

3. Писаревська А. І. Використання тайм-менеджменту для підвищення ефективності управління персоналом. *Вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. 2016. Вип. 20. Ч. 1. С. 148-153.

4. Скібіцька Л. І. Тайм-менеджмент: навчальн. посібник для студ. екон. вишів. Київ: Кондор, 2009. 528 с.

5. Ткаченко І. В. Тайм-менеджмент. Мистецтво керувати своїм часом. Харків: Аргумент Принт: Віват, 2014. 218 с.

6. Кові С. Сім навичок високоєфективних людей. М.: Омега-Л, 2005. 114 с.

7. Гудзь, М.В., Попович Д.А. Тайм-менеджмент як технологія ефективної організації робочого часу персоналу. *Тиждень науки*. 2016. Т. 3. С. 486-487.

8. Кучер Л.Р. Тайм-менеджмент як засіб підвищення ефективності діяльності керівника. *Інноваційна економіка. Всеукраїнський науково-виробничий журнал*. 2015. №4 С. 203-205.

REFERENCE

1. Bunyak, N. M. (2018). Taym-menedzhment yak instrument pidvyshchennya efektyvnosti diyal'nosti pidpryyemstva [Time management as a tool for increasing the efficiency of the enterprise]. № 14. S. 279-283.

2. Havrylyuk, O. M. (2016). Taym-menedzhment yak skladova uspishnoyi komunikatyvnoyi vzyemodiyi v industriyi turyzmu Ukrainy [Time management as a component of successful communicative interaction in the tourism industry of Ukraine]. *Efektivna ekonomika*. № 1.

3. Pysarevs'ka, A. I. (2016). Vykorystannya taym-menedzhmentu dlya pidvyshchennya efektyvnosti upravlinnya personalom [Using time management to increase the efficiency of personnel management]. *Visnyk Khersons'koho derzhavnoho universytetu. Seriya «Ekonomiczni nauky»*. Vyp. 20. CH. 1. S. 148-153.

4. Skibits'ka, L. I. (2009). Taym-menedzhment [Time management]: educationa :navchal'n. posibnyk. dlya stud. ekon. vyshiv. Kyyiv: Kondor. 528 s.

5. Tkachenko, I. V. (2014). Taym-menedzhment. Mystetstvo keruvatv svoym chasom [Time management. The art of managing your time]. Kharkiv: Arhument Pryn: Vivat. 218 s.

6. Kovi, S. (2005). Sim navychok vysokoefektyvnykh lyudey [Seven skills of highly effective people]. М.: Омега-Л. 114 s.

7. Hudz', M. V., Popovych, D. A. (2016). Taym-menedzhment yak tekhnolohiya efektyvnoyi orhanizatsiyi robochoho chasu personal [Time management as a technology for effective organization of staff working time]. *Tyzhden' nauky*. T. 3. S. 486-487.

8. Kucher, L. R. (2015). Taym-menedzhment yak zasib pidvyshchennya efektyvnosti diyal'nosti kerivnyka [Time management as a means of increasing the effectiveness of the manager's activity]. *Innovatsiyna ekonomika. Vseukrayins'kyu naukovo-vyrobnychy zhurnal*. №4 S. 203-205.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ПАНЧЕНКО Володимир Анатолійович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри математики і методики її навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: менеджмент, безпекознавство.

ПІКА Ігор Васильович – студент першого курсу другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальність 073 Менеджмент Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: особливості застосування тайм-менеджменту в освітній практиці.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

PANCHENKO Volodymyr Anatoliyovych – Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of mathematics and methods of its teaching of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Scientific interests: management, security studies.

PIKA Ihor Vasyliovych – first-year student of the second (master's) level of higher education, specialty 073 Management of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Scientific interests: peculiarities of using time management in educational practice.

Стаття надійшла до редакції 16.10.2022 р.

УДК 372.851

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-207-37-43

ПАСІЧНИК Наталя Олексіївна –

доктор історичних наук, професор професор кафедри математики та методики її навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0923-9486>

e-mail: pasichnyk1809@gmail.com

РІЖНЯК Ренат Ярославович –

доктор історичних наук, професор професор кафедри математики та методики її навчання Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-9048>

e-mail: rzhniak@gmail.com

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ШКІЛЬНИХ ЗАДАЧ З ЕКОНОМІКИ ТА МАТЕМАТИКИ: ІНТЕГРАТИВНИЙ ПІДХІД

Стаття присвячена розкриттю особливостей реалізації інтегративного підходу до розв'язування задач з економіки та математики в умовах навчання в загальноосвітній школі. Метою статті є висвітлення методики реалізації інтегративного підходу через формування у старшокласників умінь розв'язувати та досліджувати практичні задачі з математичними та економічними компонентами.

У процесі дослідження використовувалися теоретичні методи: аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження; емпіричні методи: педагогічне спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю учнів, бесіди з вчителями математики та економіки.

У статті аналізуються можливості реалізації інтегративних зв'язків між математикою та економікою з використанням практичних задач. Автори сконцентрували свою увагу на інверсії в оперуванні функціонально залежною та її операціями при розв'язуванні задач з економіки та математики. Провідними математичними моделями статті стали диференціювання та інтегрування функцій, які часто використовуються як математичні моделі в задачах з економіки.

Проведене дослідження дало можливість розкрити зміст методичних умов, при яких використання у процесі реального навчання описаного інтегративного підходу буде набувати методичної доцільності у контексті формування в учнів знань та умінь інтегративної діяльності. У результаті дослідження можна зробити такі висновки.

По-перше, інтегративний підхід у навчанні математики та економіки доцільно реалізовувати з використанням інверсних компонентів діяльності для моделювання та дослідження моделей в задачах з математики та економіки.

По-друге, планування реалізації інтегративного підходу проводиться з урахуванням загальної мети організації навчальної діяльності учнів; при цьому задачі підбираються з можливістю проведення інверсного порівняння термінології між економічними та математичними умовами завдань.

По-третє, при реалізації інтегративного підходу вчителі математики та економіки використовують метод узагальнення знань та умінь учнів, а це в свою чергу приводить до організації процесу мисленого об'єднання компонентів математичних та економічних компетентностей за їхніми істотними ознаками. При цьому первинними залишаються економічний зміст задач та математичні моделі, які відіграють роль з одного боку предмету вивчення, а з іншого є методом для аналізу економічного змісту.

Ключові слова: інтегративний підхід, задача, математика, економіка, моделювання.

PASICHNYK Natalia Oleksiivna –

Doctor of Historical Sciences, Professor,

Professor of the Department of mathematics and methods of teaching of

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian

State Pedagogical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0923-9486>

e-mail: pasichnyk1809@gmail.com

RIZHNIAK Renat Yaroslavovych –

Doctor of Historical Sciences, Professor,

Professor of the Department of mathematics and methods of teaching of

Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian

State Pedagogical University

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1977-9048>

e-mail: rizhniak@gmail.com

SOLVING SCHOOL PROBLEMS IN ECONOMICS AND MATHEMATICS: AN INTEGRATIVE APPROACH

The article deals with the disclosure of the features of the implementation of an integrative approach to solving problems in economics and mathematics in the conditions of education in a secondary school. The goal of the article is to highlight the methodology of implementing an integrative approach through the formation of high school students' ability to solve and investigate practical problems with mathematical and economic components.

Theoretical methods were used in the research process: an analysis of the psychological and pedagogical literature on the research problem; empirical methods: a pedagogical observation of the educational and cognitive activity of the students, conversations with teachers of mathematics and economics.

The article analyzes the possibilities of implementing integrative connections between mathematics and economics using practical problems. The authors focused their attention on the inversions in the operation of functional dependence and its operations when solving problems in economics and mathematics. Differentiation and integration of functions became the leading mathematical models of the article, they are often used as mathematical models in economic problems.

The conducted research made it possible to reveal the content of methodological conditions under which the use of the described integrative approach in the process of real learning will acquire methodological expediency in the context of the formation of students' knowledge and skills of integrative activity. As a result of the research, the following conclusions can be drawn.

Firstly, an integrative approach in teaching mathematics and economics is advisable to implement using the inverse components of activity for modeling and researching models in the mathematics and economics problems.

Secondly, the planning of the implementation of the integrative approach is carried out considering the general goal of organizing the educational activities of students; at the same time, the tasks are selected with the possibility of conducting an inverse comparison of the terminology between the economic and mathematical conditions of the tasks.

Thirdly, when implementing an integrative approach, the teachers of mathematics and economics use the method of generalizing the knowledge and skills of the students, and this, in turn, leads to the organization of the process of mental unification of the components of mathematical and economic competences according to their essential features. At the same time, the economic content of the problems and mathematical models, that play a role, on the one hand as a subject of study, and on the other hand as a method for analyzing the economic content, remain primary.

Keywords: integrative approach, task, mathematics, economics, modeling.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Уміння учнів розв'язувати задачі практичного характеру, у яких застосовуються математичні методи розв'язання, набуває особливого значення в умовах зміни орієнтирів у системі нової української школи. Саме такі задачі все більше заповнюють сторінки сучасних шкільних підручників та пропонуються для розв'язування під час проведення обов'язкового зовнішнього незалежного оцінювання. А тому досить важливого значення набуває

формування в учнів не просто орієнтуватися в наявних інтегративних зв'язках у курсі шкільної математики, а й умінь та здатностей виявляти та опрацьовувати інтегративні зв'язки між математичними та іншими дисциплінами. Організація здобуття сучасної шкільної економічної освіти представляє собою набір різноманітних дисциплін – економіка профільного рівня, фінансова грамотність, прикладні фінанси, основи споживчих знань, основи підприємницької діяльності, економічний розділ курсу громадянської

освіти. Об'єднують таке різноманіття саме математичні методи й моделі як природні й необхідні елементи. Використання математики в шкільній економічній освіті має великий мотиваційний потенціал, дає змогу виділити й формально описати характерні зв'язки економічних процесів, дозволяє точно й компактно розв'язувати економічні задачі, апробувати положення й висновки економічної теорії.

Актуальність проблеми реалізації інтегративного підходу до навчання економіки й математики зумовила організацію дослідження щодо формування у старшокласників умінь розв'язувати та досліджувати задачі, що пропонуються в курсах математики та економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В статті [6] авторами цього дослідження вже представлялися методичні особливості розв'язування математичних задач з реалізацією інтегративних (математика, інформатика, економіка) компонентів. У праці [1] авторами обґрунтований спосіб реалізації інтегрованого підходу до навчання математики через інтегровані образи, а в праці [2] описані на теоретичному рівні моделі реалізації інтегративного підходу до підготовки майбутніх вчителів. Крім цього, проблемою реалізації інтегративного підходу до шкільного навчання займалися різні вітчизняні науковці. Серед різноманіття праць виділимо програмну монографію Вознюк О., Дубасенюк О. [3], а також праці авторів Просіної О. [7], Філь Г., Жигайло М. [8], Ключко А. [5] та навчальний посібник Зимувльдінової А. [4], у яких з різних точок зору та на широкому змісті матеріалу обґрунтовується доцільність реалізації інтеграції у загальноосвітній школі.

В актуальному дослідженні ми використаємо перелічені теоретичні напрацювання та доповнимо й уточнимо їхні положення практичною реалізацією інтегративного підходу до розв'язування задач з математики та економіки.

Отже, **метою статті** є висвітлення методики реалізації інтегративного підходу через формування у старшокласників умінь розв'язувати та досліджувати задачі з математики та економіки.

Методи дослідження. В ході експериментального дослідження використовувалися теоретичні методи: аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження; емпіричні методи: педагогічне спостереження за навчально-пізнавальною діяльністю учнів, бесіди з вчителями математики та економіки.

Виклад основного матеріалу. Важливим інструментом для розв'язування математичних задач економічного змісту, а також для з'ясування змісту понять з різних дисциплін сучасної шкільної економічної освіти (дохід, витрати виробництва, обсяг випуску товарів, змінний ресурс, корисність, споживче благо, обсяг споживання на душу населення, середній продукт праці, граничні дохід, витрати, продукт праці та інші) є використання функціональних залежностей та їхніх властивостей. Поняття функції є одним з базових понять в курсі шкільної математики. Разом зі змістовною лінією вивчення рівнянь, нерівностей та їх систем функціональна лінія шкільного курсу математики є основою для формування здатностей учнів оперувати математичними моделями. Причому моделями можуть виступати різні види функцій – від лінійних до трансцендентних.

В економічних моделях часто використовуються як звичайні арифметичні операції над функціями, так і операції диференціювання та інтегрування. Базовими темами розділу «Фундаментальні процеси та явища ринкової економіки» шкільного курсу економіки є висвітлення особливостей, наприклад, взаємодії доходів та витрат, попиту й пропозиції. Залежність обсягу пропозиції відносно ціни товару, залежність обсягу попиту від ціни або залежність доходу від обсягів виробництва та інші економічні залежності є суто функціональними. На прикладі цих тем ми й проаналізуємо особливості реалізації інтегративного підходу до навчання властивостей функціональних залежностей.

В економіці використовуються *сумарні величини* $F(x)$ (дохід або виручка $R(Q)$, витрати як функція обсягів виробництва $C(Q)$, обсяг виробництва як функція від кількості змінного ресурсу $Q(L)$, корисність як функція блага, що споживається, $U(x)$, *середні величини* $AF(x) = \frac{F(x)}{x}$ (показують

величину відповідного показника в розрахунку на одиницю випуску – обсяг споживання на душу населення, середня фондовіддача, середня виручка або дохід $AR(x) = \frac{R(Q)}{Q}$, середні витрати

$AC(x) = \frac{C(Q)}{Q}$, середній продукт виробництва

$AQ_L = \frac{Q(L)}{L}$, *маржинальні (граничні) величини*

$MF(x) = F'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta F(x)}{\Delta x}$ (показують приріст

відповідного показника в розрахунку на одиницю приросту випуску – гранична виручка або дохід $MR = R'(Q)$, граничні витрати $MC = C'(Q)$, граничний продукт виробництва $MQ_L = Q'(L)$, гранична корисність $MU_x = U'(x)$).

У задачах з шкільного курсу економіки досить частою є необхідність знаходити співвідношення між сумарними, середніми та маржинальними величинами певних економічних показників.

Так як середня величина $AF(x)$ знаходиться за формулою $AF(x) = \frac{F(x)}{x}$, то зрозуміло, що у

конкретній точці $A(x_0; F(x_0))$ (при умові, що графік функції $F(x)$ проходить через початок координат, так як це характерно саме для економічних задач) середня величина визначатиметься як $tg \alpha$, де α – кут між \overline{OA} та додатнім напрямком осі абсцис.

Зі збільшенням аргументу функції $F(x)$ кут α може збільшуватися або зменшуватися – відповідно, буде збільшуватися або зменшуватися й середня величина. За необхідності розв'язання оберненої задачі – за даною середньою величиною знайти значення сумарної величини – використовується формула $F(x) = AF(x) \cdot x$. Геометричною інтерпретацією цієї операції для знаходження конкретного значення

сумарної величини $F(x_0)$ є обчислення площі прямокутника з сторонами $AF(x_0)$ та x_0 .

У математиці поняття середньої величини функції практично не використовується. Виключенням є випадок, коли значення середньої величини функції прямує на нескінченості до деякої сталої. У такому випадку говорять, що графік функції має похилу (або горизонтальну) асимптоту – пряму лінію, кутовий коефіцієнт якої (або тангенс кута нахилу прямої до додатного напрямку осі абсцис) дорівнює цій сталій.

За відомої сумарної величини $F(x)$ маржинальна величина $MF(x)$ знаходиться за формулою

$$MF(x) = F'(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta F(x)}{\Delta x}$$

і має просту геометричну інтерпретацію у конкретній точці $(x_0; F(x_0))$ – це кутовий коефіцієнт дотичної до графіка функції $F(x)$, яка проведена в даній точці. Отже, маржинальною величиною $MF(x)$ є кутовий коефіцієнт (або тангенс кута нахилу) дотичної, проведеної до графіка сумарної величини $F(x)$. При зміні змінної x кут нахилу дотичної також змінюється – якщо кут зі збільшенням значення x збільшується, то збільшується і маржинальна величина. І навпаки, якщо кут нахилу зі збільшенням значення незалежної змінної зменшується, то зменшується і маржинальна величина.

У математиці задача дослідження поведінки кута нахилу дотичної зі зміною значення незалежної змінної x замінюється задачею дослідження графіка функції на наявність точок перегину й реалізується через знаходження другої похідної функції

$$F''(x) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta F'(x)}{\Delta x}$$

При цьому, якщо друга похідна має додатне значення при зміні x , то графік функції $F(x)$ є увігнутим вниз (отже, зі зміною x кутовий коефіцієнт дотичної до графіка зростає), і навпаки, якщо друга похідна від'ємна при зміні x , то графік функції $F(x)$ є опуклим вгору (і, відповідно, зі зміною x кутовий коефіцієнт дотичної до графіка спадає). У точці перегину функції її друга похідна дорівнює 0 (відповідно, дотична до графіка функції буде паралельною осі Ox).

За відомої маржинальної величини $MF(x)$ сумарна величина $F(x)$ в економіці знаходиться з використанням невизначеного інтеграла за формулою $F(x) = \int MF(x) dx$ і транслюється геометрично для конкретної точки $(x_0; MF(x_0))$ як площа криволінійної трапеції під графіком функції маржинальної величини $MF(x)$ на проміжку $[0; x_0]$. Слід пояснити, що економісти користуються умовною невизначеністю інтеграла, так як при будь-якому його використанні в цій ситуації розуміється, що початковою точкою інтегрування буде $x = 0$.

У математиці чітко розмежовується поняття невизначеного інтеграла й інтеграла визначеного.

Якщо знаходити значення функції за її похідною $f(x)$, то знаходять первісну функцію $F(x)$ або користуються поняттям невизначеного інтеграла:

$$F'(x) = f(x); \int f(x) dx = F(x) + C.$$

Визначений інтеграл у шкільному курсі математики знаходиться за формулою Ньютона-Лейбніца

$$\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$$

і транслюється геометрично як площа криволінійної трапеції, обмеженої графіком функції $f(x)$ та прямими $x = a, x = b, y = 0$.

Часто в шкільному курсі економіки доводиться користуватися співвідношенням між середньою величиною $AF(x)$ та маржинальною величиною $MF(x)$. Середня величина виражається через маржинальну так:

$$[MF(x) = F'(x) = (AF(x) \cdot x)'] \rightarrow [AF(x) = \frac{1}{x} \int MF(x) dx]$$

Виразимо маржинальну величину через середню:

$$[F(x) = AF(x) \cdot x] \rightarrow [MF(x) = F'(x) = (AF(x) \cdot x)'] = AF(x) + AF'(x) \cdot x]$$

Останнє співвідношення, а саме:

$$MF(x) = AF(x) + AF'(x) \cdot x,$$

має досить просту економічну інтерпретацію. В точці екстремуму функції $AF(x)$, яка представляє середню величину, $AF'(x) = 0$. А тому в цьому випадку середня величина $AF(x)$ співпадатиме з маржинальною $MF(x)$. Більше того, при $x > 0$ в області зростання $AF(x)$ її похідна є додатною, а тому $MF(x) > AF(x)$ і, як наслідок, графік маржинальної величини буде розміщений вище від графіка середньої величини. І навпаки, в області спадання $AF(x)$ її похідна є від'ємною, тому $MF(x) < AF(x)$ і, відповідно, графік маржинальної величини буде розміщений нижче від графіка середньої величини.

Так як у математиці поняття середньої величини використовується лише в контексті її границі на нескінченості, тобто як кутовий коефіцієнт похилої (або горизонтальної) асимптоти до графіка функції, то інверсування геометричного змісту співвідношення між маржинальною та середньою величинами виглядатиме так. Якщо друга похідна функції $F(x)$ на деякому проміжку буде додатною (тобто, графік першої похідної функції зростає) то, при наявності у графіка функції $F(x)$ на цьому проміжку асимптоти графік функції $F(x)$ буде лежати вище асимптоти. І навпаки, якщо друга похідна функції $F(x)$ на деякому проміжку приймає від'ємні значення (тобто, графік першої похідної функції спадає) то, при наявності у графіка функції $F(x)$ на цьому проміжку

асимптоти графік функції $F(x)$ буде лежати нижче асимптоти.

Розглянемо описані викладки на прикладі двох задач, які були нами розглянуті на інтегрованому занятті з економіки та математики.

Задача 1. Сумарні витрати мають вигляд $C(Q) = 2Q - 3Q^2 + Q^3$. Знайти середні та маржинальні (граничні витрати).

Розв'язання. Середні та граничні витрати можна знайти зі співвідношень:

$$AC(Q) = \frac{2Q - 3Q^2 + Q^3}{Q} = 2 - 3Q + Q^2,$$

$$MC(Q) = C'(Q) = 2 - 6Q + 3Q^2.$$

Графіки сумарних, середніх та граничних витрат зображено на рис. 1 (відповідно, криві лінії червоного, синього та зеленого кольорів). Звернемо увагу на точку С рис. 1. В цій точці функція середніх витрат $AC(Q)$ має екстремум, тому в цій точці

$AC(Q) = MC(Q)$. На проміжку, де графік функції $AC(Q)$ зростає, він лежить нижче графіка функції $MC(Q)$. І навпаки, на проміжку спадання функції $AC(Q)$ її графік лежить вище від графіка функції $MC(Q)$.

Точки А та В позначають нульові значення функції граничних витрат, при значення змінної Q в яких змінюється поведінка функції сумарних витрат відповідно зі зростання на спадання та зі спадання на зростання.

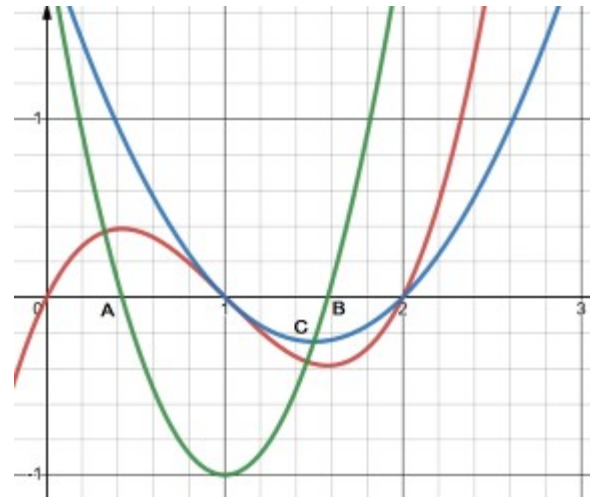


Рисунок 1. Взаємне розміщення графіків сумарних, середніх та граничних витрат задачі 1.

Задача 2. Дослідити функцію $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ на наявність асимптот до графіка функції та прокоментувати взаємне розміщення графіку цієї функції та графіків її першої та другої похідної.

Розв'язання. Графік даної функції не має похилих (або горизонтальних) асимптот, так як:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 3x^2 + 2x}{x} = \infty.$$

Щодо взаємного розміщення графіків функції $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ та її похідних $y' = 3x^2 - 6x + 2$ та $y'' = 6x - 6$, то прокоментуємо зображення на рис. 2.

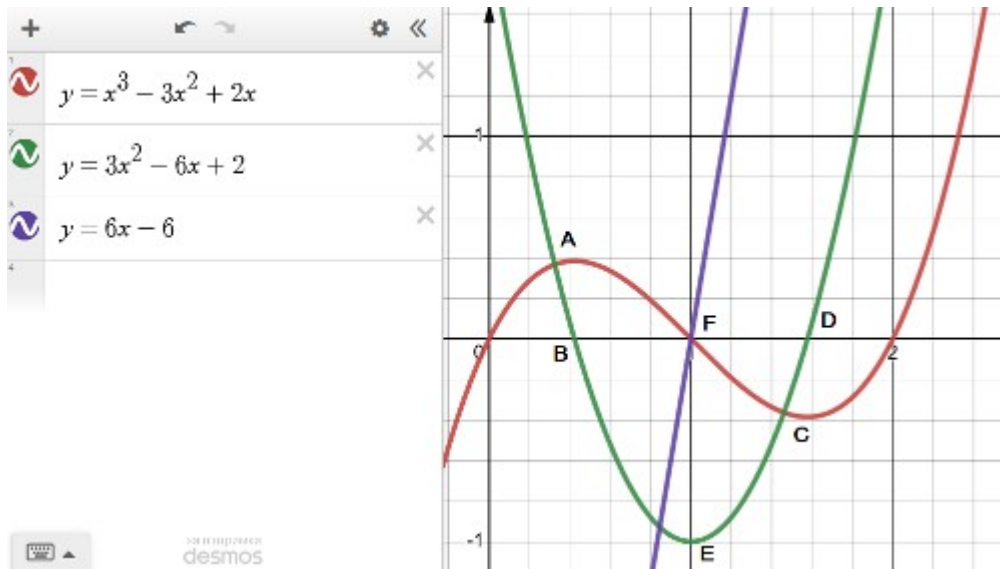


Рисунок 2. Взаємне розміщення графіків функції та її першої та другої похідної задачі 2.

В точках А та С функція $y = x^3 - 3x^2 + 2x$ має екстремум, причому в точці А функція має максимум, а в точці С – мінімум. Відповідно, графік її першої похідної в точках В (абсциса якої співпадає з абсцисою точки А) та D (абсциса якої співпадає з абсцисою точки С) має нулі, причому, на відріжку BD

графік першої похідної розміщений нижче осі Ox (отже, перша похідна приймає від'ємні значення), а тому на цьому проміжку графік основної функції спадає. Аналогічно можна прокоментувати і зростання основної функції на проміжку лівіше від точки В та правіше від точки D. Графіком другої похідної функції

$y = x^3 - 3x^2 + 2x$ є пряма лінія. Вона перетинає вісь Ox в точці F , причому, лівіше від точки F друга похідна набуває від'ємних значень, а, відповідно, правіше – додатних. Отже, перша похідна основної функції лівіше від точки F має спадати, а правіше від цієї точки – зростати. З графіка на рис. 2 видно, що це справджується – перша похідна в точці E (абсциса якої співпадає з абсцисою точки F) має мінімум. Крім того, внаслідок таких властивостей другої похідної лівіше від точки F графік основної функції є опуклим вгору, а правіше від цієї точки – увігнутим вниз. Це також підтверджується на рис. 2.

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. Таким чином, проведене дослідження дає можливість розкрити зміст методичних умов, при яких використання у процесі реального навчання описаного інтегративного підходу буде набувати методичної доцільності у контексті формування в учнів знань та умінь інтегративної діяльності. У якості згаданих умов за матеріалами дослідження можна вказати такі.

По-перше, інтегративний підхід у навчанні математики та економіки доцільно реалізовувати з використанням інверсних компонентів діяльності для моделювання та дослідження моделей в задачах з математики та економіки.

По-друге, планування реалізації інтегративного підходу проводиться з урахуванням загальної мети організації навчальної діяльності учнів; при цьому задачі підбираються з можливістю проведення інверсного порівняння термінології між економічними та математичними умовами завдань.

По-третє, при реалізації інтегративного підходу вчителі математики та економіки використовують метод узагальнення знань та умінь учнів, а це в свою чергу приводить до організації процесу мисленого об'єднання компонентів математичних та економічних компетентностей за їхніми істотними ознаками. При цьому первинними залишаються економічний зміст задач та математичні моделі, які відіграють роль з одного боку предмета вивчення, а з іншого є методом для аналізу економічного змісту.

Таким чином, проведене дослідження розкриває сутність запропонованої методики реалізації інтегративного підходу до формування у старшокласників узагальнених умінь розв'язування математичних та економічних задач. Продовження цього дослідження ми бачимо у розробці системи задач інтегративного змісту з використанням більш складних математичних моделей (наприклад, з функціями багатьох змінних), які застосовуються в економіці.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Rizhniak R., Pasichnyk N., Zavitrenko D., Akbash K., Zavitrenko A. The Implementation of an integrative Approach to Learning with use of integrated Images. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*. 2021. 13(1). URL: <https://doi.org/10.18662/rrem/13.1/373>
2. Rizhniak R., Pasichnyk N., Krasnoshchok I., Botuzova Yu., Akbash K. Construction of Theoretical Model for Sustainable Development in Future Mathematical Teachers of Higher Education. *Universal Journal of Educational Research*. 2020. 8(5): 2079–2089. DOI: 10.13189/ujer.2020.080546
3. Вознюк О.В., Дубасенюк О.В. Цільові орієнтири розвитку особистості у системі освіти: інтегративний підхід: [монографія]. Житомир, Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 684 с.

4. Зимульдінова А. Інтегроване вивчення предметів за галузями знань: навч. пос. Дрогобич: РВВ ДДПУ ім. І. Франка, 2011. 86 с.

5. Клочко А.О. Інтегрований підхід як сучасна форма організації навчального процесу. *Science and Education a New Dimension*. 2013. Vol. 1. С. 85–87. URL: http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/klochko_a_integrated_approach_as_a_modern_form_of_learning_process.pdf

6. Пасічник Н.О., Рижняк Р.Я. Розв'язування математичних задач з реалізацією поліпредметних (економіка, інформатика, математика) інтегративних компонентів. *Фізико-математична освіта*. 2020. 2 (24). 113–122. URL: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-024-2-016>.

7. Просіна О.В. Інтеграція в НУШ. Інтегрований підхід в освітньому процесі. *Тематичний випуск журналу «Методист»*. 2018. 2 (74). С. 68–71.

8. Філь Г., Жигайло М. Інтегроване вивчення предметів гуманітарного циклу за галузями знань як важлива умова розвитку сучасної науки. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2015. Вип. 11. С. 310–316. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_46

REFERENCES

1. Rizhniak, R., Pasichnyk, N., Zavitrenko, D., Akbash, K., Zavitrenko, A. (2021). The Implementation of an integrative Approach to Learning with use of integrated Images. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*. 13(1). <https://doi.org/10.18662/rrem/13.1/373> [in English]
2. Rizhniak, R., Pasichnyk, N., Krasnoshchok, I., Botuzova, Yu., Akbash, K. (2020). Construction of Theoretical Model for Sustainable Development in Future Mathematical Teachers of Higher Education. *Universal Journal of Educational Research*. 8(5): 2079–2089. DOI: 10.13189/ujer.2020.080546 [in Ukrainian]
3. Vozniuk, O.V., Dubaseniuk, O.V. (2009). *Tsilovi oriientyry rozvytku osobystosti u systemi osvity: intehratyvnyi pidkhdid: monohrafiia* [The objective guidelines for personality development in the education system: an integrative approach: (A monograph)]. Zhytomyr, Zhytomyr Ivan Franko State University Publishing House, 2009. 684 c. [in Ukrainian]
4. Zymuldinova, A. (2011). *Intehrovane vyvchennia predmetiv za haluziamy znan: navch. pos.* [Integrated study of the subjects by fields of knowledge: study guide]. Drohobych, Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University, 2011. 86 c. [in Ukrainian]
5. Klochko, A.O. (2013). *Intehrovanyi pidkhdid yak suchasna forma orhanizatsii navchalnoho protsesu* [An integrated approach as a modern form of organization of the educational process]. *Science and Education a New Dimension*. Vol. 1. С. 85–87. URL: http://seanewdim.com/uploads/3/2/1/3/3213611/klochko_a_integrated_approach_as_a_modern_form_of_learning_process.pdf [in Ukrainian]
6. Pasichnyk, N.O., Rizhniak, R.Ya. (2020). *Rozviazuvannia matematychnykh zadach z realizatsiei polipredmetnykh (ekonomika, informatyka, matematika) intehratyvnykh komponentiv* [Solving mathematical problems with the implementation of multi-subject (economics, informatics, mathematics) integrative components]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*. 2 (24). 113–122. <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2020-024-2-016>. [in Ukrainian]
7. Prosina, O.V. (2018). *Intehratsiia v NUSH. Intehrovanyi pidkhdid v osvitnomu protsesi* [Integration in NUS. An integrated approach in the educational process]. *Tematychnyi vypusk zhurnaluv «Metodyst» – Thematic issue of the "Methodist" magazine*. 2 (74). С. 68–71. [in Ukrainian]
8. Fil, H., Zhyhailo, M. (2015). *Intehrovane vyvchennia predmetiv humanitarnoho tsykladu za haluziamy znan yak vazhlyva predumova rozvytku suchasnoi nauky* [An integrated study of the humanitarian cycle subjects by the fields of knowledge as an important prerequisite for the development of modern science]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current issues of humanitarian sciences*. Вип. 11. С. 310–316. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_46 [in Ukrainian]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ПАСІЧНИК Наталя Олексіївна – доктор історичних наук, професор, професор кафедри математики та методики її викладання, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: методика навчання економіки, міждисциплінарні прикладні дослідження.

РІЖНЯК Ренат Ярославович – доктор історичних наук, професор, професор кафедри математики та методики її викладання, Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: методика навчання математики, міждисциплінарні прикладні дослідження.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

PASICHNYK Natalia Oleksiivna – Doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of the Department of mathematics and methods of teaching of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Research interests: method of teaching economics, interdisciplinary applied research.

RIZHNIAK Renat Yaroslavovych – Doctor of Historical Sciences, Professor, Professor of the Department of mathematics and methods of teaching of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University.

Research interests: method of teaching mathematics, interdisciplinary applied research.

Стаття надійшла до редакції 13.10.2022 р.

УДК 378.017

DOI: 10.36550/2415-7988-2022-1-207-43-47

ПРИМА Раїса Миколаївна –

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3278-1900>
e-mail: primar@ukr.net

ПРИМА Дмитро Анатолійович –

доктор педагогічних наук, професор кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2102-9932>
e-mail: primad35@ukr.net

РОСЛАВЕЦЬ Руслана Миколаївна –

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики початкової освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4564-4208>
e-mail: roslavecj@gmail.com

ПРОБЛЕМА АКСІОЛОГІЗАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ В НАУКОВИХ СТУДІЯХ

У статті проаналізовано деякі аспекти аксіологізації професійної підготовки майбутнього вчителя початкової школи, презентовані в наукових студіях. Актуалізовано проблему ціннісної орієнтації вищої педагогічної освіти, аксіологізації професійної підготовки майбутнього фахівця, формування його світоглядної позиції, ціннісно-цільових настанов, що концептуалізує педагогічну діяльність, надаючи їй сенсу, цілісності, універсальності й унікальності. У науковому дискурсі обстоюється думка, що процес ціннісного становлення майбутнього вчителя на етапі професійно-педагогічної підготовки передбачає цілеспрямований, систематичний рух через пізнання, ціннісне осмислення й оцінку до творчого перетворення знань, формування здатності до постійного саморозвитку і самовдосконалення, а сформовані ціннісні орієнтації є основою формування ціннісного ставлення особистості до майбутньої педагогічної діяльності. Зосереджено увагу на визначенні базових цінностей університетської освіти, які діють на кожному етапі професіоналізації як моральні імперативи та є основою для самоорганізації і саморозвитку педагогічної діяльності, взаємодії викладача та студента. Студійовано огляд наукових ідей відомого українського педагога, вченого О. Савченко щодо цінностей у професійній діяльності педагога, де, спираючись на ідею про те, що цінності характеризують соціально і особистісно значущі смисли професійної діяльності педагога, наголошено на доповненні теорії і практики розвитку фахових цінностей педагога через наповнення новими смислами аксіологічних понять, зроблені висновки щодо системоутворювального характеру цінностей у діяльності педагога. Узагальнено, що позитивні зміни в соціумі опосередковано залежать від аналогічних змін у системі професійної освіти, гуманізація суспільного життя та гуманізація освіти – від аксіологічного базису педагога, де головним критерієм є його фахова підготовка з позицій усвідомлення реалій сучасного світу, аксіологічних пріоритетів як соціально й особистісно значущих смислів, що активно стимулюють професійно-педагогічну підготовку сучасного вчителя початкової школи в умовах особистісно зорієнтованої освіти.

Ключові слова: аксіологізація, майбутній учитель, педагогічна діяльність, початкова школа, професійна підготовка, цінності, ціннісні орієнтації.

PRIMA Raisa Mykolayivna –

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Theory and Methodology of Primary Education at Lesya Ukrainka Volyn National University
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3278-1900>
e-mail: primar@ukr.net