

УДК 373.3/.5.01:004

DOI: 10.15587/2519-4984.2025.336935

## МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Я. Г. Грицай

*In today's conditions of rapid technological progress and challenges, caused by the pandemic and martial law, the digitalization of education is a key factor in the modernization of the Ukrainian system of GSEI.*

*This article substantiates and proposes an author's model for the development of the digital educational environment of GSEI, aimed at the systemic transformation of the educational process, consisting of interconnected components.*

*Motivational and goal-oriented: forming a positive attitude towards digitalization, defining goals and objectives, from implementing tools to creating inclusive learning.*

*Technological: providing hardware and software, network infrastructure, security systems and additional tools.*

*Analytical: systematic collection and analysis of data for informed planning, identification of problems and development of strategies to overcome them.*

*Methodological: study of theoretical foundations, principles, approaches, development of evaluation criteria and tools for measuring the effectiveness of the DEE.*

*Management: setting priorities, planning, monitoring, control and attracting resources for the effective integration of digital technologies.*

*Content: modernization of educational content through electronic resources, online platforms, increasing digital competence, electronic document management and inclusive tools.*

*Communication and information: ensuring interaction through digital platforms, maintaining a website/social networks, conducting surveys and creating instructions for open dialogue.*

*Evaluation and correction: objective assessment of results, identification of shortcomings and their elimination, which ensures continuous development.*

*The GSEI Digital Development Strategy unites these components, ensuring a comprehensive vision, equal access to resources, and effective change management. The synergy of the components creates a modern, safe, and inclusive digital educational environment*

**Keywords:** digitalization, digital educational environment, digital transformation, development, digital development, model, modeling, digital development strategy, general secondary education institution, GSEI development model

### How to cite:

Hrytsai, Y. (2025). Model of development of the digital educational environment of a general secondary education institution. ScienceRise: Pedagogical Education, 2 (63), 33–38. <http://doi.org/10.15587/2519-4984.2025.336935>

© The Author(s) 2025

This is an open access article under the Creative Commons CC BY license

### 1. Вступ

В умовах стрімкого розвитку цифрових технологій сфера освіти зазнає суттєвих змін, що охоплюють не лише зміст і форми навчання, але і всю інфраструктуру закладів освіти. Цифровізація педагогіки передбачає використання цифрових технологій та інструментів, таких як системи управління навчанням (LMS), віртуальні класи та мультимедійні матеріали, для полегшення та покращення навчання [1].

Цифровізація освітнього середовища закладів загальної середньої освіти є ключовим напрямом модернізації системи освіти в Україні, спрямованим на забезпечення її доступності, якості, інклюзивності та відповідності вимогам ХХІ століття. Формування такого середовища передбачає інтеграцію інноваційних технологій, електронних ресурсів, цифрових сервісів управління та засобів комунікації. Це сприя-

тиме ефективній взаємодії між учасниками освітнього процесу, розвитку цифрової компетентності здобувачів освіти та педагогічних працівників, а також створенню умов для інклюзивного та персоналізованого навчання. Цифровізація освіти охоплює широкий спектр аспектів, включаючи інтеграцію освітніх програм та методик, використання різноманітних медіа-ресурсів, оптимізацію адміністративних процесів та формування позитивного іміджу закладу освіти в цифровому просторі [2].

Актуальність цифровізації значно зросла в післяпандемічний період та в умовах воєнного стану в Україні. Це обумовлено необхідністю забезпечення безперервності освітнього процесу в різних форматах (офлайн, онлайн, змішане навчання). З цієї причини виникає необхідність розробки моделі розвитку цифрового освітнього середовища закладів загальної середньої освіти, яка б охопила усі компоненти циф-

рового середовища ЗЗСО – від інфраструктурного забезпечення до методичного супроводу та оцінювання ефективності впроваджуваних змін.

## 2. Літературний огляд

В контексті сучасних викликів та можливостей, адміністрація закладів освіти XXI століття має ключове значення в формуванні стратегічних цілей та політик, які спрямовані на досягнення успіху освітніх інституцій. Керівник сприяє ефективному управлінню та розвитку освітнього процесу, адаптуючи його до вимог нової ери [3].

Ключову роль у процесі цифровізації відіграє взаємозв'язок між обізнаністю та ставленням. Обізнаність охоплює розуміння переваг, методів застосування та інтеграції цифрових інструментів в освітньому процесі як для педагогічних працівників, так і для здобувачів освіти. Недостатній рівень обізнаності може призвести до опору щодо використання цифрових технологій, їх нераціонального застосування або ж зовсім відмови від потенційних переваг цифрової освіти [4].

Розвиток цифрової освіти, яка характеризується індивідуальним підходом до навчання, застосуванням інтелектуальних технологій та цифровою взаємодією, спричинив значні зміни у сфері освіти. Проте ця цифрова трансформація одночасно підвищила ризик кібератак для закладів освіти, створюючи нові виклики з точки зору безпеки [5].

Незважаючи на численні переваги, які надають цифрові технології у сфері освіти, їх ефективно та успішно впровадження стикається з низкою викликів [6]. Основними проблемами є недостатня інфраструктура, недостатня цифрова грамотність всіх учасників освітнього процесу, проблеми з підключенням до Інтернету тощо.

З метою виявлення проблем у цифровому розвитку ЗЗСО, інтегруванням цифрових технологій у всіх процеси, що відбуваються в закладі освіти та визначення подальших напрямів його розвитку в цифровій трансформації, на нашу думку важливо мати модель розвитку цифрового освітнього середовища ЗЗСО.

В роботі Р. Жоги [7] наголошується на необхідності розроблення моделі, яка б комплексно відображала процес діагностичної діяльності та взаємозв'язок її ключових функцій. Така модель повинна адекватно відображати реальні характеристики структурних компонентів змодельованої системи і бути відтвореною.

Розділяючи позицію Ю. Шапрана [8], ми розглядаємо модель як результат абстрактного узагальнення практичного досвіду, який поєднує теоретичні уявлення про об'єкт з емпіричними знаннями про нього. Такий підхід базується на взаємодії теорії та емпіричних даних.

Ми вважаємо, що основною вимогою до будь-якої моделі є її відповідність реальній дійсності та відображення суттєвих характеристик об'єкта.

Проаналізувавши статтю Кульчицького І. [9], приходимо до висновку, що модель, як штучний об'єкт, є системою з чітко визначеним призначенням. Вона завжди спрощує оригінал і слугує засобом

отримання нової інформації про нього. Моделювання – це комплексний процес, який включає створення, дослідження та практичне використання моделі. Це один із фундаментальних методів наукового пізнання, суть якого полягає в тому, що замість безпосереднього вивчення складного об'єкта чи явища, ми працюємо з його спеціально створеним аналогом – моделлю. Це дозволяє проводити дослідження, зберігаючи при цьому ключові особливості та характеристики оригіналу [10].

Існує проблема відсутності уніфікованої моделі розвитку цифрового освітнього середовища, яка враховувала б не лише технічну складову, а й методологічну, управлінську, аналітичну, мотиваційно-цільову та оцінювально-коригувальну.

## 3. Мета та завдання статті

Мета статті – обґрунтувати та представити авторську модель розвитку цифрового освітнього середовища закладів загальної середньої освіти, яка сприятиме забезпеченню системної цифрової трансформації освітнього процесу, враховуючи при цьому сучасні виклики та актуальні потреби всіх учасників освітнього процесу.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

1. Охарактеризувати сутність понять «модель» та «моделювання».
2. Представити модель розвитку цифрового освітнього середовища закладу загальної середньої освіти.
3. Детально охарактеризувати компоненти моделі розвитку цифрового освітнього середовища та їх значення для цифрової трансформації закладу освіти.

## 4. Матеріали і методи

Основним методом дослідження став аналіз наукової літератури щодо моделювання цифрового освітнього середовища закладів загальної середньої освіти. Використано описовий метод для характеристики компонентів моделі розвитку цифрового освітнього середовища.

Для пошуку інформаційних джерел у дослідженні було використано широкий спектр ресурсів: наукові бази даних, зокрема Google Scholar, Web of Science, Scopus та інші, які забезпечують доступ до великої кількості академічних публікацій та досліджень; а також електронні репозиторії (зокрема, Електронна бібліотека НАПН України) закладів вищої освіти та наукових установ, що містять автореферати дисертацій, наукові статті та інші результати наукової діяльності.

## 5. Результати дослідження та їх обговорення

Нами розроблено модель розвитку цифрового освітнього середовища, представлену на рис. 1, яка складається з таких компонентів: мотиваційно-цільовий, технологічний, аналітичний, методологічний, управлінський, змістовий, комунікаційно-інформаційний, оцінювально-коригуючий. На нашу думку об'єднувати ці всі компоненти має Стратегія цифрового розвитку закладу загальної середньої освіти.

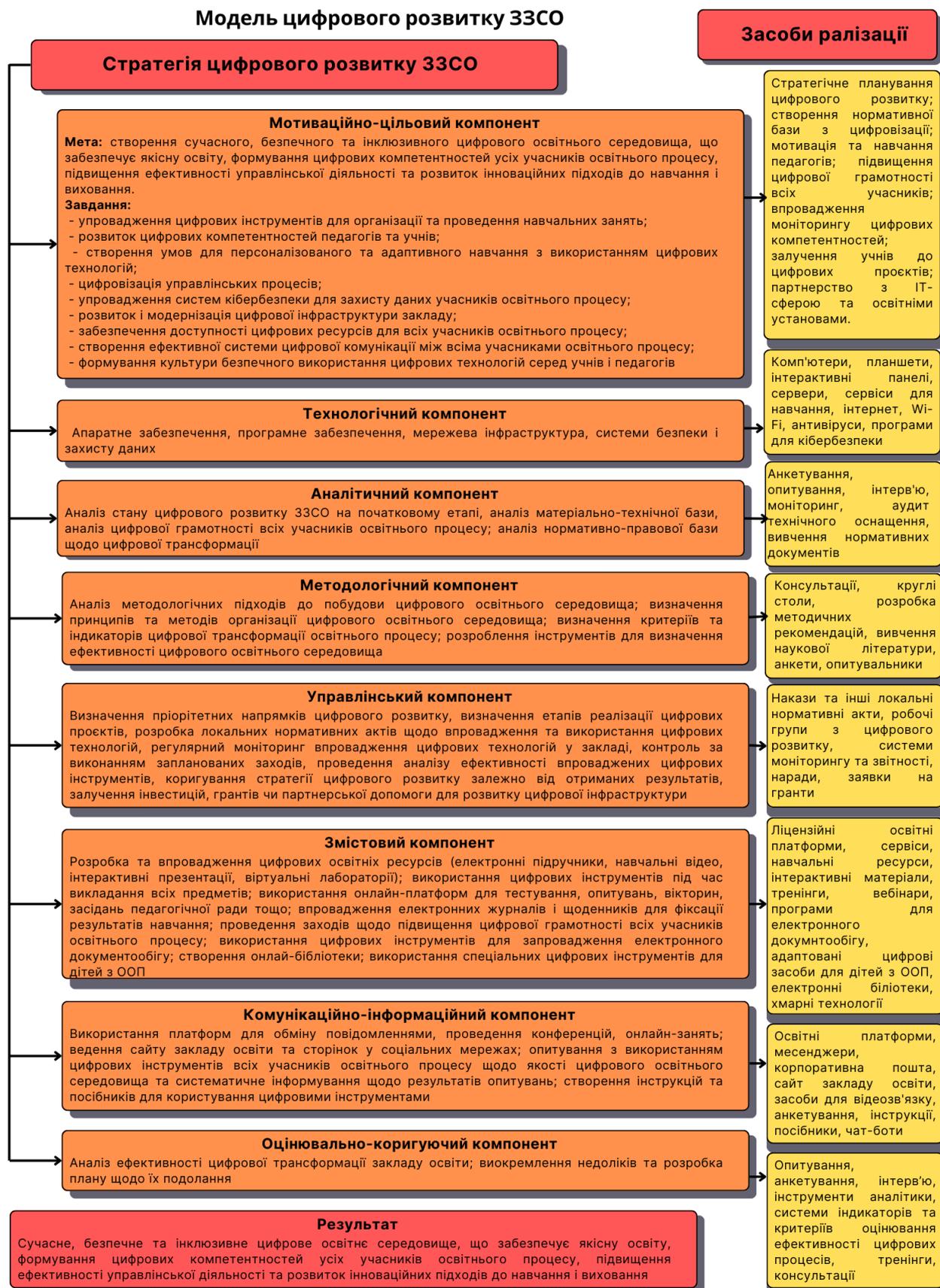


Рис. 1. Модель розвитку цифрового освітнього середовища ЗЗСО

Стратегія цифрового розвитку закладу загальної середньої освіти – це ключовий документ, який забезпечує комплексне бачення та послідовність дій у сфері цифрової трансформації освітнього процесу.

Вона чітко визначає пріоритети, основні напрямки, необхідні інструменти та ресурси для успішного впровадження цифрових технологій. Її головна мета – покращити якість освіти, сприяти розвитку

цифрової компетентності як педагогічних працівників, так і здобувачів освіти, а також створити інклюзивне й адаптивне освітнє середовище.

Розроблення та послідовне впровадження такої стратегії є запорукою ефективного управління цифровими змінами. Вона має гарантувати рівний доступ до цифрових ресурсів для всіх учасників освітнього процесу, забезпечуючи справедливість та інклюзивність цифрової трансформації.

Мотиваційно-цільовий компонент представленої моделі окреслює основну мету та ключові завдання цифрової трансформації ЗЗСО.

Метою може бути створення сучасного, безпечного та інклюзивного цифрового освітнього середовища, що забезпечує якісну освіту, формування цифрових компетентностей усіх учасників освітнього процесу, підвищення ефективності управлінської діяльності та розвиток інноваційних підходів до навчання і виховання.

Серед завдань виділяємо наступні:

- упровадження цифрових інструментів для організації та проведення навчальних занять;
- розвиток цифрових компетентностей педагогів та учнів;
- створення умов для персоналізованого та адаптивного навчання з використанням цифрових технологій;
- цифровізація управлінських процесів;
- упровадження систем кібербезпеки для захисту даних учасників освітнього процесу;
- розвиток і модернізація цифрової інфраструктури закладу;
- забезпечення доступності цифрових ресурсів для всіх учасників освітнього процесу;
- створення ефективної системи цифрової комунікації між всіма учасниками освітнього процесу;
- формування культури безпечного використання цифрових технологій серед учнів і педагогів.

Технологічний компонент охоплює всі технічні засоби та рішення, необхідні для повноцінного функціонування цифрового освітнього середовища.

Апаратне забезпечення – це фізична база для навчальних занять, зберігання інформації та роботи з ресурсами. Сучасне обладнання дозволяє використовувати інтерактивні методи та забезпечує комфортні умови.

Програмне забезпечення дає змогу автоматизувати управління, персоналізувати навчання та ефективно реалізовувати освітній процес.

Мережева інфраструктура є критично важливою для доступу до хмарних сервісів, дистанційного навчання та комунікації.

Системи безпеки та захисту даних захищають персональні дані від несанкціонованого доступу та кібератак, забезпечуючи кібербезпеку.

Значення цього компонента полягає в тому, що він створює матеріальну та функціональну основу цифрового розвитку. Без належної технічної інфраструктури будь-які цифрові інновації та освітні ініціативи є неможливими. Саме технологічний компонент забезпечує стабільну роботу сервісів, доступність ресурсів, безпечний обмін даними та можливість впровадження новітніх методів навчання й управління.

Аналітичний компонент моделі передбачає систематичний збір, аналіз та інтерпретацію даних для обґрунтованого планування та реалізації цифрової модернізації. Цей компонент слугує відправною точкою, визначаючи реальні потреби в цифрових інструментах, оцінюючи матеріально-технічну базу, рівень цифрової грамотності учасників та наявність нормативно-правової бази. Він також ідентифікує перешкоди та допомагає розробити стратегії їх подолання.

Значення аналітичного компонента полягає в тому, що він забезпечує об'єктивну картину сильних і слабких сторін, дозволяє розробити ефективні стратегії та плани дій з урахуванням конкретних потреб і ресурсів, забезпечуючи раціональне використання ресурсів і запобігаючи неефективним витратам. Без ретельного аналізу цифрові зміни можуть бути хаотичними та не принести бажаних результатів.

Методологічний компонент зосереджений на глибинному аналізі теоретичних засад, принципів та підходів, що визначають ефективну, сучасну та адаптовану до потреб учасників модель цифрового освітнього середовища.

Цей компонент передбачає вивчення методологічних підходів до організації цифрової освіти, включаючи педагогічні концепції та принципи інтеграції цифрових технологій в освітній процес. Не менш важливою є розробка чітких критеріїв та індикаторів цифрової трансформації. Вони дозволяють об'єктивно оцінювати рівень розвитку цифрового освітнього середовища, ефективність використання технологій та їхній вплив на якість освіти, управління й комунікацію.

Крім того, методологічний компонент передбачає створення інструментів та методик для вимірювання ефективності цифрового освітнього середовища. Це можуть бути опитувальники, анкети, моніторингові карти та моделі оцінювання, які допомагають збирати й аналізувати дані для управлінських рішень та подальшого вдосконалення.

Управлінський компонент забезпечує системність, послідовність та ефективність інтеграції цифрових технологій в освітній та адміністративний процеси.

Адміністрація ЗЗСО формує пріоритетні напрями цифрового розвитку, ґрунтуючись на аналізі потреб закладу, освітніх трендів та державних програм.

Для успішного впровадження критично важливими є регулярний моніторинг та контроль використання цифрових інструментів. Постійний аналіз ефективності цифрових технологій дозволяє оцінювати їхній вплив на якість освіти та продуктивність, а також визначати потреби для подальшого вдосконалення, забезпечуючи гнучкість та адаптивність стратегії. Для реалізації цих функцій використовуються накази, локальні акти, системи моніторингу та звітності, робочі групи, наради та заявки на гранти.

Змістовий компонент спрямований на модернізацію змісту освіти шляхом інтеграції цифрових інструментів. Він забезпечує якісний, доступний та адаптивний освітній процес у цифрову еру.

Створення та використання електронних підручників, мультимедіа, інтерактивних презентацій, віртуальних лабораторій та симуляцій робить нав-

чання гнучким, варіативним та дозволяє персоналізувати підхід до кожного.

Впровадження онлайн-платформ для тестування, опитувань, вікторин та онлайн-нарад підвищує оперативність та ефективність комунікації. Електронні журнали та щоденники автоматизують фіксацію результатів і забезпечують зворотний зв'язок.

Систематичне підвищення кваліфікації всіх учасників через тренінги та курси гарантує кваліфіковане використання цифрових ресурсів в освітньому процесі.

Впровадження електронного документообігу зменшує паперове навантаження, а електронна бібліотека та хмарні технології забезпечують постійний доступ до матеріалів.

Особлива увага має приділятися адаптованим цифровим інструментам для дітей з ООП, забезпечуючи рівні можливості для всіх.

Отже, цей компонент забезпечує інноваційні педагогічні підходи, доступність освіти для всіх та умови для професійного розвитку педагогічних працівників.

Комунікаційно-інформаційний компонент забезпечує ефективну взаємодію, відкритість та швидкий обмін інформацією, створюючи єдиний цифровий простір. Цей компонент передбачає активне використання цифрових платформ для обміну повідомленнями, відеоконференцій та онлайн-занять. Це підтримує постійний зв'язок між усіма учасниками освітнього процесу та робить можливим дистанційне навчання. Ведення сайту закладу та сторінок у соціальних мережах інформує громадськість про діяльність, успіхи та зміни, формуючи позитивний імідж.

Важливим є проведення опитувань з використанням цифрових інструментів серед всіх учасників освітнього процесу для зворотного зв'язку про якість цифрового освітнього середовища. Регулярне інформування про результати опитувань підвищує прозорість. Створення інструкцій та посібників для користування цифровими інструментами підвищує впевненість всіх учасників.

Оцінювально-коригувальний компонент моделі забезпечує об'єктивну оцінку цифрової трансформації, виявляє проблеми та допомагає їх усунути. Це передбачає систематичний аналіз впровадження цифрових технологій, щоб зрозуміти, наскільки досягнуто цілей і як цифрові інструменти впливають на якість освіти та управління.

Значення цього компонента полягає у забезпеченні ефективного зворотного зв'язку, що дозволяє приймати обґрунтовані управлінські рішення. Він сприяє адаптації Стратегії цифрового розвитку до реальних потреб закладу освіти та створює умови для безперервного розвитку та підвищення якості цифрового освітнього середовища.

У результаті синергії всіх компонентів моделі формується сучасне, безпечне та інклюзивне цифрове освітнє середовище. Воно забезпечує високу якість освіти, розвиває цифрові компетентності всіх учасників, підвищує ефективність управління та сприяє впровадженню інноваційних підходів до навчання, відповідаючи вимогам сучасної цифрової епохи.

Попри комплексний підхід до розроблення моделі розвитку цифрового освітнього середовища ЗЗСО, дослідження має певні обмеження:

– підходи та рекомендації моделі є універсальними, однак вони не враховують специфіку різних типів закладів освіти;

– враховуючи швидкий розвиток цифрових технологій, деякі інструменти чи підходи можуть швидко застарівати, що потребує постійного оновлення моделі;

– модель не деталізує можливі обмеження щодо матеріально-технічного забезпечення, кадрового потенціалу чи доступності цифрової інфраструктури в окремих ЗЗСО.

Подальші наукові дослідження доцільно спрямувати на адаптацію моделі до умов інклюзивності освіти та розробку рекомендацій щодо використання цифрових інструментів для дітей з ООП; удосконалення управлінських рішень шляхом розробки цифрових дашбордів, платформ моніторингу та автоматизованих систем підтримки управлінських рішень; розробку моделей формування культури цифрової безпеки в освітньому середовищі, з урахуванням вікових, психологічних та соціальних особливостей учасників освітнього процесу.

## 6. Висновки

1. Модель, як штучний об'єкт, є системою з чітко визначеним призначенням. Вона завжди спрощує оригінал і слугує засобом отримання нової інформації про нього. Моделювання – це комплексний процес, який включає створення, дослідження та практичне використання моделі.

2. Розроблена нами модель розвитку цифрового освітнього середовища, складається з таких компонентів: мотиваційно-цільовий, технологічний, аналітичний, методологічний, управлінський, змістовий, комунікаційно-інформаційний, оцінювально-коригувальний.

3. Кожен з охарактеризованих компонентів має важливе значення для успішного розвитку цифрового освітнього середовища закладу загальної середньої освіти, а їхнє поєднання сприяє його системному та продуманому функціонуванню.

## Конфлікт інтересів

Автори декларують, що не мають конфлікту інтересів стосовно даного дослідження, в тому числі фінансового, особистісного характеру, авторства чи іншого характеру, що міг би вплинути на дослідження та його результати, представлені в даній статті.

## Фінансування

Дослідження проводилося без фінансової підтримки.

## Доступність даних

Рукопис не має пов'язаних даних

## Використання засобів штучного інтелекту

Автори підтверджують, що не використовували технології штучного інтелекту при створенні представленої роботи.

**Література**

1. Omojemite, M. D. (2025). Attitudes of lecturers and students towards the digitalization of social studies instruction in higher education. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 8 (4), 2124–2130. <https://doi.org/10.53894/ijriss.v8i4.8350>
2. Wibowo, B., Ibrahim, N., Yuswanto, A., Hidayat, T. (2025). Cyber Resilience to Digital Threats for Education Institutions 4.0. *International Journal of Management Science and Application*, 4 (1), 35–45. <https://doi.org/10.58291/ijmsa.v4i1.370>
3. Saisiang, P., Sonpo, W. (2024). Skills of Educational Institution Administrators in the 21st Century under the Office of the Vocational Education Commission Pathum Thani Province. *Interdisciplinary Academic and Research Journal*, 4 (5), 1029–1048. <https://doi.org/10.60027/iarj.2024.276854>
4. Afolabi, A. O., Akinbobola, A. O. (2020). Lecturers' attitude towards the use of ICT in teaching and research in Nigerian universities. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 3 (1), 1–10.
5. Hilhamsyah, H., Hidayati, D., Imama, M. L. (2024). Teacher Habits And Workload In The Digitalization Of Education. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 7 (4), 195–208. <https://doi.org/10.17977/um038v7i42024p195>
6. Tangwe, A. T., Nizeyumukiza, J. (2025). Digitalization for Equity and Inclusion: Fostering Sustainability in Education. *Journal of Higher Education and Learning*, 2 (1), 19–33. <https://doi.org/10.71002/jhel.v2n1p19>
7. Жога, Р. А. (2023). Модель проєктування персонального освітнього середовища професійної підготовки вчителів музичного мистецтва. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*, 93, 48–53. <https://doi.org/10.31392/npu-nc.series5.2023.93.10>
8. Шапран, Ю. (2012). Педагогічне моделювання у процесі формування професійної компетентності майбутнього вчителя біології. *Рідна школа*, 12, 39–43.
9. Кульчицький, І. М. (2015). Концептуалізація понять «модель» та «моделювання» у наукових дослідженнях. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі*, 829, 273–284.
10. Семенова, О. В. (2015). Педагогічне моделювання: функції та складові. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки*, 3, 299–305.

*Received 21.07.2025*

*Received in revised form 04.08.2025*

*Accepted 12.08.2025*

*Published 24.09.2025*

**Яна Григорівна Грицай**, аспірантка, кафедра педагогіки, іноземної філології та перекладу, Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, вул. Науки 9а, м. Харків, Україна, 61165  
**E-mail:** hrytsai.yana@hneu.net