

in Ukrainian higher education institutions using artificial intelligence]. *Youth & market*, Vol. 2 (222), pp. 7–13. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.297530> [in Ukrainian].

3. Zhyla, H. (2025). Shtuchnyi intelekt i osvita: novi vyklyky [Artificial intelligence and education: new challenges]. *Youth & market*, Vol. 4 (236), pp. 180–184. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.324330> [in Ukrainian].

4. Kabinet Ministriv Ukrainy. Rozporiadzhennia vid 2 hrudnia 2020 r. № 1556-r “Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini” [On Approval of the Concept of Artificial Intelligence Development in Ukraine]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> [in Ukrainian].

5. Ministerstvo tsyfrovizatsii Ukrainy. Bila knyha z rehulivannia ShI v Ukraini: bachennia Mintsyfy [White Paper on AI Regulation in Ukraine: The Vision of the Ministry of Digital Transformation]. Available at: <https://thedigital.gov.ua/news/technologies/regulyuvannya-shtuchnoho-intelektu-v-ukraini-prezentuemo-bilu-knigu> [in Ukrainian].

6. Natsionalna stratehiia rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini 2021–2030 (2021). [National Strategy for the Development of Artificial Intelligence in Ukraine 2021–2030]. Available at: https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/12/Ukraine_National_Strategy_for_Development_of_Artificial_Intelligence_in_Ukraine_2021-2030.pdf [in Ukrainian].

7. Ministerstvo tsyfrovizatsii Ukrainy, MON Ukrainy. Instruktyvno-metodychni rekomendatsii shchodo zaprova

dhennia ta vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu u zakladakh serednoi osvity (proiekt). [Instructional and methodological recommendations for the introduction and use of artificial intelligence technologies in secondary education institutions (draft)]. Available at: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2024/05/21/Instruktyvno-metodychni-rekomendatsiyi-shchodo-SHI-v-ZZSO-22.05.2024.pdf> [in Ukrainian].

8. Polozhennia pro vykorystannia instrumentiv heneratyvnoho shtuchnoho intelektu v osvitho-naukovomu protsesi [Regulations on the use of generative artificial intelligence tools in the educational and scientific process]. H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University. Available at: http://hnpu.edu.ua/sites/default/files/files/Normat_dokum/Pol/Pol_vykorystannia_shi.pdf [in Ukrainian].

9. Rekomendatsii shchodo vidpovidalnoho vprovadzhennia ta vykorystannia tekhnolohii shtuchnoho intelektu v zakladakh vyshchoi osvity [Recommendations for the responsible implementation and use of artificial intelligence technologies in higher education institutions]. Available at: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2025/04/24/shi-v-zakladakh-vyshchoi-osvity-24-04-2025.pdf> [in Ukrainian].

10. European Union. Artificial Intelligence Act. Available at: <https://artificialintelligenceact.eu/the-act/> [in English].

Стаття надійшла до редакції 01.12.2025

УДК 37.012.091.4

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.345245>

Олександр Пастовенський, доктор педагогічних наук,
завідувач кафедри суспільно-гуманітарних дисциплін
комунального закладу “Житомирський обласний інститут
післядипломної педагогічної освіти” Житомирської обласної ради
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6450-0843>

СИСТЕМНО-ФАЗОВИЙ ПІДХІД ЯК ЕФЕКТИВНА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

У статті зазначено, що системно-фазовий підхід є ефективною методологією дослідження систем в динаміці їхнього розвитку. Коротко проаналізовано основні властивості зазначеного підходу, зокрема фазову специфічність параметрів систем, фазову диференціацію підсистем, асиметричність та асинхронність розвитку процесів, взаємовплив фазових переходів, жорстку послідовність проходження фаз, емерджентність характеристик систем, детермінованість фазових переходів. Наголошено, що врахування цих властивостей сприяє проведенню якісних досліджень та забезпечує ефективне функціонування й розвиток освітніх систем.

Ключові слова: освітня система; процеси; фаза розвитку; фазовий перехід; системно-фазовий підхід.

Табл. 1. Літ. 11.

Oleksandr Pastovenskyi, Doctor of Sciences (Pedagogy),
Head of the Social Sciences and Humanities Disciplines Department,
“Zhytomyr Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education” of
Zhytomyr Regional Council
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6450-0843>

SYSTEM-PHASE APPROACH AS AN EFFECTIVE METHODOLOGY FOR RESEARCHING EDUCATIONAL SYSTEMS

The article states that educational systems, as complex, multi-level, nonlinear, dynamic social systems, can be in different phases of their development.

It is substantiated that an effective methodology for studying educational systems is the system-phase approach, which combines the principles of the system approach and the theory of phase development of complex social systems.

The main properties of the system-phase approach are briefly analyzed. In particular, the article emphasizes: the phase specificity of system parameters lies in the fact that in different phases of development, educational systems have specific goals and structural, functional, resource, and communication parameters. Phase differentiation of subsystems means that different subsystems of the educational system can be in different phases of development and demonstrate different dynamics of changes. The asymmetric and asynchronous nature of the development of processes is expressed in the fact that different processes of the educational system undergo phase transitions at different speeds and in different directions. The mutual influence of phase transitions boils down to the fact, that phase transitions in educational subsystems and processes affect the development of other subsystems, processes, and the system as a whole. The strict sequence of passing through phases is that educational systems sequentially pass through phases of their development, while the speed and directions of transitions between phases may differ. The emergence of system characteristics means, that in each new phase of development of educational systems characteristics emerge that were not inherent in systems in previous phases. The determinism of phase transitions is manifested in the fact that under conditions of increasing external and internal changes, phase transitions of educational systems are inevitable and regular.

The article states that, depending on the purpose of the research, other properties of the system-phase approach can also be considered. It is emphasized that taking into account the properties of the specified approach contributes to conducting qualitative research and ensures the effective functioning and development of educational systems.

Keywords: educational system; processes; development phase; phase transition; system-phase approach.

Постановка проблеми. Упродовж останніх десятиліть в Україні реалізовувалися та/або продовжують реалізовуватися ряд державних програм (стратегій, доктрин, концепцій) реформування і розвитку освітньої галузі країни, зокрема: Державна національна програма “Освіта” (“Україна ХХІ століття”) (1993), Національна доктрина розвитку освіти України (2002), Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року (2013), Концепція “Нова українська школа” (2016) та ін.

Водночас кількість проблем в освітній галузі країни не зменшується. За результатами інституційних аудитів закладів загальної середньої освіти в 2020–2021 рр. встановлено, що в близько 60 % шкіл вимагають покращення освітнє середовище та система оцінювання; у понад 40 % закладів – педагогічна діяльність, більше ніж у третині – управлінські процеси тощо [1].

Однією з причин цих проблем, на нашу думку, є те, що різноманітні стратегії/програми/доктрини/концепції розвитку і реформування освіти, освітні технології та методики зорієнтовані в більшості на певні “усереднені” освітні системи, зокрема й на “усереднені” заклади освіти.

Водночас, як обґрунтовано науковцями, освітні системи можуть перебувати в різних фазах розвитку, в яких реалізація функцій управління, методів навчання і виховання, оцінювання результатів навчання учнів та ін. має свою специфіку.

Однак зазначене не завжди враховується в практичній діяльності, оскільки в методології системного підходу, яка часто використовується в дослідженні освітніх систем, основна увага звертається на структуру освітніх систем, їхні елементи, зв’язки між ними та функції, і набагато менше – на динаміку розвитку, переходи між фазами тощо.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Проблеми розвитку та модернізації освітніх систем в сучасних соціально-економічних умовах досліджували М. Бурда, Л. Даниленко, О. Дубасенюк,

І. Зязюн, О. Іваницька, В. Кремінь, В. Луговий, В. Лутай, О. Ляшенко, С. Мильніченко, О. Мушка, С. Ніколаєнко, В. Олійник, А. Панченко, С. Редько, В. Сидоренко, С. Трубачева, М. Ярмаченко та ін.

Зокрема О. Дубасенюк проаналізувала найважливіші напрями розвитку освіти країни на сучасному етапі, враховуючи світові та євроінтеграційні тенденції. Учена наголосила на важливості впровадження принципів холистичної та гармонізаційної парадигми, інтеграційних процесів тощо [2].

С. Мильніченко проаналізував стан освіти в Україні, визначив її значущі проблеми: низьку якість освіти, неефективність методів навчання, виїзд вчителів і викладачів за рубіж, недостатнє фінансування галузі тощо. Учений також виокремив чинники, що найбільше впливають на якість освітньої діяльності, розглянув шляхи подолання основних проблем галузі [5].

С. Трубачева, О. Мушка, П. Замаскіна виокремили пріоритетні напрями модернізації освіти, зокрема розвиток дистанційного та онлайн-навчання, хмарних технологій; віртуальної та доповненої реальності, гейміфікації, мобільних технологій; а також STEM-освіти, робототехніки; 3D-технологій; програмування тощо [11].

В. Сидоренко дослідила процес підвищення професійної кваліфікації педагогів в сучасних умовах на основі кластерного аналізу їхніх компетентностей [8].

О. Іваницька, С. Редько, А. Панченко проаналізували найважливіші напрями вдосконалення освітнього середовища в загальній середній освіті, напрями державної політики щодо розвитку галузі в цілому [3].

Водночас наукових праць, де досліджуються динаміка розвитку та фазові переходи освітніх систем на основі використання системно-фазового підходу на сьогодні напрацьовано недостатньо.

Мета статті: проаналізувати властивості системно-фазового підходу як ефективної методології дослідження освітніх систем.

Виклад основного матеріалу. Науковці визначають систему як комплекс взаємопов'язаних елементів, що утворюють цілісність [4, 19]. Під освітніми системами (ОС) розуміють системи, основною функцією яких є освітня діяльність. До них належать заклади освіти (дошкільної, повної загальної середньої, позашкільної, професійної, фахової передвищої, вищої), освітні системи територіальних громад, регіонів і країни в цілому тощо.

Зауважимо, що освітні системи є складними, багаторівневими, нелінійними, динамічними соціальними системами, в складі яких функціонують підсистеми. Так, у межах закладу освіти можна виокремити такі підсистеми, як класи/групи учнів або студентів, педагогічний або науково-педагогічний колективи, адміністративно-управлінський і господарсько-обслуговуючий персонал тощо.

Переходячи до аналізу особливостей розвитку систем, зауважимо, що специфіка функціонування ОС передбачає врахування динаміки їхніх змін і фазових переходів. У загальному розумінні фаза – це період або ступінь розвитку чого-небудь [9, 601], стадія становлення певних явищ чи процесів [10, 500]. Таким чином, фази розвитку можуть проходити як освітні системи та їхні підсистеми, так і процеси, що реалізуються в них (управлінський, освітній, фізкультурно-оздоровчий, підвищення кваліфікації тощо).

Зокрема дослідниками обґрунтовано, що освітні системи з метою забезпечення ефективності управління мають розвиватися синергетично та проходити такі фази, як: жорстка системи ($C_{\text{ж}}$), де управління здійснює керівництво ОС; система з делегованими управлінськими повноваженнями ($C_{\text{дп}}$), в якій окремі повноваження делегуються самоврядуванню ОС; “м’яка” система, де більшість важливих управлінських рішень керівництво узгоджує із самоврядуванням ОС; система з мережевою взаємодією ($C_{\text{мв}}$), в якій найважливіші управлінські рішення приймаються на основі консультацій із зацікавленими структурами; синергетична система ($C_{\text{с}}$), де в управлінні беруть участь учасники освітнього процесу ($C_{\text{ж}} \rightarrow C_{\text{дп}} \rightarrow C_{\text{м}} \rightarrow C_{\text{мв}} \rightarrow C_{\text{с}}$) [7].

Науковцями встановлено, що в кожній фазі розвитку освітньої системи реалізація функцій управління (планування, організація, контроль, коригування та ін.), форм і методів управління (організаційно-розпорядчих, економічних, психологічних, соціальних та ін.), прийняття управлінських рішень відбувається на основі врахування особливостей фаз розвитку ОС [6].

З метою підвищення ефективності дослідження освітніх систем пропонуємо використовувати *системно-фазовий підхід* – методологію аналізу систем у динаміці їхнього розвитку та фазових переходів. Цей підхід поєднує принципи системного підходу (Л. фон Берталанфі, Н. Вінер, П. Сенге та ін.) і

теорії фазового розвитку складних соціальних систем (К. Левін, Л. Грейнер, Д. Форрестер та ін.), що передбачає розгляд освітніх систем як цілісних утворень, які проходять певні фази розвитку.

Надалі окреслимо основні, на наш погляд, властивості системно-фазового підходу та здійснимо їх короткий аналіз у контексті дослідження освітніх систем.

Властивість 1 (фазова специфічність параметрів систем). *У різних фазах розвитку освітні системи характеризуються специфічними цілями та структурними, функціональними, ресурсними й комунікаційними параметрами.*

Дійсно, вище зазначалося, що, наприклад, в різних фазах розвитку ОС управлінський, виховний, навчальний процеси мають свої особливості. Це стосується, зокрема, функцій управління, розроблення управлінських рішень, упровадження компетентнісного підходу, формувального оцінювання, педагогіки партнерства тощо. Тому під час аналізу освітніх систем важливо враховувати динаміку та фази їхнього розвитку.

Значимо, що фазові переходи супроводжуються якісними змінами в системі та підсистемах, які можуть включати появу нових структурних елементів і зв'язків, зміну функцій і комунікацій, а також часткове коригування цілей.

Властивість 2 (фазова диференціація підсистем). *Різні підсистеми освітньої системи можуть перебувати в різних фазах розвитку та демонструвати неоднакову динаміку змін.*

Тобто, різні підсистеми освітньої системи (учнівські/студентські класи/групи, педагогічні/науково-педагогічні колективи, батьківські колективи тощо) можуть перебувати в різних фазах розвитку. Наприклад, у закладі освіти управління педагогічним колективом може здійснюватися на засадах “м’якої” взаємодії, адміністративно-господарським персоналом і колективами старшокласників можна управляти як системами з делегованими повноваженнями, а початковими класами – як жорсткими системами.

Урахування цієї властивості дозволяє реагувати на можливу асиметрію розвитку освітніх підсистем і планувати комплексні управлінські стратегії для вирівнювання їхнього розвитку та прогресу освітньої системи в цілому.

Властивість 3 (асиметричність та асинхронність розвитку процесів). *Різні процеси освітньої системи проходять фазові переходи з неоднаковою швидкістю та в різних напрямках.*

Наприклад, у навчальному процесі, завдяки творчому педагогічному колективові, результати можуть поліпшуватися, тоді як розвиток освітнього середовища, у зв'язку з недостатнім фінансуванням, може сповільнитися.

Урахування цієї властивості дозволяє оцінити можливу асинхронність розвитку різних процесів і

СИСТЕМНО-ФАЗОВИЙ ПІДХІД ЯК ЕФЕКТИВНА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСВІТНІХ СИСТЕМ

планувати необхідні заходи для забезпечення прогресу в усіх важливих процесах освітньої системи.

Властивість 4 (взаємовплив фазових переходів). *Фазові переходи в освітніх підсистемах і процесах впливають на розвиток інших підсистем, процесів і системи загалом.*

Наприклад, перехід до “м’якого” управління педагогічним колективом сприяє підвищенню ефективності виховного процесу, підвищення професійної кваліфікації педагогів зумовлює прогрес у навчальному процесі, погіршення матеріально-технічної бази закладу освіти негативно впливає на розвиток фізкультурно-оздоровчого процесу тощо.

Урахування цієї властивості дозволяє визначити можливі невідповідності в розвитку різних освітніх підсистем і процесів і планувати комплексні стратегії розвитку освітньої системи.

Властивість 5 (жорстка послідовність проходження фаз). *Освітні системи послідовно проходять фази свого розвитку, при цьому швидкість і напрямки переходів між фазами можуть відрізнятися.*

Наприклад, управління освітньою системою може розвиватися з різною швидкістю і в різних напрямках – від жорсткої системи до системи з делегованими повноваженнями, “м’якої” системи, системи з мережевими взаємодіями та синергетичної системи. Проте прогрес (чи навіть регрес) має відбуватися обов’язково послідовно, без пропуску жодної фази. Зокрема в наведеному прикладі фазові переходи пов’язані з розвитком взаємодії між педагогами, учнями та батьками, що є достатньо інерційним процесом.

Урахування цієї властивості допоможе прогнозувати розвиток освітньої системи та планувати

необхідні управлінські заходи, формуючи адекватні управлінські та освітні стратегії для різних підсистем і процесів.

Властивість 6 (емерджентність характеристик систем). *У кожній новій фазі розвитку освітніх систем виникають характеристики, що не були притаманні системам у попередніх фазах.*

Наприклад, на нинішньому етапі реформування старшої профільної школи для 10–12 класів підготовлено нові типові освітні програми, які дають можливість розробляти індивідуальні освітні траєкторії для учнів, чого не було передбачено типовими освітніми програмами базової школи.

Урахування зазначеної властивості зумовлює необхідність оперативного опрацювання управлінням новел освітнього законодавства й освоєння педагогами нових освітніх технологій та ефективних педагогічних практик.

Властивість 7 (детермінованість фазових переходів). *За умов посилення зовнішніх і внутрішніх змін фазові переходи освітніх систем мають неминучий і закономірний характер.*

Наприклад, у ситуації карантину та обмежувальних протиепідемічних заходів, спричинених розповсюдженням коронавірусу, заклади освіти України змушені були в короткий термін перейти на вищий рівень (фазу) організації дистанційного навчання.

Зазначена властивість орієнтує освітні системи на необхідність постійного розвитку в умовах динамічних суспільно-економічних змін.

Коротку інформацію про властивості системно-фазового підходу в контексті дослідження освітніх систем подано в таблиці 1.

Таблиця 1

Коротка інформація про властивості системно-фазового підходу в контексті дослідження освітніх систем

№ з/п	Назва властивості	Зміст властивості
1	Фазова специфічність параметрів систем	У різних фазах розвитку освітні системи характеризуються специфічними цілями та структурними, функціональними, ресурсними й комунікаційними параметрами.
2	Фазова диференціація підсистем	Різні підсистеми освітньої системи можуть перебувати в різних фазах розвитку та демонструвати неоднакову динаміку змін
3	Асиметричність та асинхронність розвитку процесів	Різні процеси освітньої системи проходять фазові переходи з неоднаковою швидкістю та в різних напрямках
4	Взаємовплив фазових переходів	Фазові переходи в освітніх підсистемах і процесах впливають на розвиток інших підсистем, процесів і системи загалом.
5	Жорстка послідовність проходження фаз	Освітні системи послідовно проходять фази свого розвитку, при цьому швидкість і напрямки переходів між фазами можуть відрізнятися
6	Емерджентність характеристик систем	У кожній новій фазі розвитку освітніх систем виникають характеристики, що не були притаманні системам у попередніх фазах
7	Детермінованість фазових переходів	За умов посилення зовнішніх і внутрішніх змін фазові переходи освітніх систем мають неминучий і закономірний характер

Очевидно, що залежно від конкретної мети дослідження можуть розглядатися й інші властивості системно-фазового підходу.

Висновки. У роботі наголошено, що освітні системи як складні, багаторівневі, нелінійні, динамічні соціальні системи можуть перебувати в різних фазах розвитку. Обґрунтовано, що системно-фазовий підхід, який поєднує принципи системного підходу та теорії фазового розвитку складних соціальних систем, є ефективною методологією дослідження освітніх систем. Коротко проаналізовано основні властивості системно-фазового підходу, зокрема фазову специфічність параметрів систем, фазову диференціацію підсистем, асиметричність та асинхронність розвитку процесів, взаємовплив фазових переходів, жорстку послідовність проходження фаз, емерджентність характеристик систем, детермінованість фазових переходів. Наголошено, що врахування зазначених властивостей сприяє проведеному якісним дослідженням та забезпечує ефективне функціонування й розвиток освітніх систем.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аналітичний звіт за результатами інституційних аудитів 2020–2021. Тенденції якості освітньої діяльності закладів загальної середньої освіти. (2022). URL: https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2022/02/Analytical-report-on-institutional-audit-2020-2021_SQE_SURGe.pdf (дата звернення: 02.12.2025)
2. Дубасенюк О.А. Модернізація системи освіти в Україні в умовах сучасних глобалізаційних процесів. Освітні реформи: місія, дійсність, рефлексія : монографія за ред. В. Кременя, Т. Левовицького, В. Огневюка, С. Сисоевої. Київ: ТОВ “Видавниче підприємство “ЕДЕЛЬВЕЙС”, 2013. С. 253–262.
3. Іваницька О.П., Редько С.А., Панченко А.Ю. Розвиток освітнього середовища закладів середньої освіти в умовах інтеграції в європейський простір освіти. *Освітologia*. 2016. № 5. С. 94–99.
4. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень: Курс лекцій. Тернопіль: Економічна думка, 2005. 124 с.
5. Мильніченко С.М. Розвиток освіти в Україні: особливості та пріоритети інноваційних змін. *Збірник наукових праць Донецького державного університету управління “Проблеми та перспективи забезпечення стабільного соціально-економічного розвитку”*. Серія “Економіка”. Т. XX, вип. 313. Маріуполь, ДонДУУ, 2019. С. 108–118.
6. Пастовенський О.В. Релятивне управління ефективними освітніми системами. *American Journal of Fundamental, Applied & Experimental Research*. 2018. 1(8). Р. 72–76.
7. Пастовенський О.В. Синергетичний сценарій розвитку ефективних освітніх систем. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*. 2016. Вип. 2 (84). С. 102–106.
8. Сидоренко В.В. Розвиток професійної компетентності сучасного педагога в умовах відкритої освіти: кластерний аналіз. Професійна компетентність педагога в умовах оновленого змісту освіти та вимог ринку праці: III

регіональна науково-практична конференція. Вінниця: Вінницька міська друкарня, 2017. С. 8–17.

9. Словник іншомовних слів. Уклад.: С.М. Морозов, Л.М. Шкарапута. Київ: Наук. думка, 2000. 680 с.
10. Словник української мови: в 11 тт. АН УРСР. Інститут мовознавства; за ред. І.К. Білодіда. Київ: Наукова думка, 1970–1980. Т. 10. 658 с.
11. Трубачева С., Мушка О., Замаскіна П. Трансформаційні процеси в освітньому середовищі закладів загальної середньої освіти в умовах цифровізації суспільства. *Український педагогічний журнал*. 2024. № 4. С. 103–111.

REFERENCES

1. Analitichnyi zvit za rezultatamy instytutsiinykh audytiv 2020–2021. Tendentsii yakosti osvithoi diialnosti zakladiv zahalnoi serednoi osvity [Analytical report on the results of institutional audits 2020–2021. Trends in the quality of educational activities of general secondary education institutions]. Available at: https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2022/02/Analytical-report-on-institutional-audit-2020-2021_SQE_SURGe.pdf (Accessed 02 Dec. 2025). [in Ukrainian].
2. Dubasienuk, O.A. (2013). Modernizatsiia systemy osvity v Ukraini v umovakh suchasnykh hlobalizatsii nykh protsesiv [Modernization of the education system in Ukraine in the context of modern globalization processes]. Educational reforms: mission, reality, reflection: monograph edited by Vasyl Kremen, Tadeush Levovytskyi, Viktor Ognevyuk, Svitlana Sysoeva. Kyiv, pp. 253–262. [in Ukrainian].
3. Ivanytska, O.P., Redko, S.A. & Panchenko, A.Yu. (2016). Rozvytok osvithnoho seredovyschcha zakladiv serednoi osvity v umovakh intehratsii v yevropeyskyi prostir osvity [Development of the educational environment of secondary education institutions in the context of integration into the European educational space]. *Osvitologiia*. No. 5, pp. 94–99. [in Ukrainian].
4. Kustovska, O.V. (2005). Metodolohiia systemnoho pidkhodu ta naukovykh doslidzhen: Kurs lektsii [Methodology of the System Approach and Scientific Research: Lecture Course]. Ternopil, 124 p. [in Ukrainian].
5. Mylnichenko, S.M. (2019). Rozvytok osvity v Ukraini: osoblyvosti ta priorytety innovatsiinykh zmin [Development of education in Ukraine: features and priorities of innovative changes]. Collection of scientific works of Donetsk State University of Management “Problems and prospects of ensuring stable socio-economic development”. Series “Economy”. Vol. XX, issue 313. Mariupol, pp. 108–118. [in Ukrainian].
6. Pastovenskyi, O.V. (2018). Reliatyvne upravlinnia efektyvnymy osvithny systemamy [Relative management of effective educational systems]. *American Journal of Fundamental, Applied & Experimental Research*. 1(8). pp. 72–76. [in Ukrainian].
7. Pastovenskyi, O.V. (2016). Synerhetychnyi stsenarii rozvytku efektyvnykh osvithnykh system [Synergetic scenarios for the development of effective educational systems]. *Bulletin of the Ivan Franko Zhytomyr State University. Pedagogical Sciences*. Issue 2 (84), pp. 102–106. [in Ukrainian].
8. Sydorenko, V.V. (2017). Rozvytok profesiinoi kompetentnosti suchasnoho pedahoha v umovakh vidkrytoi osvity: klasternyi analiz [Development of professional competence of a modern teacher in the conditions of open education: cluster analysis]. Professional competence of a teacher in the conditions of updated content of education and requirements of

МОНІТОРИНГ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ АВТОМАТИЗОВАНИМИ СИСТЕМАМИ

the labor market: III regional scientific and practical conference. Vinnytsia, pp. 8–17. [in Ukrainian].

9. Slovník inšomovnykh slov (2000). [Dictionary of foreign words]. Compiled by S.M. Morozov, L.M. Shkaraputa. Kyiv, 680 p. [in Ukrainian].

10. Slovník ukraïnskoi movy: v 11 tt. (1970–1980). [Dictionary of the Ukrainian language: in 11 volumes]. Academy of Sciences of the Ukrainian SSR. Institute of Linguistics; edited by I.K. Bilodid. Vol. 10. Kyiv, 658 p. [in Ukrainian].

11. Trubacheva, S., Mushka O. & Zamaskina, P. (2024). Transformatsiini protsesy v osvïtomu seredovyshchi zakladiv zahalnoi serednoi osvity v umovakh tsyfrovizatsii suspilstva [Transformational processes in the educational environment of general secondary education institutions in the conditions of digitalization of society]. *Ukrainian Pedagogical Journal*. No. 4, pp. 103–111. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 03.12.2025

УДК 004.9:37.02:37.018.43

DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.344625>

Оксана Кравчина, науковий співробітник

Відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій

Інституту цифровізації освіти НАПН України

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3903-0835>

МОНІТОРИНГ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ АВТОМАТИЗОВАНИМИ СИСТЕМАМИ

У статті розглядаються питання моніторингу функціонування цифрового середовища закладів загальної середньої освіти в Україні за допомогою автоматизованих систем управління освітою (АСУО). Проаналізовано роль АСУО в організації освітнього процесу, зокрема дистанційного навчання, на основі нормативно-правової бази та наукових досліджень українських і зарубіжних авторів. Наведено результати всеукраїнського опитування 2024 року щодо використання державних (ІСУО, ДІСО, АІКОМ) та комерційних (АС “Школа”, “Єдина школа”, HUMAN тощо) систем, їх функціонал для трекінгу успішності, відвідуваності, ресурсів та аналітики. Обговорено аспекти безпеки даних у цих системах, ризики та перспективи розвитку та висвітлено переваги інтеграції АСУО для підвищення ефективності цифрового освітнього середовища ЗЗСО.

Ключові слова: автоматизовані системи управління освітою; моніторинг освіти; ІСУО; ДІСО; безпека даних; освітня аналітика.

Рис. 1. Табл. 1. Літ. 11.

Oksana Kravchyna, Researcher of the Comparative

Studies for Information and Education Innovations Department,

Institute for Digitization of Education of the NAPS of Ukraine

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3903-0835>

MONITORING THE FUNCTIONING OF THE DIGITAL ENVIRONMENT OF GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS BY AUTOMATED SYSTEMS

The article examines the monitoring of the digital environment in general secondary education institutions of Ukraine through the implementation of Automated Education Management Systems (AEMS). These systems serve as critically important tools for organizing and coordinating the educational process, particularly in the context of digitalization and distance learning. The study is based on an analysis of the regulatory framework of Ukraine that supports the integration of AEMS into the education system. The article examines the functional capabilities of AEMS, which include hosting electronic educational materials in cloud storage for remote access, scheduling classes and webinars using videoconferencing tools, tracking student activity and progress, conducting online assessments, facilitating communication through forums and chats, generating progress reports, and integrating with electronic document management systems. The results of a nationwide online survey conducted in 2024 by the Institute for Digitalization of Education of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine and the State Scientific Institution “Institute for Modernization of Educational Content” are presented, which revealed that state systems (ISEM, DISO, AIKOM) are used by 86 % of respondents, while commercial systems (e.g., Unified School, Electronic Journal, AS School) account for only 14 %, indicating the preference for free state digital solutions due to budget constraints or limited integration of commercial products. Data security is becoming a critical issue, given the significant volume of personal information processed by AEMS. State systems benefit from centralized security measures managed by the Ministry of Education and Science and the Institute for Educational Analytics, using certified data centers and secure communication channels. Nevertheless, risks such as human error and potential large-scale cyberattacks, especially during wartime, remain.

Keywords: automated education management systems; educational monitoring; ISUO; DISO; data security; educational analytics.