

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка

Наукові записки

Тернопільського національного
педагогічного університету
імені Володимира Гнатюка

Серія: Педагогіка

1'2024



Видавничий дім
«Гельветика»
2024

Ministry of education and science of Ukraine
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

Scientific Issues

of Ternopil Volodymyr Hnatiuk
Pedagogical University

Section: pedagogy

1'2024



Publishing house
"Helvetica"
2024

Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка. – 2024. – № 1. – 76 с.

Друкується за рішенням вченої ради Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка від 19 квітня 2024 року (протокол № 4)

Головний редактор *Григорій Терещук* – доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України

**Заступник
головного редактора:** *Генсерук Галина* – кандидат педагогічних наук, доцент, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

Редакційна колегія:

Ірина Задорожна – доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Володимир Кравець – доктор педагогічних наук, професор, академік НАПН України (Україна)

Іван Цідило – доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Лілія Морська – доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Олександр Малихін – доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Богдан Буяк – доктор філософських наук, професор (Україна)

Джі Чі Янг – доктор філософії, професор (Тайвань)

Шуїншина Шолпан – кандидат педагогічних наук, доцент (Казахстан)

Ярослава Кодлюк – доктор педагогічних наук, професор (Україна)

Надія Балик – кандидат педагогічних наук (Україна)

Василь Олексюк – кандидат педагогічних наук (Україна)

Ірина Левчик – кандидат педагогічних наук (Україна)

Анатолій Клименко – кандидат педагогічних наук (Україна)

Літературний редактор: Наталія Славогородська

Комп'ютерна верстка: Світлана Калабухова

Засновник: Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University.
Series: pedagogy. – 2024. – № 1. – 76 c.

Published according to the decision taken by the Academic Council
of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
from April 18th 2024 (record of proceedings № 4)

Journal Editor

Gregory Tereshchuk – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,
Academician of the National Academy
of Educational Sciences of Ukraine

Subeditor

Henseruk Halyna – Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor, Ternopil Volodymyr
Hnatiuk National Pedagogical University,
Ukraine

Editorial board:

Iryna Zadorozhna – Doctor of Pedagogical Sciences Professor (Ukraine)

Volodymyr Kravets – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Ukraine)

Olexandr Malykhin – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Ukraine)

Liliya Morska – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor (Ukraine)

Bogdan Buyak – Doctor of Sciences (Philosophy), Full Professor (Ukraine)

Jie Chi Yang – PhD, professor (Taiwan)

Shuinshina Sholpan – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences (Kazakhstan)

Yaroslava Kodliuk – Doctor of Pedagogical Sciences Professor (Ukraine)

Ivan Tsidylo – Doctor of Pedagogical Sciences Professor (Ukraine)

Nadiya Balyk – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences (Ukraine)

Vasyl Oleksiuk – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences (Ukraine)

Iryna Levchyk – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences (Ukraine)

Anatoliy Klymenko – PhD, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (Ukraine)

Literary editor: Nataliia Slavohorodska

Computer imposition: Svitlana Kalabuchova

Founder: Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

Збірник «Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка» включений до Переліку наукових фахових видань України категорії Б (затверджено наказом МОН України 15.10.2019 р. № 1301)

“The Scientific Issues of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Series: Pedagogy” is included in the list of scientific professional publications of Ukraine Category B (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 1301 of October 15, 2019)

*Реєстрація суб'єкта у сфері друкованих медіа:
Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення
№ 935 від 21.03.2024 року*

*Registration of Print media entity:
Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine:
Decision No. 935 as of 21.03.2024*

*Електронну версію журналу включено до
Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського*

*The electronic version of the journal is included in the database
of Vernadsky National Library of Ukraine*

*Збірник зареєстровано в міжнародних
каталогах періодичних видань та базах даних:*

Google Scholar

Index Copernicus

ПРОФЕСІЙНА ІДЕНТИЧНІСТЬ І МАЙСТЕРНІСТЬ ПЕДАГОГА

УДК 372.853

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-3605.24.1.1>

МИКОЛА ГОЛОВКО

ORCID ID: 0000-0002-8634-591X

m.golovko@ukr.net

доктор педагогічних наук, професор
Тернопільський національний університет
імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль

СЕРГІЙ КРИЖАНОВСЬКИЙ

ORCID ID: 0000-0002-4672-5416

kryzhanovskij.s@gmail.com

здобувач вищої освіти третього (освітньо-наукового) рівня
Тернопільський національний університет
імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ВІКТОР МАЦЮК

ORCID ID: 0000-0002-8710-3082

mvmtern@gmail.com

кандидат педагогічних наук, доцент
Тернопільський національний університет
імені Володимира Гнатюка
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль

РЕАЛІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНОГО ТА ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ЗАСОБАМИ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті проаналізовано нормативно-правові та організаційні передумови реалізації дистанційного та змішаного навчання в закладах вищої освіти в умовах воєнного часу. Обґрунтовано перспективність використання засобів хмарних технологій як інструменту підтримки дистанційного та змішаного навчання та узагальнено практичний досвід їх використання в освітньому процесі кафедри фізики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка.

Охарактеризовано функціональні можливості сучасних хмарних технологій як сервісів підтримки дистанційного та змішаного навчання фізики, що забезпечують ефективну організацію аудиторного та онлайн-навчання, самостійної роботи здобувачів вищої освіти, формування в них практичних умінь і навичок, важливих для подальшої професійної діяльності.

Проаналізовано основні типи комп'ютерного дидактичного забезпечення освітнього процесу з фізики та напрями його використання для розв'язання конкретних навчально-методичних завдань. Акцентовано увагу на важливості використання цифрових лабораторій як складника технології дистанційного та змішаного навчання майбутніх учителів і викладачів фізики, висвітлено особливості організації навчання з використанням цифрової лабораторії, що функціонує в університеті при кафедрі фізики та методики її навчання.

Зроблено висновки щодо перспектив подальшого розвитку дистанційного та змішаного навчання з використанням хмарних технологій, необхідності вдосконалення цифрової компетентності здобувачів вищої освіти та викладачів як умови ефективного використання в освітньому процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, розроблення новітнього дидактичного забезпечення навчання фізики, інтегрованого з хмарними інструментами та сервісами.

Ключові слова: підготовка майбутніх учителів фізики, дистанційне та змішане навчання, цифрова компетентність, хмарні інструменти, цифрова лабораторія.

MYKOLA HOLOVKO

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maxyma Kryvonosa St, Ternopil

SERHII KRYZHANOVSKYI

Postgraduate student
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maxyma Kryvonosa St, Ternopil

VIKTOR MATSYUK

Ph.D. (pedagogical sciences), Associate Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maxyma Kryvonosa St, Ternopil

IMPLEMENTATION OF DISTANCE AND BLENDED LEARNING TECHNOLOGIES IN TRAINING OF FUTURE PHYSICS TEACHERS BY MEANS OF CLOUD TECHNOLOGIES

The article updates the problem of distance and blended education of masters – future physics teachers – as components of the innovative environment of university education.

The aim of the study is to analyze the organizational and pedagogical features of the organization of distance and blended education of master's students – future teachers of physics – and to substantiate the ways of implementing these promising educational technologies using digital cloud tools.

To achieve this aim, the methods of problem-comparative analysis, theoretical-methodological generalization, and pedagogical diagnostics were used.

Based on the results of the study, the organizational prerequisites for the implementation of distance and blended learning in higher education institutions in wartime conditions were determined. The prospective use of cloud technologies as a unique tool for supporting distance and blended learning is substantiated, and the practical experience of their use in the educational process of the Department of Physics and Methods of its Teaching at the Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University is summarized.

Functional capabilities of modern cloud technologies as the support services for distance and blended learning of physics are characterized, providing effective organization of classroom and online learning, independent work of higher education students, formation of practical abilities and skills important for further professional activity.

The main types of computer didactic support of the educational process in physics and directions of its use for solving specific educational and methodological tasks are analyzed. Emphasis is placed on the importance of using digital laboratories as a component of the technology of distance and blended learning of physics teachers, the peculiarities of the organization of training using a digital laboratory operating at the university at the Department of Physics Methods of its Teaching are highlighted.

Conclusions have been made regarding the prospects for the further development of distance and blended learning using cloud technologies, the need to improve the digital competence of higher education students and teachers as a condition for the effective use of modern information and communication technologies in the educational process, the development of the latest didactic support for teaching physics, integrated with cloud tools and services.

Key words: *training of future physics teachers, distance and blended learning, digital competence, cloud tools, digital laboratory.*

Кардинальна трансформація традиційних форм організації освітнього процесу у вищій професійній школі України розпочалася на тлі пандемії COVID-19 та актуалізувалася в умовах воєнного часу. На зміну аудиторному навчанню в університетських аудиторіях та лабораторіях прийшло масштабне дистанційне навчання, що охопило впродовж 2020–2024 років більшість студентської молоді та заклади освіти в різних регіонах країни. Під час дії карантинних обмежень та переривання очного навчання з огляду на безпекову ситуацію дистанційні технології стали важливим інструментом (а іноді і єдиною можливістю), що забезпечує доступ здобувачів вищої освіти до якісних освітніх послуг.

Як відзначають у МОН України, провідні заклади вищої освіти накопичили унікальний досвід організаційно-педагогічних підходів, технологій, методів, методик, засобів дистанційного навчання, і ця форма здобуття вищої освіти продовжує активно розвиватися, що відповідає сучасним трендам єдиного європейського освітнього простору. Натомість актуальною залишається проблема відновлення очного навчання. Адже в 2023–2024 навчальному році будуть перші випуски здобувачів освітнього ступеня

«бакалавр», які працювали переважно онлайн та фактично не мали змоги безпосередньо спілкуватися в аудиторії з колегами та викладачами [2].

З огляду на це перспективним є поєднання дистанційного та змішаного навчання, що дасть можливість повноцінно функціонувати сучасному інноваційному середовищу університетської освіти. Такий формат освітнього процесу особливо актуальний для навчання магістрантів, які традиційно поєднують його з професійною діяльністю. Одним із ефективних засобів реалізації дистанційного та змішаного навчання є хмарні технології.

Розв'язанню проблеми організації навчання закладами вищої освіти в умовах непередбачуваних викликів присвячені наукові розвідки зарубіжних і вітчизняних авторів. У фокусі уваги зарубіжних дослідників є вдосконалення інструментів дистанційного навчання, зокрема й з використанням сучасних хмарних сервісів, з метою посилення його індивідуалізації й особистісної спрямованості, забезпечення максимальної об'єктивності контролю та оцінювання результатів навчально-пізнавальної діяльності, поглиблення конструктивної суб'єкт-суб'єктної взаємодії педагогів і студентів. Порівняно новим напрямом європейських досліджень є методологія та практика технології змішаного навчання, що розглядається не лише як доповнення традиційного навчання, а й як його альтернатива з огляду на конкретні умови, в яких функціонує освітня система, та глобальні виклики [21; 22].

У працях вітчизняних дослідників аналізується локальний досвід організації дистанційної освіти у вищій школі [1, с. 290–303], його переваги та недоліки [9, с. 63–67; 16, с. 68–74], особливості розроблення дидактичного забезпечення, взаємодії студентів і викладачів та використання різних методів її активізації, особливості формування ключових і фахових компетентностей здобувачів освіти в нових умовах [19, с. 50–55; 20, с. 3], можливості використання різноманітних освітніх платформ, цифрових ресурсів та інструментів [3, с. 24–28; 4, с. 159–162; 18, с. 78–82].

В авторських публікаціях з цієї проблематики висвітлено організаційно-педагогічні та методичні особливості дистанційного навчання фізики у закладах вищої освіти [7, с. 23–31], дидактично обґрунтованого поєднання реального та віртуального експерименту як основи опанування природничих наук [5, с. 36–48], а також використання засобів хмарних технологій як інструменту формування й розвитку цифрової компетентності магістрантів-фізиків та вдосконалення системи їхньої самостійної роботи [6, с. 102–117].

Якщо проблематика технологій дистанційного навчання є досить ґрунтовно розробленою для всіх рівнів вітчизняної освіти, то запровадження змішаного навчання актуалізовано у працях вітчизняних учених переважно в аспекті забезпечення якості та доступності освіти й подолання освітніх втрат, зарубіжного досвіду організації дистанційного навчання в умовах непередбачуваних глобальних впливів [13, с. 4]. Отже, її дослідження з урахуванням досвіду підготовки магістрантів у закладах вищої освіти та практики підтримки онлайн-навчання засобами сучасних інформаційно-комунікаційних технологій є актуальним та перспективним.

Метою статті є аналіз організаційно-педагогічних особливостей організації дистанційного й змішаного навчання магістрантів – майбутніх учителів фізики та обґрунтування шляхів реалізації цих перспективних освітніх технологій з використанням цифрових хмарних інструментів.

Базовим актом вітчизняного освітянського законодавства – Законом України «Про освіту» визначено, що дистанційна освіта є однією з основних форм здобуття освіти разом із очною (денною, вечірньою), заочною та мережевою. Також Закон надає право особі поєднувати різні форми здобуття вищої освіти.

При цьому дистанційна освіта розглядається як «індивідуалізований процес здобуття освіти, що відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників освітнього процесу у спеціалізованому середовищі, що функціонує на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій» (ст. 9) [14]. Стаття 57 цього Закону надає здобувачам освіти та викладачам закладів освіти державні гарантії в умовах воєнного стану та надзвичайних ситуацій і станів, які вимушено залишили місце проживання та роботи, щодо організації освітнього процесу в «дистанційній формі або в будь-якій іншій формі, що є найбільш безпечною для його учасників» [14].

Закон України «Про вищу освіту» закріплює ці норми для здобувачів вищої освіти. Зауважимо, що в тлумаченні дистанційної освіти, хоча й наголошується на опосередкованій суб'єкт-суб'єктній взаємодії, у принципі не виключаються й інші її види [15]. Такий підхід разом із гарантуванням права поєднувати форми освіти створює правове підґрунтя для поєднання різних форм вищої освіти та реалізації технології змішаного навчання, яке, на жаль, чітко не визначене на законодавчому рівні, на відміну від дистанційного.

Практичним орієнтиром розгортання дистанційного навчання у вищій школі є «Положення про дистанційне навчання» (2013), в якому визначено загальні підходи до його організації. Зокрема, такі основні поняття, як асинхронний та синхронні режими взаємодії між суб'єктами освітнього процесу, навчальні вебресурси, дистанційні курси, вебсередовище дистанційного навчання, інформаційно-комунікаційні та психолого-педагогічні технології дистанційного навчання, система управління дистанційним навчанням і вебресурсами, суб'єкти дистанційного навчання тощо.

Положення визначає можливість застосування дистанційного навчання в закладах освіти різних рівнів, зокрема й вищої, його використання як самостійної форми або з метою підтримки інших форм здобуття освіти, а також створення його центрів як відокремлених структурних підрозділів [12].

У контексті нашого дослідження доцільно зауважити, що це Положення не змінювалося упродовж тривалого часу, як, наприклад, нормативно-методичне забезпечення реалізації дистанційної форми здобуття повної загальної середньої освіти, яке оновлювалося в 2020 та 2023 рр.

Перспективою подальшого розвитку дистанційного навчання у сучасних трендах вітчизняної освітньої політики є його поєднання з очним навчанням, тобто активне запровадження змішаного навчання, що, до речі, може стати важливим складником заочного, а тому дозволить зберегти його як самостійну форму здобуття вищої університетської освіти. Зокрема, планується, що під час онлайн-навчання мінімальна кількість годин на бакалавраті має становити одну третю кредиту (10 годин із 30) [2].

Зауважимо, що розгортання змішаного навчання є однією з перспективних тенденцій світової та європейської освіти. Зарубіжні дослідники визначають його як поєднання навчання за допомогою цифрових онлайн-ресурсів і медіа та традиційного навчання в аудиторії. У вузькому розумінні змішане навчання відрізняється від очного та дистанційного концепцією локації, відстані та технологій взаємодії учасників освітнього процесу. У більш широкому наголошується, що таке гібридне навчання має реалізовувати ідею глибокої інтеграції дистанційного та очного навчання у чітко окреслений педагогічний спосіб.

До основних інструментів і ресурсів змішаного навчання відносять Google Classroom, YouTube, Zoom, Microsoft Teams, Skype, Moodle, Blackboard. Воно може бути реалізоване таким чином, що студенти виконують завдання разом в аудиторії, а потім допрацьовують їх вдома з використанням цифрових інструментів, аналізують та надсилають на перевірку. Можливий і такий варіант, коли здобувачі проходять онлайн-курси, а в проміжках між ними навчаються очно або індивідуально дистанційно [22].

При цьому наголошується, що змішане навчання є особливо ефективним саме для вищої школи, оскільки ця вікова група здобувачів освіти дозволяє викладачам ефективно використовувати системи управління освітнім процесом та ресурсами під час онлайн-складника освітнього процесу (наприклад, Blackboard і Moodle).

Найбільш популярним за кордоном на сьогодні є гібридна модель навчання Innosight (метод «онлайн-драйвера» або «перевернуте навчання»), яка має принципові відмінності. Так, під час дистанційного навчання викладачі на онлайн-зустрічах читають лекції, які за принципом презентації навчального матеріалу досить часто подібні до очного навчання, а виконані завдання студенти надсилають у клас. При цьому не завжди викладачам вдається оперативної та якісної їх перевірити з огляду на кількість та індивідуальний стиль роботи здобувачів, дотримання термінів здачі тощо.

Натомість у «перевернутому» класі викладачі засобами онлайн-медіа подають навчальний матеріал, а студенти опрацьовують їх в індивідуальному режимі. Аудиторні заняття присвячуються практичним вправам, обговоренню проблемних питань, навчальним дискусіям. Таким чином, змішане навчання підсилює індивідуалізацію освітнього процесу: традиційний метод передачі готових знань перетворюється на інтерактивний.

При цьому можливими варіантами є поєднання: очного та дистанційного навчання; використання окремих технологічних рішень онлайн-навчання під час традиційної організації освітнього процесу; використання системи дидактичних матеріалів, що поєднує традиційні джерела (підручники та навчальні посібники) та електронні освітні ресурси. Серед розмаїття моделей змішаного навчання як найбільш функціональні виокремлюють такі: ротаційну (почергову зміну таких ключових характеристик освітнього процесу, як локація та види навчальної діяльності); особистісно орієнтовану (паралельне очне навчання та роботу з онлайн-ресурсами за індивідуальними освітніми траєкторіями); збагаченого віртуального середовища (переважно роботу з дистанційними курсами з можливістю очних занять як індивідуальних, так і групових з метою закріплення вивченого матеріалу, обговорення навчально-пізнавальних проблем та результатів виконання завдань і проєктів) [8].

На організаційно-методичному рівні імплементація законодавчо закріпленого права на здобуття освіти за дистанційною формою забезпечується конкретними закладами вищої освіти, широка автономія яких дає можливість оперативної та ефективно реагувати на нові освітні виклики. Так, у Положенні про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті, оновленому в 2023 році, конкретизовано цілі, особливості взаємодії суб'єктів, стратегію, методи, технології і засоби, способи організації освітнього процесу в дистанційному форматі з урахуванням особливостей закладу освіти та сучасних умов, в яких він функціонує.

Конкретизовано такі важливі його складники, як електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни, дистанційний курс (електронна система навчальної інформації та навчально-методичних засобів, доступних для здобувачів вищої освіти як через Інтернет, так і локальну мережу), інформаційно-комунікаційні технології (технології створення, накопичення, зберігання навчальної інформації та доступу до електронних навчально-методичних комплексів і курсів, технології програмної підтримки освітнього процесу), психолого-педагогічні технології (система засобів досягнення освітніх цілей – навчальних і виховних), синхронний режим (взаємодія між учасниками освітнього процесу з використанням таких сучасних інструментів, як чат, відеоконференції, соціальні медіа), асинхронний режим (взаємодія між учасниками із затримкою в часі засобами електронної пошти, форумів, соціальних медіа тощо) [11].

Особливості створення та використання електронних навчальних ресурсів в університеті регламентуються «Положенням про електронний навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни», а технічну, методичну та координаційну підтримку здійснює навчально-науковий центр організації освітнього процесу.

Дистанційне навчання передбачає проведення занять різних типів: такі основні форми організації освітнього процесу, як самостійна робота, навчальні заняття (лекція, семінар, практичні та лабораторні заняття, консультації, що реалізуються технологіями онлайн синхронно або асинхронно), практика та контроль. Для дистанційних лабораторних занять передбачено як використання відповідних віртуальних тренажерів, так і можливість їх виконання в лабораторіях університету (тобто поєднання дистанційного навчання з очним).

Однією з ключових умов ефективного дистанційного навчання є наявність спеціалізованого середовища, що підтримується сучасними цифровими технологіями та забезпечує взаємодію суб'єктів освітнього процесу. Таке вебсередовище успішно функціонує в Тернопільському університеті імені Володимира Гнатюка та забезпечує авторизований доступ суб'єктів освітнього процесу до електронних ресурсів, цифрових засобів й інструментів, а також систему управління дистанційним навчанням, спроектовану на платформі Moodle. Ключовим елементом системи дистанційного та змішаного навчання є сервер електронних ресурсів (рис. 1) [17].

Важливою особливістю Moodle є можливість використання учасниками освітнього процесу без інсталяції на робочому місці користувача та допоміжного програмного забезпечення. Будь-які зміни, а також результати роботи на платформі зберігаються на сервері, що забезпечує автоматизований процес управління. Ефективними засобами організації дистанційного та змішаного навчання у системі Moodle є форум, чат, електронна пошта, сервіс спілкування для здобувачів освіти, обмінник файлів, система тестування, система управління навчальним курсом, система організації подання навчального матеріалу, системи організації навчальної діяльності, планування (календар), пошук, робота з групами, допомога, засоби розроблення навчальних курсів тощо [3, с. 24–28].

Вони забезпечують роботу із сервером, зручний вебінтерфейс, можливість створювати навчальні курси та відповідну документацію, підтримувати синхронне та асинхронне онлайн-навчання, організувати зустрічі та конференції. Передбачено такі режими системи за групами користувачів із відповідними правами доступу, як гостьовий (з ідентифікацією та без ідентифікації), навчання студентів, розміщення курсів авторами, викладання та редагування курсів викладачами, управління та адміністрування освітнього процесу. Система Moodle інтегрована з хмарними сервісами Google Workspace та Microsoft 365, що розширює її функціональні можливості в організації дистанційного й змішаного навчання.

Важливим складником є електронний навчальний курс як динамічна система, що регламентує процедури формування змістового контенту конкретних дисциплін, його оновлення та доповнення, налагодження та особливості реалізації в освітньому процесі. Вона органічно поєднує засоби й інструменти розроблення, редагування, збереження, транспортування дидактичних матеріалів, організації навчально-пізнавальної діяльності, а також контролю й оцінювання результатів навчання. Викладач

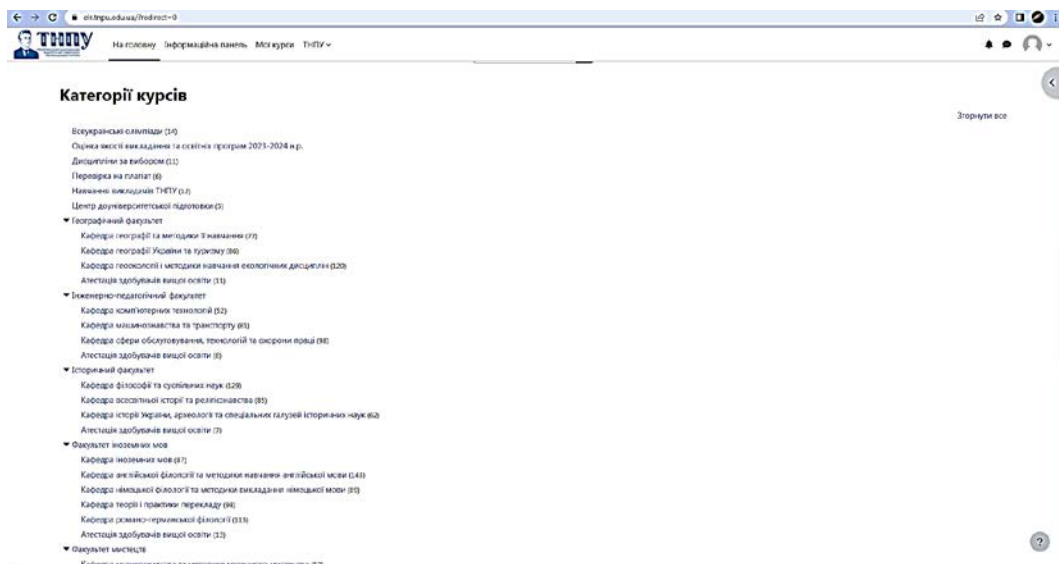


Рис. 1. Сервер електронних ресурсів ТНПУ імені Володимира Гнатюка

може самостійно проектувати навчальний курс на основі заданих шаблонів (структура, календар, форум) та змінювати їх у процесі роботи над курсом.

Важливим функціональним інструментом системи є модуль тестування. Передбачено можливість створення тестових завдань різних типів (з вибором однієї правильної відповіді, з множинним вибором, логічним вибором (вірно/невірно), на встановлення відповідності, відкритті завдання (на доповнення, вставлення пропущеного слова, числову відповідь). Викладач може задавати кількість спроб тестування та спосіб оцінки його результатів (за першою або останньою спробами, як середнє арифметичне всіх спроб), переглядати результати тестування як загалом, так і в розрізі конкретного завдання, зберігати їх, аналізувати статистичні дані та детальні звіти щодо різноманітних аспектів тестування в контексті індивідуальної освітньої траєкторії студента [4, с. 159–162].

Наприклад, авторський курс «Методика навчання фізики» представлений силабусами та робочими програмами за семестрами, дидактичними матеріалами за змістовими модулями «Загальні питання методики навчання фізики», «Методика навчання фізики в основній школі», «Методика навчання фізики в старшій школі», що містять: короткі конспекти лекцій за основними питаннями курсу, методичні рекомендації та завдання до практичних занять та самостійної роботи студентів, плани-рекомендації науково-методичного аналізу основних розділів і тем шкільного курсу фізики, приклади конспектів уроків фізики, поради студентам до педагогічної практики, додаткові рубрики «Фізика в кросвордах», «Фізична вікторина», «Фізичні диктанти», «Що вивчає фізика», індивідуальні завдання для студентів, тести для модульного та підсумкового контролю, описи лабораторних робіт з методики та техніки шкільного фізичного експерименту та рекомендації щодо їх виконання, індивідуальні дослідницькі завдання та завдання для самостійної роботи студентів тощо (рис. 2).

Одним із трендів сучасної цифрової освіти є інтеграція систем дистанційного навчання з хмарними інструментами, що забезпечує такі переваги, як вільний, не обмежений у часі та локаціях доступ до електронних курсів, безперервний моніторинг стану виконання завдань й індивідуального прогресу кожного студента, оперативний контроль результатів навчання, їх опрацювання, збереження та використання для корекції освітнього процесу, ефективні комунікації між його суб'єктами тощо [22].

З огляду на це для організації змішаного навчання фізики та методики навчання фізики використовуються хмарні сервіси та спеціалізовані засоби, які дають можливість проводити лекційні, лабораторні та практичні заняття в очному та онлайн-форматах. Ефективним засобом організації дистанційного навчання у синхронному режимі є хмарні інструменти проведення відеоконференцій Google Meet та Zoom, що широко використовуються викладачами ще з початку карантинних обмежень.

Хмарні сервіси використовуються для зберігання та синхронізації, що позбавляє користувачів необхідності перенесення резервних копій файлів на різні пристрої, а також відкриває широкі можливості спільної роботи над документами. Тому вони є дієвим засобом удосконалення управління освітнім процесом та адміністрування.

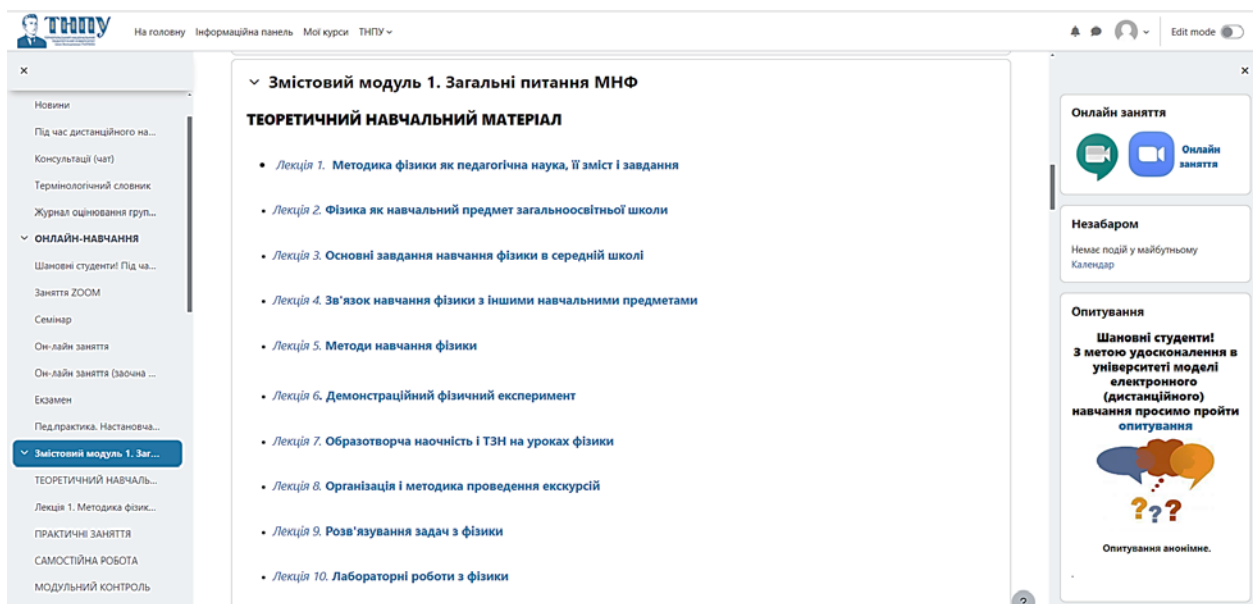


Рис. 2. Інтерфейс електронного навчального курсу «Методика навчання фізики»

Оскільки ключовим складником підготовки майбутнього вчителя фізики є його експериментальна підготовка, одним із ключових питань організації дистанційного навчання здобувачів вищої освіти є дидактично обґрунтоване співвідношення віртуального та реального фізичного експерименту. Відзначаючи беззаперечну роль реального (натурного) фізичного експерименту та відповідно доцільність якнайширшого використання в освітньому процесі всіх його видів (демонстраційного, лабораторного, спеціальних фізичних практикумів), зауважимо, що у сучасних умовах, зокрема з огляду на безпекову ситуацію, віртуальний експеримент є почасти єдиною можливим інструментом забезпечення експериментального навчання фізики. На сьогодні він представлений віртуальними демонстраціями, програмами-симуляторами, віртуальними фізичними лабораторіями, спеціалізованими засобами чисельного моделювання тощо.

Одним зі шляхів дотримання такого балансу за відсутності доступу до лабораторій закладу освіти є відеотека реальних фізичних експериментів. Записи натурних демонстраційних та лабораторних експериментів можна брати готові, проте доцільно за можливості виконувати їх спільно зі студентами у спеціалізованих лабораторіях. Як показує наша практика, це не лише забезпечує максимальне врахування специфіки конкретної навчальної дисципліни, а і сприяє залученню здобувачів освіти до активної навчально-пізнавальної та дослідницької діяльності. Відеофрагменти фізичного експерименту можна зберігати та демонструвати за допомогою відеохостингу YouTube.

З метою кращої візуалізації просторово-часових особливостей протікання фізичних явищ і процесів, що досліджуються за відеозаписами під час дистанційного навчання, досить ефективним є використання інструменту відеоаналізу Tracker. Ця програма, наприклад, автоматично відслідковує характеристики механічного руху об'єктів (швидкість, прискорення) та аналізує взаємозв'язки між ними (хоча Tracker не є за формальними ознаками хмарним сервісом, нещодавно стала доступною онлайн-версія програми, яка дає можливість опрацьовувати дані віддалено та не потребує встановлення).

Для демонстрації умов протікання фізичних явищ та процесів використовуються бібліотеки цифрових інтерактивних моделей ресурсу PhET Interactive Simulations (<https://phet.colorado.edu/>). Віртуальні фізичні лабораторії моделюють експериментальну навчальну діяльність студентів у лабораторії, а завдяки онлайн-технологіям доступ до них є досить простим, а їх використання не потребує встановлення на пристрій користувача. Як показує практика, віртуальні лабораторії можуть ефективно використовуватися під час змішаного навчання. Зокрема, готуючись до лабораторної роботи, студенти самостійно в асинхронному режимі вивчають та досліджують віртуальні моделі фізичних явищ і процесів, вчать використовувати відповідні прилади та установки, фіксувати результати вимірювань тощо. Працюючи в лабораторії, вони використовують набуті знання та розвивають експериментальні вміння, не витрачаючи час на ознайомлення з обладнанням, методикою експериментів та організаційні моменти.

Окремим видом віртуальних лабораторій є спеціалізовані прикладні хмарні застосунки, наприклад, EasyEDA та Multisim Live, які дають можливість конструювати та досліджувати електричні схеми різної складності з використанням базових моделей середовища. Хмарні інструменти CoCalc та Wolfram Mathematica Online представляють клас цифрових засобів чисельної математики, що використовуються для опрацювання результатів експериментальних досліджень, зокрема розв'язування рівнянь, якими описуються фізичні процеси. Використання Google Таблиці чи Microsoft Excel Online під час лабораторних і практичних занять із розв'язування експериментальних і дослідницьких задач, оброблення результатів вимірювань та представлення їх у вигляді таблиць, графіків, діаграм, що підсилює візуалізацію та цілісне сприйняття здобувачами освіти і дає можливість більш ефективно робити узагальнення та висновки.

Суттєво спрощує роботу викладача з пояснення навчального матеріалу та студентів під час практичних занять «віртуальна дошка», що входить до інструментарію відеоконференцій. Її доповнення графічним планшетом моделює роботу традиційної дошки в реальному часі, а хмарне сховище спрощує процес використання та збереження виконаних на ній зображень [10, с. 211–214].

Окремим важливим класом сучасного програмно-методичного забезпечення освітнього процесу з фізики в умовах дистанційного та змішаного навчання є цифрові лабораторії, які забезпечують безпосередню участь студентів у плануванні та виконанні експериментального дослідження з використанням цифрових пристроїв та сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Така цифрова лабораторія забезпечує експериментальний складник навчальних дисциплін кафедри фізики та методики її навчання Національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Вона є важливим складником системи дистанційного та змішаного навчання. Важливими елементами лабораторії є цифрові датчики та реєстратор даних, які інтегровані з персональним комп'ютером через спеціальне програмне забезпечення (рис. 3).

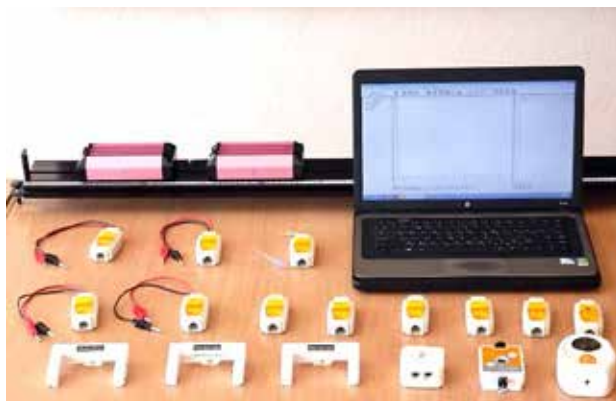


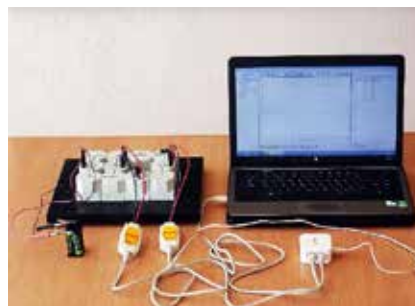
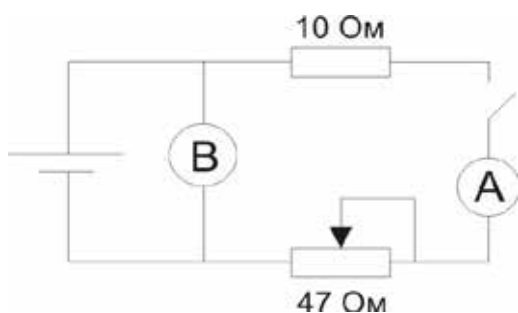
Рис. 3. Цифрова лабораторія Fourier

Дидактичний потенціал цифрової лабораторії використовується під час організації як аудиторного, так і онлайн-навчання (лекції, практичні заняття, консультації) з використанням спеціалізованих цифрових технологій з окремих дисциплін циклів фундаментальної і професійної підготовки майбутніх учителів фізики, а також спеціальних дисциплін. Наприклад, у межах спеціальної дисципліни «Використання цифрових лабораторій під час навчання фізики» здобувачі вищої освіти опановують загальні (методика та техніка шкільного фізичного демонстраційного та лабораторного експерименту з використанням цифрових лабораторій, цифрові лабораторії та засоби хмаро орієнтованих технологій; цифрові лабораторії в умовах дистанційного навчання та організації самостійної роботи з фізики) та конкретні (цифрові лабораторії Fourier та Vernier, сучасні методи вимірювання фізичних величин, будова і принцип роботи вимірювальних датчиків цифрових лабораторій тощо) питання методики використання цифрових лабораторій в освітньому процесі.

Наявне обладнання та програмне забезпечення дають можливість студентам удосконалювати методику й техніку шкільного фізичного експерименту з таких розділів курсу фізики, як «Механіка. Молекулярна фізика. Термодинаміка» (визначення прискорення тіла під час прискореного руху, вивчення закону збереження механічної енергії, дослідження коливань тіла на пружині, перевірка закону Бойля-Маріотта, перевірка закону Шарля) та «Електрика і магнетизм. Оптика. Квантова фізика» (вимірювання

електроємності конденсатора, визначення електрорушійної сили та внутрішнього опору джерела струму, дослідження напівпровідникового діода, визначення температурного коефіцієнта опору металу та дослідження залежності опору напівпровідника від температури, визначення ККД електричного нагрівника).

Наприклад, виконання лабораторної роботи «Визначення електрорушійної сили і внутрішнього опору джерела струму» передбачає знаходження електрорушійної сили та внутрішнього опору джерела постійного струму з використанням датчиків напруги (діапазон ± 25 В) та сили струму (діапазон $\pm 2,5$ А), які включені в експериментальне електричне коло, параметри якого досліджуються (складається з джерела постійного струму, реостата та резистора) (рис. 4).



а)

б)

Рис. 4. Лабораторна робота «Визначення електрорушійної сили і внутрішнього опору джерела струму»: а) електрична схема для дослідження інструментами цифрової лабораторії; б) загальний вигляд установки

Датчики напруги та струму під'єднуються до реєстратора даних, який, своєю чергою, з'єднаний з персональним комп'ютером. Для опрацювання результатів вимірювання сили струму та напруги використовується програма MultiLab. Параметри реєстратора змінюються на панелі інструментів, а резистора зі змінним опором – вручну.

Після встановлення параметрів електричної схеми за допомогою програмного середовища здійснюється реєстрація вимірних значень напруги та сили струму, їх збереження, побудова графіка залежності напруги від сили струму $U(I)$ та його аналіз. Інструменти MultiLab дають можливість не лише автоматично реєструвати відповідні фізичні величини та будувати графіки залежностей, а й виконувати, наприклад, апроксимацію лінією, наближеною до експериментальної, отримати аналітичний вираз залежності тощо.

Ширші можливості з обробки вимірних даних надає використання електронних таблиць, наприклад, хмарних сервісів Google Таблиці або Microsoft Excel Online. Їх варто використовувати, якщо необхідні інструменти відсутні в програмі MultiLab, або під час обчислень на комп'ютері, де не встановлена програма MultiLab. Якщо виміряні значення напруги та сили струму з лабораторної роботи скопіювати в Google Таблиці, то там також можна побудувати графік залежності напруги від сили струму, виконати апроксимацію і ще встановити похибки на графіку. Аналогічно можна отримати аналітичний вираз залежності.

Під час опанування цього курсу в здобувачів вищої освіти розвиваються практичні вміння, що є основою для формування методичної компетентності вчителя фізики, навички використання хмарних інструментів для отримання та оброблення результатів фізичних досліджень, їх презентації та використання в майбутньому для створення дидактичного забезпечення дистанційного навчання та самостійної роботи з фізики.

Цифрова лабораторія ефективно використовується для організації дистанційного та змішаного навчання фізики та методики навчання фізики майбутніх учителів. Якщо заняття проходять онлайн, то викладач може демонструвати процес виконання роботи в лабораторії, транслюючи його на робочі місця студентів. Оскільки значення фізичних величин автоматично знімаються цифровими датчиками та акумулюються реєстратором даних, за допомогою хмарних застосунків можна забезпечити доступ до них здобувачів освіти, які, працюючи зі своїми гаджетами, можуть опрацьовувати та аналізувати їх, таким чином безпосередньо долучаючись до експериментального дослідження.

Робота онлайн із цифровими приладами може бути підготовчим етапом до заняття в лабораторії університету та здійснюватися у рамках самостійної роботи студентів під керівництвом викладача або

консультацій. Така організація освітнього процесу («перевернуте навчання») є важливим складником змішаного навчання. Адже коли студенти приходять в аудиторію маючи попередню підготовку, це забезпечує значну ефективність роботи з реальним обладнанням, суттєву економію часу, що традиційно витрачається викладачами на організаційні моменти тощо.

Реалізуючи змішане навчання з використанням засобів хмарних технологій і сервісів, вдається не лише якісно урізноманітнити навчальний процес з дисциплін циклів фундаментальної та фахової підготовки майбутніх учителів фізики, а й оптимізувати його з огляду на необхідність врахування безпекових умов, поєднуючи групову роботу в аудиторії та навчання онлайн.

Успішність дистанційного та змішаного навчання здобувачів вищої освіти залежить від багатьох чинників, ключовим із яких є рівень сформованості у суб'єктів освітнього процесу цифрової компетентності. У дослідженні [6, с. 102–117] ми обґрунтували, що широке використання інструментів хмарних технологій, з одного боку, передбачає наявність у студентів відповідних цифрових умінь і навичок, а з іншого – стимулює розвиток цифрової компетентності, зокрема під час самостійної роботи над завданнями, які потребують її реалізації на практиці. Натомість цифрові вміння є невід'ємним складником професійної компетентності сучасного викладача. Адже без них неможливо виконувати безпосередні функціональні обов'язки з організації освітнього процесу в умовах дистанційного та змішаного навчання (використовувати технології підтримки онлайн-занять, комунікувати зі студентами, здійснювати управління навчанням у режимі реального часу, створювати навчальні курси тощо).

Ці висновки підтверджуються результатами експериментального дослідження (опитування з використанням гугл-форми здійснювалося в 2023–2024 навчальному році), до якого були долучені близько 50 здобувачів вищої освіти другого магістерського рівня ТНПУ імені Володимира Гнатюка, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, Центральноукраїнського державного університету імені Володимира Винниченка, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Зокрема, понад 80% респондентів зазначили, що вже мають досвід організації дистанційного навчання, понад 70% визначають цифрові вміння як ключові у сучасному житті та освітньому процесі, натомість досвід створення навчально-методичних матеріалів для підтримки онлайн освітнього процесу мають менше 50% магістрантів.

Отже, в умовах змішаного навчання актуалізується проблема створення багатофункціональних дидактичних комплексів з фізики та методики навчання фізики, що інтегрують навчально-методичні матеріали на паперових та електронних носіях, а також цифрових освітніх ресурсів, бібліотек електронних наочностей та відеоматеріалів, віртуальних фізичних лабораторій, тренажерів із розв'язування фізичних задач тощо. Сучасні цифрові засоби та сервіси хмарних технологій (засоби доповненої реальності, технологія QR-кодів) дають можливість органічно поєднувати здобувачам освіти роботу з паперовими та цифровими дидактичними матеріалами.

Особливої уваги заслуговує також проблема організації контролю та оцінювання результатів навчання майбутніх учителів фізики в умовах дистанційного та змішаного навчання. Суттєве збільшення ваги самостійної роботи, асинхронний режим роботи та віддаленість суб'єктів освітнього процесу актуалізує питання об'єктивності контрольної-оцінювальної діяльності, самостійності виконання завдань, що виносяться на підсумкову атестацію, ідентифікації студентів. З огляду на це є потреба формування системи завдань і вправ для поточного та підсумкового контролю, що орієнтовані не на відтворення набутих знань, а на їх застосування в практичних ситуаціях, тобто є компетентнісно орієнтованими. Хмарні інструменти дають можливість створювати такі засоби об'єктивного контролю, як різноманітні тести закритого та відкритого типу, з одиничним і множинним вибором, на відповідність, впорядкований вибір тощо. Вони можуть включати різноманітні ілюстративні матеріали, що дає можливість створювати оригінальні тестові завдання на аналіз фізичних явищ і процесів, методичних систем навчання фізики та дидактичних матеріалів.

Хмарні сервіси є потужним допоміжним інструментом формування та розвитку в майбутніх учителів експериментальних умінь. З їхньою допомогою студенти можуть долучатися не лише до споглядання демонстраційного фізичного чи методичного експерименту, а й брати в ньому безпосередню участь навіть за умови дистанційного навчання. Перспективним напрямом є створення у середовищах програм-симуляторів інтерактивних експериментальних робіт, що можуть виконуватися онлайн. При цьому оцінюватиметься не формалізований результат (звіт у паперовому та електронному форматі, почасти

складений за готовими результатами, або перегляду відеофрагмента), а застосування навичок експериментального дослідження. У поєднанні з роботою у фізичній та методичній лабораторії це забезпечить формування в майбутніх учителів експериментальних умінь та навичок в умовах змішаного навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Богачков Ю.М., Букач А.В., Ухань П.С. Комплексне застосування Google Classroom для створення варіативних дистанційних курсів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Том 76. №2. С. 290–303. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3338>.
2. Винницький М. Україна – це країна можливостей, але платіжних – ризики. URL: https://theukrainians.org/mykhailovynnytskyi-mon/?fbclid=IwAR1_jUHxW4LO1NqJ7cQt78eIP-3W5f61cKLS_rcjm4Tkzim7o231DO8Q-SM.
3. Габрусев В.Ю. Комп'ютерно-орієнтовані засоби управління навчальними ресурсами MOODLE (модульна, об'єктно-орієнтована, динамічна навчальна система). *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2006. № 4 (11). С. 24–28.
4. Габрусев В.Ю., Грод І.М., Кулянда О.О. Засоби системи управління навчальними ресурсами MOODLE для проведення тестового контролю знань. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. 14 травня 2020 р., м. Тернопіль. Тернопіль : ТНПУ імені Володимира Гнатюка. 2020. С. 159–162.
5. Головка М.В., Крижановський С.Ю., Мацюк В.М. Моделювання віртуального фізичного експерименту для систем дистанційного навчання в загальноосвітній і вищій педагогічній школах. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2015. № 47(3). С. 36–48. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1224/923#.VbjnkDWgpQ>.
6. Головка М.В., Крижановський С.Ю., Мацюк В.М. Самостійна робота з використанням хмаро орієнтованих технологій як засіб розвитку цифрової компетентності магістрів фізики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2022. Т. 90. № 4. С. 102–117. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4919>.
7. Головка М.В., Мацюк В.М., Рудницька Ж.О. Організаційно-методичні особливості реалізації дистанційного навчання фізики в закладах вищої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кропивницький : Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка. 2023. Т. 1. № 208. С. 23–31.
8. Змішане навчання: як організувати освітній процес в умовах війни. *Державна служба якості освіти України*. URL: <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki/>.
9. Іщенко Р., Горбунович І. Ефективність дистанційного навчання фізики студентів технічних спеціальностей в умовах карантину. *Фізико-математична освіта*. 2021. Т. 29. № 3. С. 63–67.
10. Крижановський С.Ю., Головка М.В. Цифрова лабораторія як засіб розвитку методичної компетентності майбутніх викладачів фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи* : матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції. 18–19 травня 2023 р., м. Тернопіль. Тернопіль. 2023. С. 211–214. URL: http://physicsnature.tnpu.edu.ua/media/archive/physics_nature_2023_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_DXoALrE.pdf.
11. Положення про дистанційне навчання в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка. URL: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2023/Polozhennia_pro_dystantsiine_navchannia.pdf.
12. Про затвердження Положення про дистанційне навчання : Наказ МОН України від 30 квітня 2013 р. № 703/23235. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13?find=1&text=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86#w1_32.
13. Малихін О.В., Арістова Н.О., Шпарик О.М. Організація освітнього процесу в Україні та країнах ЄС в умовах непрогнозованих впливів : довідкове видання. Київ : КОНВІ ПРИНТ, 2021. 71 с. URL: <https://undip.org.ua/library/orhanizatsiia-osvitnoho-protsesu-v-ukraini-ta-krainakh-yes-v-umovakh-neprohnzovanykh-vplyviv-dovidkove-vydannia/>.
14. Про освіту : Закон України. / Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>.
15. Про вищу освіту : Закон України. / Верховна Рада України. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>.
16. Сальник І.В., Сірик Е.П. Підготовка та проведення семінарських занять з фізики в умовах дистанційного навчання. *Наукові записки. Серія: «Педагогічні науки»*. 2020. Вип. 189. С. 68–74.
17. Сервер електронних курсів ТНПУ ім. В. Гнатюка. URL: <https://elr.tnpu.edu.ua/>.
18. Слободянюк І.Ю., Мислицька Н.А., Заболотний В.Ф., Колесникова О.А. Використання хмаро орієнтованих технологій в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 1(23). Частина 2. С. 78–82. URL: http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v1-23-2/2020_1-23-2_Slobodianiuk_FMO.pdf.

19. Федчишин О., Мохун С., Чопик П. Віртуальний фізичний експеримент як засіб удосконалення фахових компетентностей здобувачів освіти в умовах дистанційного навчання. *Фізико-математична освіта*, 2023. Том 38. № 2. С. 50–55. URL: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/238>. DOI: 10.31110/2413-1571-2023-038-2-008.
20. Шарко В.Д. Методика дистанційного навчання фізики з застосуванням мережевих комплексів : робоча програма навчальної дисципліни для аспірантів. Спеціальність 014 – науки про освіту. Факультет фізики, математики та інформатики. Херсон : Кафедра фізики та методики її навчання Херсонського державного університету, 2016. 17 с. URL: <https://www.kspu.edu/>.
21. Distance Learning & Hybrid Learning. 2022. URL: <https://www.edelements.com/distance-learning-pd-and-support-services>.
22. The Definition of Blended Learning. 2021. URL: <https://www.teachthought.com/learning/the-definition-of-blended-learning/>.

REFERENCES

1. Bohachkov, Yu.M., Bukach, A.V., & Ukhan, P.S. (2020). Kompleksne zastosuvannya Google Classroom dlia stvorennia variatyvnykh dystantsiinykh kursiv [Google classroom complex application for creating variable distance courses]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, 76. № 2. 290–303. <https://doi.org/10.33407/itlt.v76i2.3338> [in Ukrainian].
2. Vynnytskyi, M. Ukraina – tse kraina mozhlyvosti, ale plata za nykh – ryzyky [Ukraine is a country of opportunities but the price for them is risks]. Retrieved from: https://theukrainians.org/mykhailo-vynnytskyi-mon/?fbclid=IwAR1_jUHxW4LO1NqJ7cQt78eIP-3W5f61cKLS_rejm4Tkzim7o231DO8Q-SM [in Ukrainian].
3. Habrusiev, V.Iu. (2006). Kompiuterno-oriientovani zasoby upravlinnia navchalnymy resursamy MOODLE (modulna, obiektno-oriientovana, dynamichna navchalna systema) [Computer-oriented educational resources management tools MOODLE (modular, object-oriented, dynamic educational system)]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriiia № 2. Kompiuterno-oriientovani systemy navchannia*. № 4 (11), pp. 24–28 [in Ukrainian].
4. Habrusiev, V.Iu., Hrod, I.M., & Kulianda, O.O. (2020). Zasoby systemy upravlinnia navchalnymy resursamy MOODLE dlia provedennia testovoho kontroliu znan [Means of the MOODLE learning resource management system for testing knowledge]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychyykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. 14 travnia 2020 r., m. Ternopil*. Ternopil: TNPU imeni Volodymyra Hnatiuka, pp. 159–162 [in Ukrainian].
5. Holovko, M.V., Kryzhanovskiy, S.Iu., & Matsiuk, V.M. (2015). Modeliuvania virtualnogo fizychnoho eksperymentu dlia system dystantsiinoho navchannia v zahalnoosvitnii i vyshchii pedahohichnii shkolakh [Virtual modeling of physical experiment for distance learning systems in the secondary and higher pedagogical schools]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, № 47(3), pp. 36–48. Retrieved from: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1224/923#>. VbjnIkDWgpQ [in Ukrainian].
6. Holovko, M.V., Kryzhanovskiy, S.Iu., Matsiuk, V.M. (2022). Samostiina robota z vykorystanniam khmaro oriientovanykh tekhnologii yak zasib rozvytku tsyfrovoi kompetentnosti mahistriv fizyky [Independent work using cloud-based technologies as a means of developing the digital competence of masters of physics]. *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, iss. 90, No 4, pp. 102–117. Retrieved from: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/4919> [in Ukrainian].
7. Holovko, M.V., Matsiuk, V.M., & Rudnytska, Zh.O. (2023). Orhanizatsiino-metodychni osoblyvosti realizatsii dystantsiinoho navchannia fizyky v zakladakh vyshchoi osvity [Organizational and methodological features of the implementation of distance learning in physics in higher education institutions]. *Naukovi zapysky. Seriiia: Pedahohichni nauky*. Kropyvnytskyi: Tsentralnoukrainskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni Volodymyra Vynnychenka, iss. 1, № 208, pp. 23–31 [in Ukrainian].
8. Zmishane navchannia: yak orhanizuvaty osvitnii protses v umovakh viiny [Blended learning: how to organize the educational process in the conditions of war]. *Derzhavna sluzhba yakosti osvity Ukrainy*. Retrieved from: <https://sqe.gov.ua/zmishane-navchannya-yak-organizuvati-yaki/> [in Ukrainian].
9. Ishchenko, R., & Horbunovych, I. (2021). Efektyvnist dystantsiinoho navchannia fizyky studentiv tekhnichnykh spetsialnostei v umovakh karantynu [Effectiveness of distance learning of physics of technical specialties students under quarantine conditions]. *Fizyko-matematychna osvita*, iss. 29, № 3, pp. 63–67 [in Ukrainian].
10. Kryzhanovskiy, S.Iu., & Holovko, M.V. (2023). Tsyfrova laboratoriiia yak zasib rozvytku metodychnoi kompetentnosti maibutnikh vykladachiv fizyky [Digital laboratory as a means of developing methodological competence of future physics teachers]. *Pidhotovka maibutnikh uchyteliv fizyky, khimii, biolohii ta pryrodnychyykh nauk u konteksti vymoh Novoi ukrainskoi shkoly: Materialy V Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii. 18–19 travnia 2023 r., m. Ternopil*, pp. 211–214. Retrieved from: http://physicsnature.tnpu.edu.ua/media/arhive/physics_nature_2023_%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_DXOaLrE.pdf [in Ukrainian].

11. Polozhennia pro dystantsiine navchannia v Ternopilskomu natsionalnomu pedahohichnomu universyteti imeni Volodymyra Hnatiuka [Regulations on distance learning Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University]. Retrieved from: https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/upload/2023/Polozhennia_pro_dystantsiine_navchannia.pdf [in Ukrainian].
12. Pro zatverdzhennia Polozhennia pro dystantsiine navchannia [Regulations on distance learning]: Nakaz MON Ukrainy vid 30 kvitnia 2013 r. № 703/23235. Retrieved from: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13?find=1&text=%D0%B4%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%86#w1_32 [in Ukrainian].
13. Malykhin, O.V., Aristova, N.O., & Shparyk, O.M. (2021). Orhanizatsiia osvithnoho protsesu v Ukraini ta krainakh Yes v umovakh neprohnzovanykh vplyviv: dovidkove vydannia [Organization of the educational process in Ukraine and EU countries in the conditions of unpredictable influences: a reference edition]. Kyiv: KONVI PRINT, 71 p. Retrieved from: <https://undip.org.ua/library/orhanizatsiia-osvithnoho-protsesu-v-ukraini-ta-krainakh-yes-v-umovakh-neprohnzovanykh-vplyviv-dovidkove-vidannia/> [in Ukrainian].
14. Pro osvitu [About education]: Zakon Ukrainy. *Verkhovna Rada Ukrainy. Zakonodavstvo Ukrainy*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> [in Ukrainian].
15. Pro vyshchu osvitu [About higher education]: Zakon Ukrainy. *Verkhovna Rada Ukrainy. Zakonodavstvo Ukrainy*. Retrieved from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> [in Ukrainian].
16. Salnyk I.V., & Siryk E.P. (2020). Pidhotovka ta provedennia seminarskykh zaniat z fizyky v umovakh dystantsiinoho navchannia [Preparation and conducting of seminar classes in physics in the conditions of distance learning]. *Naukovi zapysky. Ser. Pedahohichni nauky*, iss. 189, pp. 68–74 [in Ukrainian].
17. Server elektronnykh kursiv TNPU im. V. Hnatiuka [Server of electronic courses of Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University]. Retrieved from: <https://elr.tnpu.edu.ua/> [in Ukrainian].
18. Slobodianiuk, I.Iu., Myslitska, N.A., Zabolotnyi, V.F., & Kolesnykova, O.A. (2020). Vykorystannia khmaro oriientovanykh tekhnolohii v umovakh dystantsiinoho navchannia [Use of cloud-oriented technologies in the condition of distance education]. *Fizyko-matematychna osvita*. Vypusk 1(23). Chastyna 2. S. 78–82. Retrieved from: http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/journals/2020-v1-23-2/2020_1-23-2_Slobodianiuk_FMO.pdf [in Ukrainian].
19. Fedchyshyn, O., Mokhun, S., & Chopyk, P. (2023). Virtualnyi fizychnyi eksperyment yak zasib udoskonalennia fakhovykh kompetentnosti z dobuvachiv osvity v umovakh dystantsiinoho navchannia [A virtual physic experiments as means of improving the professional competencies of students in the conditions of distance education]. *Fizyko-matematychna osvita*, Tom 38. № 2. S. 50–55. Retrieved from: <https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/238> [in Ukrainian].
20. Sharko, V.D. (2016). Metodyka dystantsiinoho navchannia fizyky z zastosuvanniam merezhevykh kompleksiv: robocha prohrama navchalnoi dystsypliny dlia aspirantiv. Spetsialnist 014 – nauky pro osvitu. Fakultet fizyky, matematyky ta informatyky [The method of distance learning of physics with the use of network complexes: the working program of the educational discipline for graduate students. Specialty 014 – educational sciences. Faculty of Physics, Mathematics and Informatics]. Kherson: Kafedra fizyky ta metodyky yii navchannia Khersonskoho derzhavnoho universytetu, 17 p. Retrieved from: <https://www.kspu.edu/> [in Ukrainian].
21. Distance Learning & Hybrid Learning. (2022). Retrieved from: <https://www.edelements.com/distance-learning-pd-and-support-services>.
22. The Definition of Blended Learning. (2021). Retrieved from: <https://www.teachthought.com/learning/the-definition-of-blended-learning/>.

НАДІЯ ПРОЦИК

ORCID ID: 0009-0001-6197-4955

nprozuk@tntpu.edu.ua

аспірантка кафедри математики та методики її навчання

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

САМОРОЗВИТОК І САМОВДОСКОНАЛЕННЯ ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

На сьогодні роль і статус вчителя математики як організатора навчального процесу визначаються сукупністю факторів його адаптації до науково-освітнього простору. Саморозвиток вчителя математики – психолого-педагогічна категорія, що передбачає стратегічні форми його діяльності, спрямовані на взаємодію з учнями, педагогічним складом, батьками тощо. Стратегія науково-нормативної та науково-педагогічної діяльності вчителя математики водночас є симбіозом математичних знань і контактного налагодження зі здобувачами освіти, заснованих на знаннях у галузі психолого-педагогічних і когнітивно-поведінкових реакцій учнів. Тож саморозвиток і самовдосконалення вчителя математики мають на меті сприяння організації навчально-виховної діяльності шляхом урахування індивідуальності здобувачів математичної освіти під час опанування базових (обов'язкових) науково-програмних категорій певної дисципліни.

Враховуючи концептуальну роль саморозвитку вчителя як домінуючої його педагогічно-майстерницької парадигми, ключовим для вчителя математики є опанування методик, методів і механізмів особистісно-професійного та кваліфікаційного самовдосконалення. До них, зокрема, належать: 1) поєднання самоосвіти та доктринального освітнього розвитку; 2) опрацювання філософських освітніх категорій; 3) виокремлення персональної специфіки педагогічної дії. Для цілей цього дослідження видається необхідним опрацювати вищезначені симулякри в науково-математичній проєкції взаємодії.

Ключові слова: саморозвиток вчителя, математична освіта, науково-педагогічні уміння, науково-математична майстерність, психолого-педагогічні навички.

NADIYA PROTSYK

Postgraduate student of the Department of Mathematics
and its Teaching MethodsTernopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksym Kryvonis St., Ternopil

SELF-DEVELOPMENT AND SELF-IMPROVEMENT OF MATHEMATICS TEACHER IN TODAY'S CONDITIONS

Today, the role and status of the mathematics teacher as an organizer of the educational process is determined by the set of factors of his adaptation to the scientific and educational space. Self-development of a mathematics teacher is a psychological-pedagogical category that includes strategic forms of his activity aimed at interaction with students, teaching staff, parents, etc. At the same time, the strategy of the scientific-normative and scientific-pedagogical activities of the mathematics teacher is a symbiosis of mathematical knowledge and establishing contact with students, based on knowledge in the field of psycho-pedagogical and cognitive-behavioral reactions of students. Therefore, the self-development and self-improvement of a mathematics teacher is aimed at facilitating the organization of educational activities by taking into account the individuality of students of mathematics education when mastering the basic (mandatory) scientific and programmatic categories of this discipline.

Taking into account the conceptual role of the teacher's self-development as the dominant part of his pedagogical and workshop paradigm, mastering the methods, methods and mechanisms of personal, professional and qualification self-improvement is key for a mathematics teacher. In particular, they include: 1) a combination of self-education and doctrinal educational development; 2) development of philosophical educational categories; 3) highlighting the personal specificity of pedagogical action. For the purposes of this study, it seems necessary to work out the above-mentioned simulacra in the scientific-mathematical projection of interaction, which will be carried out below.

In addition, the activity of a mathematics teacher is always mediated by increased innovative demands on his personality, such as the compilation of pedagogical creativity and mastery at the same time. Under such conditions, the criterion superstructure of pedagogical mastery, which includes the factors of expedient, productive and dialogic selection of means, mechanisms and approaches to the content-active and effective components of the pedagogical-psychological readiness of the mathematics teacher to interact with students of mathematics education, acquires key mathematical-pedagogical significance.

It should be noted that some simulacra of scientific-pedagogical interaction between a teacher and a student through the prism of obtaining a mathematical education – for example, freedom of creativity and professional development – need to be clarified taking into account the science-intensive specifics of this discipline. Taking this into account, in the research it is necessary to develop the accents of the implementation of basic popular science values in the procedure of interaction between a student and a teacher of mathematics.

Key words: *self-development of the teacher; mathematical education, scientific and pedagogical skills, scientific and mathematical skills, psychological and pedagogical skills.*

Аспекти саморозвитку та самовдосконалення вчителя математики є невідривними від процесів його психолого-педагогічної підготовки до взаємодії зі здобувачами математичної освіти.

Актуальність тематики цього дослідження визначається мультифакторним форматом персоналії педагога-математика в умовах сьогодення. По-перше, викладання математичних дисциплін зазнало видозмін в час епідемії COVID-19 і повномасштабного вторгнення РФ до України 24 лютого 2022 р., унаслідок чого формат наукової концентрації було зміщено в бік онлайн-навчання. По-друге, комунікації вчителя та здобувачів математичної освіти постійно трансформуються, зазнаючи проактивних видозмін від учнів, що вимагає від учителя-педагога в галузі математики пошуку інваріантних підходів до науково-математичної взаємодії у класі (соціальной групі). По-третє, саморозвиток і самовдосконалення вчителя математики є потребою (вимогою) часу, необхідність якої ґрунтується на потребі у відповідності освітнім, у тому числі е-освітнім, трансформаціям.

В останнє десятиріччя різні аспекти підготовки саморозвитку і самовдосконалення вчителів були предметом досліджень М. Білецької, О. Внукової, В. Желанова, Л. Рувинського, Л. Сущенко та ін. Зокрема, саморозвитку вчителів математики присвячені роботи Л. Вотякової, Л. Шевчук, Н. Шаповалової, І. Шищенко.

Різні аспекти проблеми підготовки майбутніх учителів математики в Україні досліджувались у працях І. Акуленко, В. Ачкана, В. Бевз, М. Бурди, К. Власенко, Т. Годованюк, І. Лов'янової, О. Матяш, С. Скворцової, Н. Тарасенкової, О. Чашечникової та ін. Проте питання уточнення теоретичних аспектів саморозвитку і самовдосконалення вчителя математики в сучасних умовах потребують додаткового дослідження.

Мета статті – дослідити і проаналізувати процеси самоосвіти, саморозвитку, професійно-педагогічного підвищення кваліфікації вчителя математики в умовах освітньо-соціальних трансформацій.

Проаналізуємо основні теоретичні підходи до визначення поняття «самовдосконалення вчителя».

В українській науковій доктрині надається перевага терміну «саморозвиток вчителя». Так, на думку Л. Корінної [4, с. 88–89], під готовністю вчителя розуміємо здійснення індивідуальної трансформації останнього у трьох аспектах: вільному, особистісному й розвивальному.

Науково-педагогічна спільнота вчених оперує поняттям «персональний розвиток вчителя» (англ. – teacher's personal development). І. Р. Херман [9] цей концепт пропонує розглядати як сукупність теоретичних і матеріальних напрацювань педагога у сфері персонального наукового інтересу (зацікавлення). Так, теоретичні напрацювання де-факто є віддзеркаленням опрацьованих теорій педагогічного вчення, а матеріальні – індивідуальним підходом педагога до викладацької діяльності та взаємодією із учнями – здобувачами освіти залежно від предметної специфіки дисципліни, що викладається.

Враховуючи вищезазначені теоретичні конструкти, доцільно виділити кілька складових частин саморозвитку і самовдосконалення вчителя в умовах сьогодення. По-перше, це побудова варіативної процедурності процесу здобуття учнями математичної освіти. По-друге, це розбудова порядку (механізму, дорожньої карти) спрямування та координації учнів – здобувачів математичної освіти в цьому процесі. По-третє, це поєднання теоретичних і матеріальних (індивідуально-викладацьких) розробок педагога в галузі математики в процесі навчання здобувачів освіти за відповідною науково-освітньою програмою.

Специфіку й особливості реалізації вчителем математики вищезазначених підкласерів індивідуально-професійного педагогічного трансформаційного осягнення крізь призму динамічної педагогіко-математичної теорії розглядатимемо нижче.

Аспект варіативності здобуття учнями математичної освіти під патронатом учителя математики є багатовимірною конструкцією, що складається з готовності викладача до самоорганізаційної перебудови; персональної стимулювально-розвивальної роботи та її аплікації в умовах провадження педагогіко-математичної діяльності; набуття мотиваційного-пізнавальних умінь і запровадження теорій особистісної орієнтації під час викладання математичних дисциплін; педагогіко-професійного залучення вчителя у процес підготовки здобувача освіти відповідно до навчально-методичних програм і розробок; дидактичного моделювання індивідуально-професійного саморозвитку вчителя згідно з особливостями навчальної діяльності та викладання математично-освітніх дисциплін у математичному класі [7, с. 126]. Усі вищезазначені категорії потребують більш детального дефініціювання.

Так, готовність учителя математики до самоорганізаційної перебудови передбачає гнучкість його викладацьких наративів і педагогічних стандартів взаємодії з учнями, а також із педагогічним колективом. Подібні навички, по-перше, є корисними в контексті професійного удосконалення та, по-друге, застосовуються в умовах соціально-організаційної парадигми, де вчитель, крім галузевих знань за колом власного наукового інтересу, має обов'язок встановлення педагогічного контакту зі здобувачами освіти, педагогами й іншими учасниками освітнього простору.

Персональна стимулювально-розвивальна робота і провадження дидактичної діяльності є співмірними з готовністю викладача математики до самоорганізаційної перебудови конструктом, що, однак, вирізняється за фактором пошуку найефективніших контекстних (підходящих) заходів підвищення педагогом-математиком власної профільно-наукової та соціально-професійної психологічної кваліфікації водночас.

Концепцію набуття мотиваційно-пізнавальних умінь і запровадження теорій особистісної орієнтації під час вивчення математичних і методичних дисциплін можна розглядати як кластерну категорію визначення основних джерел індивідуально-професійного зростання педагога. До них, зокрема, доцільно відносити: 1) набуття педагогічних компетентностей взаємодії формату «вчитель – учень» педагогом-математиком залежно від цільової аудиторії; 2) набуття професійних компетентностей і підвищення кваліфікації педагога-математика для розширення можливостей пропонування ним способів, методів і механізмів опрацювання аналогічного матеріалу залежно від потреб цільової аудиторії; 3) симбіотичну реалізацію принципів професійно-педагогічного та професійно-математичного кластерування саморозвивальних персональних трансформацій освітян.

Підсегмент особистісної орієнтації під час викладання математичних дисциплін і педагогіко-професійного залучення вчителя математики у процес підготовки здобувача освіти пропорційно навчально-методичним програмам і розробкам спрямовується відповідно на пошук педагогом апропріативних для конкретного навчально-соціального середовища способів викладання матеріалу, опанування матеріалу та перевірки ступеня засвоєння опрацьованих навчально-математичних програм.

Дидактичне моделювання індивідуально-професійного саморозвитку вчителя математики відповідно до особливостей навчальної діяльності й викладання математичних дисциплін у класі водночас передбачає виокремлення педагогом-математиком оптимального за рівнем доцільної ефективності напряму індивідуально-професійної трансформації вчителя (пошук і розробка індивідуальних педагогічних методик, опрацювання фахової наукометричної та джерельної-літературної бази щодо психології здобувачів освіти, розробка індивідуально-математичних підходів до викладання математичних дисциплін у класі з огляду на інтелектуально-розумову та предметно-зацікавлену диференційованість здібностей учнів), заснованої на концептах розумної науково-освітньої виправданості.

Особливості набуття педагогом-математиком умінь і навичок професійного саморозвитку та самовдосконалення, крім вищезазначеної теоретико-доктринальної призми, розкриваються також крізь технологічну (практичну) призму. Отже, для індивідуально-професійного розвитку вчителя математики засадничого значення набуває процес його професійно-технологічної інтеграції. Надалі здійснимо його аналіз.

Проблема готовності вчителів до інновацій була узагальнено розглянута М. Карандаш та Г. Онищенко [3, с. 103–104]. На їхнє переконання, інноваційна діяльність вимагає від педагога пропонування принципово нових підходів до викладацької діяльності. Специфіка наукової зацікавленості має скеровувати інноваційну сутність викладача до пошуку апропріативних джерел ефективізації навчального процесу на теоретико-практичному рівні.

У контексті навчання математики здобувачів освіти викладацька інноватика виражається передусім у пошукових моделях взаємодії з учнями, адже останні в процесі шкільного навчання нерідко мають труднощі з концентрацією уваги, що у випадку з математичними дисциплінами несе згубні перспек-

тивно-академічні наслідки. Крім того, математична освіта корелює з технічно-розробницькими та науково-інноваційними проєктами (розрахунки, наприклад, використовують під час побудови архітектури освітніх застосунків для контролю зрізу знань ЗВО), унаслідок чого професійна компетентність викладача математики набуває інноваційно-технологічної форми вираження.

Більш конкретні положення щодо технологічної складової саморозвитку та самовдосконалення запропоновані О. Бесовою [2, с. 172] та Е. Муртазієвим [5, с. 205]. Згідно з їхнім науковим баченням, двигуном перепрофілювань у сфері викладацько-математичної парадигми в Україні є медіаосвіта, а сучасна математична освіта має культурно-історичні та природничі витоки педагогічної активності. З огляду на вищезазначене завданням для вчителя математики є насамперед опрацювання медійних вимог до освітнього процесу (гласність, відкритість, інтерактивність), їхнє органічне впровадження в освітній простір (співмірно зі стандартами навчальної успішності) та виокремлення теоретико-педагогічних напрацювань попередників для формування культурно-освітньої безбар'єрної просторової навчально-математичної діяльності, привабливої та адукативно динамічної для здобувачів математичної освіти.

Динаміка сучасного освітнього розвитку також диктує необхідність підлаштування системи математичного викладання під стандарти електронної освіти. Відповідно до наказу МОН України № 776 від 16.07.2018 «Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти» [6], одним із кластерів підвищення педагогічної компетентності є можливість його ефективної діяльності у сфері цифровізованого і діджиталізованого науково-педагогічного та науково-викладацького середовища. Уміння працювати в освітньому е-середовищі, комунікувати зі здобувачами освіти в режимі онлайн і використовувати інформаційні освітні платформи для оперативного обміну інформацією та освітньо-дисциплінарними даними є одним із реальних проявів професійно-освітнього перелаштування вчителя математики.

У цьому ж наказі одним із критеріїв особистісно-професійного педагогічного становлення визначено «готовність до моделювання власної професії» викладачем [6]. Цей пункт передбачає, зокрема, розуміння педагогом-викладачем математики специфіки діяльності в колективі, методик викладання в розрізненій соціальній групі (клас, навчально-освітня група тощо) і опанування навчально-методичних рекомендацій із метою підвищення кваліфікаційних навичок. Оскільки щодо проблем, які потребують розв'язання, у вищевказаному наказі вказано на застарілість форм і методології педагогічної роботи, ключовим для математика-педагога є оновлення власних викладацьких стандартів пропорційно вимогам і потребам часу, а також стандартам, що визначаються профільними органами, як-от МОН.

Процес вищенаведеної науково-педагогічної трансформації вчителя математики повинен відповідати деяким базовим теоретичним концептам. У 2009 р. шведська дослідниця Б. Мальм [10, с. 79–80] елементами фахового удосконалення викладача визначила персональний і професійний розвиток. Детальніше означимо кожен із конструктів.

Персональний розвиток учителя, на переконання Б. Мальм [10, с. 79], це сукупність сімейних, соціальних, особистісних цінностей і переконань, які становлять основу його психологічного і психоемоційного стану. Тут персональний кластер розглядається і спрямовується насамперед на встановлення кореляції між персональним і професійним. Звідси висновок: особистість викладача має для успішності процесу викладання аналогічне із його професійно-когнітивними навичками значення.

Професійний розвиток вчителя, вважає Б. Мальм [10, с. 80], є симбіотичним поєднанням таких факторів: 1) наявність у вчителя профільної освіти та проходження ним специфічних курсів підвищення кваліфікації з предмета, що є колом його наукового інтересу й викладацької діяльності; 2) уміння зацікавити аудиторію в затребуваності й актуальності вивчення власного предмета; 3) концентрація вчителя на досягненні потрібного навчально-академічного результату та здобуття необхідного «кредиту педагогічної компетентності в колективі».

Усі вищезазначені положення щодо тенденцій професійного розвитку вчителя застосовні до математико-педагогічного освітнього простору. Також викладач математичних дисциплін повинен орієнтуватися у своїй діяльності на зрозумілість донесення матеріалу з урахуванням його специфічності та синхронізаційної єдності.

Органічної важливості в контексті спрямування викладачем математики навчального процесу крізь призму його професійно-педагогічних умінь також набуває розвиток навичок менторської допомоги учням [8]. На наше переконання, цей конструкт є квінтесенцією компетентнісних умінь, спрямованих на встановлення комунікативних зв'язків формату «вчитель – учень». Його методологія передбачає

не лише професійно-математичну, а й професійно-педагогічну, психолого-педагогічну та ментально-особистісну підтримку здобувачам освіти. Насправді подібний підхід покликаний ефективно впливати на кореляцію між індивідуально-особистісним та академічним статусом здобувача освіти, що де-факто є віддзеркаленням аналогічного конструкту «персональний і професійний розвиток викладача» на рівні іншого органічного елемента освітньої системи (учня). Викладач, з огляду на власний напрацьований академічний і психолого-педагогічний досвід, знаходить оптимальний для актуалізації когнітивно-особистісного потенціалу учня шлях на засадах загальної генеральної згоди.

На підставі досліджених особливостей саморозвитку та самовдосконалення учителя математики в умовах сьогодення ми дійшли таких висновків.

Під терміном «саморозвиток вчителя» варто розуміти готовність останнього до здійснення індивідуальної трансформації у трьох аспектах: вільному, особистісному й розвивальному. Під вільним аспектом розвивальної трансформації розуміється визначення інтенсивності, порядковості та засобів навчання, під особистісним аспектом самовдосконалення (саморозвитку) – обов'язок педагога-вчителя створити варіативність навчально-просторового осягнення учнем процесу здобуття знань на емоційно-вольовому та психолого-адукативному рівнях, тоді як розвивальна категорія саморозвитку є комплексним урахуванням перебудови теоретико-рефлексивного мислення учителя шляхом забезпечення багатоаспектних когнітивно-поведінкових ретрансформацій учнів).

По-друге, елементами професійного саморозвитку вчителя математики варто називати персонально-девелоперську і професійно-девелоперську складові. Персонально-особистісний аспект трансформаційності вчителя потрібно розглядати крізь призму опції надання ним переосмисленого (інноваційного, новаторського, інтерактивного) апропріативного бачення процесу викладання. При цьому ключем до ефективності математико-педагогічної діяльності є харизма вчителя та його індивідуально-комунікативні навички, що насамперед становить проєкцію його особистісних якостей. Професійна складова вдосконалення вчителя математики виражена в умінні орієнтуватися у своїй діяльності на зрозумілість донесення матеріалу з урахуванням його специфічності та синхронізаційної єдності.

Аналіз розглянутих нами в педагогічному контексті визначень понять «саморозвиток» і «самовдосконалення» та їх основних характеристик дав змогу зробити висновок, що ці поняття є важливими передумовами для формування інноваційної компетентності вчителів математики.

Перспективою подальшого нашого дослідження є розробка методичних рекомендацій щодо формування здатностей саморозвитку та самовдосконалення вчителів математики як основи їх інноваційної компетентності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ачкан В. В. Підготовка майбутніх учителів математики до інноваційної педагогічної діяльності : монографія. Київ : ФОП Маслаков, 2018. 308 с.
2. Бесова О. Підготовка майбутніх вчителів математики в контексті положень медіаосвіти в Україні. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Технології формування педагогічного професіоналізму майбутніх учителів»*, 27–28 лютого 2014 р. Мелітополь, 2014. С. 170–175.
3. Карандаш М., Онищенко Г. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Технології формування педагогічного професіоналізму майбутніх учителів»*, 27–28 лютого 2014 р. Мелітополь, 2014. С. 102–107.
4. Корінна Л. Професійний саморозвиток вчителя як домінуючий вектор педагогічної майстерності. *Univerzitetna knjižnica Prešovske univerzity v Prešove*. 2015. № 3. С. 87–101.
5. Муртазієв Е. Культурно-історичний підхід у змісті сучасної природничо-математичної освіти. *Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Технології формування педагогічного професіоналізму майбутніх учителів»*, 27–28 лютого 2014 р. Мелітополь, 2014. С. 204–208.
6. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти : наказ МОН України № 776 від 16.07.2018. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення: 06.02.2024).
7. Соколовська С. Професійний саморозвиток майбутніх вчителів математики як педагогічна проблема. *Матеріали конференції «Стан та перспективи підготовки вчителя математики в Україні»*, 10–11 грудня 2009 р. Вінниця, 2009. С. 126–128.
8. Darling-Hammond, L. eatal. Effective Teacher Professional Development. LearningPolicyInstitute: Research. Action. Impact. 2017. URL: <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-brief> (дата звернення: 01.02.2024).

9. Herman I.R. Exploratory Study On Teachers' Personal Development Needs. European Proceedings: Education, Reflection, Development ERD. 2019. URL: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.06.23> (дата звернення: 02.02.2024).
10. Malm B. Towards a new professionalism : enhancing personal and professional development in teacher education. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*. 2009. Vol. 35 (1). P. 77–91.

REFERENCES

1. Achkan, V.V. (2018). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv matematyky do innovatsiinoi pedagogichnoi diialnosti [Preparation of future mathematics teachers for innovative pedagogical activity]. Monohrafiia. Kyiv: FOP Maslakov. 308 p. [in Ukrainian].
2. Biesova, O. (2014). Pidgotovka maybutnikh vchyteliv matematyky v konteskti polozhen media osvity v Ukraini [Training of future mathematics teachers in the context of the provisions of media education in Ukraine]. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Tehnologii formuvannia pedagogichnoho profesionalizmu maibutnikh vchyteliv"*, 27–28 liutoho 2014 r. Melitopol. P. 170–175 [in Ukrainian].
3. Karandash, M., & Onyschenko, G. (2014). Formuvannia hotovnosti vchyteliv do innovatsiinoi diialnosti [Formation of teachers' readiness for innovative activities]. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Tehnologii formuvannia pedahohichnoho profesionalizmu maibutnikh vchyteliv"*, 27–28 liutoho 2014 r. Melitopol. P. 102–107 [in Ukrainian].
4. Korinna, L. Profesiyniy samorozvytok vchytelia yak dominantnyy vector pedahohichnoi maisternosti [Professional self-development of a teacher as a dominant vector of pedagogical skill]. Univerzitná knižnica Prešovskej univerzity v Prešove. 2015. Vol. 3. P. 87–101 [in Czechia].
5. Murtaziev, E. Kulturno-istorychnyi pidkhid u zmisti suchasnoi pryrodnycho-matematychnoi osvity [Cultural-historical approach in the content of modern science and mathematics education]. *Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii "Tehnologii formuvannia pedagogichnoho profesionalizmu maibutnikh vchyteliv"*, 27–28 liutoho 2014 r. Melitopol. P. 204–208 [in Ukrainian].
6. Pro zatverdzhennia Kontseptsii rozvytku pedahohichnoi osvity (2018). [Pro zatverdzhennia Kontseptsii rozvytku pedahohichnoi osvity]: nakaz MON Ukrainy № 776 vid 16.07.2018. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> [in Ukrainian].
7. Sokolovska, S. (2009) Profesiyniy samorozvytok maibutnikh vchyteliv matematyky yak pedahohichna problema [Professional self-development of future mathematics teachers as a pedagogical problem]. *Materialy konferentsii "Stan ta perspektyvy pidhotovky vchyteliv matematyky v Ukraini"*, 10–11 hrudnia 2009 r. Vinnytsia. P. 126–128 [in Ukrainian].
8. Darling-Hammond, L. et al. (2017). Effective Teacher Professional Development. Learning Policy Institute: Research. Action. Impact. Retrieved from: <https://learningpolicyinstitute.org/product/effective-teacher-professional-development-brief>.
9. Herman, I.R. (2019). Exploratory Study on Teachers' Personal Development Needs. European Proceedings: Education, Reflection, Development ERD. Retrieved from: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2020.06.23>.
10. Malm, B. (2009). Towards a new professionalism: enhancing personal and professional development in teacher education. *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*. Vol. 35 (1). P. 77–91.

ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

УДК 37.035.6

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-3605.24.1.3>

ВІКТОРІЯ ПЕРЕВОЗНІУК
ORCID ID: 0000-0001-9225-3459
viktoriaperevozniuk@gmail.com
кандидат педагогічних наук, доцент
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського
вул. Університетська, 20, м. Кременчук

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ПІДХОДУ PLACE-BASED EDUCATION В УКРАЇНСЬКУ ОСВІТНЮ СИСТЕМУ: ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Актуальність статті зумовлена важливістю осмислення досвіду педагогічного підходу Place-based Education, який має значний потенціал для зміцнення зв'язків між школами й територіальними громадами, посилення громадянського та національно-патріотичного виховання, вивчення історії, традицій і культурної специфіки рідного краю, формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до навколишнього середовища, налагодження соціальних зв'язків, зокрема міжгенераційних. У статті розглядаються історія становлення та розвитку педагогічного підходу, його наукове осмислення й формування терміносистеми, зокрема визначення в науковому дискурсі назви напрямку. Мета статті полягає в аналізі англійської термінології та українських відповідників для пошуку тотожного українського варіанта назви педагогічного підходу Place-based Education. Мета пов'язана з важливістю термінологічно грамотного називання цього феномену в українському науковому дискурсі. Реалізація мети досягається завдяки загальнотеоретичним і спеціальним методам, наприклад описовому, компаративному та методу семантичного аналізу. З метою визначення найбільш вдалого українського терміна для позначення педагогічного підходу Place-based Education було проаналізовано досвід громадсько-орієнтованої освіти та громадсько-активних шкіл як близьких за спрямованістю і засадничими принципами. До основних результатів дослідження належать узагальнення історії визначення назви підходу Place-based Education в англійському науковому дискурсі та пропозиції щодо українського терміна.

Ключові слова: педагогічний підхід Place-based Education, термінологія, науковий дискурс, український варіант назви педагогічного підходу.

VIKTORIA PEREVOZNIUK
PhD in Pedagogy, Associated Professor
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University
20 Universytetska St., Kremenchuk

IMPLEMENTATION OF THE PEDAGOGICAL APPROACH “PLACE-BASED EDUCATION” IN THE UKRAINIAN EDUCATIONAL SYSTEM: TERMINOLOGICAL ASPECT

The relevance of the article is determined by the importance of understanding the experience of the “Place-based Education” pedagogical approach, which has significant potential for actualizing connections between schools and territorial communities, strengthening civic and national-patriotic education, studying the history, traditions and cultural specifics of the native land, forming an ecological consciousness and a responsible attitude towards the environment, establishment of social connections, in particular, intergenerational ones. Also, the “Place-based Education” approach is distinguished by its focus on practical activities, the wide application of the project method of education. The article examines the history of the formation and development of the pedagogical approach, its scientific understanding and the formation of the terminology, in particular, the definition of the name of the field in the scientific discourse. The pedagogical approach “Place-based Education” emerged at the turn of the millennium as a response to the challenges of globalization

and the establishment of a consumer society. The only agreed term for the name of the approach in the English-language scientific discourse did not appear immediately, but now "Place-based Education" is generally accepted. The purpose of the article is to analyze English terminology and Ukrainian equivalents in order to find an adequate Ukrainian version of the name of the pedagogical approach "Place-based Education". The goal is related to the importance of terminologically competent naming of this approach in the Ukrainian scientific discourse. The realization of the research goal is achieved thanks to general theoretical and special methods, in particular, descriptive, comparative and semantic analysis methods. In order to determine the most successful Ukrainian term to denote the pedagogical approach "Place-based Education", the experience of community-oriented education and community-active schools as close in focus and basic principles was analyzed. The main results of the study include the generalization of the history of the definition of the name of the "Place-based Education" approach in the English-language scientific discourse and proposals regarding the Ukrainian term in order to eliminate possible terminological discrepancies.

Key words: "Place-based Education" pedagogical approach, terminology, scientific discourse, Ukrainian version of the pedagogical approach name.

Динамічні перетворення в освітній галузі України, зумовлені її входженням до світової та усвідомленням нових викликів, актуалізують необхідність звернення до зарубіжної педагогічної інноватики, яка довела свою ефективність і перевірена практикою.

Актуальність статті зумовлена важливістю осмислення досвіду педагогічного підходу Place-based Education, який має значний потенціал для зміцнення зв'язків між школами й територіальними громадами, посилення громадянського та національно-патріотичного виховання, вивчення історії, традицій і культурної специфіки рідного краю, формування екологічної свідомості та відповідального ставлення до навколишнього середовища, налагодження соціальних зв'язків, зокрема міжгенераційних. У статті розглядаються історія становлення та розвитку педагогічного підходу, його наукове осмислення й формування терміносистеми, зокрема визначення в науковому дискурсі назви напряму. В українській освітології ще не сформовано остаточно термінологічний апарат цього педагогічного підходу. Новизна дослідження полягає в тому, що на основі узагальнення історії визначення назви підходу Place-based Education в англійському науковому дискурсі запропоновано український термін.

Мета статті пов'язана з важливістю термінологічно грамотного називання цього феномену в українському науковому дискурсі та передбачає розв'язання таких наукових задач, як аналіз англійської термінології та українських відповідників і пошук тотожного українського варіанта назви педагогічного підходу Place-based Education.

Реалізація мети досягається завдяки комплексу загальнотеоретичних і спеціальних методів, зокрема описовому, компаративному та методу семантичного аналізу.

Теоретичною основою дослідження слугували праці зарубіжних науковців, присвячені теорії, історії та практиці застосування педагогічного підходу Place-based Education (С. Бімс (Beames) [6], Д. Грюневальд (Gruenewald) [7], Г. Менніон і К. Еді (Mannion & Adey) [8], Г. Сміт і Д. Собель (Smith & Sobel) [9–12], Б. Вотчю і М. Браун (Wattchow & Brown) [13], Г. Веббер, Дж. Мак-Віті, Д. Міллер і Л. Хельстен (Webber, McVittie, Miller, Hellsten) [14], Р. Вільямс (Williams) [15]). Міркуючи про теоретичні підходи до Place-based Education у зарубіжній педагогіці, ми спиралися на наші попередні дослідження [2]. Для розмежування педагогічного підходу Place-based Education і громадсько орієнтованої освіти було залучено наукові розвідки Н. Софій і М. Ворон [5], Л. Попович [3; 4]. Грунтовний аналіз сучасних тенденцій розвитку педагогічної терміносистеми української мови надано в розвідці Н. Лазаренко і Н. Іваницької [1], які акцентують увагу на потребі у створенні нового термінологічного тезауруса на матеріалі педагогічних текстів [1, с. 9].

Підхід Place-based Education (далі – РВЕ) активно розвивається у світовій педагогіці від початку нового тисячоліття. Навчальні програми, побудовані на його основі, реалізуються на всіх континентах і в усіх ланках освіти – від дошкільної до вищої.

Підґрунтям для становлення підходу, як зазначає С. Бімс (Beames) [6], став розвиток наприкінці ХХ ст. екопсихології та екологічної освіти, зумовлений усвідомленням глобальної екологічної кризи. Ближче до кінця тисячоліття П. Теобальд запропонував навчання, орієнтоване на запити громади, а Ф. Трейна і С. Д. Хілл обґрунтували необхідність запровадження «біорегіональної освіти» [6].

Засновниками педагогічного підходу РВЕ вважаються Д. Грюневальд, Г. Сміт і Д. Собель. Саме вони сформулювали концепцію і засадничі принципи нового освітнього напряму, довели його переваги у світі, що швидко глобалізується [7; 10–2]. Б. Вотчю і М. Браун (Wattchow & Brown) [13] зазначають, що виникнення РВЕ є реакцією на стурбованість кумулятивними ефектами сучасності на нашу здатність поважати й піклуватися про місця, які ми називаємо домом [13, с. 51].

Підхід РВЕ побудований на усвідомленні взаємодії між землею, людьми та більш широкими екосистемами, він, за висловом С. Бімса, передбачає «чутливість до місця» і «відповідальність за місце» [6, с. 29]. РВЕ сфокусований на навколишньому середовищі. Навчання відбувається в місцевому середовищі, за умов взаємодії з локальною спільнотою, уваги до традиції і культури місця.

Навчання за принципами РВЕ зосереджується на навколишньому та місцевому середовищах, занурює учнів у місцеву спадщину, культуру, навколишній світ, природу, можливості та досвід. Спільнота стає «класною кімнатою», оскільки студенти дізнаються більше про локальні проблеми й навчаються в місцевих експертів. Завдяки цьому досвіду студенти пропонують рішення, які можуть застосовуватись на глобальному рівні [9].

Підхід РВЕ спрямований на досягнення комплексних завдань та дає змогу досягти таких цілей:

- підвищує мотивацію до навчання, що позитивно впливає на успішність;
- налагоджує міцні зв'язки між місцевими соціальними й екологічними організаціями та їхніми представниками у школах і спільнотах, що допомагає покращити якість життя й економічну життєздатність;

- сприяє формуванню екологічної свідомості, що впливає на збереження якості місцевого довкілля.

Навчання за РВЕ побудовано на таких принципах [9]:

- навчання зосереджено на темах, системах і змісті, характерних переважно для місцевості, де проживають учні;

- навчання передбачає партнерські відносини з місцевими організаціями, підприємствами й органами місцевого самоврядування;

- навчання має міждисциплінарний характер;

- навчання засноване на любові до свого краю, його культури і традицій;

- навчання сприяє усвідомленню регіональних і глобальних проблем [9].

Сучасна назва педагогічного підходу РВЕ сформувалася не відразу, спочатку вона варіювалася залежно від думки певного дослідника (табл. 1).

Таблиця 1

Англомовні варіанти назви педагогічного підходу РВЕ

№	Назва та буквальний переклад українською мовою	Автор, рік
1	Pedagogy of place (педагогіка місця)	Д. Грюневальд (2003), Б. Вотчоу, М. Браун (2011)
2	Place- and community-based Education (освіта, яка базується на зв'язку з місцевістю та громадою)	Дж. Сміт, Д. Собель (2010)
3	Place-based Education (освіта, яка базується на зв'язку з місцевістю)	Р. Вільямс (2010), Г. Менніон, К. Еді (2011), С. Бімс (2015) та інші

Зараз в англомовному педагогічному дискурсі назва підходу Place-based Education і абревіатура РВЕ є усталеними.

Якщо для терміна *Pedagogy of place* український відповідник підібрати відносно нескладно, то переклад *Place-based Education* викликає труднощі. В українській педагогічній науці поки ще немає усталеного терміна на позначення цього педагогічного підходу. Аналіз спеціальної довідникової літератури останнього десятиліття, а саме: «Короткого словника актуальних педагогічних термінів» (Н. Флегонтова, 2013 р.), термінологічного словника «Інноваційна діяльність вчителя» (О. Огієнко, Т. Калюжна, Л. Мільто, Ю. Радченко, Ю. Красильник, К. Котун, 2016 р.), «Словника педагогічних та психологічних термінів» (Н. Несторук, 2019 р.), «Словника термінів і понять сучасної освіти» (Л. Михайлова, 2020 р.), «Словника термінів з педагогіки» (Т. Яцик, В. Степанюк, 2022 р.) – засвідчив відсутність згадування про РВЕ. Це закономірно, адже цей педагогічний підхід виник відносно недавно, а його наукове осмислення лише починається.

Відсутність словникової фіксації викликає певні складнощі, адже очевидним є той факт, що для успішної імплементації педагогічного підходу РВЕ в українську освіту та дослідження цього процесу потрібно мати український термін. Також важливо, щоб він відповідав певним критеріям: чітко передавав сутність феномену; не перетинався з іншими, уже існуючими в педагогічному дискурсі термінами; був зручним у використанні (передусім відповідав вимогам мовної економії).

Відповідність першому критерію (точність передачі сутності) ускладнюється, адже в українській мові англійське *place* означає і *місце*, і *місцевість*. Однак є можливість використати інтернаціоналізм *локальний* у значенні місцевий. Проблеми викликає також переклад *based*, адже в педагогічному дискурсі нам вдалося знайти лише один термін *школобазований менеджмент* (*school-based management*), у якому використовується як частина слова дієприкметник *базований* зі значенням локалізації. Більш звичними є терміни, які створені за допомогою дієприкметників *центрований* і *орієнтований* (наприклад, *особистісно орієнтований*, *дитиноцентрований* тощо), які передають ідейну спрямованість і ціннісну систему певного педагогічного підходу.

Звернемо увагу на можливі перетини з уже існуючими термінами. В українській педагогічній науці використовується термін «громадсько орієнтована освіта» на позначення напрямку *Social-oriented Education*, який виник у США в 30-х роках минулого століття. Як зазначають Н. Софій і М. Ворон, які досліджували історію виникнення та становлення громадсько орієнтованої освіти, в основу напрямку покладено ідею, що приміщення шкіл у разі потреби «можна використовувати двадцять чотири години на добу, приносячи користь кожному мешканцю громади» [5, с. 33]. 1966 року в США була заснована Національна асоціація громадсько орієнтованої освіти. Філософія таких шкіл «ґрунтується на демократичному ідеалі поваги до кожної людини та її прав на участь у справах громади, що стосуються загального добра. Програма має на меті досягнення активної участі всіх і вирішення проблем, які існують у спільноті» [5, с. 34]. Громадсько орієнтована освіта створює умови для освіти впродовж життя для людей усіх вікових категорій, залучає ресурси громади, батьків і мешканців до діяльності школи. До принципів громадсько орієнтованої освіти належать: самовизначення, самопомога, формування лідерства, наближеність до місця проживання, об'єднана сфера послуг, максимальне використання ресурсів, причетність, відповідальність, послідовність і безперервність освіти [5, с. 34].

Н. Софій і М. Ворон визначають громадсько орієнтовану освіту як підхід до розвитку громади та людських ресурсів, «процес, який збирає разом усіх мешканців громади з метою виявлення потреб громади та її ресурсів, поєднуючи їх так, щоб це дозволило підвищити якість життя у громаді. Вона розрахована на різні вікові групи та має на меті не лише перепідготовку працюючих, але й соціальне залучення маргінальних груп населення: безробітних, людей похилого віку, інвалідів» [5, с. 34].

У межах концепції громадсько орієнтованої освіти існує поняття «громадсько-активна школа», описане Л. Попович [3; 4]. Згідно з її дефініцією, «громадсько-активна школа – це навчальний заклад, який ставить за мету не тільки надання якісних освітніх послуг учням, але й прагне до широкого залучення наявних ресурсів місцевої громади, залучення батьків та жителів територіальної громади до вирішення соціально-культурних, організаційно-виховних, управлінських проблем, які постають перед школою, громадою, країною, ГАШ є навчальним закладом, який стратегічно зорієнтований на розвиток громадянського суспільства» [3, с. 256].

Громадсько орієнтована освіта і РВЕ мають спільні риси – активну взаємодію школи і громади, залучення учнів до її проблем, однак між ними є суттєва різниця: РВЕ спрямована на малу батьківщину як сукупність природи, ландшафту і людей, за цього підходу класом стає все навколишнє середовище, тоді як громадсько орієнтована освіта спрямована на соціум, школа відкриває двері класу для місцевої спільноти.

Критерій зручності користування терміном (відповідність вимогам мовної економії) полягає в тому, щоб термін не перетворювався на громіздку конструкцію з приєднаними і підрядними реченнями.

У табл. 2 наведено низку гіпотетично можливих варіантів українських термінів на позначення РВЕ та аналіз їхньої відповідності визначеним вище критеріям.

Перші три варіанти не відповідають вимогам мовної економії, крім того, варіант *освіта, орієнтована на територіальну громаду* може стати причиною плутанини, адже в педагогічному дискурсі вже існує термін *громадсько орієнтована освіта*.

Варіанти *локально прив'язана освіта*, *локалізована освіта* і *локально базована освіта* не відповідають критерію точності передачі сутності. Перший із них – через багатозначність дієслова *прив'язувати*, у якому основне значення викликає небажані асоціації, другий – через наявність негативних конотацій, адже *локалізувати* означає «не допускати поширення чого-небудь», у третьому випадку (*локально базована освіта*) можна назвати відразу дві причини: по-перше, *базований* разом із *локально* створюють суто просторові асоціації, по-друге, формант *базований*, як уже зазначалося вище, не є поширеним у педагогічному дискурсі та взагалі в гуманітаристиці (його використовують у галузі точних наук і техніки).

Варіанти передачі терміна PBE українською мовою

Варіант перекладу	Точність передачі сутності підходу	Відсутність перетинів з наявними термінами	Відповідність вимогам мовної економії
Освіта, основана на зв'язку з місцевістю	+	+	–
Освіта на основі місця	+	+	–
Освіта, орієнтована на територіальну громаду	+	– (перетинається з терміном «громадсько орієнтована освіта»)	–
Локально прив'язана освіта	–	+	+
Локалізована освіта	–	+	+
Локально базована освіта	–	+	+
Локально центрована освіта	+	+	+
Локально орієнтована освіта	+	+	+

Залишаються два варіанти, які, на наш погляд, відповідають усім трьом критеріям: *локально центрована освіта* і *локально орієнтована освіта*. Особисто нам більше імпонує другий, але уведення конкретного терміна в науковий обіг потребує обговорення з метою досягнення консенсусу.

Таким чином, педагогічний підхід Place-based Education, який виник на межі тисячоліть як відповідь на нові виклики (передусім глобалізацію та екологічну кризу), довів у зарубіжних освітніх практиках свою ефективність. Його широко використовують у світі, і, на нашу думку, цей інноваційний підхід може бути корисним для сучасної української освіти. В умовах війни і спричинених нею демографічних, культурних, екологічних та інших кризових явищ виховання свідомого й відповідального ставлення до місця, у якому живуть учні, є одним із першочергових завдань освіти.

Для успішного впровадження педагогічного підходу та наукового осмислення результатів важливо визначитися з термінологічним апаратом, насамперед із назвою напряму українською мовою, адже використання в наукових текстах англійської аббревіатури значно ускладнює розуміння.

Аналіз можливих варіантів українського відповідника на позначення терміна Place-based Education за критеріями точності передачі сутності підходу, відсутності перетинів з наявними термінами та відповідності вимогам мовної економії дав змогу запропонувати термін *локально орієнтована освіта* як найбільш вдалий.

Перспективи використання результатів дослідження вбачаємо в подальшому дослідженні досвіду локально орієнтованої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

- Лазаренко Н., Іваницька Н. Терміни в сучасній педагогічній науці. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 2022. № 51. С. 5–10.
- Перевознюк В. Теоретичні підходи до Place-based Education у зарубіжній педагогіці. *Наукові записки БДПУ. Серія: Педагогічні науки*. 2022. Вип. 1. С. 312–320.
- Попович Л. Громадсько-активна школа як активна соціально-педагогічна система. *Ресурсноорієнтоване навчання в «3D»: доступність, діалог, динаміка* : Матеріали Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції / укл. Н. В. Кононец, В. О. Балюк. Полтава : АКУП ПДАА, 2017. С. 256–260.
- Попович Л. М. Упровадження досвіду громадсько-активних шкіл. *Stav, problemy a perspektivy pedagogickeno studia a socialneg hrace*. Vysoka skola Danubius Fakulta socialnych studii, Sladkovicovo, Slovenska republika. 2016. С. 232–235.
- Софій Н. З., Ворон М. В. Філософія громадсько орієнтованої освіти. *Післядипломна освіта в Україні*. 2006. № 9. С. 33–35.
- Beames S. Place-Based Education: A Reconnaissance of the Literature. *The Ontario journal of outdoor education*. 2015. Vol. 28 (1). P. 27–30.
- Gruenewald D. The best of both worlds: A critical pedagogy of place. *Educational Researcher*. 2003. Vol. 32 (3). P. 3–12.
- Mannion G., Adey C. Place-Based Education Is an Intergenerational Practice. *Children, Youth and Environments*. 2011. Vol. 21. Iss. 1. P. 35–58. URL: https://www.researchgate.net/publication/259751092_Place-Based_Education_Is_an_Intergenerational_Practice.

9. Place-based Learning: Case Studies. Dimensions. May/June 2016, Fort Collins Museum of Discovery. URL: <https://www.astc.org/astc-dimensions/place-based-learning-case-studies/>.
10. Smith G. Place-based education: Learning to be where we are. *Phi Delta Kappan*. 2002. Vol. 83. P. 584–594.
11. Smith G., Sobel D. Place- and community-based education in schools. New York: Routledge, 2010.
12. Sobel D. Place-based education: Connecting classrooms & communities. Great Barrington, Mass.: Orion Society, 2004.
13. Wattachow B., Brown M. A pedagogy of place: Outdoor education for a changing world. Clayton, Australia: Monash University, 2011.
14. Webber G., McVittie J., Miller D., Hellsten L. The Terrain of Place-Based Education: A Primer for Teacher Education in Canada. *Brock Education Journal*. 2021. Vol. 30. Iss. 1. P. 10–29.
15. Williams R. C. Place-Based Education: What is Its Place in the Social Studies Classroom? *The Social Studies*. 2010. Vol. 101. P. 185–188.

REFERENCES

1. Lazarenko, N., & Ivanytska, N. (2022). Terminy v suchasni pedahohichni nautsi [Terms in modern pedagogical science]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. 51. P. 5–10 [in Ukrainian].
2. Perevozniuk, V. (2022). Teoretychni pidkhody do Place-based Education u zarubizhni pedahohitsi [Theoretical approaches to “Place-based Education” in foreign pedagogy]. *Naukovi zapysky BDPU. Serii: Pedahohichni nauky*. Iss. 1. P. 312–320 [in Ukrainian].
3. Popovych, L. (2017). Hromadsko-aktyvna shkola yak aktyvna sotsialno-pedahohichna systema [Socially active school as an active socio-pedagogical system]. *Resursnooriientovane navchannia v “3D”: dostupnist, dialoh, dynamika: Materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi Internet-konferentsii / ukl. N.V. Kononets, V.O. Baliuk*. Poltava: AKUP PDAA, P. 256–260 [in Ukrainian].
4. Popovych, L.M. (2016). Uprovadzhenia dosvidu hromadsko-aktyvnykh shkil [Implementation of the experience of socially active schools]. *Stav, problemy a perspektivy pedagogickeno studia a socialneg hrace. Vysoka skola Danubius Fakultu socialnych studii, Sladkovicovo, Slovenska republika*. P. 232–235 [in Ukrainian].
5. Sofii, N.Z., & Voron, M.V. (2006). Filosofiia hromadsko-oriientovanoi osvity [Philosophy of social-oriented education]. *Pisliadyplomna osvita v Ukraini*. No 9. P. 33–35 [in Ukrainian].
6. Beames, S. (2015). Place-Based Education: A Reconnaissance of the Literature. *The Ontario journal of outdoor education*. Vol. 28 (1). P. 27–30.
7. Gruenewald, D. (2003). The best of both worlds: A critical pedagogy of place. *Educational Researcher*. Vol. 32 (3). P. 3–12.
8. Mannion, G., Adey, C. (2011). Place-Based Education Is an Intergenerational Practice. *Children, Youth and Environments*. Vol. 21. Iss. 1. P. 35–58. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/259751092_Place-Based_Education_Is_an_Intergenerational_Practice.
9. Place-based Learning: Case Studies. Dimensions (May/June 2016). Fort Collins Museum of Discovery. Retrieved from: <https://www.astc.org/astc-dimensions/place-based-learning-case-studies/>.
10. Smith, G. (2002). Place-based education: Learning to be where we are. *Phi Delta Kappan*. Vol. 83. P. 584–594.
11. Smith, G., & Sobel, D. (2010). Place- and community-based education in schools. New York: Routledge.
12. Sobel, D. (2004). Place-based education: Connecting classrooms & communities. Great Barrington, Mass.: Orion Society.
13. Wattachow, B., & Brown, M. (2011). A pedagogy of place: Outdoor education for a changing world. Clayton, Australia: Monash University.
14. Webber, G., McVittie, J., Miller, D., & Hellsten, L. (2021). The Terrain of Place-Based Education: A Primer for Teacher Education in Canada. *Brock Education Journal*. Vol. 30. Iss. 1. P. 10–29.
15. Williams, R.C. (2010). Place-Based Education: What is Its Place in the Social Studies Classroom? *The Social Studies*. Vol. 101. P. 185–188.

ДМИТРО ВЕРБІВСЬКИЙ

ORCID ID: 0000-0002-5238-1189

d_verbovskiy@ukr.net

кандидат педагогічних наук, доцент

Житомирський державний університет імені Івана Франка

вул. Велика Бердичівська, 40, м. Житомир

ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЮ ГАЛУЗЬ

Аналіз історії та педагогіки інновацій надає можливість розширити та збагатити наші сучасні наукові уявлення про роль і значення інновацій у розвитку суспільства. Основні характеристики, принципи, тенденції та перспективи для розвитку вітчизняної педагогіки стають надзвичайно актуальним завданням у цьому контексті.

Метою статті є оцінка й аналіз інноваційних історико-педагогічних концепцій, які є актуальними в сучасних умовах модернізації вітчизняної освітньо-виховної системи та мають основні характеристики, принципи, тенденції та перспективи вітчизняної педагогіки у впровадженні інноваційних технологій в освітній процес.

Провідним методом дослідження є теоретичний аналіз та узагальнення наукових джерел, систематизація наукової інформації щодо проблеми розвитку інноваційних технологій та їх впровадження в освітній процес.

Аналіз інновацій в освіті сприяє виявленню ключових тенденцій, розвитку новаторських підходів, покращенню якості навчання та забезпеченню адаптації освітніх систем до сучасних вимог. Педагогічні інновації властиві науковим доробкам ряду видатних українських педагогів, таких як Г. С. Сковорода, К. Д. Ушинський, М. І. Пирогов, Б. Д. Грінченко, С. Ф. Русова, А. С. Макаренко, В. О. Сухомлинський.

За результатами аналізу наукових джерел встановлено, що елементи інноваційної педагогіки вже історично знаходять відображення в теорії та практиці вітчизняних педагогів. Визначено, які підходи, концепції та технології є актуальними для сучасної освіти. Описано ключові характеристики, принципи, тенденції та перспективи, які впливають на розвиток сучасної педагогіки в галузі впровадження інноваційних технологій. Доведено, що інноваційна педагогіка є продуктом не лише сучасних досліджень, але й накопичення педагогічного доробку протягом багатьох століть.

Ключові слова: нововведення, новаторство, інновація, інноватика, інноваційні технології, інноваційний процес.

DMYTRIY VERBIVSKYI

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

Zhytomyr Ivan Franko State University

40 Velyka Berdychivska St., Zhytomyr

DOMESTIC EXPERIENCE IN IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATION INDUSTRY

The analysis of the history and pedagogy of innovations opens the possibility to expand and enrich our modern scientific ideas about the role and significance of innovations in the development of society. The main characteristics, principles, trends and perspectives for the development of domestic pedagogy become an extremely urgent task in this context.

The purpose of the article is to evaluate and analyze innovative historical-pedagogical concepts that are relevant in the modern conditions of modernization of the domestic educational system and include the main characteristics, principles, trends and perspectives of domestic pedagogy in the introduction of innovative technologies into the educational process.

The leading method of research is the theoretical analysis and generalization of scientific sources, the systematization of scientific information regarding the problem of the development of innovative technologies and their implementation in the educational process.

The analysis of historical and pedagogical prerequisites for the emergence of innovations in education and scientific literature showed that pedagogical principles, such as problem-based learning, methods of teaching and upbringing, solving problems of unsuccessful students, developmental learning, programmed learning, pedagogy of cooperation, forms of learning, history of school education and comparative pedagogy, school management and best pedagogical practices are all discussed and considered in the context of increasing the effectiveness of teaching and educating learners.

Analysis of innovations in education helps to identify key trends, develop innovative approaches, improve the quality of education and ensure the adaptation of educational systems to modern requirements. Pedagogical innovations are characteristic of the scientific works of a number of prominent Ukrainian teachers, such as H.S. Skovoroda, K.D. Ushynskiy, M.I. Pirogov, B.D. Grinchenko, S.F. Rusova, A.S. Makarenko, V.O. Sukhomlynskyi. According to the results of the analysis of scientific sources, it was established that the elements of innovative pedagogy are already historically reflected in the theory and practice of domestic teachers. In particular, the creative approach, humanization of education and pedagogical activity is an important basis for the development of innovative pedagogy.

It is established which approaches, concepts and technologies are relevant for modern education. The key characteristics, principles, trends and perspectives that influence the development of modern pedagogy in the field of implementation of innovative technologies are determined. It has been proven that innovative pedagogy is a product not only of modern research, but also of the accumulation of pedagogical work over many centuries. A significant number of ideas, concepts and methods that are considered innovative today have their roots in the works of outstanding teachers of past eras.

Key words: *innovation, innovative technologies, innovation process.*

Інтеграція України у світове співтовариство ставить на порядок денний питання готовності як суспільства, так і окремих особистостей до змін у всіх сферах життєдіяльності: соціальній, економічній, науковій, політичній і технічно-технологічній. Одним із ключових завдань вищої професійної освіти є розвиток у майбутніх фахівців таких якостей і здібностей, які дадуть їм змогу успішно адаптуватися до швидкозмінних конкурентних умов, а також із готовністю приймати й реалізовувати інновації, створювати якісно новий соціальний простір. Таким чином, інноваційність стає характерною тенденцією сучасної освіти, що визначає її відкритість до нового й передовий характер порівняно з іншими галузями людської діяльності.

Покращення якості підготовки майбутніх фахівців у сфері освіти завдяки зростанню інноваційних і технологічних аспектів освітнього процесу врегульовано нормативно-правовими документами в країнах Європи, включно з Україною. Державна освітня політика України визначає стратегії забезпечення якості освіти здобувачами, які повинні отримати не лише якісні знання, сформовані навички та компетенції, але й бути готовими до професійної діяльності із застосуванням інноваційних технологій.

Аналіз науково-методичних робіт щодо впровадження інновацій в освітню галузь підтверджує доцільність застосування інноваційних технологій у підготовці майбутніх вчителів, зокрема вчителів інформатики.

Історико-педагогічний аналіз етапів зародження, втілення в практику й поширення інноваційних педагогічних ідей відображено в працях таких вчених, як Л. В. Артемова, Л. М. Ващенко, С. В. Вітвицька, І. В. Гавриш, Н. П. Дічек, О. А. Дубасенюк, В. І. Загвязинський, О. Я. Савченко, О. В. Сухомлинська та ін.

Наукові дослідження А. М. Алексюка, П. Ю. Сауха, І. М. Богданової та інших присвячені загальнотеоретичним і науково-практичним проблемам інноваційної парадигми у вищій школі та питанню впровадження інновацій у процес навчання й в освіту загалом. Питання якості нової вищої освіти та управління технологіями, що базуються на інтегративному застосуванні й інноваційних дидактичних методиках підготовки фахівців нового часу, були досліджені в працях В. І. Білокопитова, М. М. Булинського, М. З. Згуровського, Г. О. Козлакової, В. Г. Кременя, С. М. Ніколаєнка.

У дослідженнях А. П. Єршова, М. І. Жалдака, В. М. Монахова, Ю. С. Рамського, Я. Б. Сікори описується застосування сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої та вищої освіти. Принципи, зміст, структура й умови функціонування та розвитку інноваційних технологій також вивчаються з практичного погляду, і в цьому контексті слід згадати дослідження В. П. Безпалько, І. М. Дичківської, І. П. Підласого й інших.

Мета статті. Оцінка й аналіз історико-педагогічних інновацій, які є актуальними в сучасних умовах модернізації вітчизняної освітньо-виховної системи та мають основні характеристики, принципи, тенденції та перспективи вітчизняної педагогіки у впровадженні інноваційних технологій в освітній процес.

Аналіз історії та педагогіки інновацій надає можливість розширити та збагатити наші сучасні наукові уявлення про роль і значення інновацій у розвитку суспільства. Основні характеристики, принципи, тенденції та перспективи для розвитку вітчизняної педагогіки стають надзвичайно актуальним завданням у цьому контексті.

Історія розвитку освітніх інновацій виявляється багатошаровою та охоплює різні етапи та напрями, що відображають динаміку суспільних потреб, наукових досягнень, технологічних можливостей і культурних впливів. Аналізуючи цю історію, можна визначити ключові характеристики, принципи, тенден-

ції та перспективи, які впливають на розвиток сучасної педагогіки в галузі впровадження інноваційних технологій:

1. Історичні етапи розвитку інновацій в освіті:

– *Початкові спроби* – перші інновації в освіті можна відслідкувати ще з античних часів, коли виникли перші школи й університети.

– *Реформи епохи Просвітництва* – заснування загальноосвітніх систем і впровадження нових методик навчання.

– *Індустріальна революція та модернізація освіти* – розвиток публічної освіти, поширення шкільної системи, виникнення професійної освіти.

– *Епоха інформаційних технологій* – запровадження комп'ютерних технологій, електронних навчальних засобів, дистанційного навчання.

2. Основні характеристики та принципи інновацій в освіті:

– *Адаптивність* – здатність інноваційної системи адаптуватися до змін у суспільстві та технологіях.

– *Залучення учнів* – активне залучення учнів до освітнього процесу з урахуванням їх інтересів і здібностей.

– *Постійне вдосконалення* – принцип неперервного покращення та розвитку навчальних програм і методик.

3. Тенденції в галузі впровадження інноваційних технологій у педагогіку:

– *Персоналізоване навчання* – використання індивідуальних підходів до кожного учня.

– *Застосування інтерактивних технологій* – використання відео, аудіо, вебконференцій для збільшення залучення учнів до навчального процесу.

– *Розвиток онлайн-освіти* – зростання популярності дистанційного навчання й онлайн-курсів.

4. Перспективи розвитку:

– *Інтеграція технологій і методик* – об'єднання класичних підходів до навчання із сучасними технологіями.

– *Розвиток штучного інтелекту в освіті* – використання ШІ для індивідуального навчання й оцінювання.

– *Глобалізація освіти* – зростання міжнародних обмінів студентів і викладачів, розвиток міжнародних навчальних стандартів.

Аналіз історії розвитку освітніх інновацій дає нам змогу краще зрозуміти сучасні виклики й можливості в галузі освіти та спрогнозувати майбутні напрями розвитку.

Особливе місце в розвитку вітчизняної інноваційної педагогіки належить Григорію Савовичу Сковороді. Вплив епохи Просвітництва на формування науково-педагогічних поглядів цього видатного українського мислителя, просвітителя-гуманіста, педагога виявився надзвичайно значущим для подальшого розвитку педагогічної думки. У XVIII столітті завдяки значним науковим досягненням з'явилася можливість реально, а не утопічно, розглядати питання про вдосконалення людини як основи досягнення суспільного прогресу.

Григорій Сковорода наголошував, що в кожній людині закладені великі творчі сили та здібності. Він вважав, що завдання педагога полягає передусім у розпізнанні цих здібностей та їх відповідному розвитку [1, с. 128–129]. Однак ключовою позицією Г. С. Сковороди була ідея самопізнання, яке мало вести до самовдосконалення особистості [11]. Він підкреслював, що самопізнання саме по собі не може забезпечити повного саморозкриття особистості. Розкриття внутрішньої сутності людини, на думку Сковороди, має бути скоординоване з її місцем в суспільстві та з'ясуванням її спорідненості з певним видом діяльності.

Григорій Сковорода вважав, що саме праця та напруження інтелектуальних і моральних сил є шляхом, яким повинна йти людина не лише в пізнанні світу та самопізнанні, але й у постійній роботі над духовним самовдосконаленням і зростанням, тобто саморозвитком [11]. Основними педагогічними пріоритетами Г. С. Сковороди були навчити людину самопізнання, рефлексії, адекватного сприйняття світу та себе в ньому, а також постійного набуття нових знань і самовдосконалення.

Отже, вчення Григорія Савовича Сковороди має величезне значення для розвитку педагогічної думки й підкреслює важливість розвитку особистості через самопізнання, працю та постійне духовне зростання.

Творчість видатного українського педагога Костянтина Дмитровича Ушинського відображає глибоке розуміння психологічних, психічних і фізичних законів розвитку дитини. Основою його педагогічних принципів є формування внутрішнього світу дитини, а також відповідність освітнього процесу природним здібностям і культурним умовам оточення.

Ушинський зробив значний внесок у дидактику, детально вивчивши питання змісту освіти, принципи організації та методи навчання. Він підкреслював, що навчання має сприяти не лише збагаченню учнів реальними знаннями, а й розвитку їх пам'яті та мислення. Одним із головних принципів Ушинського було те, що головна мета навчання полягає в систематизації знань і виявленні основних ідей, які їх об'єднують. Він підкреслював значення не лише самого знання, але й того, як це знання формується та розуміється дитиною. Ушинський вважав, що ці ідеї та концепції повинні бути основою освітнього процесу, де вони народжуються та розвиваються в серцевині розуму дитини, а потім виражаються через логічні й розумові оболонки.

Таким чином, внесок Костянтина Дмитровича Ушинського в розвиток педагогічної думки є надзвичайно важливим, оскільки він став основоположником глибокої та стрункої педагогічної системи, яка дотримувалася принципу формування внутрішнього світу дитини та відповідності освітнього процесу її природним можливостям і культурному оточенню.

Послідовниками Костянтина Дмитровича Ушинського в Україні, які продовжили його педагогічну спадщину та відіграли важливу роль у розвитку української педагогіки, стали Т. Г. Лубенець, Б. Д. Грінченко, Х. Д. Алчевська, О. В. Духнович, С. Ф. Русова, Г. Г. Ващенко.

Одним із таких послідовників був Микола Іванович Пирогов, який виявив себе як гуманний реформатор освіти. Він був противником казенної педагогіки та виступав за загальнолюдський характер освіти. Пирогов активно підтримував ідею забезпечення наступності навчання у школах різних ступенів. Він вважав, що це дасть змогу створити систему освіти, яка краще відповідає потребам і можливостям учнів, а також сприяє їхньому повноцінному розвитку [1, с. 163].

Таким чином, Микола Іванович Пирогов зі своїми колегами продовжив і розвинув ідеї Костянтина Дмитровича Ушинського, сприяючи розвитку української педагогічної думки та впровадженню прогресивних методів і принципів в освітній процес.

Микола Іванович Пирогов вдавався до глибокого аналізу змісту, форм і методів навчання, підтримуючи розвивальний підхід. Він висловлював переконання в нерозривності навчання та виховання, стверджуючи, що метою школи є формування «істинної людини» з багатими науковими знаннями та високими моральними цінностями. Пирогов активно підтримував ідею поширення освіти серед жінок та їх виховання як майбутніх матерів, визнаючи їхню важливу роль у будівництві суспільства. У своїх педагогічних працях він розкривав своє бачення мети та змісту діяльності вищої школи, визначаючи вимоги до роботи педагога закладу вищої освіти. Він підкреслював значення громадської місії професорів і викладачів у сприянні науковому та суспільному прогресу. Пирогов також вважав, що університет слугує дзеркалом суспільства, атмосфера у якому відображає дух часу. Він стверджував, що наукова та педагогічна діяльність викладача закладу вищої освіти повинні бути єдині, оскільки без їх взаємодії навчальний процес втрачає свій сенс та ефективність. Реформи М. І. Пирогова у сфері впровадження освітніх інновацій називали «конституційними порядками» та не були сприйняті суспільством [5].

Видатний український письменник і педагог Борис Дмитрович Грінченко залишив глибокий слід у вітчизняній педагогіці, його настанови та рекомендації дедалі частіше використовуються викладачами, вчителями й вихователями закладів вищої, середньої та дошкільної освіти. Концепція національної школи, розроблена Б. Д. Грінченком, базується на системі національного виховання, що ґрунтується на принципах демократизму, народності та гуманізму. Головною метою є надання змісту навчання та виховання національного характеру, що сприяє формуванню особистості. Борисом Грінченком були висвітлені культурологічні, гуманітарні та креативні підходи до формування особистості через освітній процес. Він вважав, що цей процес є частиною духовного життя суспільства, який передбачає трансляцію і подальший розвиток національної та загальнолюдської культури, а також розширення наукового знання про світ і людину [8, с. 217]. Вагомий внесок Бориса Грінченка включає систематизацію української народної просвіти, наукові підходи до організації шкільного навчання та закладання основ української педагогіки. Його ідеї та принципи знаходять віддзеркалення в сучасній системі підготовки педагогічних кадрів.

У період 1905–1920 років в Україні відбувалося становлення інноваційно-педагогічної сфери в освіті. Цей час був періодом піднесення національно-культурного руху, утвердження національної системи освіти й виховання, а також внесення національного компонента в структуру педагогічної науки. Для української школи цей період став часом формування національної освітньої парадигми. У цей час традиції української етнопедагогіки та реформаторські ідеї зарубіжної школи стали джерелом вдосконалення освітнього процесу. Українські педагоги впроваджували новаторські методи та форми

роботи в заклади освіти, зокрема, акцентуючи увагу на розвитку національної свідомості й культурних цінностей. Цей період був важливим для становлення української педагогічної думки та визначення національних педагогічних пріоритетів. Він започаткував тенденцію до постійного пошуку інноваційних підходів у сфері освіти, що визначило подальший розвиток української педагогіки [4, с. 339].

Однією з найвизначніших постатей серед українських педагогів першої третини ХХ століття вважається Софія Федорівна Русова. Вона була видатним представником української культури, державним і громадським діячем, письменницею та вченою-педагогом із власним розумінням шляхів реформування шкільної системи. Софія Русова вважалася автором концепції національного дитячого садка і школи, розробницею шкільних підручників і науково-педагогічних творів. Вона була не лише теоретиком, але й практиком у сфері педагогіки, активно співпрацювала із численними журналами, серед яких «Світло», «Українське життя», «Наша доля», «Вільна українська школа», «Шлях виховання й навчання» та інші [2; 9].

Її внесок у розвиток української педагогіки полягав у пошуку новаторських підходів до навчання та виховання, а також у підтримці та просуванні української культури серед молодого покоління. Її ідеї та концепції стали важливим стимулом для подальшого розвитку освіти в Україні.

Софія Федорівна Русова відзначалася глибоким гуманістичним підходом до педагогіки, у якому ключовими були толерантність і повага до світогляду кожної особистості. Вона підкреслювала, що метою виховання дітей дошкільного віку має бути не лише передача знань, але й збудження їх духовних сил, розвиток пізнавальних здібностей і виховання почуттів. Софія Русова вважала, що перед вихователем стоїть завдання вивчити та зрозуміти індивідуальні особливості кожної дитини. На її думку, для досягнення цієї мети педагоги повинні використовувати методи експериментальної педагогіки, які дають змогу систематично досліджувати індивідуальні риси дитячої особистості [2].

Однак Русова підкреслювала, що використання методів експериментальної педагогіки має бути доступним лише професіоналам із відповідною підготовкою. Таким чином, вона висувала ідею внесення до програм підготовки вчителів вивчення різних методів експериментальної педагогіки, щоб навчити майбутніх педагогів вміло застосовувати їх у практиці. Уміння вчителя науково організувати дослідницьку роботу сприяє перетворенню його з пасивного виконавця розроблених раніше програм на творця, майстра своєї справи. Такий педагог здатний творчо підходити до організації освітнього процесу, що сприяє більш успішному розвитку особистості учнів [9, с. 25].

Антон Семенович Макаренко вважався новатором у сфері педагогіки, зокрема в інтенсивній педагогіці та колективному вихованні. Він вважав, що найефективніший спосіб виховання полягає в тому, щоб вихованці ставали водночас і вихователями, а це можна досягти через спільну діяльність, роботу та прагнення колективу. Методологічною основою педагогічної спадщини Макаренка були глибокі наукові знання, які дали йому змогу відповісти на питання про те, як саме формувати нову людину. Він вважав, що педагогічні знання не є догмою або жорсткими правилами, а розвиваються разом із суспільством і практикою виховання.

Таким чином, Макаренко прагнув поєднати теоретичні знання з практичними навичками виховання, створюючи педагогічну систему, яка була б зорієнтована на потреби й можливості кожної конкретної дитини та колективу загалом.

Педагогічний метод Антона Макаренка справді характеризується активною діяльністю проектування, яка виявляється в системі «перспективних ліній» та ідеї «завтрашньої радості». Він розвивав ідеї проектування не лише як засіб досягнення конкретних педагогічних цілей, але і як спосіб створення соціально й особистісно значущих перспектив для вихованців. Макаренко прагнув створювати такі умови, які б давали дітям можливість відчувати радість від майбутнього, зацікавленість у досягненні соціальних та особистісних успіхів. Він вважав, що важливо поставити перед дітьми значущі цілі, які стимулювали б їх активність і творчість. Такий підхід відображає розробку евристичних ідей у сфері соціально-педагогічного прогнозування, функціонування й управління, перевірки та впровадження соціальних проєктів. Макаренко віддавав перевагу не лише досягненню миттєвих результатів, але й плануванню довгострокових перспектив, які б забезпечували гармонійний розвиток особистості та її інтеграцію в суспільство.

Видатний український педагог Василь Олександрович Сухомлинський вбачав необхідність залучення дітей до творчих процесів, надання їм можливостей для самостійного розв'язання завдань і власного осмислення знань. Він вважав, що механічне навчання та запам'ятовування без розуміння призводить до інтелектуальної пасивності, яка ускладнює навчальний процес і може викликати труднощі в подальшому навчанні.

Слова Сухомлинського про необхідність нового підходу до інтелектуального розвитку дітей мають актуальний сенс і в сучасному контексті. Він наголошував на важливості творчої діяльності для формування особистості дитини та розвитку її інтелекту.

У сучасних умовах ці ідеї набувають ще більшого значення, оскільки швидкі зміни в технологіях і суспільстві вимагають від освіти постійного оновлення та розвитку. Сучасні педагоги намагаються активно залучати дітей до творчих завдань, стимулюючи їх самостійність, критичне мислення та творчість. Такий підхід сприяє формуванню активної та інтелектуально розвиненої особистості, яка здатна ефективно функціонувати в сучасному світі [7].

Василь Сухомлинський здійснив значний внесок у розвиток освітнього процесу в школі, а його ідеї продовжують впливати на сучасну педагогічну практику. Концепція «Школи радості під блакитним небом» відображає ключові принципи Сухомлинського, зокрема віру в потенціал кожної дитини, необхідність розуміння її індивідуальності та врахування цієї індивідуальності в освітньому процесі. Знання дитини, її особистість, її потреби й інтереси, є важливою основою для успішного виховання та навчання. Врахування цих аспектів дає можливість педагогам створювати стимулююче середовище для розвитку кожної дитини, де вона може реалізувати свій потенціал і здобувати знання з радістю та задоволенням [10].

Такий підхід активно застосовується в сучасних школах, де педагоги стежать за індивідуальним розвитком кожного учня, працюючи з його сильними сторонами та допомагаючи в подоланні труднощів. Він сприяє формуванню гармонійно розвинених особистостей, які мають розуміння себе та своїх можливостей, а також уміння працювати в колективі та розв'язувати проблеми [10].

Василь Сухомлинський підкреслював унікальність кожної дитини як окремого світу з усією його різноманітністю, комплексом думок, почуттів і потреб. Це розуміння стимулювало його педагогічну діяльність, спрямовану на те, щоб кожну дитину розглядати як індивіда з власними потребами, якого слід поважати, розуміти й підтримувати. У цьому контексті педагог має ставитися до кожної дитини з особливою увагою, розвивати її унікальні здібності, підтримувати інтереси та враховувати індивідуальні особливості кожного учня. Такий підхід сприяє не лише ефективному вихованню та навчанню, а й розвитку самооцінки та самовизначення кожної дитини.

Василь Сухомлинський відомий не лише своїми педагогічними ідеями, а й конкретними досягненнями у впровадженні новаторських педагогічних підходів. Реалізація цілісної системи гуманістичного виховання особистості в Павлівській середній школі на Кіровоградщині є яскравим прикладом успішного застосування його ідей у практиці. «300 уроків мислення серед природи» є ще одним ілюстративним прикладом практичної реалізації концепцій Сухомлинського. Ці уроки, розроблені в тісній співпраці з учителями, не лише збагатили педагогічну практику, а й стали ефективним засобом стимулювання пізнавальної активності та розвитку мислення учнів.

Педагоги-новатори М. П. Гузика, О. А. Захаренко, В. Ф. Шаталов та ін., які втілювали ідеї Сухомлинського у своїй роботі, відіграли важливу роль у популяризації його педагогічної спадщини. Їх досягнення сприяли поширенню гуманістичних підходів у вихованні та навчанні, а також стали значним внеском у розвиток педагогічної науки та практики.

Результати проведеного аналізу щодо впровадження інновацій в освітню галузь провідними вітчизняними науковцями та педагогами минулого відображені в таблиці 1. Слід зазначити, що більшість вказаних освітніх технологій нині не є інноваційними, проте активно й ефективно впроваджуються в сучасний освітній процес України.

В історії становлення педагогічної технології розрізняють чотири періоди, що свідчать про поступовий розвиток і впровадження нових підходів та засобів в освітній процес, відображають ключові зміни та тенденції у її еволюції [3]:

Указані періоди розвитку педагогічної технології відображають ключові зміни та тенденції у її еволюції. Дамо коротку характеристику кожного з них:

1. 1940–1950 рр. – у цей час відбувалося початкове застосування технічних засобів навчання, таких як прилади для запису, відтворення звуку, проєкції зображення й інші. Термін «методика застосування технічних засобів навчання» поступово перетворювався на «педагогічну технологію», відображаючи зростаюче значення педагогічних аспектів у використанні технічних засобів.

2. Середина 50-х – 60-ті роки ХХ ст. – на цьому етапі було виділено два основні підходи до розуміння сутності педагогічної технології. Представники першого спрямування акцентували увагу на застосу-

Аналіз історико-педагогічних інновацій у вітчизняній освіті

Г. С. Сковорода (1722–1794)	Технології самопізнання, саморозвитку та самовдосконалення; рефлексія
К. Д. Ушинський (1823–1871)	Створення педагогічної системи за принципами природовідповідності та формування внутрішнього світу дитини
М. І. Пирогов (1810–1881)	Технології розвивального навчання; провідні принципи – наступність навчання, єдність навчання та виховання
Б. Д. Грінченко (1863–1910)	Система національного виховання, систематизація української народної освіти
С. Ф. Русова (1856–1940)	Концепція національного дитячого садка та школи; гуманістичний підхід
А. С. Макаренко (1888–1939)	Новаторство в інтенсивній педагогіці та колективному вихованні; технологія проєктування
В. О. Сухомлинський (1918–1970)	Система гуманістичного виховання особистості; індивідуальний підхід; технології розвитку творчих здібностей

ванні аудіовізуальних засобів та програмованому навчанні, тоді як прихильники іншого підходу ставили перед собою завдання подолання відставання педагогічної теорії від розвитку техніки.

3. 70-ті роки ХХ ст. – на цьому етапі педагогічна технологія стала розглядатися як вивчення, розроблення та застосування принципів оптимізації навчальної діяльності на основі найновіших досягнень науки і техніки. Цей період супроводжувався розширенням бази педагогічних технологій завдяки впровадженню інформатики, педагогічної кваліметрії, системного аналізу й інших сучасних методів.

4. 80-ті роки ХХ ст. – початок ХХІ ст. – у цей період стали з'являтися комп'ютерні класи, інтерактивні засоби навчання й електронні посібники, що відображало швидкий розвиток електронних і комп'ютерних технологій. Комп'ютери почали витісняти традиційні друковані засоби та стали основним джерелом інформації.

У ХХІ столітті інновації в освіті стали ключовою сферою науково-педагогічних досліджень. Ці інновації охоплюють різноманітні аспекти, включно з впровадженням нових технологій у навчання, розвитком методів викладання, організаційними змінами в управлінні закладами освіти тощо. Сучасна педагогічна інноватика є сферою науки, що досліджує нерозривну єдність і взаємозв'язок трьох основних елементів інноваційного процесу у сфері освіти: створення педагогічних нововведень; їх впровадження й освоєння; застосування та поширення.

Сучасна освіта велику увагу приділяє інноваційним технологіям і методам навчання, оскільки вони сприяють покращенню якості освіти, адаптації до змін у суспільстві та розвитку компетентностей здобувачів освіти. Використання інновацій освітньому процесі сприяє ефективнішому засвоєнню матеріалу, розвитку критичного мислення, творчих здібностей і підготовці особистості до викликів сучасності.

Аналіз науково-педагогічної літератури показав, що найчастіше у визначенні поняття «інноваційні технології» присутні такі характеристики:

- об'єктивно нові технології, що є результатом педагогічної творчості;
- адаптовані для освітніх закладів технології, запозичені із зарубіжної практики або з інших галузей соціальної та професійної діяльності;
- відомі освітні технології, що використовуються в новому контексті або умовах.

У межах нашого дослідження ми визначаємо *інноваційні технології як цілеспрямовану систему радикально нових чи вдосконалених засобів, прийомів, методів і форм організації освітнього процесу*. Процес впровадження інноваційних освітніх технологій передбачає відстеження актуальних тенденцій у галузі освіти, усі аспекти освітнього процесу, від встановлення мети до досягнення бажаних результатів, і використання оригінальних, новаторських способів, прийомів педагогічних дій.

У процесі дослідження проаналізовано історичний аспект впровадження інновацій в освітній процес у практиці видатних українських педагогів із метою поглиблення наукового розуміння ролі та значення інновацій у сучасному суспільстві, зокрема в галузі освіти. Встановлено, які підходи, концепції та технології є актуальними для сучасної освіти. Описано ключові характеристики, принципи, тенденції та перспективи, які впливають на розвиток сучасної педагогіки в галузі впровадження інноваційних технологій. Доведено, що інноваційна педагогіка є продуктом не лише сучасних досліджень, але й накопичення педагогічного доробку протягом багатьох століть. Значна кількість ідей, концепцій і методик, які сьогодні вважаються інноваційними, мають свої корені в роботах видатних педагогів минулих епох.

Осмилення інноваційного доробку педагогіки допомагає сучасним ученим і педагогам краще розуміти сучасні педагогічні явища й використовувати найкращі практики у своїй роботі. Аналіз історичного досвіду також дає змогу передбачити подальший розвиток інноваційної діяльності в освіті, що допомагає педагогам адаптуватися до змін і впроваджувати нові ідеї для покращення навчально-виховного процесу.

Подальші дослідження спрямовані на уточнення понятійного апарату та визначення критеріїв інноваційності технологій навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Артемова Л. В. Історія педагогіки України : підручник. Київ : Либідь, 2006. 424 с.
2. Белкіна Н. І. С. Русова про впровадження ідей експериментальної педагогіки в систему освіти. *Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки*. 2011. № 9. С. 187–189.
3. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., допов. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.
4. Енциклопедія освіти. Нац. акад. пед. наук України; [гол. ред. В. Г. Кремень]. 2-ге вид., допов. та перероб. Київ : Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.
5. Козак Л. В. Історико-педагогічні передумови виникнення інноваційної діяльності в освіті. *Освітлогічний дискурс*. 2014. Вип. 4 (8). С. 156–171.
6. Кремень В. Г. Філософія людиноцентризму в освітньому просторі. 2-ге вид. Київ : Знання України, 2010. 282 с.
7. Николаєва І. А. Технологія формування педагогічних знань : монографія, Луцьк : ПВД «Твердиня», 2011. 308 с.
8. Орехова Л. І. Педагогічна спадщина Бориса Грінченка в сучасній системі підготовки фахівців педагогічного профілю. *Міжвузівський збірник «Комп'ютерноінтегровані технології : освіта, наука, виробництво»*. Луцьк. 2011. Вип. 5. С. 216–221.
9. Русова С. Нова школа соціального виховання. Вибрані педагогічні твори : у 2 кн. / за ред. Є. І. Коваленко. Київ : Либідь, 1997. Кн. 2. 320 с.
10. Сухомлинський В. О. Казки Школи під Голубим Небом : Казки, притчі, оповідання. / Упоряд. О. В. Сухомлинська. Київ : Рад. школа. 1991. 203 с.
11. Ткаченко Л. Педагогічні ідеї Г. С. Сковороди у контексті науково-педагогічної думки XVIII ст. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*. 2007. № 23. С. 187–194.

REFERENCES

1. Artemova, L.V. (2006). *Istoriia pedahohiky Ukrainy: pidruchnyk* [History of pedagogy of Ukraine: textbook]. Kyiv : Lybid [in Ukrainian].
2. Bielkina, N.I. (2011). S. *Rusova pro vprovadzhennia idei eksperymentalnoi pedahohiky v systemu osvity* [Rusov on the implementation of ideas of experimental pedagogy in the education system]. *Naukovi zapysky NDU im. M. Hoholia. Psykholoho-pedahohichni nauky*, no. 9, pp. 187–189 [in Ukrainian].
3. Dychkivska, I.M. (2012). *Innovatsiini pedahohichni tekhnolohii: pidruchnyk* [Innovative pedagogical technologies: textbook]. 2-he vyd., dopov. Kyiv : Akademyvday [in Ukrainian].
4. Kremen, V.H. (2021). *Entsyklopediia osvity. Nats. akad. ped. nauk Ukrainy* [Encyclopedia of education. National Acad. ped. Sciences of Ukraine]. 2-he vyd., dopov. ta pererob. Kyiv : Yurinkom Inter [in Ukrainian].
5. Kozak, L.V. (2014). *Istoryko-pedahohichni peredumovy vynyknennia innovatsiinoi diialnosti v osviti* [Historical and pedagogical prerequisites for the emergence of innovative activity in education]. *Osvitolohichni dyskurs*, iss. 4 (8), pp. 156–171 [in Ukrainian].
6. Kremen, V.H. (2010). *Filosofiiia liudynotsentryzmu v osvithomu prostori* [Philosophy of human-centeredness in the educational space]. 2-he vyd. Kyiv : Znannia Ukrainy [in Ukrainian].
7. Nikolaieva, I.A. (2011). *Tekhnolohiia formuvannia pedahohichnykh znan: monohrafiia* [Technology of formation of pedagogical knowledge: monograph]. Lutsk: Tverdynia [in Ukrainian].
8. Oriekhova, L.I. (2011). *Pedahohichna spadshchyna Borysa Hrinchenka v suchasni systemi pidhotovky fakhivtsiv pedahohichnoho profilu* [Pedagogical legacy of Borys Grinchenko in the modern system of training specialists in the pedagogical profile]. *Mizhvuzivskiy zbirnyk "Kompiuternointehrovani tekhnolohii: osvita, nauka, vyrobnytstvo"*, iss. 5, pp. 216–221 [in Ukrainian].
9. Rusova, S. (1997). *Nova shkola sotsialnoho vykhovannia* [New school of social education]. Ye.I. Kovalenko (Ed.). Kyiv : Lybid [in Ukrainian].
10. Sukhomlynskyi, V.O. (1991). *Kazky Shkoly pid Holubym Nebom: Kazky, prytchi, opovidannia* [Tales of the School under the Blue Sky: Tales, parables, stories]. O.V. Sukhomlynska (Comp.). Kyiv : Rad. shkola [in Ukrainian].
11. Tkachenko, L. (2007). *Pedahohichni idei H.S. Skovorody u konteksti naukovo-pedahohichnoi dumky XVIII st.* [Pedagogical ideas of H.S. Skovoroda in the context of scientific and pedagogical thought of the 18th century]. *Psykholoho-pedahohichni problemy silskoi shkoly*, no. 23, pp. 187–194 [in Ukrainian].

КОСТЯНТИН МАТВЄЄВ

ORCID ID: 0009-0009-0464-3306

konst6515@gmail.com

аспірант кафедри освіти та управління навчальним закладом

Класичний приватний університет

вул. Жуковського, 70-Б, м. Запоріжжя

ПОНЯТІЙНО-КАТЕГОРІАЛЬНИЙ АПАРАТ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

У статті представлено результати систематизації і узагальнення сучасного понятійно-категоріального апарату застосування гейміфікації в освітньому процесі на підставі здійсненого теоретичного аналізу наукових, методичних, практичних праць. Під застосуванням гейміфікації в освітньому процесі запропоновано розуміти створення загального ігрового середовища для реалізації навчального процесу, результатом якого на підставі підвищення мотивації до змісту навчальної діяльності є ефективність досягнення навчальних цілей.

На підставі аналізу публікацій українських дослідників розкрито загальні й окремі питання гейміфікації в освіті, відокремлено розуміння поняття гейміфікації в широкому і вузькому значеннях, названо актуальні напрями гейміфікації освіти: розвиток та впровадження освітніх ігор і застосування ігрових технік і механік з освітньою метою, доведено, що «ігрофікація» і «гейміфікація» є взаємозамінним словесним вираженням поняття, що має дефініції однакового змісту.

Відмінність гейміфікації від гри визначено за результатами аналізу праць зарубіжних вчених, де ці поняття розмежовуються: через вибудовування антиномій «гра – забава», «ціле – частини»; через простір ігрових понять по вертикальній осі «мета – розвага», горизонтальній осі «відсутність геймплея – наявність геймплея».

До понятійно-категоріального апарату застосування гейміфікації в освітньому процесі узагальнено такі поняття: ігрові компоненти, ігрова механіка, ігрова динаміка, неігровий контекст навчального змісту – тематика навчання, цілі навчання, кількість і структура модулів, результати навчання, ігрова естетика / дизайн, оцінювання, типологія учасників гейміфікованого навчального процесу.

Ключові слова: застосування гейміфікації в освітньому процесі, ігрові компоненти, ігрова механіка, ігрова динаміка, неігровий контекст навчального змісту, типологія учасників гейміфікованого навчального процесу.

KONSTANTIN MATVEEV

Postgraduate Student at the Department of Education and Educational Management
of Physical and Adaptive Education

Classical Private University

70-b Zhukovskoho St., Zaporizhzhia, Ukraine

CONCEPTUAL AND CATEGORICAL APPARATUS OF GAMIFICATION APPLICATION IN THE EDUCATIONAL PROCESS

The introduction of gamification in higher education institutions has been becoming increasingly widespread since the beginning of the twenty-first century, due to a number of relevant reasons, including: the change of traditional textual culture to digital, the emergence of alternative digital learning tools, changes in the ways of assessing educational outcomes, the spread of new educational ethics and aesthetics, etc.

Systematizing, generalizing, and organizing the modern conceptual and categorical apparatus of gamification in the educational process is the purpose of the study, the results of which are presented in the article.

Among the theoretical methods used in the study, the priority was given to the system-analytical method of studying philosophical, psychological and pedagogical sources. As an additional method, the method of scientific modeling was used to illustrate the ordering of the main categories and to create a structural and functional model of future physical education teachers' readiness to use gamification.

As a result of the study, the basic definition is the recently accepted understanding of gamification as the use of game elements and game mechanics in a non-game context. Gamification in education is defined as the introduction of game design elements and game experience into the learning process. The use of gamification in the educational process is proposed to be understood as the creation of a common game environment for the implementation of the educational process, which results in the effectiveness of achieving educational goals by increasing motivation to the content of educational activities.

Based on the analysis of publications by Ukrainian researchers, the article reveals general and specific issues of gamification in education, distinguishes between the understanding of the concept of gamification in broad and narrow meanings, names the actual areas of gamification of education: development and implementation of educational games and application of game techniques and mechanics for educational purposes, proves that «gaming» and «gamification» are interchangeable verbal expressions of the concept that have definitions of the same content.

The difference between gamification and game is determined by analyzing the works of foreign scholars, where these concepts are distinguished: through the construction of antinomies “game – fun”, “whole – parts”; through the space of game concepts along the vertical axis “goal – entertainment”, horizontal axis “absence of gameplay – presence of gameplay”.

The conceptual and categorical apparatus of gamification in the educational process is represented by a scheme that summarizes the following concepts: game components, game mechanics, game dynamics, non-game context – educational content, game aesthetics/design, typology of participants in the gamified educational process.

Key words: application of gamification in the educational process, game components, game mechanics, game dynamics, non-game context of educational content, typology of participants in the gamified educational process.

Методика застосування гейміфікації в освітніх процесах закладів загальної середньої, вищої, професійної освіти не є новою, але раніше не виокремлювалася, а розглядалася частіше за все як складова методики організації і проведення ігор або ігрових технологій. Упровадження гейміфікації в закладах вищої освіти набуває дедалі більшого поширення з початку XXI ст., що обумовлено рядом актуальних причин: зміна традиційної текстової культури цифровою, виникнення альтернативних цифрових засобів навчання, прихід у школи й університети нових поколінь школярів і студентів, особистісні, соціальні характеристики яких значно відрізняються від попередніх поколінь, зміна способів оцінювання освітніх результатів, поширення нової освітньої етики й естетики тощо.

Незважаючи на активне застосування гейміфікації в педагогічній практиці, у педагогічному дискурсі термін гейміфікації поки що не набув широкого поширення. Тлумачення гейміфікації і її місця в освітньому процесі залишається довільним – від застосування цілісних ігор, ігрових методик до окремих ігрових елементів. З позиції наукового тезауруса дидактики понятійно-категоріальний апарат застосування гейміфікації в освітньому процесі на цей час також залишається остаточно не впорядкованим. Автори трактують гейміфікацію досить по-різному і відносять цю категорію до ефективних прийомів підвищення мотивації, до складової освітнього середовища, до інструментів у навчанні, до моделі взаємин між педагогом і учнями тощо.

Систематизувати, узагальнити й упорядкувати сучасний понятійно-категоріальний апарат застосування гейміфікації в освітньому процесі було визначено **метою** нашого дослідження, результати якого представлені у статті.

Відповідно до мети сформульовані *завдання*: здійснити теоретичний аналіз наукових, методичних, практичних публікацій і виявити стан розробленості окресленої проблеми; систематизувати й узагальнити погляди науковців на різні аспекти; упорядкувати основні категорії застосування гейміфікації в освітньому процесі у відповідний понятійно-категоріальний апарат.

Серед використаних у дослідженні теоретичних *методів* пріоритетним був системно-аналітичний метод вивчення філософських, психолого-педагогічних джерел – для виявлення стану розробленості понятійно-категоріального апарату щодо окресленої проблеми й визначення теоретичних і методичних підстав його систематизації та узагальнення поглядів науковців на різні аспекти. Як додатковий використано метод наукового моделювання – для ілюстрації впорядкування основних категорій і створення в подальшому структурно-функціональної моделі готовності майбутніх учителів фізичної культури до застосування гейміфікації в освітньому процесі (відповідно до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», освітньої програми «Фізична культура і спорт»).

Огляд джерел нами проведено із врахуванням визначених раніше еволюційних аспектів і простеженого проблемно-хронологічного ланцюга [16] з урахуванням таких значущих критеріїв: відповідність базовому поняттю гейміфікації в освітньому процесі – у широкому і вузькому значенні; цілісність та ієрархічність конструктів гейміфікації для подальшого застосування в освітньому процесі; структурування неігрового контексту як основи для гейміфікації змісту навчальних дисциплін; варіативність екстраполяції ігрових компонентів, механік, динаміки, естетики; особливості врахування соціальних і психологічних видів типології учнів для гейміфікації освітнього процесу.

У роботі ми спиралися на актуальні праці зарубіжних дослідників, присвячені цілісному та частковому аналізу поняття, структури, внутрішніх і зовнішніх характеристик гейміфікації, можливостям та

особливостям застосування гейміфікації в освіті – К. Лінехан та ін. [14], К. Вербаха і Д. Хантера [20], І. Капонетто та ін. [8], Х. Гербер [12], К. Сіборн і Д. Фелс [19], К. Дічев та Д. Дічева [11] та ін.

За базове визначення гейміфікації нами вжито загальноприйняте останнім часом її представлення, яке ґрунтується на визначенні, запропонованому К. Вербахом та Д. Хантером, – «використання ігрових елементів та ігрових механік у неігровому контексті» [20, с. 31]. За визначення гейміфікації в освіті взято інтерпретацію І. Капонетто та ін. – «введення елементів ігрового дизайну та ігрового досвіду в процес навчання» [8, с. 53], оскільки таке тлумачення дає нам підстави для чіткого детермінування конструктивів гейміфікації та критеріїв їх подальшого застосування.

Важливими для нас були публікації українських дослідників, у яких, на нашу думку, детально розкриті загальні й окремі питання гейміфікації в освіті, зокрема: представлення узагальненого опису категоріального апарату гейміфікації в освіті дорослих за допомогою синопсису – О. Самодумська [1], аналіз гейміфікації формального і неформального освітніх просторів – О. Ткаченко [4]; представлення терміна «гейміфікації» через транскодування у процесі термінотворення – О. Трищук та ін. (О. Трищук, Н. Фіголь, Н. Волік) [6]. Автори вважають, що гейміфікацію в навчальному процесі відрізняє «направленість учасників процесу на реальну мету, пов'язану з власною діяльністю, а не на гру заради гри...» [6, с. 74]. Ця теза широко підтримана українськими тематичними масмедіа.

О. Ткаченко зауважує, що в найпростішому розумінні гейміфікація (ігрофікація, геймізація, від англ. gamification) – використання ігрових практик і механізмів у неігровому контексті для залучення кінцевих користувачів до вирішення проблем [5]. Під гейміфікацією освіти авторка розглядає використання ігор, ігрових технік та ігрових практик з освітньою метою. Із запропонованого означення дослідницею вказано на два провідні напрями гейміфікації освіти: розвиток і впровадження освітніх ігор (у тому числі комп'ютерних) і застосування ігрових технік і механік (ігрової моделі, ігрового кодексу, ігрового матеріалу) з освітньою метою [5, с. 273].

Останню тезу підтверджує дефініція Л. Сергєєвої щодо «гейміфікації як техніки для залучення, а ігрового навчання – як техніки, яка безпосередньо використовує гру як інструмент» [4, с. 13]. Частково погоджуємося із цією позицією дослідників [2; 3; 5] щодо відокремлення розуміння поняття гейміфікації у широкому й вузькому значеннях. Гейміфікація у *широкому трактуванні* є процесом поширення гри, використання ігрових практик, ігрового досвіду з освітньою метою. Такий підхід дає змогу розглядати гру як метод навчання, форму навчальної діяльності, як засіб організації цілісного освітнього процесу. У *вузькому трактуванні* – використання суто ігрових технік, механік, динаміки (ігрової моделі, ігрового кодексу, ігрового матеріалу тощо), тобто складових гри в навчальному процесі з освітньою метою. У цьому значенні гейміфікація характеризується відсутністю грайливості заради розваги, повною підпорядкованістю навчальній меті.

О. Самодумська аналізує термін «гейміфікація» як термін-неологізм. З лексикологічного погляду поняття «гейміфікація» входить до перекладеної термінології – з англійської gamification складається з гри (від англ. game) і fication (від лат. facio – «роблю») – частини складного слова іноземного походження, що позначає дію, здійснення, звершення тощо [1, с. 520]. Як вказує авторка, «перекладений термін має більш адекватно звучати в рідній мові як «ігрофікація», але в практиці української освіти за останнє десятиріччя більш вживаним виявився трансформований з англійської мови термін «гейміфікація». У переліку різноманітних джерел цієї тематики часто також зустрічаємо подвоєне застосування цього терміна «ігрофікація / гейміфікація». Ми також погоджуємося з тим, що «ігрофікація» і «гейміфікація» є взаємозамінним найменуванням, словесним вираженням поняття, що має дефініції одного змісту» [2, с. 155].

Відмінність гейміфікації від гри нами розкрита через аналіз праць зарубіжних вчених. Автори розмежовують ці поняття: через вибудовування антиномій «гра – забава», «ціле – частини»; через простір ігрових понять по вертикальній осі «мета – розвага», горизонтальній осі «відсутність геймплея – наявність геймплея».

Зарубіжні вчені С. Детердінг (Німеччина), Д. Діксон (Велика Британія), Р. Халед (Данія), Л. Наклі (Канада) у статті From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification” пропонують відрізняти організацію і проведення ігор від застосування гейміфікації через розмежування поняття «гри» і «гейміфікації» через вибудовування антиномій: гра – забава, ціле – частини [10, с. 12]. Тим самим понятійне поле ділиться на окремі квадранти, де дослідники відокремлюють: по осі «ціле – частини» – повноцінні ігри та прикладні ігри від ігрофікації; по осі «гра – забава» – грайливий дизайн та іграшки

від ігрофікації. Гейміфікація, на думку авторів, пов'язана, з грою як простором із набором певних правил, ігрових завдань і цілей, ігрових елементів, а також із можливістю досягти певного рівня ігрової майстерності [10].

В іншій сітці змістових координат гейміфікації, яку запропонував А. Марцевскі, автором зроблений наголос на наявності таких важливих характеристик гри: ігрове мислення, ігрові елементи, геймплей і розвага. Відмінність гейміфікації від гри полягає у зосередженості на реалізації позаігрової серйозної мети, відсутності такої характеристики гейміфікації як «просто для розваги» і відсутність геймплея [15]. Геймплей – широко вживаний в ігрових спільнотах термін, який охоплює різні сукупності певних методів взаємодії гри з гравцем, набір правил і механік. З англійської *gameplay* частіше перекладають як «грайливість», привабливість для гравця, хоча професіонали-геймери найчастіше використовують транслітерацію *gameplay*, не перекладаючи.

У схемі А. Марцевскі розводять поняття «гейміфікація» і «ігровий дизайн», що перебувають в одному квадранті на схемі, запропонованій попередньою групою авторів через наявність геймплея. Дослідник пропонує осі, що розмежовують простір ігрових понять: вертикальна вісь «мета – розвага», горизонтальна вісь «відсутність геймплея – наявність геймплея». Гейміфікація перебуває у квадранті з наявністю позаігрової цілі й відсутністю геймплея. Ігри – у квадранті з наявністю геймплея і наявністю розваги. Прикладні ж ігри, як і гейміфікація, створюються для вирішення неігрових завдань, тому вони є у квадранті з метою і в них присутній геймплей [15].

Як приклад переходу гри в гейміфікацію і навпаки залежно від досвіду користувача можна назвати електронний ресурс для вивчення української мови, у якому для досягнення певного ігрового рівня (а він у системі прирівнюється до рівня володіння мовою) потрібно відповісти на питання комп'ютерних героїв, зробити ряд інших інтерактивних дій із використанням заданої лексики. Такий ресурс буде гейміфікацією освітнього процесу для того, хто вивчає мову, і просто грою для носія української мови.

Продовжуючи запропоновані дослідниками логічні розмірковування, ми дійшли висновку, що гейміфікація не є сукупністю ігор чи тим більше окремою грою, це – загальне ігрове середовище для будь-якого цілеспрямованого процесу, результатом впровадження якого є не просто підвищення мотивації або інтересу до змісту певної діяльності людей, а зміна системної поведінки людини, групи людей, окремих індивідів або суспільства загалом. Саме тому в нашій роботі ми не спиралися на наукові праці, присвячені дослідженню повноцінних ігор і їх застосуванню в освіті, а проаналізували комплекс конструктів гейміфікації з метою подальшого вбудовування їх в освітній процес.

Для уніфікації конструктів гейміфікації щодо освітнього простору нами використані поняття, на які вказують К. Вербах і Д. Хантер, – компоненти, механіка, динаміка [20]. Для структурування цих складових гейміфікації автори пропонують застосовувати піраміду, де першим і базовим рівнем будуть *компоненти* гейміфікації, другим і середнім – *принципи* і *механіки* роботи, а третім, вершиною, є *динаміка* гри. До *компонентів* належать: аватари, значки, колекції, розблокування вмісту, подарунки, таблиці лідерів, рівні, бали, віртуальні предмети тощо. *Механіка* являє собою перелік правил, які визначають результативність взаємодії всередині системи, це те, що просуває гравців уперед і забезпечує динаміку як реакцію користувачів на сукупність цих механік. До механік відносять очікування винагороди, змагання, конкуренцію, співпрацю, виклики, шанси, зворотний зв'язок, отримання ресурсів. *Динаміка* передбачає обмеження, прогрес, емоції, історії, стосунки тощо [20].

Спираючись на вказівки про незавершеність процесу визначення ігрових компонентів у дослідженні К. Дічева, Д. Дічевої, які наголошують, що «емпіричні дослідження щодо розуміння того, які елементи гри та за яких обставин можуть призвести до бажаної поведінки, не є цілком систематизованими...» [11], нами робочим поняттям визначено *ігрові компоненти*. За своєю суттю вони є більш зрозумілими для подальшого застосування в освітньому процесі як конструкт одночасно двох процесів – навчального й ігрового. Поняття ігрові елементи розглядатимемо синонімічним до ігрових компонентів.

С. Ніколсон наголошує, що найчастіше застосовується комбінація таких ігрових компонентів як комбінація балів, значків і списків лідерів (скорочено від англ. *points, badges and leaders* – PBL) [17]. Така комбінація збігається із класичною системою контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів і студентів у закладах середньої та вищої освіти.

За здатність залучати учасників до навчального процесу й мотивувати їх до отримання навчальних результатів відповідають *ігрові механіки*. Для визначення рівня їхнього впливу в освітньому контексті нами проаналізовані категорії тих ігрових механік, методика яких слід докладно описати, щоб додати до структури готовності майбутніх учителів до гейміфікованої освітньої діяльності.

Широковживаними понятійними категоріями, якими оперують популярні інтернет-сервіси, у тому числі ігрові, є «аспекти гейміфікації» і «терміни, які застосовують у гейміфікованому програмному забезпеченні». Серед «аспектів гейміфікації», крім динаміки і механіки, називають естетику і соціальну взаємодію [4, с. 306]. До основних «термінів, які застосовують у гейміфікованому програмному забезпеченні», віднесено: гравці (від англ. players) – користувачі й потенційні користувачі; дії (від англ. actions) – реакції, які потрібні від користувача; рівні майстерності (від англ. levels) – стратифікація користувачів за рівнями досягнення результатів (наприклад, звичайний гравець чи користувач може дійти до рівня лідера серед інших гравців); мотивація – створення спонукань до дій, реакцій [4, с. 307].

Результати розгляду теоретичних аспектів гейміфікації у наукових, методичних, практичних публікаціях показали, що значна увага приділена *мотиваційному потенціалу* гейміфікації в освіті. Дослідниками К. Лінехан та ін. розкривається, яким чином формується взаємозв'язок між мотивацією, яка є одним із провідних факторів, і академічними досягненнями учнів через їхні витрачені на навчання зусилля і час [14]. І. Капонетто та ін. висувають пропозицію гейміфікувати освіту для встановлення взаємних стосунків, дій і поведінки [8]. Д. Кодіш і Г. Равід впровадження ігрових елементів і механік до навчальної діяльності обґрунтовують привабливістю, грайливістю і створенням поля для занурення учнів у навчальний процес, подібно до того, як це відбувається в іграх [9].

А. Ліберотом досліджені можливості оцінки індивідуального психологічного та функціонального впливу ігрових компонентів у неігрових контекстах [13]. Особливу увагу ми звернули на розмежування «глибокої і поверхневої гейміфікації» з позиції механіки і фреймінга та їх психологічної сили. Поведінка тих, хто навчається, регулюється мотивацією різної глибини. Учні не тільки мотивовані до навчання по-різному, але їх мотивація варіюється залежно від ситуації, часу, тривалості, контексту, докладених зусиль. Доцільною, на наш погляд, буде екстраполяція різноманітних типологій гравців, що використовується у гейм-дизайні, для оптимізації гейміфікації освітнього процесу.

В ігровому досвіді і сьогодні актуальним залишається групування персонажів гравців багатокористувацьких ігор, запропоноване Р. Бартлом [7]. Ці типологічні особливості суб'єктів доцільно використати основою для відбору й проєктування сценаріїв гейміфікації в освітньому процесі, оскільки в кожній навчальній ситуації проявляються характерні цим типологіям особистісні властивості учнів. Для пояснення мотивації гравців Р. Бартл виділив дві шкали: «дія – взаємодія» і «гравці – світ». Місце їх перетину дослідник-практик назвав площиною інтересів і виділив такі групи: кар'єристи, вбивці, дослідники, комунікатори. У розширену версію системи типів гравців Р. Бартлом уведено «усвідомлений – неусвідомлений», що позиціонує гравців у тривимірному просторі й розділяє на вісім типів, кожний із названих ще на два, залежно від того, чи є дії гравців усвідомленими чи ні [7].

Під *неігровим контекстом* ми розуміємо зміст освіти та ті результати, які окреслені навчальними програмами загальної середньої, вищої, професійної освіти, яких мають досягти суб'єкти освітньої діяльності протягом визначеного часу.

Погоджуємося з підходом до неігрового контексту вчених О. Самодумської, І. Зарішняк та ін. як до сукупності складових змісту навчання: тематики навчання, цілей навчання, кількості і структури модулів, результатів навчання, сертифікування тощо [18]. Неігровий контекст нами визначено ключовим базовим поняттям, з якого слід починати впровадження гейміфікації (рис. 1). Цілі й результати навчання, тема, структура, зміст навчання, мотивація тих, хто навчається, дають відповіді на стартові питання: що, як і для чого гейміфікувати.

Тільки після цього вважаємо конструктивним розробляти ігровий інструментарій – ігрові компоненти, ігрову механіку, продумувати ігрову динаміку, оформляти ігрову естетику, застосовуючи певний ігровий дизайн тощо.

Неігровим контекстом у рамках нашого експериментального дослідження слугував навчальний зміст дисциплін інваріантної і варіативної складових, які входять до освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у галузі знань 01 «Освіта / Педагогіка», спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», освітньої програми «Фізична культура і спорт». Зокрема, спеціальну увагу із цією метою ми приділили дисциплінам: «Теорія та методика викладання спортивних дисциплін»; «Підвищення спортивної майстерності з обраного виду спорту». Підґрунтям для аналізу неігрового контексту стали: тематика модулів програми навчальної дисципліни, їх цілі і завдання, кількість і структура модулів, контроль і оцінювання, загальні результати навчання. Висновками такого аналізу стали чітке визначення тем, які ми плануємо піддати гейміфікації, і видалення тем, у яких застосування ігрових конструктів не є доречним.

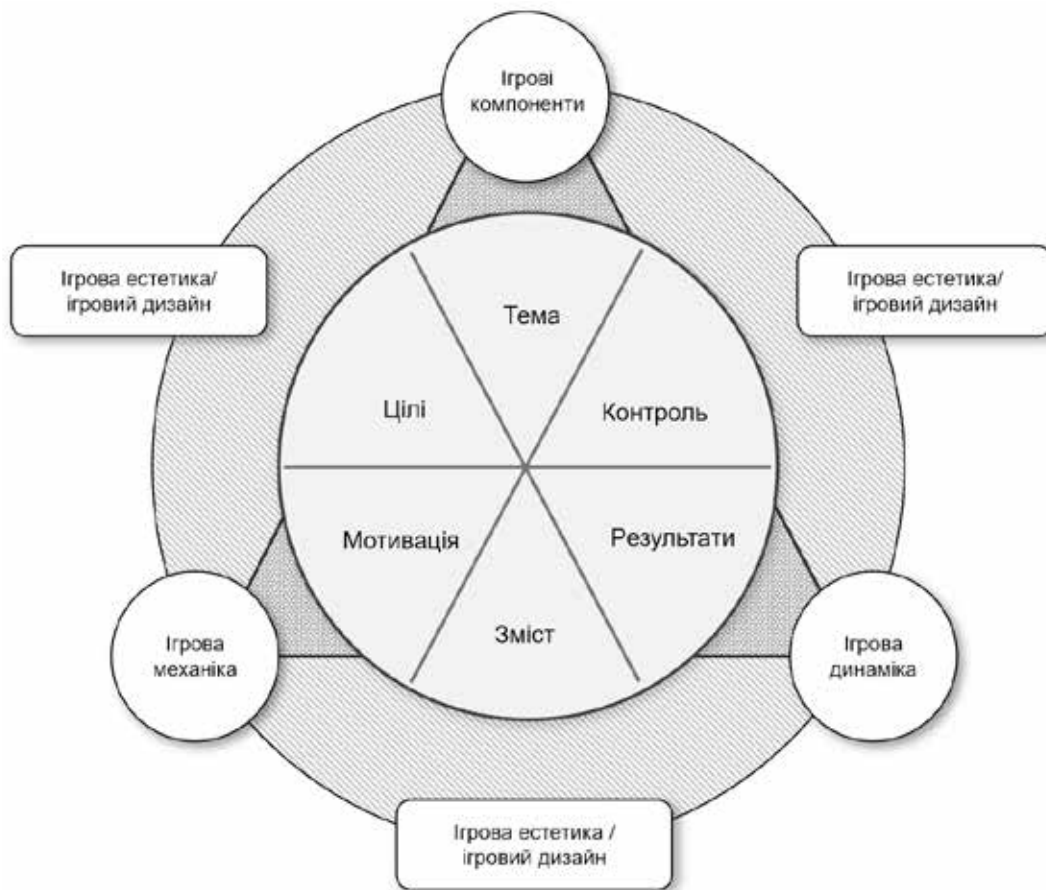


Рис. 1. Конструкти понятійно-категоріального апарату застосування гейміфікації в освітньому процесі

Узагальнимо наше розуміння представлених ігрових конструктів понятійно-категоріального апарату застосування гейміфікації в освітньому процесі.

Ігровими компонентами є все те обладнання реальне і віртуальне, яке використовується для надання ігровим механікам певної виразності та/або функціональності. Для них характерними є форма, колір, матеріал, положення, обертання, масштаб тощо. Наприклад, картки, кубики, фішки, маркери, бейджі, ігрові поля, тайли, блокноти, мініатюрки тощо.

Ігрова механіка являє собою сукупність процесів відповідно визначених ігрових правил, які рухають діями і формують в учасників залученість, визначають результативність взаємодії всередині гейміфікованої системи. Основними принципами є дії, зміни, зворотний зв'язок. Наприклад, процеси очікування винагороди, змагання, конкуренція, співпраця, виклики, шанси, зворотний зв'язок, отримання ресурсів тощо.

Ігрова динаміка – це сукупна кількість значущих ігрових виборів учасників на одиницю часу, навчальне заняття або змістовий модуль щодо освітнього змісту, яка забезпечує загальну картину гейміфікованого процесу як реакцію учасників освітнього процесу на певну сукупність ігрових механік. Динаміці характерні параметри ритму, темпу, тональності, які керуються інструментами балансування формою простору, налаштуваннями параметрів механік. Динаміку забезпечують хід і логіка подій, розповідь і нарративний потік, взаємини учасників (командна робота, взаємодопомога), шлях емоційного, інтелектуального просування, який передбачає обмеження, прогрес тощо.

Наприклад, обмеження-ліміти, вимушені компроміси; зацікавленість-допитливість, дух суперництва, розчарування, задоволення; послідовна розповідь, неперервна сюжетна лінія; відносини соціальної взаємодії, що формують почуття товариства, статусу і альтруїзму тощо.

Під *ігровим дизайном* або ігровою естетикою ми розуміємо цілісний процес створення форми і змісту ігрового процесу для навчального неігрового контексту. Саме ігровий дизайн визначає набір можливих

варіантів, з яких учасник може вибрати під час гейміфікованого навчального процесу: умови перемоги і поразки; можливі варіанти контролю; форми взаємодії; рівні складності тощо.

Таким чином, до понятійно-категоріального апарату застосування гейміфікації в освітньому процесі на підставі систематизації та узагальнення результатів проаналізованих теоретичних аспектів у наукових, методичних, практичних публікаціях увійшли такі поняття: ігрові компоненти, ігрова механіка, ігрова динаміка, ігрова естетика / дизайн, неігровий контекст / зміст навчання: тематика навчання, цілі навчання, кількість і структура модулів, результати навчання, контроль та оцінювання.

Під застосуванням гейміфікації в освітньому процесі вважаємо доцільним розуміти створення загального ігрового середовища для реалізації навчального процесу, результатом якого на підставі підвищення мотивації до змісту навчальної діяльності є ефективність досягнення навчальних цілей. Подальше наше дослідження присвячено розробці моделі готовності майбутніх учителів фізичної культури до застосування гейміфікації в освітньому процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Самодумська О. Л. Синопис гейміфікації освіти дорослих. *Психолого-педагогічні аспекти навчання дорослих у системі неперервної освіти* : збірник тез VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (16 грудня 2021 р.). Біла Церква : БІНПО ДВНЗ УМО, 2021. С. 519–523. URL: https://lib.iitta.gov.ua/734448/1/Збірник%20Міжнародна%20конференція%20ПП%20та%20М_2021.pdf (дата звернення: 25.03.2024).
2. Самодумська О. Л. Упорядкування термінів гейміфікації до тезауруса освіти дорослих. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика», 2021. Вип. 46. Том 2. С. 153–159. DOI: 10.24919/2308-4863/46-2-25.
3. Сергеева Л. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу. *Теорія та методика управління освітою*. 2014. № 2 (14). URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf (дата звернення: 22.03.2024).
4. Ткаченко О. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка / редактори-упорядники В. Ільницький, А. Душний, І. Зимомря*. Дрогобич : Посвіт, 2015. Вип. 11. С. 303–310.
5. Ткаченко О. Сучасні тенденції гейміфікації освітнього простору. *Розвиток сучасної освіти і науки: результати, проблеми, перспективи* : тези III Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених (26–27 березня 2015 р., м. Дрогобич). Дрогобич : Посвіт, 2015. С. 272–274.
6. Тріщук О., Фіголь Н., Волик Н. Гейміфікація в освітньому процесі. *Технологія і техніка друкарства*. 2019. № 3 (65). С. 72–79. URL: <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/issue/view/12217> (дата звернення: 22.03.2024).
7. Bartle R. *Designing Virtual Worlds, New Riders Games*. 2003.
8. Caronetto I., Earp J., Ott M. Gamification and education: a literature review. *In 8th European Conference on Games Based Learning*, Germany: ECGBL, 2014. P. 50–57. URL : https://www.researchgate.net/publication/266515512_Gamification_and_Education_a_Literature_Review (дата звернення: 22.03.2024).
9. Codish D., Ravid G. Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns. *IBM Journal of Research and Development*, 2015, 59 (6), 1–14. URL: <https://dl.acm.org/doi/10.1147/JRD.2015.2459651> (дата звернення: 23.03.2024).
10. Deterding S., Kahled R., Nacke L., Dixon D. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *MindTrek '11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. ACM, 2011. P. 9–15.
11. Dichev C., Dicheva D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *Int J Educ Technol High Educ*, 2017, 14, 9. DOI: 10.1186/s41239-017-0042-5.
12. Gerber H. Problems and Possibilities of Gamifying Learning: A Conceptual Review. *Internet Learning Journal*, 2014, 3 (2), Article 5. URL: https://www.academia.edu/10301673/Problems_and_Possibilities_in_Gamifying_Learning_A_Conceptual_Review (дата звернення: 22.03.2024).
13. Liberot A. Shallow gamification is the psychological effects of presenting an activity as a game. *Games and Culture*, 2015, 10 (3), 249–268. URL: <https://doi.org/10.1177/1555412014559978> (дата звернення: 23.03.2024).
14. Linehan C., Kirman B., Lawson S., Chan G. Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games. *Proceedings of the International Conference on Human Factors in Computing Systems: Vancouver, May 7–12, 2011*. URL: https://www.researchgate.net/publication/221515345_Practical_appropriate_empirically-validated_guidelines_for_designing_educational_games (дата звернення: 23.03.2024).
15. Marczewski A. What's the difference between Gamification and Serious Games? *Gamified UK. Thought on Gamification and More*. URL: <http://www.gamified.uk/2013/02/25/gamification-and-serious-games/> (дата звернення: 23.03.2024).

16. Matveev K. M. Evolutionary bases of gamification application by higher education institutions of Ukraine. «*Вища освіта в Україні (1991–2023 рр.): традиції, трансформації, виклики та перспективи*». *Higher education in Ukraine (1991–2023): traditions, transformations, challenges, and prospects: Scientific monograph*. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. P. 155–175. DOI: 10.30525/978-9934-26-368-2-9.
17. Nicholson S. A RECIPE for meaningful gamification. Wood, I. & Reiners T. (Eds.). *Gamification in education and business*, 2015, pp. 1–20. New York : Springer. URL: <https://scottnicholson.com/pubs/recipepreprint.pdf> (дата звернення: 23.03.2024).
18. Samodumska O., Zarishniak I., Tarasenko H., Buchatska S., Budas I., Tregubenko I. Gamification in Non-Formal Adult Educational Practices. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 2022, 14 (2), pp. 156–176. DOI: 10.18662/rrem/14.2/573.
19. Seaborn K., Fels D. I. Gamification in theory and action: review. *International Journal of Human Computer Research*, 2015, 74, 14–31. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006.
20. Werbach K., Hunter D. *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia : Wharton Digital Press, 2012.

REFERENCES

1. Samodumska, O.L. (2021). Sinopsis gejmifikacii osviti doroslih [Synopsis of the gamification of adult education]. Psihologo-pedagogichni aspekti navchannya doroslih u sistemi nepererвної osviti: zbirnik tez VII Mizhnarodnoi naukovo-praktichnoi internet-konferencii (16 grudnya 2021 r.). Psychological and Pedagogical Aspects of Adult Learning in the System of Continuing Education: Collection of Abstracts of the VII International Scientific and Practical Internet Conference (16 December 2021). Bila Tserkva. P. 519–523. Retrieved from: https://lib.iitta.gov.ua/734448/1/Збірник%20Міжнародна%20конференція%20ПП%20та%20М_2021.pdf [in Ukrainian].
2. Samodumska, O.L. (2021). Uporядkuvannya terminiv gejmifikacii do tezaurusu osviti doroslih [To include gamification terms in the thesaurus of adult education]. Aktualni pitannya gumanitarnih nauk: mizhvuzivskij zbirnik naukovih prac molodih vchenih Drogobickogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni Ivana Franka. Drogobich: Gel'vetika. Topical Issues of the Humanities: an interuniversity collection of scientific papers by young scientists of the Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University. Drohobych: Helvetica Publishing House. Issue 46. Volume 2. P. 153–159. DOI: 10.24919/2308-4863/46-2-25 [in Ukrainian].
3. Sergejeva, L. (2014). Gejmifikaciya: igrovi mekhaniki u motivacii personalu. [Gamification: game mechanics in staff motivation]. *Theory and Methods of Education Management*, 2 (14). Theory and Methods of Education Management, 2 (14). Retrieved from: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf [in Ukrainian].
4. Tkachenko, O. (2015). Gejmifikaciya osviti: formalnij i neformalnij prostir [Gamification of education: formal and informal space]. *Aktualni pitannya gumanitarnih nauk: mizhvuzivskij zbirnik naukovicheskikh praca molodicheskogo vchenii Drogobickogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni Ivana Franka – Topical issues of human sciences: a collection of scientific works of the Drogobickogo derzhavnogo pedagogichnogo universitetu imeni Ivan Franko*. Drogobich: Posvit. Issue 11. P. 303–310 [in Ukrainian].
5. Tkachenko, O. (2015). Suchasni tendencii gejmifikacii osvitnogo prostoru [Modern trends in the gamification of the educational space]. Rozvitok suchasnoi osviti i nauki: rezultati, problemi, perspektivi: tezi III Mizhnarodnoi naukovo-praktichnoi konferencii molodih vchenih (26–27 bereznja 2015 r., m. Drogobich). Development of Modern Education and Science: Results, Problems, Prospects: Abstracts of the III International Scientific and Practical Conference of Young Scientists (26–27 March 2015, Drohobych) Drogobich: Posvit. P. 272–274 [in Ukrainian].
6. Trishchuk, O., Figol, N., & Volyk, N. (2019). Gejmifikaciya v osvitnomu procesi [Gamification in the educational process]. *Tekhnologiya i tekhnika drukarstva*, 3 (65), 72–79. Retrieved from: <http://ttdruk.vpi.kpi.ua/issue/view/12217> [in Ukrainian].
7. Bartle, R. (2003). *Designing Virtual Worlds, New Riders Games*.
8. Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: a literature review. *In 8th European Conference on Games Based Learning*, Germany: ECGBL. P. 50–57. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/266515512_Gamification_and_Education_a_Literature_Review [in Germany].
9. Codish, D., & Ravid, G. (2015). Detecting playfulness in educational gamification through behavior patterns. *IBM Journal of Research and Development*, 59 (6), 1–14. DOI: 10.1147/JRD.2015.2459651.
10. Deterding, S., Kahled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *MindTrek '11 Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. ACM. P. 9–15.
11. Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *Int J Educ Technol High Educ*, 14, 9. DOI: 10.1186/s41239-017-0042-5.
12. Gerber, H. (2014). Problems and Possibilities of Gamifying Learning: A Conceptual Review. *Internet Learning Journal*, 3 (2), Article 5. Retrieved from: https://www.academia.edu/10301673/Problems_and_Possibilities_in_Gamifying_Learning_A_Conceptual_Review.

13. Liberot, A. (2015). Shallow gamification is the psychological effects of presenting an activity as a game. *Games and Culture*, 10 (3), 249–268. DOI: 10.1177/1555412014559978.
14. Linehan, C., Kirman, B., Lawson, S., & Chan, G. (2011). Practical, appropriate, empirically-validated guidelines for designing educational games. *Proceedings of the International Conference on Human Factors in Computing Systems: Vancouver, May 7–12*. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/221515345_Practical_appropriate_empirically-validated_guidelines_for_designing_educational_games.
15. Marczewski, A. (2013). What's the difference between Gamification and Serious Games? Gamified UK. Thought on Gamification and More. Retrieved from: <http://www.gamified.uk/2013/02/25/gamification-and-serious-games/>.
16. Matveev, K.M. (2023). Evolutionary bases of gamification application by higher education institutions of Ukraine. *Higher education in Ukraine (1991–2023): traditions, transformations, challenges, and prospects: Scientific monograph*. Riga, Latvia: Baltija Publishing. P. 155–175. DOI: 10.30525/978-9934-26-368-2-9 [in Latvian].
17. Nicholson, S. (2015). A RECIPE for meaningful gamification. Wood, I. & Reiners, T. (Eds.). *Gamification in education and business*. P. 1–20. New York: Springer. Retrieved from: <https://scottnicholson.com/pubs/recipepreprint.pdf>.
18. Samodumska, O., Zarishniak, I., Tarasenko, H., Buchatska, S., Budas, I., & Tregubenko, I. (2022). Gamification in Non-Formal Adult Educational Practices. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 14 (2). P. 156–176. DOI: 10.18662/rrem/14.2/573.
19. Seaborn, K., & Fels, D.I. (2015). Gamification in theory and action: review. *International Journal of Human Computer Research*, 74. P. 14–31. DOI: 10.1016/j.ijhcs.2014.09.006.
20. Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Philadelphia: Wharton Digital Press.

ПРОФЕСІЙНА ПЕДАГОГІКА

УДК 37.02:378:615

DOI <https://doi.org/10.32782/2415-3605.24.1.6>

ТЕТЯНА БЕЛКОВА
ORCID ID: 0000-0001-9357-8941
belkovato@ukr.net

кандидат педагогічних наук
Донецький національний медичний університет
вул. Ю. Коваленка, 4А, м. Кропивницький

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІЗ ФІЗИЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ

У статті зосереджено увагу на сутності методологічних підходів до дослідження проблеми формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до використання здоров'язберігаючих технологій у подальшій професійній діяльності. Серед методологічних підходів до дослідження проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації автор виокремлює системний, аксіологічний, особистісний, діяльнісний і компетентнісний підходи.

У рамках нашого дослідження загальнонаукову основу формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до використання здоров'язберігаючих технологій за фахом становлять системний та аксіологічний підходи, які дали змогу визначити мету, завдання та спрямованість процесу професійної підготовки, розкрити його сутність і структуру. На основі системного підходу в нашому дослідженні ми виділили структурні компоненти професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації, зокрема: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-змістовий, особистісно-діяльнісний, а також встановили структурно-функціональні зв'язки між ними. Особистісний підхід спрямовує педагогічний вплив на розвиток професійно важливих якостей особистості і становить теоретико-методологічну основу нашого дослідження. Діяльнісний підхід спрямований на професійну підготовку майбутніх фахівців із фізичної реабілітації на формування відповідних умінь і навичок майбутнього фахівця, зокрема організаційно-методичних, пізнавальних, комунікативних і рухових для професійної самореалізації майбутніх фахівців із фізичної реабілітації.

Значимо, що комплексне використання методологічних підходів дає змогу розглядати професійну підготовку спеціаліста як педагогічну систему, що сприяє формуванню в майбутнього фахівця групи професійних якостей, мотивів і цінностей.

Ключові слова: методологічні підходи, професійна підготовка, фізична реабілітація, майбутні фахівці з фізичної реабілітації, здоров'язбережувальна діяльність.

ТЕТЯНА БЕЛКОВА
Candidate of pedagogical Sciences
Donetsk National Medical University
4A Yu. Kovalenko St., Kropyvnytskyi

METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE FORMATION OF THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPECIALISTS IN PHYSICAL REHABILITATION

The article focuses on the essence of methodological approaches to the study of the problem of formation of professional training of future specialists in physical rehabilitation for the use of health-preserving technologies in further professional activity. Among the methodological approaches to the study of the problem of professional training of future specialists in physical rehabilitation, the author singles out systemic, axiological, personal, activity and competence approaches.

Within the framework of our research, the general scientific basis of the formation of professional training of future specialists in physical rehabilitation for the use of health-preserving technologies by profession is system and axiological approaches, which made it possible to determine the purpose, tasks and orientation of the process of professional training, to reveal its essence and structure. Based on a systematic approach, in our scientific research we identified the structural components of professional training of future specialists in physical rehabilitation, in particular: motivational-value,

cognitive-content, personal-activity, and also established structural-functional connections between them. The personal approach directs pedagogical influence on the development of professionally important personality qualities and forms the theoretical and methodological basis of our research. The active approach is aimed at the professional training of future specialists in physical rehabilitation for the formation of relevant abilities and skills of the future specialist, in particular organizational and methodical, cognitive, communicative and motor qualities. The competence approach became the basic basis for determining the relevant competences necessary for the professional self-realization of future specialists in physical rehabilitation.

We note that the complex use of methodological approaches makes it possible to consider the professional training of specialists as a pedagogical system that contributes to the formation of a group of professional qualities, motives and values in the future specialist.

Key words: *methodological approaches, professional training, physical rehabilitation, future specialists in physical rehabilitation, health-preserving activity.*

Постановка науково-практичної проблеми. Останніми роками свідомість про важливість фізичної реабілітації зростає, особливо в контексті демографічних тенденцій, військових конфліктів і зростання кількості осіб з інвалідністю. Професійна підготовка майбутніх фахівців із фізичної реабілітації стає ключовим аспектом забезпечення якісної медичної та соціальної допомоги цим категоріям населення. У зв'язку із цим значний науковий інтерес викликає методична система їх професійної підготовки: мета, зміст, технології (методи, форми і засоби навчання), результати навчання [3, с. 62].

Методологічні підходи до дослідження проблеми формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації у змістовному вимірі, на нашу думку, доцільно визначити в контексті філософських ідей, педагогічних концепцій і теорій. Їх конкретизація потребує аналізу значної кількості різноманітних наукових підходів і поглядів, що максимально сприятиме дослідженню окресленої теми.

Актуальність і новизна дослідження. Професійну діяльність майбутнього фахівця з фізичної реабілітації ми розглядаємо як цілісний процес, спрямований на відновлення, покращення функціонального стану, а також загальне оздоровлення організму особистості. Спеціаліст із фізичної реабілітації підбирає засоби, форми лікувальної фізичної культури, розробляє методику застосування фізичних вправ на ранніх етапах лікування, планує і реалізує програму подальшого функціонального відновлення та фізичної дієздатності хворого, визначає і розширює компенсаторні (резервні) можливості організму, тренує його та готує до фізичних навантажень на роботі та в побуті, повертає до активної життєдіяльності [16, с. 117].

Від якості професійної підготовки фахівців із фізичної реабілітації залежить рівень оздоровчо-реабілітаційного обслуговування населення України, тому вітчизняна система професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації потребує суттєвої оптимізації. Оскільки використання здоров'язбережувальних технологій є основним засобом майбутньої професійної діяльності фізичного реабілітолога, потрібно визначити методологічні підходи вирішення проблеми дослідження.

Метою статті є визначення провідних методологічних підходів щодо формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до здоров'язбережувальних технологій.

Аналіз останніх публікацій за темою дослідження. Процеси світової глобалізації та бурхливого розвитку ринкових відносин як багатогранні загальноцивілізаційні явища охоплюють усі сторони суспільного розвитку та впливають на процеси професійної підготовки майбутніх спеціалістів, що відбуваються у вищій школі. Освіта, за визначенням ЮНЕСКО, це процес і результат удосконалення здібностей і поведінки особистості, унаслідок чого вона здобуває соціальної зрілості й індивідуального зростання. Це її духовне обличчя сформоване під впливом комплексу загальнолюдських і професійних знань, технологій їх використання в практичній діяльності, у процесі виховання та самоосвіти. Розвиток освітньої сфери є важливим пріоритетом для України, оскільки освіта має велике значення в інтелектуалізації праці та впливає на складні процеси трансформації та модернізації сучасного світу [14, с. 6].

Одним з основних завдань, визначених Законом України «Про освіту» [9], є суттєве вдосконалення методичної роботи в освітніх закладах держави. Наука й освіта, створюючи та забезпечуючи сприятливі умови для індивідуального розвитку особистості, покликані готувати конкурентоспроможного фахівця, здатного свідомо й ефективно функціонувати в умовах високотехнологічного інформаційного суспільства [2, с. 7].

З огляду на новітні трансформації в галузі охорони здоров'я за напрямом фізичної реабілітації важливим стає формування дієвих методологічних підходів для ефективної професійної підготовки майбутніх реабілітологів.

Відповідно до освітнього процесу у вищій школі методологія розуміється як сукупність принципів, засобів, методів і форм наукового пізнання. Методологія як вчення про способи і прийоми дослідження

розглядає сутнісні характеристики конкретних методів пізнання, що становлять загальний напрям дослідження [15, с. 16].

Важливою складовою педагогічної концепції є теоретико-методологічні основи, які допомагають упорядкувати термінологію, визначити нові ознаки та властивості досліджуваного явища, виявити закономірності та принципи його розвитку, окреслити недостатньо вивчені аспекти проблеми, визначити перспективи розвитку досліджуваного процесу [8, с. 5].

Для наукового вивчення будь-яких явищ важливим завданням методології є розробка наукових підходів. У загальноприйнятому розумінні термін «підхід» [4] означає сукупність прийомів і засобів, що використовуються для впливу на будь-кого, вивчення чого-небудь, ведення справ. У сучасній філософії поняття методологічного підходу розглядається по-різному різними науковцями.

За визначенням В. В. Клочан, підхід – це ракурс, відправна точка, з якої розпочинається дослідження і яка спрямовує його на досягнення поставленої мети. У сучасній науці існує велика кількість загальнонаукових методологічних підходів, що визначають різні напрями досліджень і відображають специфіку предметної сфери. Тому вибір підходів, покладених в основу організації конкретного наукового дослідження, є завданням першочергової ваги. Успішне вирішення проблеми вибору методологічних підходів дослідження потребує дотримання певних вимог, а саме:

- вибрані методологічні підходи мають бути адекватними, тобто повною мірою відповідати цілям і завданням дослідження;
- для отримання об'єктивної і цілісної картини досліджуваного явища потрібно використовувати не один, а декілька підходів;
- сукупність вибраних методологічних підходів не повинна містити взаємовиключні підходи;
- вибрані методологічні підходи мають доповнювати один одного, що дає змогу вивчати конкретний об'єкт з усіх боків, у всіх його проявах і взаємозв'язках [10].

Аналіз науково-методичних матеріалів свідчить про можливість використання різноманітних підходів, які створюють умови для вивчення досліджуваних явищ під різними кутами зору, виходячи з окремого аспекту. Ця різноманітність дає змогу науковцям вибирати той чи інший підхід. З огляду на те, що з позицій лише одного підходу важко зрозуміти сутність предмета дослідження, найчастіше вчені спираються на поєднання декількох підходів [6, с. 106].

Виклад основного матеріалу. У своєму дослідженні ми розглядаємо методологічні підходи щодо вирішення проблеми формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до здоров'язберігаючих технологій, а саме: системний, аксіологічний, особистісний, діяльнісний і компетентнісний підходи.

Системний підхід – один з основних напрямів методології спеціального наукового пізнання та соціальної практики, метою і завданням якого є дослідження певних об'єктів як складних систем [12, с. 5].

Теорія системного підходу є науковою основою дослідження професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до здоров'язберігаючих технологій як цілісного процесу, що складається із взаємопов'язаних і взаємообумовлених структурних компонентів, які розкривають багатогранність існуючих між ними зв'язків і відносин. Вибір системного підходу як методологічної стратегії педагогічного дослідження розглядали у своїх працях провідні науковці А. Алексюк, О. Антонова, Г. Бал, Н. Бібік, В. Бондар, С. Важинський, О. Власенко, С. Гончаренко, С. Гриненко, Т. Ільїна, Н. Кузьміна, В. Кушнір, Н. Максименко, О. Овчарук, О. Ступак, О. Тітова, Ю. Щербакова та ін.

До основних принципів системного підходу належать:

- цілісність, що дає змогу розглядати систему одночасно як єдине ціле і як підсистему вищих рівнів;
- ієрархічність будови, тобто наявність багатьох (не менше двох) елементів, які розташовані на основі підпорядкування елементів нижчого рівня елементам вищого рівня;
- структуризація, завдяки чому можна аналізувати елементи системи та їх взаємозв'язки в рамках конкретної організаційної структури;
- множинність, що дає змогу використовувати безліч кібернетичних, економічних і математичних моделей для опису окремих елементів і системи загалом;
- системність – властивість об'єкта мати всі ознаки системи [17].

Спираючись на системний підхід, у нашому науковому дослідженні ми виділили структурні компоненти професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації, зокрема: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-змістовий, особистісно-діяльнісний, а також встановили структурно-функціональні зв'язки між ними. Його використання в професійній підготовці майбутніх фахівців із фізичної реабілі-

тації дає змогу розглядати освітній процес як єдине ціле відповідно до всієї системи вищої педагогічної освіти, розширює можливості використання методів і методичних прийомів інших наукових дисциплін і сучасний інструментарій наукових знань у сфері реабілітаційної діяльності.

Аксіологічний підхід до вирішення глобальних проблем вищої освіти передбачає насамперед виховання гуманістичного типу особистості здобувача вищої освіти. Найважливішим критерієм гуманізації вищої освіти є не стільки набуті знання, уміння та навички, скільки усвідомлення та прийняття кожним здобувачем гуманістичних ідеалів [5, с. 64].

Аксіологічний (ціннісний) підхід ґрунтується на понятті цінності і дає змогу з'ясувати якості та властивості предметів, явищ, процесів, які можуть задовольнити потреби особистості та конкретного суспільства, а також ідеї і спонукання у вигляді норми й ідеалу. До цінностей суспільства належать лише ті позитивно значимі явища та їх властивості, що пов'язані із соціальним прогресом. Фундаментальними є гуманістичні або загальнолюдські цінності: життя, здоров'я, кохання, освіта, праця, творчість, краса тощо. У кожній культурі, суспільстві, державі, професії, особистості існують системи цінностей. Аксіологічному осмисленню підлягають матеріальні та духовні цінності [1, с. 110].

Досить велика кількість наукових праць висвітлює проблему цінностей і ціннісних орієнтацій (наприклад, ці питання досліджували такі науковці, як С. Алієва, І. Бех, І. Білецька, І. Булак, Т. Бутковська, М. Боришевський, А. Гданська, А. Донцов, І. Кононов, Н. Малько, І. Мельничук, О. Музика, М. Савчин, Т. Ткачук, В. Тугаринов та І. Булак). Останнім часом з'явився ряд дисертаційних досліджень, у яких розглядаються питання формування ціннісних орієнтацій саме у студентів / здобувачів (такий аналіз здійснювали Н. Антонова, Н. Іванцева, Т. Кадикова, Н. Максимчук, Є. Викладач, Л. Романюк та ін.). Сутність аксіологічного підходу в професійній підготовці майбутніх фахівців визначена у працях Н. Асташової, І. Бужиної, В. Гриньової, І. Ісаєва, О. Мороза, М. Сметанського, В. Сластьоніна та ін.

Із позиції аксіологічного (ціннісного) підходу професійна підготовка майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до здоров'язберігаючих технологій має здійснюватися з урахуванням соціальних та індивідуально-ціннісних орієнтацій. Оскільки професія фізичного реабілітолога – це діяльність у контексті людина – людині, найвищою цінністю виступає сама людина, її життя та здоров'я. Характер спрямованості діяльності залежить від змісту системи цінностей, що визначають ефективність ставлення особистості до тих об'єктів, заради яких ця діяльність змінюється. Тобто має бути гуманне відношення до всіх учасників реабілітаційного процесу незалежно від віку, нозологічної групи та відповідальне ставлення до своєї професійної діяльності [2, с. 20]. Отже, аксіологічний підхід до професійної підготовки майбутнього фахівця з фізичної реабілітації орієнтований на створення максимально сприятливих умов для розуміння й усвідомлення цінностей і ціннісних орієнтацій і має загальнонауковий характер.

Загальнонауковою основою формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до використання здоров'язберігаючих технологій є системний та аксіологічний підходи, які дали змогу визначити мету, завдання та спрямованість процесу професійної підготовки, розкрити його сутність і структуру.

Особистісний підхід становить теоретико-методологічну основу формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до використання здоров'язберігаючих технологій. У процесі реалізації особистісного підходу здобувачі вищої освіти є суб'єктами освітнього процесу з індивідуальними потребами та можливостями. Основними науковими категоріями та поняттями, які використовуються в особистісному підході, є «людина», «індивід», «особистість», «самосвідомість», «індивідуальність», «індивідуалізація» тощо. Інтеграція розуміння визначених понять дає змогу усвідомити специфіку формування професійної ідентичності майбутнього фахівця з фізичної реабілітації в процесі професійної підготовки [11, с. 88].

Кожен здобувач (як людина, індивід), який поставив собі за мету оволодіти спеціальністю «фізична реабілітація», у процесі професійної підготовки поступово засвоює соціальний досвід людства в контексті здоров'я та здоров'язберігаючих технологій, працездатності з незахищеними верствами населення, які формують його потреби, інтереси, світогляд, переконання, тобто розвивають його як особистість. У процесі формування професійної особистості майбутнього фахівця з фізичної реабілітації розвивається його індивідуальність, яка характеризується багатогранністю навичок, професійною необмеженістю, поєднанням різних здібностей, здатністю швидко освоювати інші види діяльності, якщо потрібно.

Розвиток особистості безпосередньо залежить від характеру організації діяльності. Діяльнісний підхід – це така організація освітнього процесу, за якої основна увага приділяється активній, різнобічній, продуктивній, максимально самостійній навчально-пізнавальній діяльності особистості.

Діяльнісний підхід – це методологічний підхід, який спрямований на опис, пояснення та проектування об'єктів, що підлягають науковому розгляду, за категорією «діяльність». Ключові аспекти діяльнісного підходу представлено у працях М. Борисенка, Л. Гарбузенка, М. Мирончука, О. Пометуна, Ю. Шевченка, М. Шмиря, С. Щербини тощо. Цей підхід ґрунтується на здатності навчати навчання, стимулювати розумові та пізнавальні процеси, актуалізувати творчий потенціал здобувачів вищої освіти. Водночас він передбачає звернення уваги на індивідуальні характеристики особистості завдяки певній структурній організації освітнього процесу професійної підготовки майбутніх фахівців, а саме:

- використання активних прийомів і методів навчання; розвиток умінь, потрібних для самостійної навчальної діяльності;

- здійснення рефлексії навчання, що передбачає залучення здобувачів вищої освіти до аналізу спільної продуктивної діяльності, а також для самостійного мислення під час вирішення певних завдань;

- дотримання в організації навчання певної структури: мотиваційно-цільового, операційно-функціонального та контрольного-рефлексивного етапів [13, с. 155].

У контексті проблеми професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації діяльнісний підхід став важливою методологічною основою для визначення методів, технологій і форм організації діяльності здобувачів, спрямованих на формування професійних навичок практичного застосування здоров'язберігаючих технологій професійній діяльності за фахом, зокрема:

- організаційно-методичні (організація власної діяльності та поведінки, планування та реалізація індивідуальних і групових програм фізкультурно-оздоровчого, реабілітаційного та рекреаційного спрямування відповідно до функціонального стану, фізичного розвитку та здоров'я особистості, вибір оптимальних методів, засобів досягнення поставленої мети тощо);

- пізнавальні (здатність творчо переосмислювати та застосовувати спеціальні знання в різних видах професійної діяльності, здійснювати прогностичний аналіз за результатами функціонального обстеження й оцінки фізичного розвитку, працездатності, особливостей методики застосування фізичних вправ тощо);

- комунікативні навички (уміння встановлювати контакти, запобігати конфліктам, налагоджувати продуктивну взаємодію тощо);

- рухові навички (технічно правильний показ руху, відтворення найбільш точного образу рухової дії шляхом показу та словесного пояснення тощо).

Компетентнісний підхід розглядається науковцями як базова основа для визначення результатів навчання у формі компетентності (компетенцій). «Компетентність» означає володіння відповідною компетенцією, яка передбачає особистісне ставлення людини до самої себе і до предмета своєї діяльності. Проблему компетентнісного підходу в освіті вивчали: В. Байденко, В. Болотов, Ф. Гоноболін, І. Зимня, І. Зязюн, В. Краєвський, Н. Кузьміна, А. Маркова, А. Новиков, О. Овчарук, Т. Орджи, Дж. Равен, Є. Рогов, В. Серіков, Л. Парашенко, Ю. Татур, Л. Тархан, В. Тушева, С. Трубачова, Г. Фрейман, М. Холстед, А. Хуторський, В. Шадриков та ін. Науковці характеризують компетенцію як загальну здібність, яка проявляється і формується в діяльності, ґрунтується на знаннях, цінностях, схильностях і дає змогу людині встановити зв'язок між знанням і ситуацією, визначити процедуру (систему дій) для успішного розв'язання проблеми. Компетенція, вважають автори, є інтегральним результатом освіти [7].

Реалізація основних положень компетентнісного підходу спрямовує процес професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації на усунення недоліків змісту педагогічної освіти, які полягають у зміщенні акцентів із кількісного засвоєння здобувачами теоретичної інформації до розвитку навичок їх практичної реалізації у професійній діяльності для вирішення складних професійних завдань. Вирішальну роль при цьому відіграє практичне спрямування підготовки майбутніх спеціалістів.

Відповідно до цього професійна підготовка майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до здоров'язберігаючої діяльності має бути спрямована на формування відповідних компетентностей, потрібних для професійної самореалізації майбутніх реабілітологів, а саме:

- інтегральна – здатність вирішувати комплексні професійні завдання функціонального відновлення з використанням здоров'язберігаючих технологій;

- загальна – здатність реально оцінювати результати своєї діяльності та підвищувати якість надання медичних послуг, дотримання загальноетичних норм професійного спілкування;

- спеціальна – здатність теоретично та методично усвідомлювати основи практичного застосування здоров'язбережувальних технологій відповідно до функціонального стану та рівня фізичної підготовленості особистості тощо.

Висновки. 1. Провідну роль у формуванні професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації до використання здоров'язберігаючих технологій відіграють такі методологічні підходи: системний, аксіологічний, особистісний, діяльнісний і компетентнісний підходи.

2. Системний підхід визначає цілісність педагогічного процесу з відповідною ієрархічною структурою його компонентів, розширює можливості використання методів і методичних прийомів у галузі реабілітаційної діяльності.

3. Аксіологічний підхід сприяє формуванню у здобувачів професійно-особистісних ціннісних орієнтацій і мотивів.

4. Особистісний підхід передбачає створення відповідних умов розвитку професійно важливих індивідуальних якостей майбутніх реабілітологів.

5. Пріоритетним значенням діяльнісного підходу є діяльність особистості, у якій вона розвивається та розширює коло своїх компетенцій.

6. Компетентний підхід спрямовує професійну підготовку на формування компетентного фахівця через практичну спрямованість навчання.

Перспективи використання результатів дослідження вбачаємо в подальшій розробці моделі професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації в умовах системи формування здоров'язбережувального освітнього середовища.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрошук І. П. Основні підходи професійної підготовки майбутніх учителів технологій до організації позаурочної художньо-технічної діяльності учнів. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Кіровоград : РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2015. Випуск 7 (I). 236 с.
2. Белікова Н. О. Підготовка майбутніх фахівців з фізичної реабілітації до здоров'язбережувальної діяльності: теорія та методика : [монографія] / Белікова Наталія Олександрівна. Київ : ТОВ «Козарі», 2012. 584 с.
3. Беспалова О. Методологічні підходи до професійної підготовки майбутніх фахівців фізичної терапії та ерго-терапії. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*. 1 (18), 2019. С. 62–66. URL: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.18.62-66>.
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови : 250000 / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Київ; Ірпінь : Перун, 2005. VIII, 1728 с. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua> > elib (дата звернення: 22.03.2024).
5. Вітвицька С. Аксіологічний підхід до виховання особистості майбутнього вчителя. *Креативна педагогіка. Науково-методичний журнал*. 2015. № 10. С. 63–67. URL: <http://eprints.zu.edu.ua/17059/1/Вітвицька%20С.pdf>.
6. Грицай Н. Б. Основні принципи методичної підготовки майбутніх учителів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. № 3 (37). С. 105–112. URL: <https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/2553>.
7. Дроч І. І. Аналіз базових категорій компетентнісного підходу та їх співвідношення. *Електронний журнал: Теорія та методика управління освітою*. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти» НАПН України. № 10. 2013. URL: <http://umo.edu.ua/katalog/>.
8. Завгородня Т. К., Стражнікова І. В. Методологічні засади педагогічних досліджень : навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2021. 120 с.
9. Про освіту : Закон України № 2145-VIII від 05.09.2017 зі змінами 2024. URL: <https://urst.com.ua> > Закони (дата звернення: 23.03.2024).
10. Клочан В. В. Методичне забезпечення аграрного колсалтингу. *Електронний журнал: Ефективна економіка*, Дніпро: ТОВ «ДКС-центр», № 7, 2013. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3939> (дата звернення: 23.03.2024).
11. Копчинська Ю. В. Теоретичні і методичні засади формування професійної ідентичності майбутніх фахівців з фізичної терапії, ерготерапії в закладах вищої освіти : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. 571 с.
12. Кустовська О. В. Методологія системного підходу та наукових досліджень : курс лекцій. Тернопіль : Економічна думка, 2005. 124 с.
13. Пасічник О. Діяльнісний підхід – сутність та особливості реалізації у процесі навчання студентів ВНЗ. *Проблеми та інновації в природничо-математичній, технологічній і професійній освіті : матеріали IV Міжнарод. науково-практ. онлайн-інтернет конф., м. Кропивницький, 17–21 квітня, 2017 р.* Кропивницький, 2017. С. 154–156. URL: https://www.cuspu.edu.ua/images/conf-2017-04/s6/6-Пасічник_тези.pdf.
14. Пшенична Л. В. Інноваційні процеси в освіті як фактор її успіху. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, № 4 (38), 2014. С. 3–16.

15. Савцова О. В. Методологія наукових досліджень : конспект лекцій для студентів 1 курсу денної форми навчання другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 161 – Хімічні технології та інженерія. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 104 с.
16. Савченко О., Драгалчук Н. Професійна підготовка фахівця з фізичної реабілітації. *Молода спортивна наука України*. 2020. Т. 4. С. 117–118.
17. Системний підхід – Вікіпедія. URI: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (дата звернення: 22.03.2024).

REFERENCES

1. Androschchuk, I.P. (2015). Osnovni pidkhody profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnologii do orhanizatsii pozaurochnoi khudozhno-tekhnichnoi diialnosti uchniv [The main approaches of professional training of future teachers of technology to the organization of extracurricular artistic and technical activities of students]. *Naukovi zapysky. Seriia: Problemy metodyky fizyko-matematychnoi i tekhnolohichnoi osvity*. Kirovohrad: RVV KDPU im. V. Vynnychenka. Issue 7 (I), 236 p. [in Ukrainian].
2. Bielikova, N.O. (2012). Pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv z fizychnoi reabilitatsii do zdoroviazberezhualnoi diialnosti: teoriia ta metodyka [Training of future specialists in physical rehabilitation for health-preserving activities: theory and methodology]: [monohrafiia]. Kyiv: Kozari, 584 p. [in Ukrainian].
3. Bespalova, O. (2019). Metodolohichni pidkhody do profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv fizychnoi terapii ta erhoterapii [Methodological approaches to the professional training of future specialists in physical therapy and occupational therapy]. *Naukovi visnyk Instytutu profesiino-tekhnichnoi osvity NAPN Ukrainy. Profesiina pedahohika*. 1 (18), pp. 62–66. Retrieved from: <https://doi.org/10.32835/2223-5752.2019.18.62-66> [in Ukrainian].
4. Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language]: 250000 / uklad. ta holov. red. V.T. Busel. Kyiv; Irpin: Perun, 2005. VIII, 1728. Retrieved from: <http://irbis-nbuv.gov.ua/elib> (access date: 22.03.2024) [in Ukrainian].
5. Vitvytska, S. (2015). Aksiolohichni pidkhid do vykhovannia osobystosti maibutnoho vchytelia [Axiological approach to education of the personality of the future teacher]. *Kreatyvna pedahohika. Naukovo-metodychnyi zhurnal*, no. 10, pp. 63–67. Retrieved from: <http://eprints.zu.edu.ua/17059/1/Vitvytska%20C.pdf> [in Ukrainian].
6. Hrytsai, N.B. (2014). Osnovni pryntsyipy metodychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv biolohii [Basic principles of methodical training of future biology teachers]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka, no. 3 (37), pp. 105–112. Retrieved from: <https://repository.sspu.edu.ua/handle/123456789/2553> [in Ukrainian].
7. Drach, I.I. (2013). Analiz bazovykh katehori kompetentnisnogo pidkhodu ta yikh spivvidnoshennia [Analysis of the basic categories of the competence approach and their correlation]. *Elektronnyi zhurnal: Teoriia ta metodyka upravlinnia osvitoiu*. Kyiv: DVNZ “Universytet menedzhmentu osvity” NAPN Ukrainy, no. 10. Retrieved from: <http://umo.edu.ua/katalog/> [in Ukrainian].
8. Zavhorodnia, T.K., & Strazhnikova, I.V. (2021). Metodolohichni zasady pedahohichnykh doslidzhen [Methodological principles of pedagogical research]: navchalno-metodychnyi posibnyk. Ivano-Frankivsk, 120 [in Ukrainian].
9. Zakon Ukrainy “Pro osvitu” № 2145-VIII [Law of Ukraine “On Education”, no. 2145-VIII] vid 05.09.2017 zi zminamy 2024. Retrieved from: <https://urst.com.ua/Zakony> (access date: 22.03.2024) [in Ukrainian].
10. Klochan, V.V. (2013). Metodychne zabezpechennia aharnoho kolsaltynhu [Methodical support of agricultural collective bargaining]. *Elektronnyi zhurnal: Efektyvna ekonomika*, Dnipro: DKS-tsent, no 7. Retrieved from: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3939> (access date: 22.03.2024) [in Ukrainian].
11. Kopochynska, Yu.V. (2021). Teoretychni i metodychni zasady formuvannia profesiinoi identychnosti maibutnikh fakhivtsiv z fizychnoi terapii, erhoterapii v zakladakh vyshchoi osvity [Theoretical and methodical principles of formation of professional identity of future specialists in physical therapy, occupational therapy in institutions of higher education]. *Doctor's thesis*. Kyiv: NPU imeni M.P. Drahomanova, 571 [in Ukrainian].
12. Kustovska, O.V. (2005). Methodology of the system approach and scientific research [Metodolohiia systemnoho pidkhodu ta naukovykh doslidzhen]: *Kurs lektsii*. Ternopil: Ekonomichna dumka, 124 [in Ukrainian].
13. Pasichnyk, O. (2017). Diialnisnyi pidkhid – sutnist ta osoblyvosti realizatsii u protsesi navchannia studentiv VNZ [Active approach -Pshenychna, L.V. (2014). Innovatsiini protsesy v osviti yak faktor yii uspikhu [Innovative processes in education as a factor in its success]. *Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii*. Sumy: SumDPU imeni A.S. Makarenka, no. 4 (38), pp. 3–16 [in Ukrainian].
14. Savvova, O.V. (2019). Metodolohiia naukovykh doslidzhen [Methodology of scientific research]: *konspekt lektsii dlia studentiv 1 kursu dennoi formy navchannia druhoho (mahisterskoho) rivnia vyshchoi osvity za spetsialnistiu 161 – Khimichni tekhnolohii ta inzheneriia*. Kharkiv: Kh NUMH im. O.M. Beketova, 104 [in Ukrainian].
15. Savenko, O., Drahachuk, N. (2020). Profesiina pidhotovka fakhivtsia z fizychnoi reabilitatsiyi [Professional training of a specialist in physical rehabilitation]. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*. Vol. 4, pp. 117–118 [in Ukrainian].
16. Systemnyi pidkhid – Vikipiia [System approach – Wikipedia]. Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/> (access date: 22.03.2024) [in Ukrainian].

СЕРГІЙ МОХУН

ORCID ID: 0000-0001-7215-6977

mohun_sergey@ukr.net

кандидат технічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ОЛЬГА ФЕДЧИШИН

ORCID ID: 0000-0003-3050-3584

olga.fedchishin.77@gmail.com

кандидат педагогічних наук, доцент

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

РОМАН КУЛЬЧИЦЬКИЙ

ORCID ID: 0009-0008-1782-642X

Kulchytskyi@tnpu.edu.ua

аспірант

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ДМИТРО ЛЯЩУК

ORCID ID: 0009-0009-8055-3716

liashchuk@tnpu.edu.ua

аспірант

Тернопільський національний педагогічний університет

імені Володимира Гнатюка

вул. Максима Кривоноса, 2, м. Тернопіль

ВІРТУАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ STELLARIUM ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗВ'ЯЗКІВ

У статті досліджено проблеми реалізації міждисциплінарних зв'язків в освітньому процесі. Проблеми підвищення якості освіти, розвитку самостійності та творчої активності здобувачів вищої освіти й підготовки їх до самостійного здобуття знань і творчої діяльності не можна повністю розв'язати без установалення цілісної картини світу на основі міждисциплінарних зв'язків у навчальному процесі.

Визначено, що міждисциплінарні зв'язки – це система відношень між знаннями, уміннями та навичками, що формуються внаслідок послідовного відображення об'єктивних зв'язків із реальністю в засобах, методах і змісті навчальних дисциплін, а міждисциплінарність – науково-педагогічна новація, що породжує здатність побачити, розпізнати, сприйняти те, що є недоступним у межах окремо взятої дисципліни з її специфічним, вузькоорієнтованим об'єктом, предметом і методами дослідження.

Значні можливості для реалізації міждисциплінарних зв'язків притаманні астрономії. Як навчальна дисципліна астрономія має значний світоглядний потенціал, що реалізується через зв'язки з іншими дисциплінами (фізикою, математикою, інформаційними технологіями тощо), які розкриваються в освітньому процесі під час розв'язування прикладних завдань із різних предметних сфер.

Здійснено методичний підхід реалізації міждисциплінарності в процесі розв'язання інтегрованого практичного завдання «Перевірка історичних фактів і подій за допомогою віртуального середовища Stellarium».

Розв'язування завдань інтегрованого змісту забезпечує формування єдиної природничо-наукової картини світу, активізує пошуково-дослідницьку діяльність здобувачів освіти, сприяє активному оволодінню сучасними технологіями, становленню інтересів професійного плану тощо.

Ключові слова: міждисциплінарні зв'язки, освітній процес, астрономія, інформаційні технології.

SERHII MOKHUN

PhD in Technical Sciences, Associate Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksym Kryvonis St., Ternopil

OLHA FEDCHYSHYN

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksym Kryvonis St., Ternopil

ROMAN KULCHYTSKYI

Postgraduate
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksym Kryvonis St., Ternopil

DMYTRO LIASHCHUK

Postgraduate
Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University
2 Maksym Kryvonis St., Ternopil

STELLARIUM VIRTUAL ENVIRONMENT AS A MEANS OF IMPLEMENTING INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS

The article is devoted to the study of the problem of implementing interdisciplinary connections in the educational process. The problem of improving the quality of education, developing the independence and creative activity of students and preparing them for independent knowledge acquisition and creative activity cannot be fully solved without establishing a holistic picture of the world based on interdisciplinary connections in the educational process.

It is outlined that interdisciplinary connections are a system of relations between knowledge, skills and abilities that are formed as a result of a consistent reflection of objective connections with reality in the means, methods and content of academic disciplines, and interdisciplinarity as a scientific and pedagogical innovation that gives rise to the ability to see, recognize, and perceive what is inaccessible within a single discipline with its specific, narrowly focused object, subject, and research methods.

Astronomy offers significant opportunities for the realization of interdisciplinary connections. As an academic subject, astronomy has a significant worldview potential, which is realized through links with other disciplines (physics, mathematics, information technology), which are revealed in the educational process when solving applied problems in various subject areas.

The purpose of this study is to develop a methodological framework for the implementation of interdisciplinary connections in the process of studying astronomy on the example of the integrated practical task «Verification of historical facts and events using the virtual environment Stellarium».

In order to clarify the state of research of the problem in pedagogical theory and practice, the following theoretical methods were used: analysis, comparison, systematization and generalization of educational, scientific and applied sources, electronic resources on the research problem.

The methodological approach to the implementation of interdisciplinarity in the process of solving the integrated practical task “Verification of historical facts and events using the virtual environment Stellarium” is implemented.

The solution of integrated content tasks ensures the formation of a unified natural and scientific picture of the world, activates the research activities of students, promotes the active mastery of modern technologies, the formation of professional interests, etc.

Key words: *interdisciplinary connections, educational process, astronomy, information technology.*

Пріоритетним завданням вищої освіти є формування в майбутніх учителів уміння вирішувати складні завдання, використовуючи системний підхід. Знання окремих понять, фактів не сприяє формуванню цілісної картини об'єкта, процесу, що вивчається, а отже, не забезпечується якісна фундаментальна освіта. Дієвим засобом реалізації такого завдання є використання міждисциплінарних зв'язків, які передбачають перенесення методів дослідження та моделей з однієї наукової дисципліни в інші. Зв'язки між різними дисциплінами професійної підготовки у ЗВО є відображенням інтеграційних процесів, що відбуваються в науці та суспільстві. Вони забезпечують розв'язання суперечностей між знаннями здобувачів освіти з різних дисциплін і необхідністю їх комплексного застосування на практиці, у майбутній науковій і професійній діяльності.

Астрономія має значні можливості для реалізації міждисциплінарних зв'язків. Як навчальний предмет астрономія має значний світоглядний потенціал, що реалізується, власне, через зв'язки з іншими дисциплінами (фізикою, математикою, інформаційними технологіями тощо), які розкриваються в освітньому процесі під час розв'язування прикладних завдань із різних предметних областей.

Впровадження міждисциплінарного підходу в освітній процес висвітлено в роботах багатьох науковців, зокрема О. Волобуєвої О. Кривоконя, О. Коржової, Н. Самарук, А. Колот та ін. [1, с. 28].

Аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних дослідників показав, що під міждисциплінарними зв'язками розуміють систему відношень між знаннями, вміннями та навичками, які формуються внаслідок послідовного відображення об'єктивних зв'язків із реальністю в засобах, методах і змісті навчальних дисциплін. Важливою психолого-педагогічною умовою підвищення науковості, доступності навчання, його зв'язку з навколишньою дійсністю, активізації діяльності й удосконалення процесу формування знань, умінь і навичок у здобувачів вищої освіти є дотримання міждисциплінарних зв'язків [1, с. 27–29].

Науковцями досліджувалися різні аспекти проблеми реалізації міждисциплінарних зв'язків, а саме: як комплексна психолого-педагогічна проблема; як засіб формування гнучкої та продуктивної системи знань і узагальнених способів дій, як засіб формування наукового світогляду здобувачів освіти; як умова підвищення ефективності й результативності навчання, раціоналізації роботи, зменшення навантаження на здобувачів освіти, усунення дублювання навчального матеріалу, оптимізації процесу навчання загалом.

Важливість міждисциплінарних зв'язків та їх роль в освітньому процесі досліджено і в закордонній педагогічній і науковій літературі.

Теоретичні принципи реалізації міждисциплінарних зв'язків висвітлено в роботах N. Heitzmann, A. Opitz, M. Stadler, D. Sommerhoff, M. Fink, A. Obersteiner, R. Schmidmaier, B. Neuhaus, S. Ufer, T. Seidel, M. Fischer, F. Fischer, C. Hmelo-Silver, H. Jeong та багатьох інших. Науковці H. Jacobs & J. Borland [12] пропонують міждисциплінарну концептуальну модель і наголошують на її важливості для успіху в організації міждисциплінарних досліджень.

У своїх наукових доробках дослідники N. Mestrinho & B. Cavadas [14] зазначають, що інтеграція в освітньому процесі забезпечує активізацію пізнавального інтересу, розвиток критичного та творчого мислення студентів, глибоке концептуальне розуміння різних предметів.

Міждисциплінарні зв'язки, реалізовані в навчанні, вимагають від здобувачів освіти використання нових і раніше отриманих знань із різних дисциплін, їх застосування до проблем реального світу, що забезпечує підвищення якості освіти [16].

Учені С. Hmelo-Silver & H. Jeong [11] узагальнили наукові роботи, що висвітлюють теоретичні та практичні аспекти інтеграції освіти й комп'ютерних технологій. Вони вважають, що навчання з комп'ютерною підтримкою є міждисциплінарним за своєю концепцією.

Значна кількість праць присвячена міждисциплінарному підходу у викладанні дисциплін природничо-математичного циклу. Водночас проблема реалізації міждисциплінарних зв'язків астрономії з використанням комп'ютерних технологій з історією, географією, літературою висвітлена недостатньо, що зумовило актуальність нашого дослідження.

Мета цього дослідження полягає в розробці методичних аспектів реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі вивчення астрономії у закладах вищої освіти на прикладі інтегрованого практичного завдання «Перевірка історичних фактів і подій за допомогою віртуального середовища Stellarium».

З'ясовуючи змістовне наповнення поняття «міждисциплінарні зв'язки», ми виявили, що в сучасній педагогіці існує значна кількість його трактувань.

Міждисциплінарні зв'язки розглядають як засіб комплексного формування майбутнього фахівця, а міждисциплінарна інтеграція в навчальному процесі органічно поєднує матеріал нової теми з попередніми та наступними знаннями, визначає логічні зв'язки між різними дисциплінами, розділами, темами, окреслює призначення різних дисциплін у майбутній професійній діяльності. При цьому викладачі навчальних закладів повинні постійно вдосконалювати методiku навчання; систематично вивчати й аналізувати ефективність застосованих форм і методів навчання; здійснювати пошук шляхів удосконалення інноваційних, активних методів навчання, що дають змогу студентам розвивати мислення, використовувати засвоєні знання в практико-орієнтованій діяльності, яка максимально наближена до професійної.

С. Гончаренко міждисциплінарні зв'язки трактує як дидактичний засіб, що передбачає комплексний підхід до формування й засвоєння змісту освіти, що дає можливість здійснювати зв'язки між дисциплінами для поглибленого, всебічного розгляду найважливіших понять та явищ [2, с. 210].

Зауважимо, що проблема підвищення якості освіти, розвитку самостійності та творчої активності здобувачів освіти й підготовки їх до самостійного здобуття знань і творчої діяльності не можна повністю розв'язати без установалення цілісної картини світу на основі міждисциплінарних (міжпредметних) зв'язків у навчальному процесі.

У нашому дослідженні розглянуто міждисциплінарність як науково-педагогічну новацію, що породжує здатність побачити, розпізнати, сприйняти те, що є недоступним у межах окремо взятої дисципліни з її специфічним, вузькоорієнтованим об'єктом, предметом і методами дослідження.

Важливе значення в реалізації міждисциплінарності відводиться астрономії, яка займає особливе місце серед наук природничого циклу. Стереотипом є те, що астрономія завершує етап формування в здобувачів освіти природничо-наукової картини світу та є заключною ланкою для цілісного сприйняття світу. Насправді астрономія вказує на єдність людини і Всесвіту, демонструє універсальність законів природи, у старшій школі завершує цикл фізико-математичних і природничо-наукових предметів, сприяє формуванню наукового світогляду, демонструє дію фізичних законів у різних просторово-часових масштабах, застосовує математичні методи пізнання природи і водночас демонструє силу та велич пізнавальних можливостей людини.

Формування та розвиток астрономічних понять відбувається під час вивчення фізики, географії, хімії, математики. Зазначимо, що зв'язок астрономії з іншими дисциплінами природничого циклу є важливим не стільки для створення астрономічної картини світу, скільки для формування єдиної природничо-наукової картини світу.

Окремої уваги, особливо в умовах дистанційного навчання [9, с. 263], заслуговує використання віртуального планетарію Stellarium для перевірки історичних подій і фактів, що забезпечує реалізацію міждисциплінарних зв'язків астрономії з предметами суспільно-гуманітарного циклу. Графічний інтерфейс цієї програми надає широкі можливості змінювати часові межі, керування телескопом, можливості оновлення, додавання нових об'єктів Сонячної системи на основі даних інтернет-ресурсів, додавання власних віддалених об'єктів, ландшафтів, зображень сузір'їв, скриптів тощо [17].

Зокрема, автори [15, с. 27] у своєму дослідженні описують застосування Stellarium у навчальних цілях і пропонують використати можливості Stellarium для формування дослідницьких умінь і навичок здобувачів вищої освіти під час вивчення екзопланет, де прослідковується реалізація міждисциплінарних зв'язків астрономії, математики, хімії та біології.

Процес розв'язування таких завдань активізує інтелектуальну та дослідницьку діяльність здобувачів освіти, що сприяє зростанню якості освітнього процесу й забезпечує формування як ключових, так і предметної компетентності [5, с. 132].

Для реалізації міждисциплінарних зв'язків у процесі вивчення астрономії пропонуємо інтегроване практичне завдання, яке полягає в перевірці сонячного затемнення, що лежить в основі сюжету «Слова о полку Ігоревім», використовуючи віртуальне середовище Stellarium.

Ця подія відбулася в Київській Русі (рис. 1, а) та описана в багатьох літописах, зокрема у «Слові о полку Ігоревім», як невдалий похід руського новгород-сіверського князя Ігоря Святославича на половців у 1185 році.

Незадовго до битви, 1 травня 1185 року, відбулося сонячне затемнення, яке було розцінене русичами як провісник біди.

«...І коли вони йшли до Дінця-ріки, то у вечірню годину Ігор, глянувши на небо, побачив, що Сонце стояло, яко Місяць. І сказав він боярам своїм і дружині своїй: «Ви бачите? Що се є за знамення?». А вони, поглянувши, побачили [це] всі і поникли головами, і сказали мужі: «Княже! Се є не на добро знамення осе». Але Ігор сказав: «Браття і дружино! Тайни божої ніхто ж не відає, а знаменню і всьому миру своєму творець – бог. А нам що вчинить бог, – чи на добро, чи на наше лихо, – то се нам і побачити». І, це сказавши, він перебрів Донець» [3].

Історики досі не визначилися, де саме відбулася невдала битва Ігоря Святославича з половцями 1185 року. Від моменту історичних подій минуло понад 800 років. Більшість географічних назв була змінена, а через будівництво промисловості змінені й напрямки річок, деякі спеціально «сушили». Тож історики досі не можуть визначити, яка ж сучасна річка була тією легендарною Каялою, про яку йдеться у «Слові о полку Ігоревім» [13].



Рис. 1. а) Князівства Київської Русі (1054–1132)



Рис. 1. б) Місце битви

Згідно з [6], руські дружини ввечері 9 травня 1185 року переправилися через Сіверський Донець у районі Ізюмського кургану. Автор вважав, що Каяла – це нинішня річка Макатиха.

Більшість версій відштовхуються від назви сучасного Сіверського Донця, який у часи князя Ігоря, за словами істориків, називали Доном або Великим Доном.

Письменник Борис Яроцький у книзі «Сліди князя Ігоря ведуть на Кременщину» переконував, що легендарна битва відбувалася поблизу ріки Мечетної [13]. Згідно з результатами наведених досліджень вважатимемо, що сонячне затемнення князь Ігор Святославович міг спостерігати на території сучасної України в районі теперішньої Кременної Луганської області з географічними координатами 49,1° N, 38,25° E (рис. 1, б).

Перевіримо за допомогою спеціалізованих програм, чи справді 1 травня 1185 року на території з указаними координатами відбулося сонячне затемнення, охарактеризуємо його та проведемо порівняння з історичними хроніками.

Для цього спершу скористаємося програмою для розрахунку сонячних затемнень EmapWin [7].

Як видно з рис. 2, смуга повного сонячного затемнення на цій території 1 травня 1185 року проходила на дещо вищих широтах, тому в цей час князь Ігор мав би спостерігати часткове затемнення Сонця.

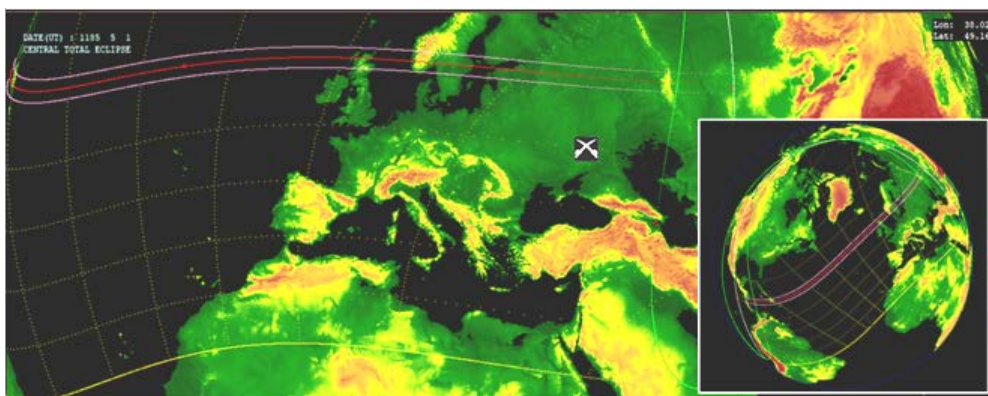


Рис. 2. Карта сонячного затемнення в середовищі EmapWin

Перевіримо, чи справді мала місце ця подія за допомогою астропрограми Stellarium та «побачимо» сонячне затемнення очима Ігоря Святославовича. Для цього в середовищі програми вводимо географічні координати місця бою (49,1° N, 38,25° E), дату (1 травня 1185 р.) і віртуально спостерігаємо за небесною сферою протягом доби. Основний результат цих віртуальних спостережень наведено на рис. 3.

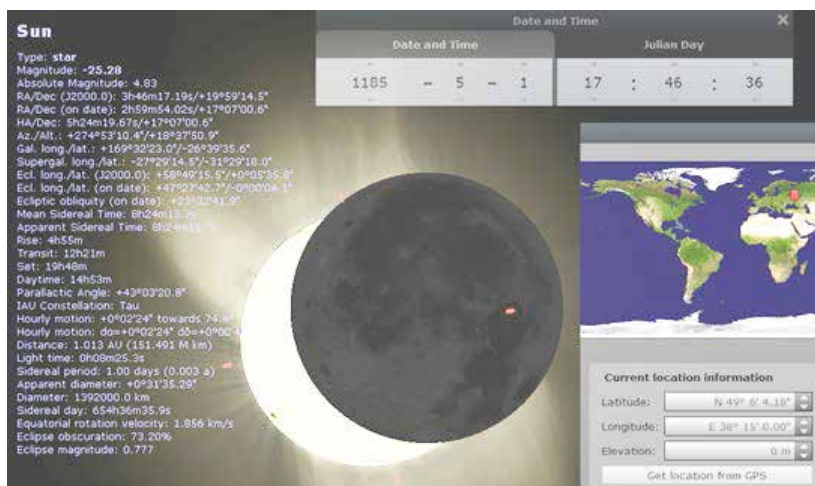


Рис. 3. Сонячне затемнення 1 травня 1185 р.

Результат моделювання цієї події дає змогу дійти таких висновків:

1. Затемнення Сонця справді відбулося на згаданій території 1 травня 1185 року.
2. Воно було частковим і відбулося у вечірню пору (максимальна фаза затемнення – 73,2%, час – 17 год 46 хв). «...І коли вони йшли до Дінця-ріки, то у вечірню годину Ігор, глянувши на небо, побачив, що Сонце стояло, яко Місяць».
3. Тривалість затемнення – 1 год 55 хв (16 год 47 хв – 18 год 42 хв).
4. Теоретично розрахуємо очікуване зменшення освітленості під час цього затемнення, використовуючи формули, пов'язані із законами оптики й астрономії.

Загальна формула для розрахунку освітленості під час сонячного затемнення має такий вигляд:

$$E = E_0(1 - k),$$

де E – освітленість під час затемнення, E_0 – початкова освітленість до затемнення, k – коефіцієнт затемнення (у нашому випадку $k = 0,7322 = 0,536$).

Отже, $E/E_0 = 1 - k = 1 - 0,536 = 0,464$, тобто освітленість зменшилася приблизно у 3,73 раза.

Зауважимо, що ці формули є доволі загальними і фактичне зменшення освітленості залежить від багатьох факторів, у тому числі від погодних умов, місця спостереження тощо.

Знайдемо зміну та значення видимої зоряної величини Сонця під час затемнення. Згідно з формулою Погсона:

$$m - m_0 = -2,5 \lg \left(\frac{E_0}{E} \right),$$

де m – видима зоряна величина Сонця під час затемнення, m_0 – видима зоряна величина Сонця перед затемненням ($-26,71^m$).

Для нашого випадку:

$$m - m_0 = -2,5 \lg \left(\frac{E_0}{E} \right) = -2,5 \lg(3,73) = -1,43.$$

$$m_0 = -26,71 + 1,43 = -25,28.$$

Отже, видима зоряна величина Сонця під час затемнення збільшилася на 1,43 m та дорівнює $-25,28$ m, що добре узгоджується з даними, наведеними на рис. 3.

5. Використовуючи дані віртуального середовища Stellarium, розрахуємо розміри областей повного та часткового досліджуваного затемнення, керуючись геометричними побудовами, які в змозі виконати здобувачі освіти (рис. 4).

Розрахунок радіуса області повного сонячного затемнення:

$$\frac{R_e}{L+x} = \frac{R_c}{x} = \frac{r}{x-l} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{R_c \cdot l}{R_e - R_c} = 378217 \text{ км} \\ r = \frac{x-l}{x} \cdot R_c = 104,9 \text{ км} \end{cases},$$

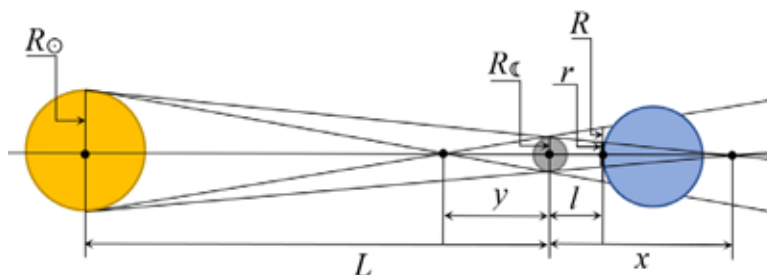


Рис. 4. Схема Сонячного затемнення

де $R_{\odot} = 696000$ км – радіус Сонця, $R_{\zeta} = 1737,4$ км – радіус Місяця, $L = 151\,135\,000$ км – відстань між Сонцем і Місяцем під час затемнення, $l = 355\,380$ км – відстань між Землею і Місяцем (рис. 3, дані Stellarium).

Розрахунок радіуса області часткового сонячного затемнення:

$$\frac{R_e}{L-y} = \frac{R_{\zeta}}{y} = \frac{R}{y+l} \Rightarrow \begin{cases} y = \frac{R_{\zeta} \cdot l}{R_e + R_{\zeta}} = 376376,7 \text{ км} \\ R = \frac{y + R_{\zeta}}{y} \cdot R_{\zeta} = 1745,6 \text{ км} \end{cases}$$

Результати теоретичних розрахунків областей повного та часткового затемнення в момент максимального затемнення (рис. 3) нами візуалізовано на рис. 5.

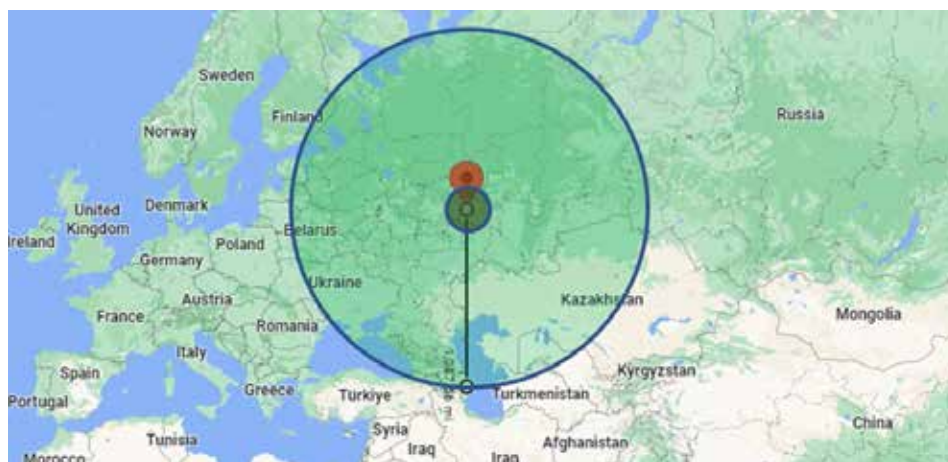


Рис. 5. Теоретично розрахована область затемнення

Як бачимо, теоретичні розрахунки добре корелюють із віртуальними спостереженнями в спеціалізованих програмах [7, 17].

Опитування здобувачів освіти спеціальностей «Середня освіта (Фізика та астрономія)», «Середня освіта (Природничі науки)» Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка щодо ефективності використання міждисциплінарних зв'язків в освітній діяльності показало, що 70% студентів вважають, що розв'язування завдань інтегрованого змісту забезпечують формування єдиної природничо-наукової картини світу, активізують пошуково-дослідницьку діяльність.

У дослідженні теоретично обґрунтовано значення міждисциплінарних зв'язків в освітньому процесі. Окреслено, що міждисциплінарність забезпечує синергію різних наук (дисциплін), що передбачає розвиток інтеграційних процесів, взаємодію методів, інструментарію для отримання нового наукового знання. Міждисциплінарний підхід спрямований на розвиток індивідуальних інтересів здобувачів вищої освіти, мотивує їх до опанування навчальних дисциплін різними підходами й засобами; сприяє розширенню наукового світогляду, надає можливості практично реалізовувати сучасні тенденції в освіті та проводити дослідження з різних галузей наук; сприяє заохоченню та проведенню постійного аналізу набутих знань; удосконаленню процесу навчання, підвищенню показників якості знань.

Пропонований методичний підхід під час виконання інтегрованого практичного завдання «Перевірка історичних фактів і подій за допомогою віртуального середовища Stellarium» дає змогу значно підвищити зацікавленість здобувачів вищої освіти до вивчення астрономії, забезпечує формування компетентностей здобувачів освіти.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо в реалізації міждисциплінарності під час вивчення природничих наук із застосуванням STEM-підходу, використанням цифрового навчального лабораторного обладнання з урахуванням навчально-дослідницької діяльності здобувачів вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Волобуєва О. Ф. Міждисциплінарні (міжпредметні) зв'язки під час підготовки майбутнього фахівця: психологічний аспект. *Зб. наук. праць Національної академії Держ. прикордонної служби України. Сер.: Психологічні науки*, 2015, № 1, С. 26–42. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpnarv_pn_2015_1_5 (дата звернення 10.01.2024).
2. Гончаренко С. У. *Український педагогічний словник*. Київ : Либідь, 1997. 373 с.
3. *Літопис руський* / відп. ред. О. В. Мишанич; пер. з давньорус. Л. Є. Махновця. Київ : Дніпро, 1989. 591 с.
4. У пошуках Каяли. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/bitstream/handle/123456789/189415/17-Tyshchenko.pdf?sequence=1> (дата звернення 20.12.2023).
5. Федчишин О. М., Мохун С. В. Тестові завдання міжпредметного змісту для формування природничо-наукової компетентності учнів на уроках фізики. *Фізико-математична освіта*. 2020. Випуск 1 (23). С. 129–133. DOI: 10.31110/2413-1571-2020-023-1-021.
6. «Чому це меч у бік Росії?!» Луганська легенда про похід князя Ігоря на половців. URL: <https://www.radiosvoboda.org/a/30649853.html> (дата звернення 13.11.2023).
7. Eclipse Software EmapWin. URL: http://www.kotenmon.com/cal/emapwin_eng.htm (last accessed: 20.12.2023).
8. Falfushynska H., Buyak B., Tereshchuk H., Torbin G., Kasianchuk M. Strengthening of e-learning at the leading Ukrainian pedagogical universities in the time of COVID-19 pandemic, *CTE Workshop Proceedings*. 2020. Vol. (8), pp. 261–273. URL: <https://doi.org/10.55056/cte.237> (дата звернення: 15.12.2023).
9. Google maps. URL: <https://www.google.com/maps/place/Kreminna,+Luhansk+Oblast,+92902/@49.0603612,38.2514944,11z/data=!4m6!3m5!1s0x41206c4a617493cd:0x5d3e2c19abec6a2e!8m2!3d49.0422268!4d38.2176555!16zL20vMGd0NDZz!5m1!1e2?hl=en> (last accessed: 13.01.2024).
10. Google maps. URL: <https://www.google.com.ua/maps/place/56%C2%B000'00.0%22N+49%C2%B000'00.0%22E/@52.8310734,49.9146118,3z/data=!4m4!3m3!8m2!3d56!4d49?hl=en> (last accessed: 10.01.2024).
11. Hmelo-Silver C., Jeong H. Benefits and Challenges of Interdisciplinarity in CSCL Research: A View From the Literature. *Front. Psychol*, 2021. 11, art. 579986. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.579986>.
12. Jacobs H.H., Borland J.H. The interdisciplinary concept model: Theory and practice. *Gifted Child Quar.* (Fall), 1986. 30 (4), 159–163. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001698628603000403> (дата звернення 10.01.2024).
13. Kievan Rus. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Kievan_Rus%27 (дата звернення 10.12.2023).
14. Mestrinho N., Cavadas B. Innovation in Teacher Education: An Integrative Approach to Teaching and Learning Science and Mathematics. *Proceedings*, 2018. 2, 1343. <https://doi.org/10.3390/proceedings2211343>.
15. Mokhun S., Fedchyshyn O., Kasianchuk M., Chopyk P., Basisty P., Matsyuk V. Stellarium Software as a Means of Development of Students' Research Competence While Studying Physics and Astronomy. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT'2022*, Ruzomberok, Slovakia, September 26–28, 2022. С. 587–591. <https://doi.org/10.1109/ACIT54803.2022.9913116>.
16. Navarro M., Foutz T. Thompson Sidney Thompson. Development of a Pedagogical Model to Help Engineering Faculty Design Interdisciplinary Curricula. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 2016. 28 (3), 372–384. URL: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125090.pdf> (дата звернення 15.01.2024).
17. Stellarium. URL: www.stellarium.org/ (last accessed: 12.12.2023).

REFERENCES

1. Volobueva, O.F. (2015). Mizhdystsyplinarni (mizhpredmetni) zviazky pid chas pidhotovky maibutnoho fakhivtsia: psykholohichni aspekt [Interdisciplinary (interdisciplinary) connections during the training of a future specialist: psychological aspect]. *Zb. nauk. prats Natsionalnoi akademii Derzh. prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Ser.: Psykholohichni nauky – Collection of sciences. Proceedings of the National State Academy. border service of Ukraine. Ser.: Psychological Sciences*, 1, 26–42 [in Ukrainian].
2. Honcharenko, S.U. (1997). *Ukrainskyi pedahohichniy slovnyk [Ukrainian pedagogical dictionary]*. Kyiv: Lybid [in Ukraine].
3. Litopys ruskyi [Russian Chronicle] (1989) (L.Ye. Makhnovtsia). Kyiv: Dnipro [in Ukrainian].

4. U poshukakh Kaialy [In search of Kayala] (n.d.). Retrieved from: <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/189415/17-Tyshchenko.pdf?sequence=1> [in Ukrainian].
5. Fedchyshyn, O.M., Mokhun, S.V. (2020). Testovi zavdannia mizhpredmetnoho zmistu dlia formuvannia pryrodnycho-naukovoї kompetentnosti uchniv na urokakh fizyky [Test tasks of interdisciplinary content for the formation of natural science competence of students in physics lessons]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*, 1 (23), 129–133. DOI 10.31110/2413-1571-2020-023-1-021 [in Ukraine].
6. “Chomu tse mech u bik Rosii?!” Luhanska lehenda pro pokhid kniazia Ihoria na polovtsiv [Why is this sword pointed at Russia? Luhansk legend about Prince Igor's campaign against the Polovtsians]. (n.d.). Retrieved from: <https://www.radiosvoboda.org/a/30649853.html> [in Ukrainian].
7. Eclipse Software EmapWin. (n.d.). Retrieved from: http://www.kotenmon.com/cal/emapwin_eng.htm.
8. Falfushynska, H., Buyak, B., Tereshchuk, H., Torbin, G., Kasianchuk, M. (2020). Strengthening of e-learning at the leading Ukrainian pedagogical universities in the time of COVID-19 pandemic, *CTE Workshop Proceedings*, (8), 261–273. DOI doi.org/10.55056/cte.237.
9. Google maps. (n.d.). Retrieved from: <https://www.google.com/maps/place/Kreminna,+Luhansk+Oblast,+92902/@49.0603612,38.2514944,11z/data=!4m6!3m5!1s0x41206c4a617493cd:0x5d3e2c19abec6a2e!8m2!3d49.0422268!4d38.2176555!16zL20vMGd0NDZz!5m1!1e2?hl=en>.
10. Google maps. (n.d.). Retrieved from: <https://www.google.com.ua/maps/place/56%C2%B000'00.0%22N+49%C2%B000'00.0%22E/@52.8310734,49.9146118,3z/data=!4m4!3m3!8m2!3d56!4d49?hl=en>.
11. Hmelo-Silver, C., & Jeong, H. (2021). Benefits and Challenges of Interdisciplinarity in CSCL Research: *A View From the Literature*. *Front. Psychol*, 11, art. 579986. DOI 10.3389/fpsyg.2020.579986.
12. Jacobs, H.H., & Borland, J.H. (1986). The interdisciplinary concept model: Theory and practice. *Gifted Child Quar.* (Fall), 30 (4), 159–163. Retrieved from: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001698628603000403>.
13. Kievan Rus'. Retrieved from: https://en.wikipedia.org/wiki/Kievan_Rus%27.
14. Mestrinho, N., & Cavadas, B. (2018). Innovation in Teacher Education: An Integrative Approach to Teaching and Learning Science and Mathematics. *Proceedings*, 2, 1343. DOI 10.3390/proceedings2211343.
15. Mokhun, S., Fedchyshyn, O., Kasianchuk, M., Chopyk, P., Basistyi, P., Matsyuk, V. (2022). Stellarium Software as a Means of Development of Students' Research Competence While Studying Physics and Astronomy. *12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies ACIT'2022*, Ruzomberok, Slovakia, September 26–28, 587–591. DOI 10.1109/ACIT54803.2022.9913116.
16. Navarro, M., & Foutz, T. (2016). Thompson Sidney Thompson. Development of a Pedagogical Model to Help Engineering Faculty Design Interdisciplinary Curricula. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 28 (3), 372–384. Retrieved from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125090.pdf>.
17. Stellarium. (n.d.). Retrieved from: www.stellarium.org/.

АНДРІЙ УКРАЇНЕЦЬ
ORCID ID: 0009-0006-2628-4963
andreyukr76@gmail.com

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» вул. Наукова, 13, м. Дніпро

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Статтю присвячено розробленню моделі формування екологічної культури студентів педагогічних закладів вищої освіти – майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту.

Потреба в екологічній освіті пов'язана з необхідністю забезпечення сприятливого середовища для життя та діяльності людини. Новий світогляд, який формує екологічна освіта, потребує зміни мислення, трансформації глибинних основ нашого духовного життя. Саме ефективна екологічна освіта, з одного боку, як процес і результат засвоєння систематизованих знань, набуття умінь, навичок і досвіду, а з іншого – як процес формування духовного образу, її ціннісних, світоглядно-моральних установок, має сприяти підвищенню екологічної культури людини.

Для розв'язання поставленої задачі використано: теоретичний метод дослідження (аналіз філософської, психологічної, педагогічної вітчизняної і зарубіжної наукової та навчально-методичної літератури, дисертаційних досліджень, а також нормативних документів і матеріалів з інформатизації та цифровізації освіти, спеціальної літератури й електронних інформаційних ресурсів з психолого-педагогічних та організаційних аспектів цифровізації освіти); обсерваційний (пряме й опосередковане спостереження, самоспостереження); практико-метричний (аналіз продуктів діяльності, вивчення й узагальнення педагогічного досвіду, аналіз дидактичної та методичної документації).

Проаналізовано філософські та психолого-педагогічні підходи вітчизняних і зарубіжних учених до розкриття сутності, функцій і структури екологічної культури особистості. З'ясовано, що вчені здебільшого пов'язують перспективи формування екологічної культури із цивілізаційним підходом, ідеєю сталого розвитку та формуванням у молодого покоління коеволюційних цінностей. Виявлено певні психолого-педагогічні закономірності та специфічні особливості формування системи коеволюційних цінностей студентів. Здійснено детальний опис критеріїв (глибина, узагальненість, усвідомленість набутих екологічних знань, ціннісне ставлення до природи та її захисту: домінантність, модальність, інтенсивність, екологічна відповідальність, екологічно виправдана активність, вподобана діяльність), показників (когнітивний компонент, аксіологічний компонент, нормативний компонент, творчо-діяльнісний компонент, поведінковий компонент) і рівнів сформованості (низький (репродуктивний), середній (продуктивний), високий (креативний)) екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту. Надано стислу характеристику філософсько-методологічного, теоретичного й педагогічного базисів дослідження проблеми. Розроблено модель формування екологічної культури студентів у педагогічному закладі вищої освіти в контексті: культурно-цивілізаційних ідей екологічної безпеки довкілля та фундаментальних учень про біосферу і ноосферу; психолого-педагогічних досліджень, що стосуються формування екологічної культури особистості в системі неперервної освіти; теорії та методології науково-педагогічних досліджень.

Ключові слова: екологічна культура, філософсько-методологічний базис, педагогічний базис, теоретичний базис, когерентні компоненти, модель формування екологічної культури.

MODEL OF FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE FOR FUTURE TEACHERS OF PROFESSIONAL TRAINING IN THE FIELD OF AUTOMOTIVE TRANSPORT

The article is dedicated to the development of a model for the formation of environmental culture among students of pedagogical higher education institutions – future teachers of vocational education in the field of automotive transportation.

The need for environmental education is linked to the necessity of ensuring a favorable environment for human life and activity. The new worldview that environmental education forms requires a change in thinking, a transformation of the deep foundations of our spiritual life. It is precisely effective environmental education, on one hand, as a process and result of assimilating systematized knowledge, acquiring skills, abilities and experience, and on the other hand, as a process of forming a spiritual image, its value-based, worldview-moral attitudes, that should contribute to increasing human ecological culture.

To address the stated task, the following methods were employed: theoretical research method (analysis of philosophical, psychological, pedagogical domestic and foreign scientific and educational literature, dissertations, as well as regulatory documents and materials on the informatization and digitalization of education, specialized literature, and electronic information resources on psychological-pedagogical and organizational aspects of education digitalization); observational method (direct and indirect observation, self-observation); praximetric method (analysis of activity outcomes, study and generalization of pedagogical experience, analysis of didactic and methodological documentation).

Philosophical and psycho-pedagogical approaches of domestic and foreign scholars to revealing the essence, functions, and structure of the individual's ecological culture have been analyzed. It has been clarified that scholars mostly associate the prospects of forming ecological culture with a civilizational approach, the idea of sustainable development, and the formation of coevolutionary values in the younger generation. Certain psycho-pedagogical regularities and specific features of forming the system of coevolutionary values of students have been identified. A detailed description of criteria (depth, generality, awareness of acquired ecological knowledge, values related to nature and its protection: dominance, modality, intensity, ecological responsibility, ecologically justified activity, preferred activity), indicators (cognitive component, axiological component, normative component, creative-activity component, behavioral component), and levels of formation (low (reproductive), medium (productive), high (creative)) of ecological culture of future teachers of vocational (vocational-technical) education institutions in the field of automotive transport have been provided. A brief characterization of the philosophical-methodological, theoretical, and pedagogical bases of the research problem has been given, and a model for the formation of students' ecological culture in a higher education pedagogical institution has been developed in the context of: cultural-civilizational ideas of environmental safety and fundamental teachings about the biosphere and noosphere; psycho-pedagogical research related to the formation of the individual's ecological culture in the system of continuous education; theory and methodology of scientific-pedagogical research.

Key words: *ecological culture, philosophical-methodological basis, pedagogical basis, theoretical basis, coherent components, model of formation of ecological culture.*

Проблема формування екологічної культури майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту передбачає розроблення теоретико-методологічного базису й конкретної методики відповідно до Стандартів вищої освіти України [6–8], Концепції екологічної освіти України [3], а також міжнародних нормативно-правових документів, пов'язаних із здійсненням глобального інноваційного проєкту «Освіта для сталого розвитку» [10; 11; 12].

З'ясовано, що вчені здебільшого пов'язують перспективи формування екологічної культури із цивілізаційним підходом, ідеєю сталого розвитку та формуванням у молодого покоління коеволюційних цінностей.

Предметом нашого дослідження є теоретико-методичні основи формування екологічної культури майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту в процесі фахової підготовки.

Об'єкт дослідження – фахова підготовка майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту.

Метою дослідження є створення моделі формування екологічної культури студентів педагогічних закладів вищої освіти – майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту.

У філософському енциклопедичному словнику за редакцією В. Шинкарука під моделлю (від лат. *modus* – «міра») розуміється «аналог (графік, схема, знакова система, структура) певного об'єкта (оригіналу), фрагмента реальності, артефактів, витворів культури, концептуально-теоретичних утворень тощо» [10, с. 391].

У науково-педагогічному дослідженні ми виходили з необхідності побудови ідеального образу, що гарантує фасилітацію у розв'язанні поставлених завдань, а визначення, можливості й умови дадуть змогу підвищити якість екологічної культури студентів. Тож педагогічне моделювання нами розглядається як універсальний педагогічний засіб побудови ідеального об'єкта (теоретичного конструкту), умови та ресурси функціонування якого визначаються відповідно до поставлених завдань дослідження, виділених і педагогічно обґрунтованих форм, методів і засобів, використовуваних освітніх технологій, що гарантують отримання якісного результату – високого рівня сформованості екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту.

Розроблення моделі формування екологічної культури студентів у педагогічному закладі вищої освіти нами здійснювалося в контексті:

– культурно-цивілізаційних ідей екологічної безпеки довкілля та фундаментальних учень про біосферу і ноосферу (В. Вернадський, Д. Медоуз (*D. Meadows*), Г. Міллер (*G. Miller*), А. Печчеї (*A. Peccei*), Д. Флемінг (*D. Flaming*), П. Тейяр де Шарден (*P. Teilhard de Chardin*) та ін.);

– психолого-педагогічних досліджень, що стосуються формування екологічної культури особистості в системі неперервної освіти (В. Акоюн, Н. Баюрко, Ю. Бойчук, Г. Вархолик, Г. Глухова, В. Гончарук, В. Гуцол, Н. Єфіменко та ін.);

– теорії та методології науково-педагогічних досліджень (О. Башкір, С. Гончаренко, О. Дубасенюк, В. Лаппо, П. Лузан, С. Сисоєва, Д. Стеченко, Є. Хриков та ін.).

Теоретичне усвідомлення проблеми й аналіз наукових праць зумовив потребу у створенні моделі формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту за трирівневою ієрархічною структурою, яка містить філософсько-методологічний, теоретичний і педагогічний базиси.

Філософсько-методологічний базис моделі репрезентований ідеями, закладеними в теорії В. Вернадського про ноосферу, відповідно до принципу коеволюції, положень про сталий розвиток, що складають методологічний фундамент екологічної культури як ключового чинника гармонізації компонентів системи «людина – природа – суспільство».

Як зазначалося вище, відповідно до концепції В. Вернадського, людство внаслідок спільної змістовної діяльності має забезпечити перехід до ноосфери, де розум людини відіграватиме домінуючу роль у взаємодії «людина – природа – суспільство» [2, с. 154]. Ця концепція переходу до ноосфери орієнтує сучасну науку й освіту на відмову від програми споживання та руйнування на користь програми творення та відновлення.

Принцип коеволюції передбачає подолання ідеології підкорення природи, відносини людей з якою мають будуватися з урахуванням емпатії, партнерства, гармонійного співрозвитку. Відповідно до цього принципу, людство для забезпечення свого майбутнього має не лише змінити біосферу в процесі пристосування її до своїх потреб, а й зазнавати власних трансформацій, пристосовуючись до об'єктивних вимог природи. Із цього приводу відомий американський вчений Н. Вінер (*N. Wiener*) стверджував: «Ми так радикально змінили наше середовище, що тепер для того, щоб існувати в ньому, ми повинні змінити себе» [14, с. 25].

Ідея сталого розвитку була вперше озвучена комісією під головуванням норвезької міністерки Г. Брунтланд (*Gro Harlem Brundtland*) на засіданні Комітету з довкілля та розвитку при ООН у 1987 р.

Зважаючи на предмет нашого дослідження, системі педагогічної освіти у створенні такого балансу відводиться важлива роль, яка полягає в орієнтації всіх форм, засобів, технологій навчання й виховання, створенні належних умов (матеріальних, організаційних, педагогічних та ін.) для формування екологічної культури студентів, у т. ч. майбутніх викладачів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту.

Теоретичний базис формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту репрезентують аксіологічний, культурологічний, коеволюційний, цивілізаційний підходи та відповідні їм принципи.

У дослідженні смисловим ядром аксіологічного підходу виступає поняття *кoeволюційних цінностей*, під якими нами розуміється частина загальнокультурної ієрархії цінностей, що визначають специфіку взаємовідносин людини і природи в процесі професійної та життєдіяльності, а також вказують на ступінь відповідальності людини та соціуму за стан довкілля й підтримання гармонійної рівноваги біосфери загалом. Система коеволюційних цінностей представлена як фундаментальна основа екологічної культури, котра включає такі цінності, як: 1) унікальність життя в природі; 2) людина – органічна складова природи; 3) універсальна цінність природи; 4) узгодження потреб, баланс екологічних, економічних і соціальних інтересів, спрямований на гармонізацію взаємодії людини з довкіллям; 5) екологічно безпечна, біосферосумісна діяльність людини тощо.

Характерними рисами коеволюційних цінностей виступають: 1) біосферосумісний характер людської діяльності; 2) паритетність у взаємовідносинах між природою, суспільством і виробництвом; 3) визнання самоцінності кожного елемента системи «людина – природа – суспільство», заперечення панування одного над іншим; 4) узгодження виробництва із законами природи без відмови від помірного економічного зростання; 5) урахування культурно-історичних, морально-правових, національно-етнічних, економічних та інших аспектів екосоціальних відносин із довкіллям.

Аналіз наукової літератури дав змогу виявити певні психолого-педагогічні закономірності та специфічні особливості формування системи коеволюційних цінностей студентів, а саме: 1) цілеспрямований вплив спеціально організованого процесу навчання й виховання; 2) емоційно насичений характер діяльності через емоції, почуття, переживання, потреби тощо; 3) здійснення ціннісно-орієнтаційної екологічної діяльності (освітньої, науково-дослідницької, проєктної та ін.); 4) організація навчання та виховання, які забезпечують поєднання пізнавальної діяльності екологічного характеру та стійку комунікацію учасників освітнього процесу; 5) орієнтація на пізнавальні, професійні потреби, мотиви та стимули студентів, їхні переконання й досвід емоційно-ціннісного ставлення до природи.

У контексті дослідження культурологічний підхід є одним із способів системної організації єдиного освітнього процесу, що зумовлює специфічні вимоги до пошуку вибору змісту, способів і методів, а також формування доцільних педагогічних вимог у співвідношенні з концептуальними показниками, що дають змогу кожному студенту формуватися як суб'єкт культури на основі культурної спадкоємності й ідентифікації.

Коеволюційний підхід привносить у модель формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту систему коеволюційних цінностей, котрі гармонізують співтворчість людини з природою та забезпечують:

- усвідомлення включеності людини до природної системи як особливого екологічного феномену;
- взаємодію системи «людина – природа – суспільство» в сенсі партнерства, толерантності, пошуку компромісів для забезпечення сталого розвитку;
- виконання людиною діяльнісної, управлінської та критеріальної функцій у досягненні сталого розвитку окремих територій на регіональному рівні;
- переважання екологічного над економічним, що виражається в принципі морального й екологічного імперативу;
- розуміння самоцінності людини та природи як рівновеликих суб'єктів взаємовідносин і взаємозалежностей.

Цивілізаційний підхід дає змогу розглядати екологічну культуру як соціальний феномен, пов'язаний із переосмисленням сутності світової цивілізації в контексті кризи системи «людина – природа – суспільство».

У дослідженні ми виходили з того, що цивілізаційний підхід не унеможливує застосування інших підходів і навпаки. Тому в системі професійної підготовки майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту не може застосовуватися опосередковано лише один «ключовий» методологічний підхід у ролі теоретичної основи. На нашу думку, лише комплексне урахування положень усіх зазначених вище методологічних підходів дасть змогу сформувати педагога, який відповідає сучасним вимогам державних стандартів, викликам сучасності й очікуванням громадськості. Крім того, у контексті дослідження слід підкреслити, що ми не ототожнюємо зазначені вище методологічні підходи, однак їх взаємозв'язок і взаємопроникнення вважаємо природним і обґрунтованим, оскільки вони становлять методологічне підґрунтя формування екологічної культури, де феномен культури є стрижневим у розумінні та витлумаченні особистості людини, її свідомості, ставленні до довкілля. Це передовсім гуманістична позиція, яка визнає студента суб'єктом екологічної культури, її головною дійовою особою.

Теоретико-методологічний базис проектування моделі формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту містить низку основних принципів, котрі відображають комплексний вплив як на всі сфери свідомості особистості, так і на процес професійного становлення суб'єкта екологічної культури.

Культурно-творчий принцип є одним із провідних у побудові моделі та має на увазі розвиток креативності мислення для розв'язання екологічних проблем відповідно до вимог культуро- та природо-відповідної діяльності.

Ціннісно-смісловий принцип відіграє також важливу роль у формуванні екологічної культури фахівця нового покоління, оскільки коеволюційні цінності забезпечують виконання зазначених вище функцій щодо безпечної взаємодії людини з довкіллям.

Екогуманістичний принцип втілює загальнопедагогічні принципи природо- та культуровідповідності. Він ґрунтується на ідеї коеволюції людини та природи, їх єдності; спрямований на усвідомлення студентами необхідності співтворчості з природою, відповідальності за збереження й економне використання природних ресурсів.

Принцип консолідації та комунікації пов'язаний із присвоєнням коеволюційних цінностей суспільством, а також із встановленням суб'єкт-суб'єктних відносин із природним довкіллям. Він сприяє виробленню екологічно доцільних навичок діяльності та комунікації з позицій індивідуальної та суспільної екологічної безпеки.

Принцип орієнтації на реальні життєво значущі екологічні проблеми передбачає їх включення до змісту освіти як особливої форми міждисциплінарного знання і нової реальності. Цей принцип сприяє розвитку суб'єктного досвіду в прийнятті рішень природоохоронного, екологічного характеру. Він забезпечує взаємозв'язок чуттєвого й логічного, теоретичного та практичного під час вивчення шляхів подолання екологічних проблем.

Принцип глобальної єдності означає формування у студентів екологічної культури в контексті ідей глобалістики з огляду на феномен виживання, розвиток таких специфічних рис глобального мислення, як усвідомлення себе часткою людства; сприйняття сучасного світу цілісним у всіх його взаємозв'язках; установка на коеволюційні цінності в процесі розв'язання актуальних екологічних проблем; критичність мислення, уміння отримувати уроки з минулого, рефлексія власного досвіду та її екстраполяція на майбутню професійну діяльність.

Педагогічний базис моделі формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту репрезентований єдністю цільового, змістовного, процесуального та контрольо-оцінного блоків.

У науково-педагогічній літературі відсутнє загальноновизнане розуміння змісту екологічної культури фахівця, різними авторами виокремлюються лише її окремі складові, які співвідносяться зі специфікою професійної діяльності. На наш погляд, екологічна культура, відповідно до виокремлених нами структурних елементів, містить такі *когерентні компоненти*:

1) *когнітивний* – екологічна грамотність, екологічний стиль мислення, екологічно значущі знання, їх сприйняття, розуміння, усвідомлення та використання в професійній діяльності на посаді викладача (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту;

2) *аксіологічний* – екологічні цінності, емоційні переживання, пов'язані з процесом дотримання екологічної безпеки автотранспортних підприємств;

3) *нормативний* – моральний та екологічний імператив, етичні норми, правила, екологічна відповідальність за результати професійної діяльності, пов'язаної з експлуатацією автомобільного транспорту та супутніх виробничих операцій і заходів;

4) *творчо-діяльнісний* – екологічно виправдана активність, реалізована в процесі творчої проектної діяльності;

5) *поведінковий* – діяльність, пов'язана з раціональним використанням природних ресурсів, збереженням екологічного балансу та зменшенням шкідливого впливу автомобільного транспорту на довкілля.

Таким чином, екологічна культура майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту є цілісною системою, функціонування якої ґрунтується на гармонійній взаємодії різних аспектів професійної діяльності, у т. ч. екологічного. Отже, у сучасних умовах особливу значущість мають екологічні цінності, коеволюційні орієнтації, екологічні знання тощо, які в сукупності становлять *цільовий і змістовий блоки* педагогічного базису моделі та сприяють

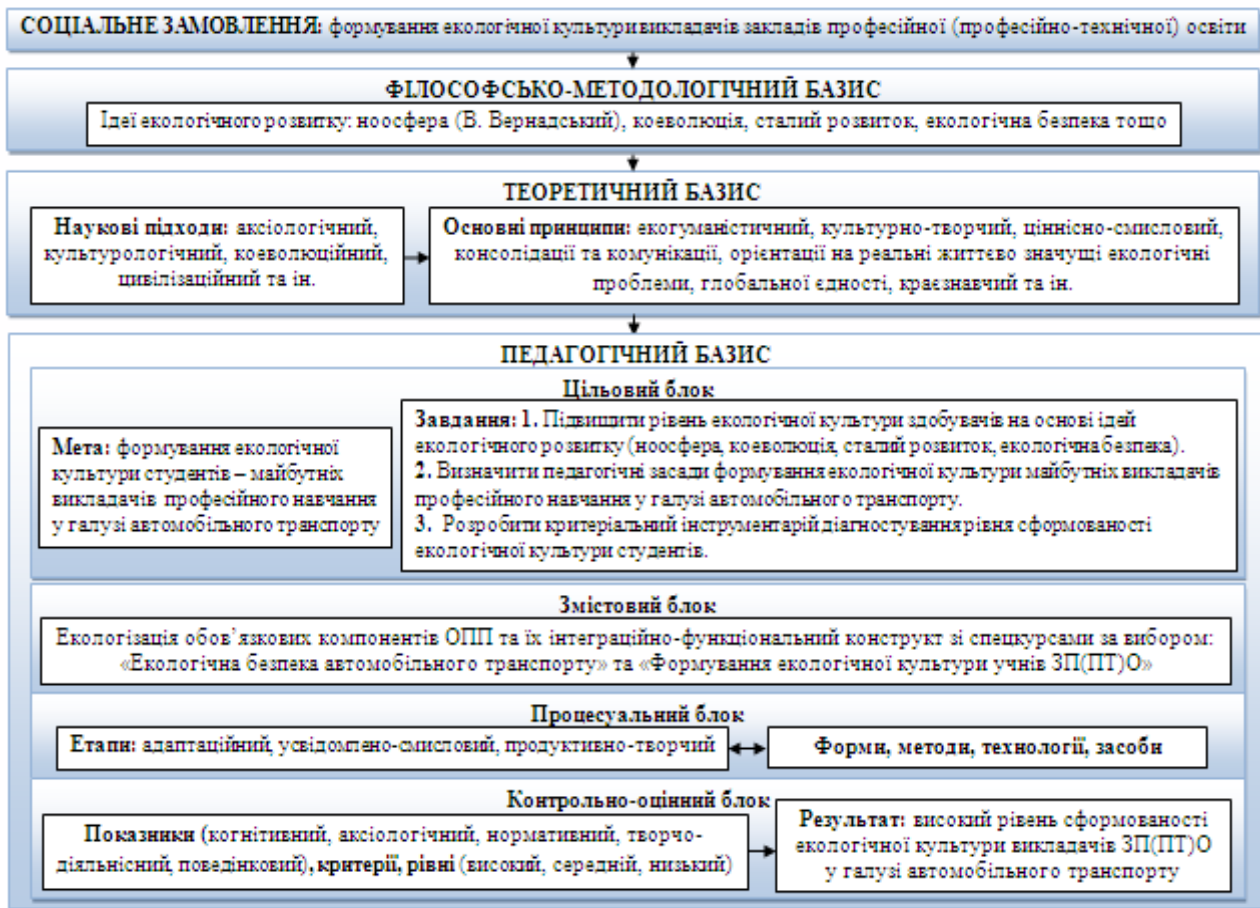


Рис. 1. Модель формування екологічної культури викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту

переходу від природопідкорювальних, природоруйнівних світоглядних установок до природовідповідних, природозбережувальних.

Процесуальний блок педагогічного базису моделі передбачає послідовне освоєння майбутнім викладачем закладу професійної (професійно-технічної) освіти ціннісно-смыслових доміант довкілля та практично-перетворювальну діяльність зі зменшення шкідливого впливу на нього автомобільного транспорту. При цьому процес формування екологічної культури студентів містить такі *основні етапи*:

1) *адаптаційний* – пов'язаний із засвоєнням студентами екологічного досвіду суспільства, переживанням, емоційним сприйняттям екологічних проблем довкілля, зумовлених експлуатацією автомобільного транспорту та результатами виробничої діяльності автотранспортних підприємств; ці емоції та переживання набувають форм образних уявлень, культурних символів, знаків, котрі забезпечують ідентифікацію студентів у системі «я, автомобіль і довкілля» і їхню адаптацію до майбутньої екологічно-спрямованої професійно-педагогічної діяльності;

2) *усвідомлено-смысловий* – пов'язаний з усвідомленням та осмисленням студентами набутих екологічних знань, сформованих екологічних цінностей і коеволуційних орієнтацій, що стають їхнім особистісним надбанням, яке реалізується на практиці, у процесі майбутньої екологічно-спрямованої професійно-педагогічної діяльності;

3) *продуктивно-творчий* – передбачає залучення студентів до творчої проектної діяльності з розв'язання реальних екологічних проблем, пов'язаних з експлуатацією автотранспортних засобів, їх технічним обслуговуванням і ремонтом, організацією транспортної інфраструктури; як свідчить досвід, на цьому етапі можливий прояв різних видів творчості студентів – експресивної, продуктивної, інноваційної тощо.

У *контрольно-оцінний блок* педагогічного базису моделі формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту

входять: об'єкти діагностики, критерії сформованості та спеціально відібрані й адаптовані методики оцінювання рівня розвитку компонентів екологічної культури студентів.

Слід наголосити, що важливою умовою визначення ефективності формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту є обґрунтування відповідних показників і критеріїв сформованості досліджуваної якості. У педагогічному дослідженні під *показниками* нами розуміється «узагальнена характеристика властивостей об'єкта або явища [5, с. 218], якими, зокрема, виступають складові когерентних компонентів (екологічна грамотність, екологічний стиль мислення, екологічні цінності, досвід еколого-проектної діяльності тощо). Натомість *критерії* нами трактуються як сукупність ознак, «на основі яких складається оцінка умов, процесу і результату навчальної діяльності, котрі відповідають поставленим цілям» [4, с. 89], що дає підстави зробити висновок про ступінь відповідності рівня сформованості екологічної культури майбутніх викладачів певним вимогам професійно-педагогічної діяльності. Щодо *рівнів*, то вони характеризують ступінь досягнутого внаслідок впровадження в педагогічний процес експериментальних заходів, вплив яких вивчається [1, с. 79].

Таким чином, перелічені вище структурні елементи екологічної культури та відповідні їм когерентні компоненти спрямовані на розв'язання екологічних проблем, пов'язаних з автомобільною галуззю, є діагностичними об'єктами для виявлення рівнів сформованості екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти на різних етапах педагогічного дослідження.

Отже, нами надано стисло характеристику філософсько-методологічного, теоретичного й педагогічного базисів дослідження проблеми формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту, що дало змогу спроектувати відповідну модель (рис. 1).

Практична цінність і значущість цієї моделі, на наш погляд, полягає в теоретико-методологічному орієнтуванні, проектуванні та реалізації процесу формування екологічної культури майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти в галузі автомобільного транспорту, який здійснюється в педагогічному закладі вищої освіти. Зазначена модель, за умов її методично грамотної реалізації і апробації дослідно-експериментальним шляхом, може стати ефективним педагогічним інструментарієм для використання в системі вищої педагогічної освіти, оскільки є відкритою, перебуває в постійному динамічному розвитку та в разі потреби може доповнюватися інноваційними компонентами.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башкір О. І. Методологія науково-педагогічного дослідження та презентація його результатів : навч.-метод. посіб. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2020. 93 с.
2. Володимир Іванович Вернадський і Україна. Вибрані праці / ред. кол.: А. Г. Загородній, О. С. Онищенко, В. А. Смолій та ін. Київ, 2011. Т. 1. Кн. 2. 584 с.
3. Концепція екологічної освіти України. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України*. 2002. № 7. С. 3–23.
4. Локатош М. О. Критерії, показники та рівні сформованості готовності майбутніх фахівців аграрної галузі до професійної діяльності. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2020. Вип. 74. С. 88–92.
5. Мазін В. М. Критерії та показники сформованості культури професійної самореалізації педагога. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*. 2007. Вип. 41. С. 217–225.
6. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : наказ МОН України від 22 жовтня 2020 р. № 1293. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/274-Avtomob.transp-bak.31.01.22.pdf> (дата звернення: 07.04.2023).
7. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 275 «Транспортні технології (за видами)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : наказ МОН України від 29 жовтня 2018 р. № 1171. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/275-Transp.tekhn-za.vyd-bak.31.01.22.pdf> (дата звернення: 07.04.2023).
8. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : наказ МОН України від 21 листопада 2019 р. № 1460. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf> (дата звернення: 07.04.2023).
9. Філософський енциклопедичний словник / редкол.: В. І. Шинкарук та ін. Київ : Абрис, 2002. 742 с.

10. A Decade of Progress on Education for Sustainable Development: Reflections from the UNESCO Chairs Programme / UNESCO; G. Michelsen and P.J. Wells (Eds). 2017. 133 p. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002523/252319e.pdf> (дата звернення: 03.08.2023).
11. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives / UNESCO Education Sector. 2017. 67 p. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf> (дата звернення: 03.08.2023).
12. Global Action Programme (GAP) on Education for Sustainable Development (ESD): Goals and Objectives / UNESCO. URL: <https://en.unesco.org/gap/goalsand-objectives?language=en> (дата звернення: 03.08.2023).
13. Wiener N. Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine. Cambridge: MIT Press, 1985. 212 p. URL: https://uberty.org/wp-content/uploads/2015/07/Norbert_Wiener_Cybernetics.pdf (дата звернення: 03.08.2023).

REFERENCES

1. Bashkir, O.I. (2020). *Metodolohiia naukovo-pedahohichnoho doslidzhennia ta prezentatsiia yoho rezultativ [Methodology of scientific and pedagogical research and presentation of its results]*. Kharkiv: KhNPU im. H.S. Skovorody [in Ukrainian].
2. Zahorodnii, A.H., Onyshchenko, O.S. & Smolii, V.A. (Ed.). (2011). *Volodymyr Ivanovych Vernadskyi i Ukraina [Volodymyr Ivanovich Vernadsky and Ukraine]*. (Vols. 1, part. 2). Kyiv: [n. p.] [in Ukrainian].
3. Kontseptsiia ekolohichnoi osvity Ukrainy [Concept of ecological lighting of Ukraine]. (2002). *Informatsiinyi zbirnyk Ministerstva osvity i nauky Ukrainy – Information collection of the Ministry of Light and Science of Ukraine*. 7, 3–23 [in Ukrainian].
4. Lokatosh, M.O. (2020). Kryterii, pokaznyky ta rivni sformovanosti hotovnosti maibutnikh fakhivtsiv aharnoi haluzi do profesiinoi diialnosti [Criteria, indicators and level of readiness of future agricultural workers for professional activity]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy – Scientific book of hours of the NPU named after M.P. Drahomanov. Pedagogical sciences: realities and prospects*, 5 (74), 88–92 [in Ukrainian].
5. Mazin, V.M. (2007). Kryterii ta pokaznyky sformovanosti kultury profesiinoi samorealizatsii pedahoha [Criteria and indicators of the formation of a culture of professional self-realization of a teacher]. *Pedahohika i psykhologhiia formuvannia tvorchoi osobystosti: problemy i poshuky – Pedagogy and psychology of the formation of creativity: problems and questions*, 41, 217–225 [in Ukrainian].
6. Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 274 “Avtomobilnyi transport” dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity: nakaz MON Ukrainy vid 22 zhovtnia 2020 r. № 1293 [On the approval of the standard of higher education in specialty 274 “Automotive transport” for the first (bachelor) level of higher education: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine dated October 22 2020, № 1293]. (n.d.). *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/274-Avtomob.transp-bak.31.01.22.pdf> [in Ukrainian].
7. Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 275 “Transportni tekhnologii (za vydamy)” dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity: nakaz MON Ukrainy vid 29 zhovtnia 2018 r. № 1171 [On the approval of the standard of higher education in specialty 275 “Transport technologies (by types)” for the first (bachelor) level of higher education: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of October 29 2018, № 1171]. (n.d.). *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzeni.Standarty/01/31/275-Transp.tekhn-za.vyd-bak.31.01.22.pdf> [in Ukrainian].
8. Pro zatverdzhennia standartu vyshchoi osvity za spetsialnistiu 015 “Profesiina osvita (za spetsializatsiiamy)” dlia pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity: Nakaz MON Ukrainy vid 21 lystopada 2019 r. № 1460 [On the approval of the standard of higher education in specialty 015 “Vocational education (by specializations)” for the first (bachelor) level of higher education: Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine of November 21 2019 № 1460]. (n.d.). *mon.gov.ua*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf> [in Ukrainian].
9. Shynkaruk, V.I. (Eds.). (2002). *Filosofskiy entsyklopedychnyi slovnyk [Philosophical encyclopedic dictionary]*. Kyiv: Abrys [in Ukrainian].
10. Michelsen, G. & Wells, P.J. (Eds). (2017). A Decade of Progress on Education for Sustainable Development: Reflections from the UNESCO Chairs Programme. UNESCO. *unesco.org*. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002523/252319e.pdf> [in France].
11. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. UNESCO Education Sector. (2017). *unesco.org*. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf> [in France].
12. Global Action Programme (GAP) on Education for Sustainable Development (ESD): Goals and Objectives. UNESCO. *unesco.org*. Retrieved from <https://en.unesco.org/gap/goalsand-objectives?language=en> [in France].
13. Wiener, N. (1985). *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge: MIT Press, 212. *uberty.org*. Retrieved from https://uberty.org/wp-content/uploads/2015/07/Norbert_Wiener_Cybernetics.pdf [in England].

ЗМІСТ

ПРОФЕСІЙНА ІДЕНТИЧНІСТЬ І МАЙСТЕРНІСТЬ ПЕДАГОГА

<i>МИКОЛА ГОЛОВКО, СЕРГІЙ КРИЖАНОВСЬКИЙ, ВІКТОР МАЦЮК. Реалізація технологій дистанційного та змішаного навчання майбутніх учителів фізики засобами хмарних технологій</i>	<i>6</i>
<i>НАДІЯ ПРОЦИК. Саморозвиток і самовдосконалення вчителя математики в умовах сьогодення.....</i>	<i>19</i>

ІННОВАЦІЙНІ МОДЕЛІ РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

<i>ВІКТОРІЯ ПЕРЕВОЗНЮК. Імплементція педагогічного підходу Place-based Education в українську освітню систему: термінологічний аспект.....</i>	<i>25</i>
<i>ДМИТРО ВЕРБІВСЬКИЙ. Вітчизняний досвід впровадження інноваційних технологій в освітню галузь.....</i>	<i>31</i>
<i>КОСТЯНТИН МАТВЄЄВ. Понятійно-категоріальний апарат застосування гейміфікації в освітньому процесі.....</i>	<i>39</i>

ПРОФЕСІЙНА ПЕДАГОГІКА

<i>ТЕТЯНА БЄЛКОВА. Методологічні підходи до формування професійної підготовки майбутніх фахівців із фізичної реабілітації.....</i>	<i>48</i>
<i>СЕРГІЙ МОХУН, ОЛЬГА ФЕДЧИШИН, РОМАН КУЛЬЧИЦЬКИЙ, ДМИТРО ЛЯЦУК. Віртуальне середовище stellarium як засіб реалізації міждисциплінарних зв'язків.....</i>	<i>55</i>
<i>АНДРІЙ УКРАЇНЕЦЬ. Модель формування екологічної культури майбутніх викладачів професійного навчання в галузі автомобільного транспорту.....</i>	<i>64</i>

CONTENTS

PROFESSIONAL IDENTITY AND SKILL OF A TEACHER

- MYKOLA HOLOVKO, SERHII KRYZHANOVSKYI, VIKTOR MATSYUK. Implementation of distance and blended learning technologies in training of future physics teachers by means of cloud technologies.....6*
- NADIIA PROTSYK. Self-development and self-improvement of mathematics teacher in today's conditions.....19*

INNOVATIVE MODELS OF DEVELOPMENT OF MODERN EDUCATIONAL SYSTEMS

- VIKTORIA PEREVOZNIUK. Implementation of the pedagogical approach "Place-based Education" in the Ukrainian educational system: terminological aspect.....25*
- DMYTRII VERBIVSKYI. Domestic experience in implementation of innovative technologies in the education industry.....31*
- KONSTANTIN MATVEEV. Conceptual and categorical apparatus of gamification application in the educational process.....39*

PROFESSIONAL PEDAGOGY

- TETIANA BELKOVA. Methodological approaches to the formation of the professional training of future specialists in physical rehabilitation.....48*
- SERHII MOKHUN, OLHA FEDCHYSHYN, ROMAN KULCHYTSKYI, DMYTRO LIASHCHUK. Stellarium virtual environment as a means of implementing interdisciplinary connections.....55*
- ANDRII UKRAINETZ. Model of formation of ecological culture for future teachers of professional training in the field of automotive transport.....64*

НОТАТКИ



Підписано до друку 22.04.2024 р.
Формат 60×84/8. Гарнітура Times New Roman.
Папір офсет. Цифровий друк. Ум. друк. арк. 8,83. Зам. № 0524/373
Наклад 100 прим.

Видавничий дім «Гельветика»
65101, Україна, м. Одеса, вул. Інглєзі, 6/1
Телефони: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
ДК № 7623 від 22.06.2022 р.

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University

Signed in print 22.04.2024
Format 60×84/8. Typeface Times New Roman.
Offset paper. Digital printing. Printer's sheet 8,83. Order № 0524/37
Circulation 100 copies.

Publishing House "Helvetica"
65101, Ukraine, Odessa, 6/1 Inglizi St.
Telephone: +38 (095) 934 48 28, +38 (097) 723 06 08
E-mail: mailbox@helvetica.ua
Certificate of a publishing entity ДК No 7623 dated 22.06.2022