

Тетяна Сукач  
ORCID iD [0000-0003-1053-9002](https://orcid.org/0000-0003-1053-9002)

к. пед.н., доцент,  
кафедра програмування та математики,  
Східноукраїнський національний  
університет імені Володимира Даля,  
пр. Центральний, 59а, 93400, м.Севєродонецьк,  
Україна,  
[sukach1@ukr.net](mailto:sukach1@ukr.net)

Тетяна Бірюкова  
ORCID iD [0000-0003-4112-7246](https://orcid.org/0000-0003-4112-7246)

к. техн.н., асистент,  
кафедра біологічної фізики та медичної інформатики,  
Буковинський державний медичний університет,  
вул. Кобилянської, 42, 58000, м.Чернівці, Україна,  
[tanokbir@ukr.net](mailto:tanokbir@ukr.net)

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ МОТИВАЦІЇ ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ЧЕРЕЗ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ

*В статті розглянуто питання щодо підвищення рівня мотивації вивчення вищої математики шляхом розв'язання задач професійної спрямованості. Наведено приклади розв'язання задач для студентів економічного профілю навчання. Прикладний характер розглянутих задач має за мету поєднати вивчення вищої математики із спеціальною підготовкою майбутніх бакалаврів та надати їм можливість набутти досвіду розв'язання виробничих задач, підвищити свою професійну компетентність, що дуже важливо в час жорсткої конкуренції на ринку праці.*

**Ключові слова:** мотивація; вища математика; задачі професійної спрямованості; компетентність.

© Сукач Т., Бірюкова Т., 2019

<https://doi.org/10.28925/2312-5829.2019.1-2.115127>

**Вступ.** Сучасне викладання вищої математики в вищих навчальних закладах України потребує від викладача творчого, дослідницького підходу до підбору задач

для розв'язання на практичних заняттях, а саме підбір задач професійної спрямованості для студентів відповідної галузі знань, що в свою чергу підвищує зацікавленість в вивченні дисципліни, мотивацію навчання, формує відповідні компетентності бакалавра-випускника.

Розв'язати задачу означає прийняти оптимальне рішення в конкретній ситуації. Розв'язання стереотипних задач не забезпечує професійної орієнтації студентів, тому що не відходить від формулювання основних понять, означень, тощо. До кожної професії підбираються відповідно задачі із професійним змістом, які містять більш конкретні дані, важливі деталі, і тим самим викликають значний інтерес та підвищують мотивацію студентів до вивчення вищої математики.

Слід зазначити, що використання задач професійного спрямування на заняттях з вищої математики дуже важливе для навчально-виховного процесу, оскільки:

- активізує навчальний процес;
- підвищує рівень навчання вищої математики;
- забезпечує зв'язок з майбутньою професією;
- допомагає глибше пізнати предмет й в повній мірі зрозуміти необхідність його

вивчення для набуття обраної професії.

Застосування математичного апарату до розв'язання задач економічного характеру широко розглянуто у посібниках Барковського В. В., Барковської Н. В., Бугір М. К., Ляшенко І. М., Ляшенко О. І., Бубняк Т. І. (Барковський, Барковська, 2002), (Бугір, 2003), (Ляшенко, 1998), (Бубняк, 2004).

Для випускників-бакалаврів інших галузей виробництва слід ретельно підбирати та розробляти практичні завдання відповідного профілю.

**Мета статті.** Продемонструвати підвищення рівня мотивації до навчання студентів шляхом розв'язання задач професійної спрямованості.

Багаторічний досвід викладання курсу вищої математики показує, що для розв'язку багатьох економічних задач використовуються **елементи лінійної алгебри**, а саме матриці; системи лінійних рівнянь.

**Приклад 1.** Данні про виконання балансу за звітній період (в умов. грош. од.) наведено в таблиці. Обчислити необхідний обсяг валової продукції кожної галузі, якщо обсяг кінцевої продукції першої галузі збільшиться вдвоє, а другої – не зміниться.

Таблиця 1

Галузь виробництва	Розподіл випуску продукції в галузях		Обсяг кінцевої продукції	Обсяг валової продукції
	1	2		
1	9	25	51	100
2	8	27	165	200

**Розв'язання.** Отже, маємо  $X_1 = 100$ ,  $X_2 = 200$ .

Матриця обсягів валової продукції  $X = \begin{pmatrix} 100 \\ 200 \end{pmatrix}$ .

Використовуючи формулу  $a_{i,j} = \frac{X_{i,j}}{X_j}$ ;  $i, j = 1, 2, 3$ , де  $a_{i,j}$  – коефіцієнти прямих

витрат продукції  $i$ -ї галузі на одиницю обсягу валової продукції  $j$ -ї галузі, знаходимо коефіцієнти прямих витрат.

$$a_{11} = \frac{9}{100} = 0,09. \quad a_{21} = \frac{8}{100} = 0,08.$$

$$a_{12} = \frac{25}{200} = 0,125. \quad a_{22} = \frac{27}{200} = 0,135.$$

Тобто матриця технологічних коефіцієнтів  $A = \begin{pmatrix} 0,09 & 0,125 \\ 0,08 & 0,135 \end{pmatrix}$  має невід'ємні

елементи й задовольняє критерій продуктивності:

$$\max\{0,09+0,08; 0,125+0,135\} = \max\{0,17; 0,26\} = 0,26 < 1.$$

Тому для довільної матриці обсягів кінцевої продукції  $Y$  можна знайти необхідний обсяг валової продукції  $X$  за формулою:

$$X = (E - A)^{-1}Y.$$

Знайдемо матрицю повних витрат  $B = (E - A)^{-1}$ :

$$E - A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 0,09 & 0,125 \\ 0,08 & 0,135 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0,91 & -0,125 \\ -0,08 & 0,865 \end{pmatrix}.$$

Оскільки  $\det |E - A| = 0,77715 \neq 0$ , то  $B = (E - A)^{-1} = \frac{1}{0,77715} \begin{pmatrix} 0,865 & 0,125 \\ 0,08 & 0,91 \end{pmatrix}$ .

За умовою матриця обсягів кінцевої продукції  $Y = \begin{Bmatrix} 102 \\ 165 \end{Bmatrix}$ .

Тоді матриця обсягів валової продукції

$$X = \frac{1}{0,77715} \begin{pmatrix} 0,865 & 0,125 \\ 0,08 & 0,91 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 102 \\ 165 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 140,0695 \\ 203,7058 \end{pmatrix},$$

тобто обсяг валової продукції в першій галузі треба збільшити до 140,07 умов. грош. од., а в другій – до 203,71 умов. грош. одиниць.

**Визначений інтеграл** застосовують для обчислення сумарних економічних ефектів, загальних маргінальних внесків, тощо. Розглянуті приклади не вичерпують усіх можливих застосувань в економіці, але інтерес до вивчення курсу вищої математики значно підвищують (Павленко, Сукач, 2005).

На практичних заняттях студентам економічних спеціальностей пропонуються задачі на обчислення витрат, доходу та прибутку на виробництві, визначення загального прибутку за окремий час; задачі на стратегію розвитку підприємства, на загальні витрати споживачів на товар; задачі знаходження капіталу за відомими частинами інвестицій, дисконтований прибуток та інші, які розв'язуються за допомогою інтегрального числення.

### **Приклад 2. (на стратегію розвитку)**

Компанія повинна обрати одну із двох можливих стратегій розвитку:

- 1) вкласти 20 млн. гривень у нове обладнання і одержувати 6 млн. гривень прибутку кожного року на протязі 10 років;
- 2) закупити на 15 млн. гривень більш досконале обладнання, яке дозволить одержувати 6 млн. гривень прибутку щорічно на протязі 7 років.

Яку стратегію треба обрати компанії, якщо номінальна облікова щорічна ставка 10%.

**Розв'язання.** Якщо  $f(t)$  є прибуток за час  $t$  і  $r = \frac{R}{100}$  є номінальна облікова щорічна ставка, то дійсне значення загального прибутку за час між  $t=0$  та  $t=T$  дорівнює

$$\int_0^T f(t)e^{-rt} dt.$$

При  $R=10$  маємо  $r=0,1$ , тому першої стратегії дійсне значення прибутку за 10 років буде

$$\begin{aligned} P_1 &= \int_0^{10} 6 \cdot e^{-0,1t} dt - 20 = 60 \cdot e^{-0,1t} \Big|_0^{10} - 20 = \\ &= -60e^{-1} + 60e^0 - 20 = 60 - \frac{60}{e} - 20 \approx 40 - 22,2 \approx 17,8 \text{ (млн. гр.)} \end{aligned}$$

Для другої стратегії розвитку одержимо:

$$\begin{aligned} P_2 &= \int_0^7 6 \cdot e^{-0,1t} dt - 15 = 60 \cdot e^{-0,1t} \Big|_0^7 - 15 = \\ &= -60(1 - e^{-0,7}) - 15 \approx 15,2 \text{ (млн. гр.)} \end{aligned}$$

Отже, перша стратегія краще другої і тому доцільно її обрати для подальшого розвитку підприємства.

### **Приклад 3. (задача знаходження капіталу за відомими чистими інвестиціями)**

Чисті інвестиції – це загальні інвестиції, які входять в економіку за певний проміжок часу, за відрахуванням інвестицій на відшкодування витраченого капіталу. Таким чином, за одиницю часу капітал збільшується на суму чистих інвестицій.

Якщо позначити через  $K(t)$  капітал як функцію часу, а чисті інвестиції –  $I(t)$ , то згідно зі сказаним можна записати:

$$I(t) = \frac{d}{dt} K(t),$$

тобто чисті інвестиції – це похідна від капіталу в проміжку часу  $t$ .

Часто доводиться відшукувати приріст капіталу за період з моменту часу від  $t_1$  до  $t_2$ , тобто

$$\Delta K = K(t_2) - K(t_1).$$

Оскільки  $K(t)$  є первісною для функції  $I(t)$ , можна записати:

$$\Delta K = K(t_2) - K(t_1) = \int_{t_1}^{t_2} I(t) dt.$$

### Задача.

1. Визначити приріст капіталу за 4 роки за даними чистими інвестиціями:

$$I(t) = 3000 t^{\frac{1}{2}}.$$

2. За даними інвестиціями знайти, за скільки років приріст капіталу становитиме 120000.

**Розв'язання.** 1. Застосувавши формулу

$$\Delta K = K(t_2) - K(t_1) = \int_{t_1}^{t_2} I(t) dt,$$

маємо:

$$\begin{aligned} \Delta K = K(4) - K(0) &= \int_0^4 3000 t^{\frac{1}{2}} dt = 3000 \left( \frac{2}{3} t^{\frac{3}{2}} \right) \Bigg|_0^4 = \\ &= 2000 \cdot \sqrt{t^3} \Bigg|_0^4 = 2000 \cdot 8 = 16000. \end{aligned}$$

2. Маємо  $\Delta K = 120000$ . Позначимо шуканий проміжок часу через  $T$ . Тоді:

$$\Delta K = \int_0^T I(t) dt,$$

або

$$120000 = \int_0^T 3000 t^{\frac{1}{2}} dt \Rightarrow 40 = 3 \int_0^T t^{\frac{1}{2}} dt \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 40 = \frac{2t^{\frac{3}{2}}}{3} \Bigg|_0^T \Rightarrow 120 = 2 \cdot t^{\frac{3}{2}} \Rightarrow 60 = t^{\frac{3}{2}} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow t = 60^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{60^2} \approx 15,3.$$

Отже, щоб приріст капіталу досяг 120000, потрібно 15,3 років.

#### Приклад 4. (на дисконтований прибуток)

Нехай функція  $f(x)$  описує зміну продуктивності праці деякого підприємства за певний час. Знайдемо об'єм продукції  $v$ , що випущена за проміжок часу  $[0; T]$ .

Відомо, що якщо продуктивність праці за деякий час стала, то об'єм продукції за проміжок часу  $[t; t + \Delta t]$  задається формулою  $\Delta V = f(t)\Delta t$ . В загальному випадку справедлива формула  $\Delta V = f(t^*)\Delta t$ , де  $t^* \in [t; t + \Delta t]$ , яка тим точніше, чим менше  $\Delta t$ .

Розіб'ємо відрізок  $[0; T]$  на  $n$  частин, тобто:  $t_0 = 0 < t_1 < t_2 < \dots < t_n = T$ .

Для величини об'єму продукції  $\Delta V_i$ , що випущений за час  $[t_{i-1}; t_i]$ , маємо:  $\Delta V_i = f(t_i^*)\Delta t_i$ ;  $t_i^* \in [t_{i-1}; t_i]$ . Тоді

$$V = \sum_{i=1}^n \Delta V_i = \sum_{i=1}^n f(t_i^*)\Delta t_i.$$

Якщо  $\max \Delta t \rightarrow 0$ , то кожна з використаних рівностей

$$V = \lim_{\substack{h \rightarrow \infty \\ \max \Delta t_i \rightarrow 0}} \sum_{i=0}^n f(t_i^*)\Delta t$$

стає більш точною, тому за означенням інтеграла

$$V = \int_0^T f(t) dt,$$

якщо  $f(t)$  – продуктивність праці в момент часу  $t$ , тоді  $\int_0^T f(t) dt$  – об'єм продукції, що випущена за проміжок часу від 0 до  $T$ .

Визначення початкової суми по її кінцевій величині, отриманій за  $t$  років при річному проценті  $P$ , називається **дисконтуванням**.

Задачі цього класу зустрічаються при визначенні економічної ефективності капітальних вкладень.

Нехай  $K_1$  – кінцева сума, що отримана за  $t$  років, яку у фінансовому аналізі називають сучасною сумою. Якщо проценти прості, то  $K_1 = K(1+it)$ , де  $i = \frac{P}{100}$  – процентна ставка.

$$\text{Тоді } K = \frac{K_1}{1+it}.$$

$$\text{Якщо проценти складні, то } K_1 = K(1+it)^t, \text{ тому } K = \frac{K_1}{(1+it)^t}.$$

Нехай прибуток за рік змінюється за часом і описується функцією  $f(t)$  при нормі процента, рівній  $i$ , процент обчислюється неперервно.

Дисконтований прибуток  $K$  за час  $T$  обчислюється за формулою:

$$K = \int_0^T f(t)e^{-it} dt.$$

**Задача.** Визначити дисконтований прибуток за 3 роки при процентній ставці 8%, якщо базові капіталовкладення склали 10 млн. гривень, а очікуване зростання капіталу 1 млн. гривень.

**Розв'язання.** Очевидно, що капіталовкладення задається функцією  $f(t) = 10 + 1t = 10 + t$ . Отримаємо дисконтовану суму капіталовкладень за формулою:

$$\begin{aligned} K &= \int_0^T f(t)e^{-it} dt, \text{ де } i = \frac{P}{100} = 0,08. \\ K &= \int_0^3 (10+t)e^{-0,08t} dt = \left| \begin{array}{l} u = 10+t; du = dt \\ dv = e^{-0,08t}; v = \frac{e^{-0,08t}}{-0,08} \end{array} \right| = \\ &= -12,5e^{-0,08t} (10+t) \Big|_0^3 + 12,5 \int_0^3 e^{-0,08t} dt = \\ &= 12,5 \cdot 10 - 13 \cdot 12,5e^{-0,24} - 156,25e^{-0,08t} \Big|_0^3 = \\ &= 125 - 162,5e^{-0,24} - 156,25e^{-0,24} + 156,25 = \end{aligned}$$



$$= 281,25 - 381,5e^{-0,24} \approx 30,5 \text{ млн. гривень.}$$

Це означає, що отримання однаково нарощеної суми через три роки, коли щорічні вклади росли від 10 до 13 млн. гривень, рівнозначні одночасному початковому вкладу 30,5 млн. гривень при тій же неперервній процентній ставці.

Знання, вміння, навички, набуті студентами під час вивчення вищої математики, важливі для формування професійних компетентностей. Набуття відповідних компетентностей теоретично обґрунтовано та висвітлено в роботах Н. Бібік, Е. Зеєр, І. Зимня, В. Байденко, Ю. Татур, О. Пометун, О. Савченко, В. Краєвський, А. Маркова, G. Barret, N. Chomsky, E. Derous та інші (Горобець, 2014), (Лісова, 2011). Впровадження компетентнісного підходу передбачає оволодіння студентами відповідними компетенціями та компетентностями. Поняття «компетентність» – це вміння кваліфіковано виконувати роботу, завдання, здійснювати професійну діяльність (Вища освіта України, 2011), (Касярум, 2010); містить набір знань та навичок, які студенту дають змогу виконувати певні професійні дії для досягнення відповідних стандартів у їх професійній діяльності. Для оцінювання процесу набуття компетентностей виділяють з цього поняття знання, уміння, навички, отримані студентами під час навчання. Компетентний студент – студент, який має набір відповідних компетентностей різного рівня, вміння виконувати діяльність в конкретній професійній сфері, готовність до прийняття рішень під час змін дій, нести відповідальність за свої дії.

Для підвищення мотивації вивчення вищої математики вважаємо необхідним розв'язувати завдання з професійним спрямуванням. Під час розв'язування відповідних задач студенти краще засвоюють навчальний матеріал, розуміють необхідність вивчення даної теми для отримання майбутньої спеціальності, тому що наочно бачать, де вони можуть в майбутній професійній діяльності використовувати отримані знання. Таким чином розвивається пізнавальний інтерес студентів до вивчаємої дисципліни, що сприяє формуванню мотиваційної компетенції. Проведене опитування серед студентів першого курсу спеціальності «Економіка підприємництва» після проведення занять з використанням професійно

орієнтованих задач показало, що у 15% студентів з'явився інтерес до розв'язування задач професійного спрямування, 20% опитаних студентів зазначили, що стали краще розуміти матеріал.

Здатність майбутніх фахівців здійснювати професійні розробки напряму залежить від якісного засвоєння різнобічної системи знань природничо-математичних дисциплін під час навчання, тому що це є фундамент формування професійної компетентності.

**Висновки.** Прикладний характер наведених задач має за мету поєднати вивчення вищої математики із спеціальною підготовкою майбутніх бакалаврів та надати їм можливість набути досвіду розв'язання виробничих задач, підвищити свою професійну компетентність, що дуже важливо в час жорсткої конкуренції на ринку праці.

Перспективи дослідження полягають у подальшому пошуку, розвитку використання прикладних задач з вищої математики у навчальному процесі для студентів різних спеціальностей.

### Література

- Барковський В. В., Барковська Н. В. Вища математика для економістів. Київ: ЦУЛ, 2002. 400 с.
- Бугір М. К. Математика для економістів: посібник. Київ: Видавничий центр «Академія», 2003. 520 с.
- Бубняк Т. І. Вища математика: навчальний посібник. Львів: «Новий світ-2000», 2004. 434 с.
- Павленко Т. В., Сукач Т. М. Вивчення інтегрального числення в умовах модульно-рейтингової системи навчання. Алчевськ: ДонДТУ, 2005 166 с.
- Ляшенко І. Н., Ляшенко Е. І. Математика для економістів: учебное пособие для подготовки бакалавров экономического профиля. Донецк, 1998. 228 с.
- Михайленко В. М., Федоренко Н. Д. Математичний аналіз для економістів: навч. посібник. Київ: Вид-во Європ. ун-ту, 2002. 298 с.
- Горобець С. М. Компетентнісна парадигма в освіті: світовий досвід, здобутки українських і польських науковців. *Українська полоністика*. 2014. Вип. 11. С. 226–233.
- Лісова С. В. Компетентнісний підхід у вищій освіті: зарубіжний досвід // Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід: монографія / за ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С. 34–53.

Вища освіта України – Додаток 2 до № 3, том II (27). 2011. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору» 562 с.

Касярум С. О. Компетентнісний підхід до процесу підготовки фахівця: формування природничо-наукової компетенції у майбутнього інженера. Черкаси: Вид. від ЧНУ ім. Б.Хмельницького, 2010. 100 с.

### References

- Barkovsjkyj, V. V., Barkovsjka, N. V. (2002). *Vyshha matematika dlja ekonomistiv [Higher mathematics for economists]*. Kyiv, Ukraine: CUL (ukr).
- Bughir, M. K. (2003). *Matematyka dlja ekonomistiv [Mathematics for economists]: posibnyk*. Kyiv, Ukraine: Vydavnychyj centr «Akademija» (ukr).
- Bubnjak, T. I. (2004). *Vyshha matematika [Higher mathematics]*. Lviv, Ukraine: «Novyj svit-2000» (ukr).
- Pavlenko, T. V., Sukach, T. M. (2005). *Vyvchennja integraljnogho chyslennja v umovakh moduljno-rejtyngovoji systemy navchannja [Study of integral calculus in conditions of modular rating system of training]*. Alchevsjk, Ukraine: DonDTU (ukr).
- Ljashenko, Y. N., Ljashenko, E. Y. (1998). *Matematyka dlja ekonomystov [Mathematics for economists]: uchebnoe posobyje dlja podghotovky bakalavrov ekonomycheskogho profylja*. Donetsk, Ukraine (rus)
- Mykhajlenko, V. M., Fedorenko, N. D. (2002). *Matematychnyj analiz dlja ekonomistiv [Mathematical analysis for economists]: navch. posibnyk*. Kyiv Ukraine: Vyd-vo Jevrop. un-tu (ukr).
- Horobets, S. M. (2014). Kompetentnisna paradyhma v osviti: svitovy dosvid, zdotuky ukrainskykh i polskykh naukovtsiv [Competency paradigm in education: world experience, achievements of Ukrainian and Polish scholars]. *Ukrainska polonistyka*, 11, 226–233 (ukr).
- Lisova, S. V. (2011). *Kompetentnisnyi pidkhid u vyshchii osviti: zarubizhnyi dosvid // Profesiina pedahohichna osvita: kompetentnisnyi pidkhid: [Competency approach in higher education: foreign experience]: monohrafiia*. Zhytomyr, Ukraine: Vyd-vo ZhDU im. I. Franka, 34–53 (ukr)
- Vyshcha osvita Ukrainy – Dodatok 2 do № 3, tom II (27)*. (2011). *Tematychnyi vypusk «Vyshcha osvita Ukrainy u konteksti intehratsii do yevropeiskoho osvitnoho prostoru» [Thematic issue «Higher Education of Ukraine in the Context of Integration into the European Educational Space»]* (ukr)
- Kasjarum, S. O. (2010). *Kompetentnisnyi pidkhid do protsesu pidhotovky fakhivtsia: formuvannia pryrodnycho-naukovoї kompetentsii u maibutnoho inzhenera [Competent approach to the process of training a specialist: the formation of natural sciences competence in the future engineer]*. Cherkasy, Ukraine: Vyd. vid ChNU im. B. Khmelnytskoho (ukr).

## ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ МОТИВАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ ПУТЕМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**Сукач Татьяна**, к. пед.н., доцент кафедры программирования и математики, Восточноевропейский национальный университет имени Владимира Даля пр. Центральный, 59а, 93400, г.Северодонецк Луганской области, [sukach1@ukr.net](mailto:sukach1@ukr.net)

**Бирюкова Татьяна**, к. техн.н., ассистент кафедры биологической физики и медицинской информатики, Буковинский государственный медицинский университет, ул.Кобылянской, 42, 58000, Черновцы, [tanokbir@ukr.net](mailto:tanokbir@ukr.net).

*В статье рассмотрены вопросы повышения уровня мотивации изучения высшей математики путем решения задач профессиональной направленности. Приведены примеры решения задач для студентов экономического профиля обучения. Прикладной характер рассматриваемых задач имеет целью совместить изучение высшей математики со специальной подготовкой будущих бакалавров и предоставить им возможности приобрести опыт решения производственных задач, повысить свою профессиональную компетентность, что очень важно во время жесткой конкуренции на рынке труда.*

**Ключевые слова:** мотивация; высшая математика; задачи профессиональной направленности; компетентность.

## IMPROVING THE LEVEL OF MOTIVATION OF HIGH MATHEMATICS EXPERIENCE OVER RESOLVING PROFESSIONAL INTEGRITY PROBLEM

**Tatiana Sukach**, Ph.D., Associate Professor, Department of Programming and Mathematics, East Ukrainian National University named after Volodymyr Dahl, Central Ave., 59a, 93400, Severodonetsk, Lugansk region, [sukach1@ukr.net](mailto:sukach1@ukr.net)

**Biriukova Tatiana**, PhD in Technical Sciences, Assistant of Department of Biological Physics and Medical Informatics, Bukovinian State Medical University, Kobylianskaya St., 42, 58000, Chernivtsi, [tanokbir@ukr.net](mailto:tanokbir@ukr.net).

*The article deals with raising the level of motivation for studying higher mathematics by solving problems of professional orientation. Examples of solving problems for students of the economic profile of education are given. The applied nature of the tasks under consideration aims to combine the study of higher mathematics with the special training of future bachelors and give them the opportunity to gain experience in solving production problems, to increase their professional competence, which is very important during a period of intense competition in the labor market. Modern teaching of higher mathematics in higher educational institutions in Ukraine requires from the teacher a creative, research approach to the selection of tasks for solving in practical classes, namely, the selection of professional orientation tasks for students of the corresponding field of*

*knowledge, which in turn increases interest in studying the discipline, motivation training, forms the corresponding competences of the bachelor's degree.*

*It should be noted that the use of professional-oriented tasks in higher mathematics classes is very important for the educational process, since:*

- activates the educational process;*
- increases the level of higher mathematics education;*
- provides connection with the future profession;*
- helps to get deeper into the subject and fully understand the need to study it in order*

*to acquire the chosen profession.*

*The defined integral is used to calculate the total economic effects, the total marginal contributions, and so on. The discussed examples do not exhaust all possible applications in the economy, but the interest in studying the course of higher mathematics significantly increases.*

*On practical classes students of economic specialties are offered tasks on calculation of expenses, income and profit in production, determination of total profit at a separate time; tasks on the strategy of enterprise development, on total expenses of consumers for goods; the problem of finding capital for known parts of investment, discounted income and others that are solved with the help of integral calculus.*

*The applied nature of these tasks aims to combine the study of higher mathematics with the special training of future bachelors and give them the opportunity to gain experience in solving production problems, to increase their professional competence.*

**Keywords:** *motivation; higher mathematics; tasks of professional orientation; competence.*

*Стаття надійшла до редакції 02.01.2019*

*Прийнято до друку 28.02.2019*