

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА (УКРАЇНА)  
АСТРОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ НАН УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
УНІВЕРСИТЕТ МАНІТОБИ (КАНАДА)  
ГОЛОВНА АСТРОНОМІЧНА ОБСЕРВАТОРІЯ НАН УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ КОСМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ ТА  
ДЕРЖАВНОГО КОСМІЧНОГО АГЕНТСТВА УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКА АСТРОНОМІЧНА АСОЦІАЦІЯ  
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА  
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ (УКРАЇНА)

## **ЗБІРНИК ТЕЗ**

**ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ІНТЕРНЕТ-  
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ  
«ІІІ ШКЛОВСЬКІ ЧИТАННЯ «ПРОБЛЕМИ СУЧАСНИХ ПРИРОДНИЧО-  
МАТЕМАТИЧНИХ НАУК ТА МЕТОДИК ЇХ ВИКЛАДАННЯ»»**

**30-31 жовтня 2024 року**



*Глухів – 2024*

Рекомендовано рішенням Вченої ради Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 4 від 29.10.2024 року).

Збірник тез доповідей учасників III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «III Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (м. Глухів, 30–31 жовтня 2024 року). Глухів, 2024, 277 с.

### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

**Головний редактор:**

**Кухарчук Роман Павлович** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

**Відповідальний секретар:**

**Максименко Лариса Василівна** – старший лаборант кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

**Члени редакційної колегії:**

**Заїка Оксана Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

**Кугай Наталія Василівна** – доктор педагогічних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, с.н.с. Радіоастрономічного інституту НАН України;

**Гоменюк Ольга Володимирівна** – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка;

**Сухойваненко Людмила Федорівна** – кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри фізико-математичної освіти та інформатики Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка.

До збірника увійшли матеріали і тези доповідей, подані учасниками III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю «III Шкловські читання «Проблеми сучасних природничо-математичних наук та методик їх викладання» (30-31 жовтня 2024 року, Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка).

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори, а також (для учнів, студентів та аспірантів) наукові керівники.

**Степан Лебедєв,**  
*старший викладач*  
*Харківського національного економічного університету*  
*імені Семена Кузнеця*

## **ФОРМУВАННЯ SOFT SKILLS ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІН МАТЕМАТИЧНОГО СПРЯМУВАННЯ**

На сучасному етапі розвитку економіки, який визначається як Knowledge Economy (економіка знань), вирішальну роль у забезпеченні економічного зростання відіграє інтелектуальний капітал, тобто людський потенціал (знання, вміння і навички, що накопичені людиною особисто), який у подальшому перетворюється на людський капітал (застосування цих знань у практичній діяльності), та інновації (новітня технологічна інформація) [1]. Серед Цілей Сталого Розвитку, адаптованих для України на 2015-2030 роки, якісна освіта визначено як Ціль 4 [2], а завдання 4.4, зокрема, полягає у підвищенні якості вищої освіти та забезпеченні її тісного зв'язку з наукою. На законодавчому рівні при реформуванні освітнього процесу найважливішим визнається формування таких компетенцій, як математична компетентність та інноваційність, а також велика увага приділяється парадигмі LifeLong Learning (навчання впродовж життя). Відповідно, у процесі навчання здобувачів вищої освіти приділяється увага не лише формуванню Hard Skills, тобто професійних знань і навичок, але й Soft Skills, тобто особистісних якостей людини, які є важливими для її реалізації у професійній діяльності [3].

Метою роботи є визначення впливу м'яких навичок, набутих в процесі вивчення дисциплін математичного спрямування, на успішність засвоєння цих дисциплін майбутніми економістами і менеджерами. Об'єктом дослідження є процес формування у студентів системи Soft Skills в умовах on-line навчання. Наведено досвід використання методик розвитку Soft Skills загального застосування та власних методик, що базуються на концепції Design Thinking. Дослідження проводилися за участю студентів I-го та II-го курсів, а також магістри ХНЕУ ім. С. Кузнеця. Наявність персональної навчальної системи на платформі LMS Moodle та застосування Zoom

дає можливість спілкуватися зі студентами у режимі реального часу на будь-якому етапі навчання.

При організації вивчення дисциплін математичного спрямування окрім загальноприйнятих інтерактивних методик застосовувались елементи ділової гри, коли робота над комплексним завданням здійснювалась у малих групах, а теми проєктів мали міждисциплінарний характер. Наприклад, при викладанні економетрики такою темою є побудова багатофакторної моделі вартості житла. Таке завдання є одним із тих, що стоять перед ріелторською агенцією. Аналогічна тема пропонується і магістрам у межах дисципліни «Економіко-математичні методи оцінки майна». Однак для магістрів заняття проводяться у форматі тренінга за сценарієм роботи ріелторської агенції.

Аналіз успішності студентів показав, що формування таких Soft Skills, як креативність, критичне мислення, вміння самостійно знаходити новий матеріал і опрацьовувати його, робота в команді, емпатія допомагають набувати Hard Skills і з математики, і за обраною спеціальністю. Так, середній бал у таких академічних групах за результатами іспиту з вищої математики (який, до речі, включає розв'язання евристичного завдання) становив 32,8 бали проти 29,2 бали у групах з традиційними методами навчання (передбачено, що максимальний бал за іспит дорівнює 40 балів). Також на 9-12% підвищилися бали, які студенти отримували під час поточного контролю.

### Література

1. Powellkais, W. W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*, 30(1), 199-220. doi: 10.1146/annuriev.soc.29.010202.100037
2. *Цілі Сталого Розвитку: Україна*. (2017). Доступ через URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/natsionalna-dopovid-csr-Ukrainy.pdf>
3. Kaplan, A. (2021). *Higher Education at the Crossroads of Disruption. The University of the 21st Century*. United Kingdom: Emerald Publishing Limited.

## ЗМІСТ

	3
<b>СЕКЦІЯ 1. ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ ФІЗИКИ Й АСТРОНОМІЇ</b>	
<b>Захаренко В., Коноваленко О., Ульянов О., Станиславський О.</b> Досягнення української низькочастотної радіоастрономії	3
<b>Відьмаченко А.</b> Особливості відкриття карликової планети плутон (до 95 річниці відкриття)	5
<b>Качурик І.</b> Узагальнені співвідношення в комутаторній алгебрі сходящових операторів	8
<b>Грудинін Б.</b> The results of meteor shower observations in the radio range of electromagnetic waves	11
<b>Shevchuk M., Melnik V., Dorovsky V., Konovalenko O.</b> Determination of the CME core parameters by the radio astronomical methods	15
<b>Strybulevych A., Sheludko V.</b> Size evolution of particle aggregates in opaque colloidal suspensions probed by dynamic sound scattering technique	16
<b>Заспа Ю.</b> Антисиметрія гетерогенного комплексного простору як фактор нерівноважності космічних систем	17
<b>Мірошніченко А.</b> Циклічність активності радіоджерел	21
<b>СЕКЦІЯ 2. АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ОСВІТИ І НАУКИ</b>	23
<b>Качурик І., Кухарчук Р.</b> Про аксіому паралелограма сил в механіці	23
<b>Максютов А.</b> Патріотичне виховання студентської молоді в умовах військового часу	26
<b>Liubyva V., Konoplia A.</b> Preschool education in the discourse of philosophical thought and reflection	28
<b>Полякова А. Немолот А.</b> Інноваційні тенденції у вищій освіті України в умовах глобальних викликів	31
<b>Кухарчук Р., Зінченко І.</b> Експериментальне дослідження законів	35

освітленості за допомогою контролера ARDUINO

**Протасов В.** Контроль витрачання палива при експлуатації транспортних засобів 38

**Пальгуй І.** Аналіз сутності поняття «психологічна компетентність учителя» 42

### **СЕКЦІЯ 3. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН** 45

**Рудишин С.** Особливості методології біогеохімії 45

**Грицай Н.** Методична підготовка майбутніх учителів природничих наук до викладання інтегрованих курсів природничої освітньої галузі 54

**Гула І., Полікаровських О.** Використання STEM-освіти при підготовці сучасного інженера 58

**Мельник В., Вальковець Ю.** Захворювання інфекційним гепатитом – актуальне питання методики навчання біології 60

**Мельник В., Коханевич А.** Проблема забруднення поверхневих вод в курсі «Біологія і екологія» 63

**Гоменюк О., Аносов М.** Предмет «природничі науки» в середній школі Норвегії (9 клас) 65

**Гришко С.** Ігрові технології як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках географії 68

**Дюжикова Т., Четвертак Т.** Позитивний досвід викладання природничих дисциплін технологією перевернутого класу 70

**Левада О.** Використання ігрових прийомів під час роботи з картою на уроках географії 72

**Луценко О.** Пріоритети професійної підготовки вчителів природничих наук 74

**Мегем О., Фаєвська Д., Мелашенко А.** Впровадження здоров'язбережувальних технологій в освітній процес закладів загальної середньої освіти 79

**Рябко А.** Використання Vernier Labquest2 Device для вивчення динаміки рідин 84

<b>Старікова Л.</b> Екологічні тренінги як складова формування природничої компетентності майбутніх учителів початкових класів	87
<b>Ходневич В.</b> Використання підходу DIY у викладанні та вивченні фізики атома та атомного ядра: створення доступних приладів для навчальних експериментів	89
<b>Хлонь Н.</b> Проблеми методики навчання інтегрованих природничих курсів	94
<b>Хлонь Н., Дрожевська С., Тищенко А.</b> Вивчення тематичного розділу «Застосування результатів біологічних досліджень у медицині, селекції та біотехнології» в 11 класі	98
<b>Мідловець К., Кибенко Д., Волкова Н.</b> Складання таблиць як ефективний інструмент викладання тем з методології молекулярної цитогенетики	100
<b>Поправко А., Хлонь Н.</b> Проблеми і перспективи навчання дітей з особливими потребами	101
<b>Непша О., Олійник М.</b> Гурток «Геологічне краєзнавство» як форма позашкільної роботи з геології	105
<b>Непша О.</b> Формування геолого-геоморфологічних знань у шкільному курсі географії	107
<b>Сагайдак В., Бова А.</b> Використання кімнатних рослин у експериментально-дослідницькій роботі учнів на уроках біології	109
<b>Даль Н.</b> Роль задач прикладного змісту при формуванні ключових компетентностей у студентів	112
<b>Сулим В.</b> Аматорські астрономічні спостереження: роль міжнародних проєктів у залученні молоді та популяризації науки	114
<b>Дорожко Г.</b> Формування універсальних навчальних дій на уроках географії за допомогою технології проблемного навчання	120
<b>Сапога Л.</b> Використання прийомів критичного мислення на уроках географії	122
<b>Худан М.</b> Формування концептуального розуміння через методику навчання фізики на основі досліджень (INQUIRY-BASED LEARNING)	124
<b>Вербицька Т.</b> Розвиток STEM-компетентності учнів у процесі навчання фізики	128
<b>Сизьон О.</b> Розвиток образного мислення у вивченні фізики: роль розумових карт, мислених експериментів та творчого оцінювання	131

<b>Кулакова В.</b> Розвиток критичного мислення учнів при вивченні біологічних теорій	137
<b>Маслівець Г.</b> Метод проєктів як дієвий інструмент формування екологічних знань серед школярів	139
<b>Письменна О.</b> Розвиток культури здоров'я учнів через використання засобів біологічної освіти	141
<b>Поправко А.</b> Використання інформаційних технологій для аналізу біологічних даних: поєднання BIOPYTHON та SCIPY	144
<b>Шостак К.</b> Методичні підходи до вивчення фотосинтезу через наукові експерименти: досвід та результати	148
<b>СЕКЦІЯ 4. ТРАДИЦІЙНІ Й ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН</b>	151
<b>Семенець С., Семенець Л.</b> Теоретико-методичні засади інноваційної технології в математичній освіті	151
<b>Кугай Н., Калініченко М.</b> Лабораторні заняття з методів оптимізації як основна форма інтеграції методологічних знань і практичних умінь здобувачів вищої освіти	153
<b>Бирка М., Чепишко О.</b> Проблема поверхневого і глибинного учіння в навчанні математиці в базовій школі	155
<b>Ачкан В., Гриців І.</b> Інноваційні технології навчання математики у 5 класі	157
<b>Ачкан В., Лихацька О.</b> Засоби формування мовленнєвої компетентності старшокласників на уроках математики	161
<b>Ачкан В., Савкіна Ю.</b> Дослідницька діяльність старшокласників на уроках математики під час війни	163
<b>Довгей Ж.</b> Використання інтерактивних вправ WORDWALL в процесі вивчення математики 5-6 класів	165
<b>Заїка О.</b> Відеолекція як елемент дистанційного навчання	167
<b>Самарук Н. Поплавська О.</b> Математика як основа професійної підготовки фахівців сфери ІТ: міждисциплінарні аспекти	169
<b>Сухойваненко Л.</b> Питання інклюзії у підготовці майбутнього викладача математики закладу фахової передвищої освіти	171



<b>Тінькова Д.</b> Використання методу шести капелюхів при викладанні курсу “Теорія ймовірності та математична статистика”	173
<b>Баранник М., Шейкіна Н., Вельма С.</b> Реалізація компетентнісного підходу при вивченні освітнього компонента «Медична статистика»	177
<b>Масюк О., Титаренко Л.</b> Технологія гейміфікації як засіб формування математичної компетентності учнів початкової школи	179
<b>Лебедєв С.</b> Формування <i>soft skills</i> при вивченні дисциплін математичного спрямування	181
<b>Синиця Н., Ковальова О.</b> Використання технологій доповненої реальності для активізації пізнавальної діяльності учнів на уроках математики	183
<b>Романовська Н., Ізюмченко Л.</b> Реалізація міжпредметної інтеграції (на прикладі STEM-проєкту «HEALTH AND FITNESS»)	185
<b>СЕКЦІЯ 5. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ Й НАУЦІ</b>	187
<b>Воровка М.</b> Інтерактивні методи підготовки майбутнього учительства до управлінської діяльності	187
<b>Бирка М., Скрипська Г.</b> Основні проблеми викладання інформатики в старшій школі та шляхи їх подолання	189
<b>Melnyk H., Melnyk V.</b> Enhancing personalized feedback using github classroom auto-grading system	191
<b>Kyselova O., Ushkalo A.</b> The use of conceptmapping technology to activate the educational and cognitive activities of the students of the pedagogical professional college	193
<b>Брославська Г.</b> Використання MATHWAY та MATHCAD для розв’язання задач із фізики	195
<b>Волошина О., Кротевич В.</b> Цифрова грамотність як ключова компетентність сучасного вчителя	198
<b>Кухарчук Р., Білокінь О.</b> Віртуальний демонстраційний експеримент у процесі вивчення розділу “МЕХАНІКА” в 10 класі	200
<b>Кириленко О.</b> Процес дистанційного вивчення астрономії	203

<b>Лучко В., Правіцка Н.</b> Використання ППЗН GEOGEBRA при вивченні геометрії	205
<b>Правіцка Н., Колісник Р.</b> Додаток доповненої реальності 3D-калькулятора GEOGEBRA та його використання	207
<b>Кухарчук Р., Нагай Д.</b> Хмарні технології: нові горизонти для вчителів інформатики	210
<b>Кожевникова А., Кожевников П.</b> Специфіка використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі в умовах війни	212
<b>Повідайчик М., Карякін І., Шулла А.</b> Розроблення комп'ютерних систем перевірки знань здобувачів освіти	216
<b>Унгурян Г.</b> Проблематика етики використання штучного інтелекту у навчанні	218
<b>Бойко В.</b> Застосування принципів шкали оцінювання з фіксованими поведінковими орієнтирами при виконанні кваліфікаційних робіт майбутніми фахівцями з інженерії програмного забезпечення	220
<b>Нікітченко Н., Нікітченко О.</b> Використання інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці майбутніх вчителів біології	223
<b>Тітова Л.</b> Цифрові платформи для ефективного навчання математики у ЗЗСО	225
<b>Ковтанюк І., Ковтанюк М.</b> CANVA: від документа до презентації одним кліком	227
<b>Чечіль Ю.</b> Система управління інформаційно-освітнім середовищем за допомогою інструментів GOOGLE	229
<b>Масюк Г.</b> Формування ШІ-грамотності як складової інформаційно-цифрової компетентності учнів загальноосвітньої середньої школи	231
<b>Школа Р, Хроленко М.</b> Використання штучного інтелекту в освіті: перспективи і виклики	233
<b>Сизьон О.</b> Використання віртуальної фізичної лабораторії на уроках фізики	236
<b>Гула Я.</b> Інтерактивний шаблон для телефону як інноваційний формат дистанційного навчання	239
<b>Мангер В.</b> Складові ефективного онлайн уроку	242

<b>Полторацька О., Пузир М.</b> Використання електронних ресурсів GOOGLE CLASSROOM, GOOGLE SITE для організації дистанційного навчання	246
<b>Поправко А.</b> Роль штучного інтелекту в біологічних дослідженнях та персоналізації навчання	250
<b>СЕКЦІЯ 6. ТЕОРІЯ І МЕТОДИКА РОЗВИТКУ ТВОРЧОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	256
<b>Бурчак С.</b> Класифікація самостійної роботи майбутніх педагогів у системі розвитку їхньої творчості	256
<b>Арабаджи О., Левада О.</b> Підготовка майбутнього вчителя географії до використання підручника на уроці під час педагогічної практики	259
<b>Бурчак Л., Дудукова І.</b> Дослідницька компетентність учнів в умовах сучасного освітнього простору	261
<b>Молчанова К., Лупаренко С.</b> Розвиток творчості та креативності у майбутніх педагогів	264
<b>Андросенко А.</b> Принципи розвитку творчості в процесі розвитку педагогічної майстерності майбутніх учителів технологій	266
<b>Соколова А.</b> Система проблемно-пошукових задач з фізики як засіб формування творчого мислення учнів	269
<b>ЗМІСТ</b>	271