

УДК 37.013.43:378.014.3

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-221-26-30

ВЕРНИДУБ Роман –

доктор філософських наук, професор
Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова

ORCID: orcid.org/0000-0002-1783-965X

e-mail: npu_Vernydub@i.ua

ПОСТУПАЄВ Дмитро –

аспірант кафедри інформаційних
технологій і програмування
Українського державного університету
імені Михайла Драгоманова

ORCID: orcid.org/0009-0009-3051-4495

e-mail: d.a.postupaiev@udu.edu.ua

КОНЦЕПТУАЛЬНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ АНАЛІЗУ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ

Тематика стаття торкається глибини теоретико-методологічних обґрунтувань феномена змішаного навчання крізь призму множинності наукових поглядів та концептуальних підходів представників різних наукових шкіл.

Узагальнено суттєвий вплив на актуалізацію феноменологічного розвитку активних перетворень на рівні науково-технологічного прогресу, наслідків глобальної пандемії, умов воєнного часу та потреб у формуванні гнучкого формату навчання для різних категорій суб'єктів пізнання.

Визначено мету дослідницького пошуку, сфокусовану на теоретико-методологічному обґрунтуванні значущості феномена змішаного навчання у контексті реалізації основних завдань сучасної освіти.

Унаочнено схему генезису змішаного навчання в умовах перехресного впливу лімітуючих чинників.

Окреслено переваги функціонування освітнього середовища, побудованого на синтезі традиційних і віртуально-цифрових компонентів навчання.

Виокремлено та унаочнено унікальність умов функціонування онлайн-навчання, як структурного елементу змішаного навчання. Розмежовано дефінітивні відмінності між досліджуваною категорією та феноменом самонавчання.

Підкреслено, що змішане навчання з погляду сучасних наукових позицій обґрунтовується як спеціальна система викладання, поєднана цілісною єдністю таких взаємопов'язаних компонентів, як: очне та дистанційне навчання, а також самонавчання.

Акцентовано увагу на відсутності однозначності поглядів на проблему відсоткового співвідношення частки онлайн-складової у розрізі цілісного конструкту змішаного навчання.

З допомогою залучення інструментарію наочності, репрезентовано різноманітність сучасних наукових підходів щодо обґрунтування сутності феномена змішаного навчання з позицій: системи викладання та форми побудови початкового матеріалу; технології навчання (педагогічної технології); форми організації навчання; системи навчання та освітнього підходу.

Підсумовано перспективність подальших наукових досліджень задля пошуку оптимальних шляхів для розробки сучасних концептів для удосконалення методичної системи підготовки майбутнього вчителя, готового до реалізації завдань змішаного навчання.

Ключові слова: змішане навчання, онлайн-навчання, інноваційні освітні технології, науково-технологічний прогрес.

VERNYDUB Roman –

Doctor of Sciences (Dr. Hab.) in Philosophy, professor
Dragomanov Ukrainian State University

ORCID ID: orcid.org/0000-0002-1783-965X

e-mail: npu_Vernydub@i.ua

POSTUPAIEV Dmytro –

PhD student of the Department of Information
Technology and Programming

Dragomanov Ukrainian State University

ORCID: orcid.org/0009-0009-3051-4495

e-mail: d.a.postupaiev@udu.edu.ua

CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF THE ANALYSIS OF BLENDED LEARNING

The article examines the depth of theoretical and methodological justifications for the phenomenon of blended learning through the lens of existing scientific views from various academic schools.

The impact on the actualization of the phenomenological development of processes related to active scientific and technological progress, the global pandemic, wartime conditions, and the need to establish a flexible learning format for various categories of knowledge is summarized.

The goal of the research is determined, focusing on the theoretical and methodological justification of the significance of the blended learning phenomenon in the context of implementing the main tasks of modern education.

The scheme of the genesis of blended learning in the conditions of the cross-influence of limiting factors is illustrated.

The advantages of an educational environment built on the synthesis of traditional and virtual-digital learning components are outlined.

The uniqueness of the conditions for online learning to function as a structural element of blended learning is highlighted and illustrated. Definitive differences between the studied category and the phenomenon of self-learning are delimited.

It is emphasized that blended learning, from the perspective of modern scientific positions, is justified as a distinct teaching system, combining a holistic trio of interconnected components: face-to-face learning, distance learning, and self-learning.

Attention is focused on the lack of unambiguous views on the problem of the percentage ratio of the online component within the holistic construct of blended learning.

Using the tools of visualization, this study examines the diversity of modern scientific approaches to understanding the essence of the blended learning phenomenon from the perspectives of teaching systems and forms of constructing initial material, learning technologies (pedagogical technology), forms of organizing learning, learning systems, and educational approaches.

The prospects for further scientific research in the search for optimal methods to develop modern concepts for enhancing the methodological system of training future teachers who are ready to implement blended learning tasks are summarized.

Key words: *blended learning, online learning, innovative educational technologies, scientific and technological progress.*

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. Чітка спрямованість кожної держави світу на пріоритетність імплементації інформаційних технологій на рівні усіх сфер суспільного функціонування, задає ритм для пошуку соціальними інститутами найоптимальніших шляхів для оптимізації інноваційного розвитку. Перед освітою, як самостійним соціальним інститутом, постало абсолютно доленосне завдання – створити найбільш сприятливі умови для того, щоб максимально актуалізувати процес формування готовності підростаючого покоління до функціонування в умовах цифрового середовища. Адже, одним із критеріїв оцінки рівня готовності суб'єкта до виконання практичних завдань сьогодні став показник цифрової грамотності.

Цифрова трансформація освіти зорієнтувала сучасну науково-педагогічну спільноту не лише на імплементацію новітніх технологій у навчальний процес, але й на переосмислення традиційних методів та організаційних форм навчання. Надзвичайно затребуваними у цьому фокусі стали прогресивні педагогічні практики, зорієнтовані на переформатування навчального середовища у високопродуктивний цифровий освітній простір, за рахунок персоналізації процесу навчання. Таке завдання стало актуальним абсолютно для кожного рівня ступеневої системи освіти.

Назріла об'єктивна потреба у розробленні нових ефективних моделей навчання, які поєднують традиційні та інноваційні освітні технології й успішно реалізуються у межах концепції змішаного навчання. Перспективність даного дослідження обумовлена ще й тим фактом, що станом на сьогодні дидактичний потенціал змішаного навчання не вивчений достеменно, а цей факт відкриває перед науковою спільнотою нові сторінки дослідницьких пошуків на шляху до вирішення актуальних завдань сучасної педагогічної теорії та практики.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Доволі цінні ідеї на рівні дослідження заявленої проблематики, знаходимо зокрема у працях цілого ряду українських (зокрема, Ю. Рамський, М. Жалдак, О. Спірін, В. Биков) та іноземних (зокрема, Baskar T., Fakhouri H., George A., Habók A., Jovanović M., Khrisat Z., Kuk K., Mekić E., Nguyen L., Prlinčević B., Savić A., Srikanth P.) учених. У фокусі опрацювання та відрефлексування змісту наявної джерельної бази, актуалізувалося питання більш предметного узагальнення досліджуваного матеріалу, з урахуванням множинності наукових поглядів та концептуальних підходів представників різних наукових шкіл.

Мета дослідження – провести теоретико-методологічне обґрунтування значущості феномена змішаного навчання у контексті реалізації основних завдань сучасної освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Упродовж останніх десятиліть спостерігалось зростання уваги світової спільноти до питання змішаного навчання. Щонайменше три ключові детермінанти актуалізували прояв заявленої тенденційності, зокрема:

1. *Активний розвиток науково-технологічний прогресу* проблематизував формування сприятливих умов для примноження чисельності інформаційно-комунікативних технологій та засобів навчання, які сьогодні доволі широко використовуються на рівні навчального процесу розгашеної системи ступеневої освіти. Сильною стороною таких технологій стала їх широка доступність на рівні різних географічних локацій земної кулі та в часовому вимірі 24/7. Окрім цього, такі технології репрезентували на широкий загал цікаві інтерактивні інструменти, які полегшили процеси сприйняття та запам'ятовування матеріалу. Глибинний потенціал таких цифрових ресурсів дозволив системно оновлювати їх та адаптувати до потреб та запитів різних суб'єктів пізнання [6].

2. *Пандемія COVID-19* актуалізувала необхідність залучення до освітнього обігу цифрових інструментів, які забезпечили дистанційний (безконтактний) перебіг усіх етапів навчального процесу, та тим самим унеможливили масове поширення цього небезпечного захворювання у колі широких суспільних мас.

3. *Формування гнучкого формату навчання* забезпечило адаптацію міжособистісних комунікацій до потреб різних категорій суб'єктів пізнання (як на рівні школи, так і на рівні академічно-інституційних структур), увібравши у себе симбіотичну єдність переваг одразу двох форматів – очного та дистанційного.

Проектуючи предметність дослідницького пошуку у географічні реалії сучасного українського буття стає зрозумілим, що упродовж трьох років поспіль інструмент змішаного навчання слугував одним із надважливих у фокусі необхідності забезпечення безпекової ситуації на рівні освітнього середовища тих регіонів, які систематично потерпають від злочинних проявів східного недобросусіда.

Аналіз досвіду використання інструменту змішаного навчання, як на міжнародному так і на загальноукраїнському рівні, засвідчив, що педагогічною та науково-педагогічною спільнотою упродовж лише останніх десятиліть було нагромаджено достатньо великий обсяг електронних навчальних ресурсів, самостійних онлайн-курсів, тестів та інших складових віртуального навчального середовища. Кожна із перелічених складових доволі органічно та успішно була імплементована у систему навчання та суттєво збагатила її глибиною свого ціннісного потенціалу. Сьогодні ми можемо абсолютно впевнено сказати про те, що процес інтеграції традиційних методів і

технологій з дистанційними освітніми технологіями електронного навчання відбувається доволі успішно. Саме ця фактажність ознаменувала кристалізацію на науково-педагогічному полі однієї із найбільш характерних тенденцій поступу сучасної системи ступеневої системи освіти – розвиток змішаного навчання.

У фокусі розгляду досліджуваної проблематики під історичним кутом, варто зазначити, що генезис змішаного навчання упродовж останнього періоду нівелювався впливом щонайменше двох лімітуючих чинників (див. рис. 1).



Рис. 1. Лімітуючі чинники генезису змішаного навчання

Дані рис. 1 засвідчують, що заявлений феномен поєднує у собі симбіоз традиційного та інноваційного підходів до навчання, проте наявність лімітуючих чинників актуалізує пошук найоптимальніших шляхів для удосконалення процесів функціонування досліджуваного на рівні реалізації цілісного спектру навчальних завдань (рис.1).

Аналізуючи історичні аспекти феноменологічного трактування кризь призму наявної джерельної бази варто зауважити, що дефініція «змішане навчання» презентувалася кризь призму 4-х основних підходів (зокрема, технологічного, організаційно-структурного, методичного та соціально-комунікативного) для того, щоб у реальних умовах навчального процесу [3; 7; 8; 9]:

- поєднати, шляхом комбінування чи змішування, процес вирішення складних завдань, з метою створення найоптимальнішого балансу для навчання та виконання суб'єктом пізнання прикладних функцій на місцях;
- урізноманітнити традиційне (очне) навчання, з допомогою залучення спеціальних засобів (наприклад, перегляд фільмів, прослуховування аудіо-контенту на спеціальних пристроях тощо);
- інтегрувати різноманітні моделі навчання, з допомогою залучення сучасних web-технологій, для досягнення програмних результатів навчання.

У сучасному тлумаченні змісту феномена змішане навчання, все більшою мірою формується цілісне уявлення про досліджуване як процес цілісного навчання в умовах онлайн-середовища, за посередництва використання спеціальних інформаційних технологій та засобів навчання. Виходячи зі змісту останнього твердження, феномен онлайн-навчання розглядаємо як структурний елемент змішаного навчання, який циркулює завдяки наявності спеціально створених умов (див. рис. 2)

Дані рис. 2 засвідчують, що ключовою родзинкою онлайн-навчання, як структурного еле-

менту змішаного, є системність предметних взаємодій усіх учасників навчального процесу на рівні онлайн-середовища (рис. 2).

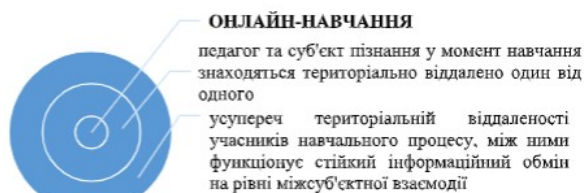


Рис. 2. Умови функціонування онлайн-навчання, як структурного елементу змішаного навчання

Надзвичайно важливо у цьому ключі наголосити і на тому, що якщо суб'єкт пізнання самостійно опрацьовує навчальний матеріал у межах спеціальної онлайн-платформи (зокрема, за умов відсутності зворотного зв'язку з педагогом) тоді, таку ситуативність не можемо віднести до досліджуваної категорії. У останньому випадку мова йде про класичне самонавчання, де онлайн-контент використовується у якості засобу навчання. Проте, коли останні умови самонавчання формуються вже на рівні аудиторної роботи, коли поряд присутній ментор – тоді маємо справу із досліджуваним. У цілому, на рівні сучасної науково-педагогічної практики феномен змішаного навчання розглядається з точки зору цілеспрямовано-організованої взаємодії, де інтерактивний процес між усіма учасниками вибудовується з допомогою використання спеціальних засобів навчання у визначеному часопросторі [1; 2; 3; 8]. Надзвичайно цікавим у цьому змістовому ракурсі аналізу є і той факт, що змішане навчання обґрунтовується і як спеціальна система викладання, яка поєднана цілісним взаємозв'язком таких компонентів: очне та дистанційне навчання, а також самонавчання [1; 2; 3; 8].

Характерною рисою змішаного навчання є його центральне розташування у системі координат традиційного (очного) та дистанційного навчання. Доволі суперечливим сьогодні залишається питання щодо правильного відсоткового співвідношення онлайн та очного компонентів. І тут думки учених діаметрально протилежні і коливаються у межах кількісних відсоткових показників на користь онлайн-складової – від 20... до 80% [1; 7; 9; 10].

Інша частина дослідників, не погоджуючись з ідейними векторами першої групи, впевнено заявляє, що перспективність досягнення ключових навчальних завдань досягається шляхом імплементації моделі персоналізованого навчання, з метою підвищення його якості та продуктивності, на шляху до досягнення програмних результатів [2; 3; 5; 8]. Тобто, остання ідейність заснована на перспективі формування цілісних векторів міжособистісних навчальних взаємодій, при яскраво вираженій перевазі у відсотковому співвідношенні саме очного навчання [2; 3; 5; 8].

Виходячи із аналізу багатогранності наукових поглядів на досліджувану проблематику та неоднозначності позицій учених щодо домінування відсоткової частки на рівні різних форм навчання,

відповідно й актуальним залишається питання щодо аналізу наукових інтерпретацій на предмет

дослідження (див. рис. 3) [1; 2; 3; 5; 7; 8; 9; 10].



Рис. 3. Різноманітність наукових підходів щодо обґрунтування сутності феномена змішане навчання [1; 2; 3; 5; 7; 8; 9; 10]

Дані рис. 3 наочно демонструють, що сьогодні у вітчизняних та закордонних наукових колах немає однозначності щодо єдиного сутнісного розуміння змісту досліджуваного феномена [1; 2; 3; 5; 7; 8; 9; 10]. Остання фактажність позначилася на формуванні багатоаспектних трактувань досліджуваного з точки зору виконання ним таких прикладних функцій:

- системи викладання та форми побудови початкового матеріалу;
- технології навчання (педагогічної технології);
- форми організації навчання;
- системи навчання;
- освітнього підходу (рис.3) [1; 2; 3; 5; 7; 8; 9; 10].

Висновки та перспективи подальших розвідок напрямку. На основі проведеного аналізу можемо зробити висновок, що кристалізація на соціокультурній канві сучасної освіти феномена змішаного навчання відбувалася під перехресним впливом цілої низки внутрішніх та зовнішніх факторів. Кожен із цих факторів, безумовно детермінувався значущістю впливу людського ресурсу та досягнень науково-технічного прогресу, що уможливило реалізацію перспективних навчальних завдань, за посередництва прогресивних освітньо-цифрових технологій. Упродовж історичного генезису, траєкторія феноменологічного поступу зазнавала суттєвого впливу як лімітуючих (суттєво обмежуючих), так і стимулюючих (актуалізуючих прогностичний розвиток) чинників з урахуванням особливостей та вимог конкретного навчального середовища. У той же час, поетапна реалізація навчальних завдань потребувала дотримання спеціальних умов, для реалізації основних завдань змішаного навчання.

У процесі дослідницького аналізу вдалося виявити сукупну неоднозначність наукових поглядів щодо перспективного відсоткового співвідношення онлайн-навчання, як структурного елементу змішаного навчання. Причиною появи таких дуалістичних поглядів, вочевидь, було питання досягнення максимальної ефективності навчального процесу за умов мінімізації ресурсовитратності зі сторони усіх суб'єктів навчального процесу.

Не менш важливим узагальненням у фокусі нашого дослідницького фокусу виявився і той факт, що на сучасному науково-педагогічному ландшафті сьогодні сформувалося доволі багато поглядів на зміст досліджуваної категорії, яка сприймається дослідниками з позиції: системи викладання та форми побудови початкового матеріалу; технології навчання (педагогічної технології); форми організації навчання; системи навчання та освітнього підходу.

Перспективним у фокусі подальших наукових досліджень вбачаємо пошук оптимальних шляхів для розробки сучасних концептів для удосконалення методичної системи підготовки майбутнього вчителя, готового до реалізації завдань змішаного навчання.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Бочаров Б. П., Воеводіна М. Ю. Інформаційні технології в освіті: монографія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2015. 197 с.
2. Дудка Т. Ю. Blended Learning як інструмент професійної підготовки докторів філософії в українських реаліях воєнного часу. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. №218. 2025. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-218-32-36>.
3. Жалдак М. І., Рамський Ю. С., Рафальська М. В. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2 Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: 36. Наукових праць. К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. № 7 (14). С. 3-10.
4. Слободянюк Л. В., Чумак М. Є. Структурно-функціональний підхід при формуванні професійної компетентності майбутніх бакалаврів з комп'ютерної інженерії. *Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. Збірник наукових праць*. Випуск 103. Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2025. С. 102-107.
5. Удовиченко О. М. Електронні освітні ресурси та їх використання у підготовці майбутніх учителів інформатики: Монографія. Суми: ФОП Цьома С. П., 2019. 138 с.
6. Філософія освіти: навч. посіб. 2-ге видання / за наук. ред. В. П. Андрущенко. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2021. 348 с.
7. George A., Baskar T., Srikanth P. The erosion of cognitive skills in the technological age: How reliance on technology impacts critical thinking, problem-solving, and

creativity. *Partners Universal Innovative Research Publication*, vol. 2, no. 3, pp. 147–163, 2024. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.11671150>

8. Khrisat Z., Fakhouri H. Impact of e-learning tools (Moodle, Microsoft Teams, Zoom) on student engagement and achievement at Jordan universities. *Interact. Mobile Technol.*, vol. 18, no. 18, 2024. URL: <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i18.49895>

9. Mekić E., Jovanović M., Kuk K., Prlinčević B., Savić A. Enhancing educational efficiency: Generative AI chatbots and DevOps in Education 4.0. *Comput. Appl. Eng. Educ.*, vol. 32, no. 6, p. e22804, 2024. URL: <https://doi.org/10.1002/cae.22804>

10. Nguyen L. A. T., Habók A. Tools for assessing teacher digital literacy: a review. *Comput. Educ.*, vol. 11, no. 1, pp. 305–346, 2024. URL: <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5>

REFERENCES

1. Bocharov, B. P., Voievodina, M. Yu. (2015). *Informatsiini tekhnolohii v osviti* [Information Technologies in Education]. Kharkiv: O. M. Beketov National University of Urban Economy. 197 p. [in Ukrainian]

2. Dudka, T. Yu. (2025). Blended Learning yak instrument profesiynoyi pidhotovky doktoriv filosofiyi v ukrayinskykh realiakh voyennogo chasu [Blended Learning as a Tool for Doctoral Training in Philosophy in the Ukrainian Realities of Wartime]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*. (218). S. 32–36. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-218-32-36> [in Ukrainian]

3. Zhaldak, M. I., Ramskyi, Yu. S., Rafalska, M. V. (2009). Model systemy sotsial'no-profesiynykh kompetentnostey vchytelya informatyky [Model of Social and Professional Competence System for Informatics Teachers]. *Naukovyy chasopys NPU imeni M. P. Drahomanova. Seriya 2: Komp'yuterno-orientovani systemy navchannya: Zb. naukovykh prats / Redrada*. Kyiv: NPU imeni M. P. Drahomanova. №7 (14). S. 3–10 [in Ukrainian]

4. Slobodyanyuk, L. V., Chumak, M. Ye. (2025). Strukturno-funktsionalny pidkhid pry formuvanni profesiynoyi kompetentnosti maybutnikh bakalavriv z kompyuternoyi inzhenerii [Structural-Functional Approach in Formation of Professional Competence of Future Bachelors in Computer Engineering]. *Naukovyy chasopys Ukrayinskoho derzhavnoho universytetu imeni Mykhayla Drahomanova. Seriya 5: Pedahohichni nauky: realii ta perspektivy. Zbirnyk naukovykh prats. Vypusk 103*. Kyiv: Vydavnychiy dim «Helvetyka». S. 102–107. [in Ukrainian]

5. Udovychenko, O. M. (2019). Elektronni osvitni resursy ta yikh vykorystannia u pidhotovtsi maibutnikh uchyteliv informatyky [Electronic Educational Resources and

Their Use in the Training of Future Informatics Teachers]. *Sumy: FOP Tsoma S. P.* 138 p. [in Ukrainian]

6. *Filosofiya osvity: navch. posib. 2-he vydannya* [Philosophy of Education: Textbook, 2-nd Edition] / za nauk. red. V. P. Andrushchenka. Kyiv: Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova. 2021. 348 S. [in Ukrainian]

7. George, A., Baskar, T., Srikanth, P. (2024). The erosion of cognitive skills in the technological age: How reliance on technology impacts critical thinking, problem-solving, and creativity // *Partners Universal Innovative Research Publication*. vol. 2. №. 3. Pp. 147–163. DOI: [10.5281/zenodo.11671150](https://doi.org/10.5281/zenodo.11671150) [in English]

8. Khrisat, Z., Fakhouri, H. (2024). Impact of e-learning tools (Moodle, Microsoft Teams, Zoom) on student engagement and achievement at Jordan universities // *Interact. Mobile Technol.* vol. 18. no. 18. URL: <https://doi.org/10.3991/ijim.v18i18.49895> [in English]

9. Mekić, E., Jovanović, M., Kuk, K., Prlinčević, B., Savić, A. (2024). Enhancing educational efficiency: Generative AI chatbots and DevOps in Education 4.0 // *Comput. Appl. Eng. Educ.* vol. 32. no. 6. p. e22804. URL: <https://doi.org/10.1002/cae.22804> [in English]

10. Nguyen, L. A. T., Habók, A. (2024). Tools for assessing teacher digital literacy: a review // *Comput. Educ.* vol. 11. no. 1. pp. 305–346. URL: <https://doi.org/10.1007/s40692-022-00257-5> [in English]

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

ВЕРНИДУБ Роман – доктор філософських наук, професор Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Наукові інтереси: філософія, фізика, педагогіка.

ПОСТУПАЄВ Дмитро – аспірант кафедри інформаційних технологій і програмування Українського державного університету імені Михайла Драгоманова.

Наукові інтереси: інформатика, педагогіка, методика навчання інформатики.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

VERNYDUB Roman – Doctor of Sciences (Dr. Hab.) in Philosophy, professor Dragomanov Ukrainian State University.

Scientific interests: philosophy, physics, pedagogy.

POSTUPAIEV Dmytro – PhD student of the Department of Information Technology and Programming Dragomanov Ukrainian State University.

Scientific interests: computer science, pedagogy, methods of teaching computer science.

Стаття надійшла до редакції 09.09.2025 р.

Стаття прийнята до друку 25.09.2025 р.

УДК 378.147:37.018.1:004.9

DOI: 10.36550/2415-7988-2025-1-221-30-35

ГРИГОРАШ Ольга –

директор комунального закладу «Харківський ліцей № 113 Харківської міської ради», аспірант кафедри початкової і професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0585-3849>

e-mail: olgagrigorashkh@gmail.com

ПОПОВА Олена –

доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри освітології та інноваційної педагогіки Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди

ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1611-5956>

e-mail: tubayeva07@gmail.com