

4. Гордієнко, І. В. (2013). Метод аналогії у вивченні шкільного курсу стереометрії (дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02). Київ (Hordiienko, I. V. The method of analogy in the studied school course of stereometry (PhD thesis). Kyiv).
5. Лернер, І. Я. (1980) Процес навчання і його закономірності, 212.
6. Скафа, О. (2004) Методичні вимоги щодо організації евристичного навчання математики. Рідна школа, 1, 32–35.
7. Слепкань, З. І. (2000) Методика навчання математики. Зодіак–ЕКО, 512.
8. Смержевський, Ю. Л. (2009). Диференційоване формування прийомів евристичної діяльності старшокласників на уроках стереометрії (дис. ... кандидата пед. наук: 13.00.02). Київ (Smorzhevsky, Yu. L. Differentiated formation of techniques of heuristic activity of high school students in stereometry lessons (PhD thesis). Kyiv).

**Hordiienko I. V. On educational research in the school course of mathematics.**

*Summary.* The article analyzes and outlines the basic principles of educational research in the school mathematics course. The psychological and methodological features of the use of educational research in the process of studying mathematics are substantiated. It is found that each type of educational research is associated with the discovery of new mathematical facts. Moreover, the discovery of new material can be facilitated by intuitive-exploratory, exploratory-inductive, inductive and deductive types of educational research. It is established that to deepen students' knowledge, that is, to obtain additional mathematical knowledge, it is more expedient to use inductive and deductive educational research. In the process of deductive educational research, the systematization of the knowledge acquired by students is also carried out. The involvement of students in educational research should be carried out in two directions – content and organizational. Content independence is manifested in the fact that the student can set an educational task without outside help and suggest the course of its solution. Organizational independence is expressed in the student's ability to organize his work to solve the task. Thus, the teacher is faced with the problem of finding effective forms and methods of educational activity of students, which would not only encourage them to research work, but also encourage them to learn this activity itself. Therefore, it is necessary to organize the cognitive activity of schoolchildren in such a way that the process of educational research is assimilated by them along with the content on which it is carried out.

*Key words:* school mathematics course, mental activity, methods of mental activity, educational research of students, educational problem.

*Подано до друку 18.03.2025*

*Прийнято до друку 02.04.2025*

УДК 378.091.33-021.464:517

DOI 10.24139/2519-2361/2025.01/9-16

**А. М. Нестеренко**

ORCID ID 0000-0002-3070-7440,

**Л. П. Оксамитна**

ORCID ID 0000-0002-0247-4125

Черкаський державний технологічний університет

**АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ САМОСТІЙНОСТІ СТУДЕНТІВ ШЛЯХОМ  
ПРИКЛАДНОЇ СПРЯМОВАНOSTІ КУРСУ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ**

*У статті розкривається проблема активізації пізнавальної самостійності студентів шляхом прикладної спрямованості курсу вищої математики. Актуальність цього питання пов'язана з необхідністю забезпечення високого рівня математичної підготовки студентів, озброєнні їх системою знань і вмінь, які б стали гарантом їх успішного навчання у вузі, а в подальшому, їх професійної діяльності. Тому ефективною умовою такої належної підготовки з вищої математики є прикладна спрямованість цього курсу.*

Вирішенням проблеми прикладної спрямованості математики займалися і займаються видатні науковці, методисти, педагоги. На думку багатьох дослідників, саме в задачах зосереджується зміст, методи навчання, теоретичне уявлення про навчальну діяльність, саме прикладні задачі мотивують і розвивають пізнавальний інтерес та самостійність молоді в оволодінні належними знаннями для майбутньої професійної діяльності.

Згідно з метою у статті викладено основні моменти щодо активізації пізнавальної самостійності студентів при вивченні вищої математики. Висвітлено питання прикладної спрямованості курсу вищої математики за допомогою системи завдань практичного змісту, які є важливим та ефективним засобом розвитку й активізації пізнавальної самостійності студентів, прояву їх творчого мислення в процесі вивчення вищої математики. Вирішення та розв'язання таких задач зводиться до прийому математичного моделювання, який потребує застосування математичних методів, прийомів та практичних навичок.

У поданій статті висвітлюється сутність та значущість прикладних задач у курсі вищої математики для активізації пізнавальної самостійності студентів, розвитку їх творчого мислення, прояву компетентностей. Також зазначено кроки, які студент має виконати при розв'язуванні задач прикладного змісту.

Звертається увага, що методика навчання вищої математики за допомогою системи прикладних задач сприяє тому, що дозволяє їм самостійно знаходити такі методи і прийоми, які давали б змогу відкривати для себе нові дії. Також приділена увага щодо професійної спрямованості навчання вищої математики, тобто тісний зв'язок змісту навчального курсу з професійною сферою діяльності майбутніх спеціалістів. Одним із шляхів до реалізації профільної спрямованості навчання вищої математики є використання прикладних задач. Система таких задач повинна реалізовувати внутрішньопредметний аспект прикладної спрямованості навчання.

Відзначається, що активізації пізнавальної самостійності студентів сприятимуть прикладні задачі, які спонукатимуть студентів до бажання розв'язувати таку задачу; що викладення навчального матеріалу з вищої математики повинно бути доступним для студентів, стимулювати їх діяльність у досягненні успіху в оволодінні належними вміннями й навичками у навчанні. Тому в процесі розв'язування прикладних задач студенти повинні розуміти, що задача має умову, пов'язану з життєвими ситуаціями, і вона виражає притаманні їм зв'язки і форми, і тому може застосовуватись в цих ситуаціях.

У статті зазначається, що виконання прикладних завдань змінює емоційно-чуттєве ставлення студентів до предмета та є підготовкою до вирішення проблем майбутньої професійної діяльності за допомогою математики. Також висвітлено основні вимоги до прикладних задач з курсу вищої математики.

Як висновки, відмічено, що прикладні задачі є підґрунтям для розвитку і прояву високого рівня пізнавальної самостійності студентів при вивченні вищої математики. Прикладна спрямованість курсу вищої математики сприяє розвитку математичного мислення; формуванню знань й умінь щодо використання математичного апарату для аналізу інженерно-технічних ситуацій. Прикладні задачі відіграють значну роль у формуванні професійної спрямованості майбутнього фахівця. Наповнення курсу вищої математики задачами прикладного змісту може активізувати розумову діяльність студентів, сприяти розвитку системного мислення, формувати особисті мотиви навчання та позитивне ставлення, розвивати пізнавальний інтерес до вищої математики.

**Ключові слова:** активізація пізнавальної самостійності, прикладна спрямованість, курс вищої математики, прикладні задачі, професійна спрямованість, математичне моделювання, знання, навички., кроки розв'язання, вимоги до задач, студенти, пізнавальний інтерес, творче мислення.

**Постановка проблеми.** Напрямок вектора розвитку сучасної системи освіти в Україні визначає проблему модернізації математичної освіти студентів технічних спеціальностей. Математичні дисципліни відіграють особливу роль у підготовці майбутніх спеціалістів у галузі техніки, комп'ютерних та інформаційних технологій для формування їх професійної компетентності, належного рівня математичної культури, інтелектуального розвитку.

З кожним роком математичні методи все більше пронизують усі сфери життя суспільства. Високий рівень математичної підготовки – необхідна умова успішності і конкурентоспроможності випускників на ринку праці. Математика сприяє формуванню у молоді відповідальності, здатності логічно мислити, аналізувати та прогнозувати результати своєї діяльності. Зокрема, під час розв'язання задач прикладного характеру, у студентів формується творче мислення, здатність до аналізу, абстрагування, систематизації.

З огляду на це, активізація пізнавальної самостійності студентів є важливим фактором в озброєнні їх системою знань і вмінь, які б стали гарантом їх успішного навчання у вузі, а в подальшому, їх професійної діяльності, розвитку й особистісного росту. Тому актуальним є завдання щодо визначення ефективних умов підготовки майбутніх інженерів, оволодіння ними системою математичних знань, умінь і навиків, прояв інтересу до вищої математики. Одним із шляхів активізації пізнавальної самостійності студентської молоді є прикладна спрямованість курсу вищої математики.

**Аналіз актуальних досліджень.** Вирішенням проблеми прикладної спрямованості математики займалися і займаються науковці, методисти, педагоги, серед яких: П. Т. Апанасов, Г. П. Бевз, М. І. Бурда, М. І. Жалдак, М. Я. Ігнатенко, М. В. Працьовитий, З. І. Слєпкань, Н. А. Тарасєнкова, І. Ф. Тєслєнко, М. Ю. Терєшин, М. І. Шкіль та ін.

Більшість з них сходяться на тому, що в основі успішного засвоєння змісту навчальної дисципліни лежить діяльність, пов'язана з розв'язуванням відповідної системи задач. Так, на думку багатьох дослідників, саме в задачах зосереджується зміст, методи навчання, теоретичне уявлення про навчальну діяльність. Зокрема, теорія поетапного формування розумових дій П. Я. Гальперіна [4] і Н. Ф. Талізінної [6] вимагає постановки в навчальному процесі таких задач, які забезпечують якнайповнішу орієнтацію в дії, які засвоюються, поступовий перехід на вищий рівень виконання дії. Н. О. Менчинська вважає, що, з огляду психології, засвоєння знань реалізується в системі навчальних задач, розв'язування яких передбачає забезпечення формування необхідних операцій аналізу, синтезу, абстракції, формування узагальнень шляхом зіставлення окремих випадків з поступовим виділенням загального, широким варіюванням несуттєвих ознак.

**Мета статті** полягає у визначенні ролі прикладних задач щодо активізації пізнавальної самостійності студентів при вивченні вищої математики шляхом її прикладної спрямованості.

**Виклад основного матеріалу.** Сутність прикладної спрямованості вищої математики полягає у здійсненні цілеспрямованого змістового і методологічного зв'язку цього курсу з практикою, що передбачає введення в нього специфічних відомостей, які характерні для дослідження прикладних проблем математичними методами.

Компетентнісний підхід до добору змісту математичної освіти «...передбачає здатність розвивати і застосовувати математичні знання та методи для розв'язання широкого спектра проблем у повсякденному житті; моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичного апарату; усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому та суспільному житті людини» [1]. Відповідно до цього підходу обов'язкові результати навчання математики передбачають, що студент досліджує проблемні ситуації та виокремлює проблеми, які можна розв'язувати із застосуванням математичних методів; моделює процеси і ситуації, розробляє плани дій, оцінює процес і результат для розв'язання проблем; розвиває математичне мислення для пізнання дійсності; володіє належною математичною мовою [5].

Важливим та ефективним засобом розвитку й активізації пізнавальної самостійності студентів, прояву їх творчого мислення в процесі вивчення вищої математики є розв'язування нестандартних задач, до яких відносяться задачі прикладного змісту. Прикладні задачі – задачі з різних сфер життя, не пов'язаних з математикою, але ті, що розв'язуються за допомогою математичних методів.

Науковці й методисти по різному розглядають поняття прикладної задачі. Однак, суть прикладної задачі не залежить від різних її тлумачень і полягає в тому, що прикладні задачі виникають в процесі проблемних ситуацій з різних сфер життєдіяльності, а вирішення та розв'язання цих задач зводиться до прийому математичного моделювання, який потребує застосування математичних методів, прийомів та практичних навичок.



З останніх двох рівностей дістанемо диференціальне рівняння:

$$y \cdot y' = -x + \sqrt{x^2 + y^2} \Rightarrow y' = -\frac{x}{y} + \sqrt{\left(\frac{x}{y}\right)^2 + 1}.$$

Зробимо заміну:  $y = ux$ ,  $y' = u'x + u$ , тоді матимемо рівняння з відокремленими змінними:  $ux(u'x + u) = -x + \sqrt{x^2 + u^2x^2}$ , або  $ux \cdot u' + u^2 = -1 + \sqrt{1 + u^2}$ ,  $uxdu = \left(-\left(u^2 + 1\right) + \sqrt{1 + u^2}\right) \cdot dx$ .

Відокремимо змінні та проінтегруємо, тоді  $\int \frac{udu}{\sqrt{1+u^2} - (u^2+1)} = \int \frac{dx}{x} + \ln|C|$ .

Покладемо:  $\sqrt{1+u^2} = t$ ,  $u^2 = t^2 - 1$ ,  $2udu = 2tdt$ ,  $udu = tdt$ , звідки дістанемо:  $\int \frac{tdt}{t(1-t)} = \int \frac{dx}{x} + \ln|C|$ , або  $-\ln|1-t| = \ln|Cx|$ ;  $Cx = \frac{1}{1-t}$ .

Враховуючи, що  $t = \sqrt{1+u^2}$ , а  $u = \frac{y}{x}$ , матимемо:  $Cx = \frac{1}{1-\sqrt{1+u^2}}$ , або  $x - \sqrt{x^2 + y^2} = \frac{1}{C} = C_1$ .

Після перетворень одержимо результат:  $y^2 = C_1^2 - 2C_1x$ ;  $x = \frac{C_1^2 - y^2}{2C_1}$  – це сім'я

парабол, симетричних відносно вісі  $Ox$  із фокусом в заданій точці  $O$ .

Крива  $L$  буде однією з парабол цієї сім'ї, і так як вона розташована в довільній площині, яка проходить через вісь  $OX$ , то шукана поверхня дзеркала – це параболоїд  $x = \frac{y^2 + z^2 - C^2}{2C}$ ,

утворений обертанням кривої  $L$  навколо її осі. Такі параболічні дзеркала, які перетворюють пучок променів, що розбігаються, в паралельний, застосовують для прожекторів.

В процесі розв'язування такої задачі, студент має володіти знаннями з фізики (оптика), з геометрії (планіметрія), диференціальним та інтегральним численням функції однієї змінної, побудовою однорідного диференціального рівняння I-го порядку та вмінням його розв'язати. Таким чином, в процесі створення математичної моделі відбувається прояв самостійної пізнавальної діяльності студентів, їх творчого мислення.

Введення в традиційне навчання вищої математики розв'язування задач прикладного змісту, методика навчання вищої математики за допомогою системи прикладних задач сприяє розвитку пізнавальної самостійності студентів, тому що дозволяє їм самостійно знаходити такі методи і прийоми, які давали б змогу відкривати для себе нові дії, знаходити перспективні лінії в усвідомленні невідомих об'єктів, конструювати їх і тим самим творчо розвиватися.

Навчання математичних дисциплін у вищій школі повинно мати професійну спрямованість, бути менш формальним, наближеним до виробничої діяльності. Орієнтованість курсу вищої математики на майбутню професійну діяльність студентів передбачає опанування знань і умінь, які необхідні для опису відповідних явищ і процесів за допомогою математичних моделей. Тому програма дисципліни «Вища математика» повинна передбачати принцип професійної спрямованості, тобто тісний зв'язок змісту навчального курсу з професійною сферою діяльності майбутніх спеціалістів. Одним із шляхів до реалізації профільної спрямованості навчання вищої математики є використання прикладних задач.

Професійно орієнтовані задачі на інженерно-технічні спеціальності потребують застосування математичного апарату, що сприяє усвідомленому застосуванню студентами математичних знань під час вивчення циклу спеціальних дисциплін та формуванню професійної компетентності майбутнього інженера. Система таких задач повинна реалізовувати внутрішньопредметний аспект прикладної спрямованості навчання.

Активізації пізнавальної самостійності студентів сприятимуть прикладні задачі, які спонукатимуть студентів до бажання розв'язувати таку задачу. Тому викладення навчального матеріалу з вищої математики повинно бути доступним для студентів. Посильність та прикладний зміст такого навчального матеріалу будуть стимулювати діяльність студентів і допоможуть досягти успіху в оволодінні належними вміннями й навичками у навчанні.

Прикладні задачі, що носять проблемний характер, сприяють застосуванню не тільки вже відомих студентам математичних формул та теорем для аналізу поставлених проблем, а й

спонукають їх до знаходження й оволодіння новими знаннями, які поповнюються за допомогою додаткового опрацювання навчального матеріалу, зокрема із фахових або суміжних дисциплін. В процесі розв'язування прикладних задач, студенти розуміють, що можливість широких застосувань математики до досліджень реального світу базується саме на тому, що задача має умову, пов'язану з життєвими ситуаціями, і вона виражає притаманні їм зв'язки і форми, і тому може застосовуватись в цих ситуаціях. Задачі з реальними ситуаціями дозволяють розкрити практичне значення математики, широку спільність її висновків.

Виконання прикладних завдань під час вивчення вищої математики змінює емоційно-чуттєве ставлення студентів до предмета та є підготовкою до вирішення проблем майбутньої професійної діяльності за допомогою математики. Такі задачі є засобом формування психічних якостей (системність мислення, здатність здійснювати вибір оптимального рішення, орієнтувати мислення на розв'язання задач найбільш раціональним шляхом) та позитивних рис особистості (старанність, працьовитість, наполегливість, відповідальність, мобільність та ін.), які необхідні майбутнім фахівцям. Розумно підібрані професійно спрямовані завдання з вищої математики не тільки дозволяють ефективно формувати знання та вміння студентів з навчального предмета, але й активізують навчально-пізнавальну діяльність студентів, сприяють розвитку позитивної навчальної мотивації.

Вимогами до прикладних задач з курсу вищої математики можна зазначити наступні: 1) реальний практичний зміст; 2) потреба застосування математичних методів, зокрема, методу математичного моделювання; 3) числові значення величин, які подані в умовах задачі, повинні бути характерними для практики; 4) використання правил наближених обчислень, а також інформаційно-комунікаційних технологій; 5) відповідність педагогічним вимогам до довірливої задачі взагалі; 6) рівень розв'язування всередині математичної моделі не повинен перевищувати за складністю загального рівня розв'язування суто математичних задач даної теми; 7) коректне формулювання умови задачі із зрозумілою термінологією.

**Висновки та перспективи подальших наукових розвідок.** Отже, прикладні задачі, як головний засіб формування і розвитку творчої особистості, є підґрунтям для прояву високого рівня пізнавальної самостійності студентами при вивченні вищої математики. При цьому особливу увагу слід приділяти забезпеченню розуміння задач прикладного змісту, що є першочерговим етапом процесу розв'язування. Тоді наступним кроком розв'язання таких задач є застосування студентами набутих раніше знань, вміння їх самостійно реалізувати. Це сприятиме активізації розумової самостійної діяльності студентів, прояву їх пізнавальної самостійності.

Прикладна спрямованість курсу вищої математики сприяє розвитку математичного і творчого мислення; формуванню знань й умінь щодо використання математичного апарату для аналізу інженерно-технічних ситуацій; розвитку пізнавального інтересу та самостійності студентів; встановленню рівня засвоєння студентами запропонованого матеріалу, їх здібностей до самостійного вивчення окремих тем курсу вищої математики.

Розв'язування прикладних задач, їх використання в процесі вивчення вищої математики у комплексі з іншими дисциплінами необхідне для якісної підготовки майбутніх фахівців. Прикладні задачі відіграють значну роль у формуванні професійної спрямованості майбутнього фахівця, що передбачає виховання позитивного ставлення до обраної професії, розвиток інтересів та здібностей до неї.

Наповнення курсу вищої математики задачами прикладного змісту може активізувати розумову діяльність студентів, сприяти розвитку системного мислення, здатності бачити всі можливі варіанти і здійснювати вибір оптимального, передбачати наслідки обраних рішень, формувати особисті мотиви навчання та позитивне ставлення, розвивати пізнавальний інтерес до вищої математики.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ /REFERENCES**

1. Державний стандарт базової середньої освіти (2020). (State Standard of Basic Secondary Education (2020)). URL: <https://imzo.gov.ua/derzhavni-standarty-bazovoi-seredn-oi-osvity/>.

2. Бурда М. І., Васильєва Д. В., Волошена В. В., Вашуленко О. П., Тарасенкова Н. А. (2024). Прикладна спрямованість навчання математики в гімназії . (161 с.). К. : Видавничий дім «Освіта» (Burda M. I., Vasilyeva D. V., Voloshena V. V., Vashulenko O. P., Tarasenkova N. A. (2024). Applied orientation of mathematics teaching in gymnasium (161 p.). K.: Publishing house "Education").
3. Власенко К.В. (2007). Формування професійної компетентності майбутніх інженерів в умовах інтеграції математики й спеціальних дисциплін засобами професійно-орієнтованих евристичних задач . Дидактика математики: проблеми і дослідження: міжнар. зб. наук. робіт, 28, 57 – 61. (Vlasenko K.V. (2007). Formation of professional competence of future engineers in the context of integration of mathematics and special disciplines by means of professionally oriented heuristic tasks. Didactics of mathematics: problems and research: international collection of scientific works, 28, 57 – 61.)
4. Гальперин П.Я. (1965). Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». (52 с.). М.: Изд-во Моск. ун-та, (Halperin P.Ya. (1965). The main results of studies on the problem "Formation of mental actions and comprehension". (52p.). M.: Izd-vo Moscow. University).
5. Крилова Т.В. (2017) Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Педагогіка та методика викладання у вищій школі» за темою «Дидактичні засади навчання студентів вищої технічної школи» для магістрантів всіх спеціальностей денної та заочної форм навчання. Ред. ( с.48). Дніпродзержинськ, ДДТУ (Krylova T.V.. (2017) Methodical instructions for independent work on the discipline “Pedagogy and teaching methods in higher education” on the topic “Didactic principles of teaching students of higher technical schools” for master’s students of all specialties of full-time and part-time forms of study . Compiled (48 p.) Dneprodzerzhinsk, DSTU.
6. Талызина Н.Ф. (1975). Управление процессом усвоения знаний (343 с.). М.: Изд-во Моск. ун-та, (Talyzina N.F. (1975). Management of the process of assimilation of knowledge .( 343 p.). M.: Izd-vo Moscow. University).

**Nesterenko A. N., Oksamytna L. P. Activation of students' cognitive independence through the applied orientation of the higher mathematics course.**

*Summary.* The article reveals the problem of activating students' cognitive independence through the applied orientation of the higher mathematics course. The relevance of this issue is associated with the need to ensure a high level of mathematical training of students, arming them with a system of knowledge and skills that would become a guarantee of their successful study at the university, and in the future, their professional activities. Therefore, an effective condition for such proper training in higher mathematics is the applied orientation of this course. Prominent scientists, methodologists, and teachers have been and are engaged in solving the problem of the applied orientation of mathematics. According to many researchers, it is in the tasks that the content, teaching methods, and theoretical understanding of educational activities are concentrated, and it is precisely applied tasks that motivate and develop the cognitive interest and independence of young people in mastering the necessary knowledge for future professional activities.

*In accordance with the purpose, the article outlines the main points regarding the activation of students' cognitive independence in the study of higher mathematics. The issue of the applied orientation of the higher mathematics course is highlighted using a system of practical tasks, which are an important and effective means of developing and activating students' cognitive independence, the manifestation of their creative thinking in the process of studying higher mathematics. Solving such tasks is reduced to the method of mathematical modeling, which requires the use of mathematical methods, techniques and practical skills. The presented article highlights the essence and significance of applied problems in the higher mathematics course for activating students' cognitive independence, developing their creative thinking, and demonstrating competencies. It also outlines the steps that a student must take when solving problems of applied content. It is noted that the methodology of teaching higher mathematics using a system of applied problems contributes to the fact that it allows them to find independently such methods and techniques that would allow them to discover new actions*

for themselves. Attention is also paid to the professional orientation of teaching higher mathematics, that is, the close connection of the content of the training course with the professional sphere of activity of future specialists. One of the ways to implement the profile orientation of teaching higher mathematics is the use of applied problems. The system of such problems should implement the intra-subject aspect of the applied orientation of teaching. It is noted that the activation of students' cognitive independence will be facilitated by applied tasks that will encourage students' desire to solve such a task; that the presentation of educational material in higher mathematics should be accessible to students, stimulate their activity in achieving success in mastering the appropriate skills and abilities in learning. Therefore, in the process of solving applied tasks, students should understand that the task has a condition associated with life situations, and it expresses the connections and forms inherent in them, and therefore can be applied in these situations.

The article recognizes that the performance of applied tasks changes students' emotional and sensory attitude to the subject and is a preparation for solving problems of future professional activity with the help of mathematics. The main requirements for applied tasks in the higher mathematics course are also highlighted. As conclusions, it is noted that applied problems are the basis for the development and manifestation of a high level of cognitive independence of students in the study of higher mathematics. The applied orientation of the higher mathematics course contributes to the development of mathematical thinking; the formation of knowledge and skills in the use of mathematical apparatus for the analysis of engineering and technical situations. Applied problems play a significant role in the formation of the professional orientation of the future specialist. Filling the higher mathematics course with problems of applied content can activate the mental activity of students, promote the development of systemic thinking, form personal learning motivations and a positive attitude, and develop cognitive interest in higher mathematics.

**Key words:** activation of cognitive independence, applied orientation, higher mathematics course, applied tasks, professional orientation, mathematical modeling, knowledge, skills, solution steps, task requirements, students, cognitive interest, creative thinking.

**Подано до друку 18.03.2025**

**Прийнято до друку 24.03.2025**

**УДК 378.147+372.851**

**DOI 10.24139/2519-2361/2025.01/16-22**

**В. М. Бондарчук**

ORCID ID 0000-0003-2793-8720

**Р. М. Головня**

ORCID ID 0000-0003-4680-4090

**І. А. Свєрчевська**

ORCID ID: 0000-0001-7306-3836

Державний університет «Житомирська політехніка»

## **ЗАСТОСУВАННЯ ВИЗНАЧНИХ ІСТОРИЧНИХ ЗАДАЧ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЧИСЕЛ**

У статті розглянуто можливості розвитку математичної компетентності у процесі вивчення комплексних чисел із застосуванням історичних задач. У впровадженні компетентнісного підходу в освіті значну роль відіграє формування ключових компетентностей. Увага зосереджується на розвитку ключової математичної компетентності. А саме, розглянуто вміння використовувати математичні знання та методи для розв'язування задач, набуття та вдосконалення практичних навичок.

Дослідження фокусується на вивченні комплексних чисел. Стверджується, що для формування умінь та навичок оперування комплексними числами в алгебраїчній формі доцільно застосовувати визначні історичні задачі. Історико-генетичний підхід у навчанні