваюча і виховуюча функції математики формували у студентів економічних спеціальностей професійну компетентність.

Зупинимося більш детально на деяких найважливіших аспектах вказаної проблеми.

1. Спільна робота викладачів математики зі своїми колегами - викладачами професійного циклу, яка вимагає спеціальної організації. Власний досвід роботи автора статті викладачем математичних дисциплін в економічному ЗВО сприяв більш глибокому розумінню необхідності взаємодії колег-викладачів. Обговорення цієї теми дозволяє виділити коло першочергових завдань і знайти способи їх спільного розв'язання.

2. Логіка процесу вивчення математики вимагає усвідомлення, по-перше, необхідності розкриття студентам походження математичних понять, необхідних на практиці, по-друге, інтерпретації отриманих результатів стосовно до прикладних задач - це найважливіший етап формування професійної компетентності.

Наприклад, в темі «Теорія границь», вивчаючи першу визнану границю

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e,$$

де  $e=2,7182 \dots$  - основа натурального логарифму, на наш погляд, доцільно було б розглянути наступний

приклад. Нехай в банк поміщена сума  $S_0$  на 1 рік під 100% річних, і 1 протягом року за  $\frac{1}{n}$  частину року нараховується

$\frac{100}{n}\%$  У скільки разів може збільшитися початковий внесок?

Відповідь. Більш ніж в  $e$  разів початковий внесок збільшитися не може.

Це має принципове методологічне значення і на студентів це справляє сильне враження, що підвищує їх пізнавальну мотивацію.

Цей приклад підтверджує слова А. Л. Нікітіної (Нікітіна, 2013) про те, що виховна функція математики при побудові і аналізі математичних моделей полягає в розвитку особистісних якостей майбутніх фахівців - діловитості, підприємливості, відповідальності, вироблення навичку «розумного ризику», вміння прогнозувати ситуацію.

3. Підвищення значущості методу математичного моделювання для формування професійної компетентності студентів економічних ЗВО. Аналіз показує, що широкі можливості математичних дисциплін для формування професійної компетентності випускників економічних ЗВО будуть реалізовані, якщо досліджуваний математичний апарат буде використовуватися для аналізу математичних моделей, що виникають в сучасній економіці і виробництві.

І саме на цьому етапі використання багатофункціонального програмно-математичного забезпечення підсилить реалізацію прикладного аспекту математичної освіти.

На сьогодні MS Excel є однією з найбільш популярних і зручних програм призначених для роботи з електронними таблицями, отже, воно є звичним робочим середовищем для сучасного фахівця в галузі економіки та управління та основним засобом для створення, форматування і аналізу табличних даних, здійснення обміну та управління ними, побудови діаграм, виконання обчислень різних рівнів складності тощо (Гулівата, 2018).

Продемонструємо як за допомогою програми MS Excel можна провести розрахунки деяких задач економічного спрямування.

Задача 1. Бізнесмен має контакти з трьома банками і може брати кредит у кожному з них. Протягом 5 попередніх років перший банк погодився надати кредит 6 разів, другий - 7 разів, третій - 9 разів при 10 звертаннях до кожного з них. Яка ймовірність того, що в даний час хоча б один із банків надасть бізнесмену кредит?

Спосіб організації обчислень у MS Excel наведено на рисунку 1.

Задача 2. На фірмі працюють 10 інженерів і 5 фахівців із питань ринку. Керівник фірми вирішив для виконання спеціального завдання сформувати робочу групу з 5 осіб. Яка ймовірність події А- вибрана навмання група з 5 осіб включає 3 інженера і 2 фахівця ринку.

Спосіб організації обчислень у MS Excel наведено на рисунку 2.

Підводячи підсумок розгляду проблеми, необхідно зробити наступні **висновки**:

- компетентність фахівця - багатогранне і інтегративне поняття;
- розвиток математичної складової цього поняття вимагає значних зусиль для формування професійної компетентності студентів економічних ЗВО;
- завдання формування професійних компетенцій

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		m	n	$P(A_i)$	$=B3/C3$		$P(\bar{A}_i)$		$=1-E3$		
3	$A_1$	6	10	$P(A_1) = 0,6$			$P(\bar{A}_1) = 0,4$				
4	$A_2$	7	10	$P(A_2) = 0,7$			$P(\bar{A}_2) = 0,3$				
5	$A_3$	9	10	$P(A_3) = 0,9$			$P(\bar{A}_3) = 0,1$		$=1-H3*H4*H5$		
6							$P(A) = 0,988$				
7											

Рис. 1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2		m	n	$P(A_i)$	$=B3/C3$		$P(\bar{A}_i)$		$=1-E3$		
3	$A_1$	6	10	$P(A_1) = 0,6$			$P(\bar{A}_1) = 0,4$				
4	$A_2$	7	10	$P(A_2) = 0,7$			$P(\bar{A}_2) = 0,3$				
5	$A_3$	9	10	$P(A_3) = 0,9$			$P(\bar{A}_3) = 0,1$		$=1-H3*H4*H5$		
6							$P(A) = 0,988$				
7											

Рис. 2.

тісно пов'язане з формуванням загальних компетенцій, які відповідають за розвиток таких важливих потреб і здібностей майбутніх фахівців, як працю, творчість, саморозвиток;

- навчання математики в економічному ЗВО за до-

помогою побудови і аналізу математичних моделей, які створюються для розв'язання прикладних задач, має значний потенціал в сфері формування професійних компетенцій у майбутніх економістів.

#### Список використаної літератури

- Гулівата І.О. Формування математичної компетентності студентів економічних спеціальностей засобами інформаційних технологій. *Фізико-математична освіта*. 2018. Випуск 2(16). С. 35-39.
- Никитина А.Л. Формирование профессиональной компетентности посредством построения и анализа математических моделей прикладных задач. *Известия Тульского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки*. 2013. Випуск 2. С. 447-456.

#### References

- Gulivata, I.O. (2018). Formuvannya matematychnoyi kompetentnosti studentiv ekonomichnykh spetsial'nostey zasobamy informatsynykh tekhnolohiy [Formation of mathematical competence of students of economic specialties by means of information technologies]. *Physical-mathematical education*, 2(16). 35-39. [in Ukrainian].
- Nikitina, A.L. (2013). Formirovaniye professional'noy kompetentnosti posredstvom postroyeniya i analiza matematicheskikh modeley prikladnykh zadach [Formation of professional competence through the construction and analysis of mathematical models of applied problems]. *News of Tula State University. Series: Humanities*, 2, 447-456. [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 13.04.2019 р.  
Стаття прийнята до друку 19.04.2019 р.

**Гусак Людмила**

кандидат педагогических наук, доцент  
кафедра экономической кибернетики и информационных систем  
Винницкий торгово-экономический институт  
Киевского национального торгово-экономического университета  
г. Винница, Украина

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

**Аннотация.** Актуальность проблемы формирования профессиональной компетентности студентов обусловлена изменением образовательной парадигмы высшего образования, быстрым обновлением научно-технических знаний. Важным критерием конкурентоспособности специалиста является его компетентность в различных областях, в том числе и в математической сфере. Поэтому наша статья посвящена вопросам развития профессиональной компетентности студентов экономических специальностей при изучении математических дисциплин. Цель статьи – показать, как построение и анализ математических моделей задач профессиональной области будущих специалистов влияют на развитие отдельных компонентов профессиональных компетенций. Теоретические: анализ педагогической, психологической и специальной литературы с целью обоснования необходимости формирования профессиональной компетентности выпускников экономических ЗВО; обобщение результатов отечественных и зарубежных исследований по данной проблеме. Эмпирические: педагогические наблюдения, беседы с преподавателями и студентами по определению роли математических моделей в реализации прикладной направленности обучения математике в системе высшего экономического образования. Результаты исследования указывают на то, обучения математике в экономическом ЗВО с помощью построения и анализа математических моделей, создаются для решения прикладных задач, имеет значительный потенциал в сфере формирования профессиональных компетенций у будущих экономистов.

**Ключевые слова:** компетентностный подход в образовании; компетентность специалиста; профессиональная компетенция; высшее экономическое образование; математическая модель прикладной задачи.

**Husak Ludmyla**

Candidate of Science in Pedagogy, Associate Professor  
Department of Economic Cybernetics and Information Systems  
Vinnytsia Institute of Trade and Economics  
Kyiv National University of Trade and Economics  
Vinnytsia, Ukraine

## **FORMATION OF THE PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF ECONOMIC SPECIALTIES IN THE STUDY OF MATHEMATICAL DISCIPLINES**

**Abstract.** The urgency of the problem of formation students' professional competence is caused by the change of the educational paradigm of higher education, a rapid upgrade of scientific and technical knowledge. An important criterion for the competitiveness of a specialist is his competence in various fields, including the mathematical one. Therefore, our article is dedicated to the problems of the development of professional competence of students of economic specialties in the study of mathematical disciplines. The purpose of the article is to show how the construction and analysis of the future specialists' mathematical models in the tasks of the professional field influence on the development of individual components of professional competencies. Theoretical: analysis of pedagogical, psychological and special literature in order to substantiate the necessity of formation graduates' professional competence of economic higher educational institutions; generalization of the results of domestic and foreign research of this problem. Empirical: pedagogical observations, conversations with teachers and students about the role of mathematical models in the implementation of the applied orientation of teaching of mathematics in the system of higher economic education. The results of the study indicate that teaching of mathematics in the economic higher educational institutions through the construction and analysis of mathematical models, which are created for the solution of applied problems, has considerable potential in the field of the formation future economists' professional competences.

**Key words:** competence approach in education; specialist competence; professional competence; higher economic education; mathematical model of an applied task.