

**III Міжнародна конференція  
на честь 105-річчя О. В. Погорелова  
ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ  
МАТЕМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ:  
ТЕОРІЯ, МЕТОДИКА, ПРАКТИКА**

Тези доповідей

**III International Conference  
PROBLEMS OF TEACHING MATHEMATICS  
IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS:  
THEORY, METHODOLOGY, PRACTICE  
(in honor of the 105-th anniversary  
of O.V. Pogorelov)**

Theses



March 26 – 28, 2024  
Kharkiv, Ukraine

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА  
ХАРКІВСЬКА АКАДЕМІЯ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ

**III Міжнародна конференція  
на честь 105-річчя О.В. Погорелова**

**ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИКИ  
У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ:**

**ТЕОРІЯ, МЕТОДИКА, ПРАКТИКА**

Тези доповідей

26–28 березня, 2024 року  
м. Харків, Україна

Харків – 2024

## ЛІТЕРАТУРА

1. OECD (2023), **Putting AI to the test: How does the performance of GPT and 15-year-old students in PISA compare?**, <https://www.oecd.org/social/putting-ai-to-the-test-2c297e0b-en.htm>
2. S. Bubeck at all, **Sparks of Artificial General Intelligence: Early experiments with GPT-4**, 2023( <https://arxiv.org/abs/2303.12712> )
3. **Problems IMO -2022, 2022**, [https://www.imo-official.org/year\\_info.aspx?year=2022](https://www.imo-official.org/year_info.aspx?year=2022)
4. **Art of Problem Solving, 2022, IMO Problems/Problem 2**, [https://artofproblemsolving.com/wiki/index.php/2022\\_IMO\\_Problems/Problem\\_2](https://artofproblemsolving.com/wiki/index.php/2022_IMO_Problems/Problem_2)
5. J.Slesinski, C. Fadel, **What “Mathematics of AI” should be taught in schools?**, 2024, <https://curriculumredesign.org/wp-content/uploads/Mathematics-of-AI-Opinion-paper-CCR.pdf>
6. Projector Creative & Tech Institute, 2024, **Всеукраїнське дослідження використання ІІІ у шкільній освіті**, [https://factum-ua.com/document/Всеукраїнське\\_дослідження\\_використання\\_ІІІ\\_у\\_шкільній\\_освіті.pdf](https://factum-ua.com/document/Всеукраїнське_дослідження_використання_ІІІ_у_шкільній_освіті.pdf)

## ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПОДОЛАННЯ ОСВІТНІХ ВТРАТ ПРИ ВИКЛАДАННІ МАТЕМАТИКИ

**Інна Рассоха, Сергій Рендюк**

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»,  
м. Полтава*

Розглянуто причини виникнення освітніх втрат. Проаналізовано практичні аспекти вирішення проблеми ліквідації освітніх прогалин та втрат, що виникають при вивченні математики.

*Ключові слова:* математична освіта, освітні втрати, освітні прогалини.

## PRACTICAL ASPECTS OF OVERCOMING LEARNING LOSSES AND EDUCATIONAL GAPS THROUGH TEACHING MATHEMATICS

**Inna Rassokha, Serhii Rendyuk**

*National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava, Ukraine*

Reasons for learning losses and educational gaps are considered in the article. The practical aspects of addressing the problem of eliminating learning losses and gaps that arise in the study of mathematics are analyzed.

*Key words:* mathematics education, learning losses, educational gaps.

Питання освітніх втрат почало активно обговорюватися в нашій країні під час карантинних обмежень, спричинених пандемією COVID-19. Слід зазначити, що така проблема постала перед багатьма освітніми системами у світі. Але у зв'язку з початком війни у нашій країні відбулося її поглиблення та приєднання до неї ще й проблеми освітніх розривів.

Під освітніми втратами розуміють відсутність необхідного за програмою рівня знань з окремої теми чи розділу, а під освітніми розривами – різницю у рівні знань окремих груп учнів (за етнічним, територіальним чи іншим принципом). Зокрема, в Україні різниця знань між учнями з різних регіонів часто обумовлена формами навчання в них (очна або дистанційна), також приєднується фактор того, що частина учнів перебуває за кордоном і змушена відвідувати ще й місцеві заклади освіти.

Дослідження показують, що освітні втрати в Україні можуть становити понад один рік через поєднання тривалого закриття шкіл у зв'язку з пандемією та війною [1,5]. Значним може бути й довгостроковий ефект, оскільки майбутні втрати доходів цих учнів у дорослому віці можуть становити понад 10 % на рік у розрахунку на одного учня [5].

Об'єктивний стан проблеми, зрозуміло, важко оцінити, адже, вже четвертий рік не відбувається жодних всеохопних вимірювань навчальних досягнень учнівства та студентства. Зрозуміло, що жодна вибірка у таких дослідженнях не може бути репрезентативною, оскільки частина учнів знаходиться поза зоною вимірювань. Але кожен вчитель і викладач постійно стикається з проблемою освітніх прогалин, а то й втрат. Але при цьому слід зазначити, що питанню подолання цих явищ у середній освіті вже приділено досить багато досліджень і матеріалу, зокрема на державному рівні та окремими науковцями [1-4], в той час, як у вищій освіті ця проблема залишається мало вивченою і кожен ЗВО намагається вирішувати її самостійно. На даний момент не існує чіткої стратегії роботи по подоланню даної проблеми.

Отже, більшість студентів першого курсу мають прогалини в знаннях, які можуть вплинути на якість подальшого навчання у ЗВО. Причому навіть факт проходження НМТ на середній бал не гарантує достатнього рівня знань. Тому більшість викладачів першого курсу (особливо із фундаментальних дисциплін) стикаються із проблемою, коли студент-першокурсник не може ефективно засвоювати знання у зв'язку з відсутністю необхідної шкільної бази. Ситуація ускладнюється ще й іншими факторами: дистанційним навчанням, постійними перервами на повітряні тривоги, великим об'ємом матеріалу на самостійне вивчення, психологічним станом студентів тощо. При цьому впливовим залишилися традиційні чинники: дидактична та психологічна адаптація студентів першого курсу. Слід зазначити, що в умовах, коли вагома доля матеріалу виділяється для самостійного вивчення, низький рівень початкових знань може стати непереборним негативним фактором і є комплексною задачею, з якою зараз стикається вся вища освіта в Україні.

Об'єм прогалин і втрат в теоретичних та практичних знаннях з математики (особливо серед студентів контрактної форми навчання) нерідко носить досить серйозний характер, тому працювати по корекції знань необхідно постійно та системно. На нашу думку, краще це робити перед початком вивчення нової теми або розділу. Пропонується проводити це в три класичні етапи: діагностика, корекція, контроль. На етапі діагностування потрібно перш за все визначити методи діагностики [2], при цьому можна використати письмову роботу або

тестування, що охоплює базові навички, необхідні для вивчення даної теми чи розділу, які викладач повинен виділити, виходячи з матеріалу, що планується для подальшого вивчення та інші методи [4]. Зрозуміло, що при цьому викладач повинен чітко орієнтуватися у змістовному, методичному та дидактичному наповненні шкільного курсу математики. Комплекс базових знань повинен охоплювати лише мінімально необхідний об'єм матеріалу. Наприклад, при вивченні методів розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь на нескладних і зрозумілих прикладах нагадати основні методи їх розв'язання, що розглядалися в курсі елементарної математики (методи підстановки, додавання, графічний та підбору) а також умови існування та кількість розв'язків на прикладі систем двох рівнянь з двома невідомими. Для студентів, що показали низький рівень знань, варто розробити індивідуальну траєкторію корекції, комплекс тренувальних вправ та провести повторний зріз знань. Зрозуміло, що такий комплекс коригуючих заходів краще реалізувати до вивчення нової теми. Якщо при вивченні нової теми чи розділу центральними новими об'єктами засвоєння є нові поняття, означення, теореми тощо, то провести повторення базових знань (понять і фактів), наприклад, за допомогою розроблення системи запитань на повторення. Якщо ж центральними новими об'єктами засвоєння є способи діяльності, то треба застосувати актуалізацію базових знань і вмінь (дібрати вправи на відновлення кожного необхідного базового вміння) [1]. Звичайно ж, найкращим виходом із ситуації може стати організація та проведення у ЗВО вирівнюючих курсів для студентів з низьким рівнем знань. Самостійне опрацювання матеріалу можливе, на нашу думку, лише при постійній практичній підтримці та контролі викладача.

Перспективні напрями подальших досліджень з даної проблеми полягають у формуванні актуальних методичних систем подолання освітніх втрат при викладанні математики в процесі переходу від середньої ланки освіти до вищої в сучасних умовах, розробки відповідних методик з використанням можливостей інформаційно-комунікаційних технологій.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Бурда М. І., Васильєва Д. В., Тарасенкова Н. А. **«Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації. Математична освітня галузь»** у виданні "Діагностика та компенсація освітніх втрат у загальній середній освіті України : методичні рекомендації (кол. автор.; за загальною редакцією О. М. Топузова; укл. М. В. Головка. ), С. 100-121, 2023, доступно за посиланням <https://undip.org.ua/library/diahnostyka-ta-kompensatsiia-osvitnikh-vtrat-u-zahalniy-seredniy-osviti-ukrainy-metodychni-rekomendatsii/>
2. Денисова Т. В., Рибалко А.П. **«Діагностика математичної підготовки студентів-програмістів»**, Економічний розвиток і спадщина Семена Кузнеця : матеріали міжнар. наук.-практ. конф., 30-31 трав. 2019 р. : тези допов., С. 309 – 310, 2019.

3. Черкаська Л.П. «Корекція знань і вмінь учнів як засіб забезпечення неперервності математичної освіти», Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, №2, С. 449-457, 2016.
4. Трубачева С., Прохоренко О., Калиш Л. «Особливості діагностики та компенсації втрат у навчанні учнів засобами технології самостійного набуття знань з використанням електронних освітніх додатків», Проблеми сучасного підручника, (31), С. 271–279, 2024.
5. Angrist N., Djankov S., Goldberg P., Patrinos H. **The loss of human capital in Ukraine. Global Economic Consequences of the War in Ukraine Sanctions, Supply Chains and Sustainability**, CEPR PRESS, pp. 169–174, 2022.

## **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ**

**Сергій Рендюк, Валерія Стеблянко**

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», м. Полтава*

Розглянуто методичні аспекти викладання математики та використання прикладних задач, як ефективного засобу ілюстрації теоретичних положень та мотивації при вивченні вищої та прикладної математики студентами будівельних спеціальностей.

*Ключові слова:* методичний, математика, будівництво, метод, спеціальність, навчання, освіта, галузь.

## **METHODICAL ASPECTS OF TEACHING HIGHER AND APPLIED MATHEMATICS FOR EDUCATION SEEKERS IN CONSTRUCTION SPECIALTIES**

**Sergiy Rendyuk, Valeriya Steblyanko**

*National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic", Poltava, Ukraine*

The methodical aspects of teaching mathematics and the utilization of applied problems as an effective means of illustrating theoretical principles and motivating the study of higher and applied mathematics by students in construction specialties are examined.

*Keywords:* methodical, mathematics, construction, method, specialty, education, field.

Математика відіграє важливу роль у будівництві, оскільки вона є основою для розрахунків, проектування і побудови будівельних об'єктів. Ось деякі розділи математики, які встановлюють зв'язок з будівництвом: геометрія використовується для створення планів будівель, розрахунку геометричних параметрів конструкцій та визначення форми та розмірів об'єктів; алгебра використовується для розв'язання різних математичних задач, які стосуються будівництва, таких як розрахунок вартості матеріалів, визначення розмірів та кутів у конструкціях тощо; тригонометрія допомагає визначити відстані, висоти та кути між різними точками на будівельному майданчику, що є важливим для