



ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

УДК 37.018.43:004.9:371.3

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20395133>

Дослідження взаємозв'язку між використанням адаптивних освітніх технологій та академічними результатами студентів у змішаному середовищі

Євтушенко Ірина Володимирівна,

кандидат психологічних наук, доцент, доцент кафедри психології та педагогіки, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна,
<https://orcid.org/0000-0001-5145-7332>

Крутько Тетяна Валеріївна,

кандидат філологічних наук, доцент, доцент кафедри іноземних мов, Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне, Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2060-5720>

Соломаха Олег Володимирович,

викладач кафедри повітряної навігації та бойового управління авіацією, Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, м. Харків, Україна, <https://orcid.org/0009-0004-6335-3492>

Прийнято: 12.05.2026 | Опубліковано: 26.05.2026

Анотація. У сучасних умовах цифровізації освіти та поширення змішаних форм навчання особливої актуальності набуває проблема підвищення ефективності освітнього процесу на основі персоналізації.



Використання адаптивних освітніх технологій розглядається як один із ключових інструментів індивідуалізації навчання, однак питання їх реального впливу на академічні результати здобувачів вищої освіти залишається недостатньо дослідженим. **Метою статті** є теоретичне обґрунтування та аналіз взаємозв'язку між використанням адаптивних освітніх технологій та академічними результатами студентів у змішаному середовищі. **Методологічну основу** дослідження становлять системний, структурно-функціональний та аналітичний підходи, а також методи узагальнення, порівняння та моделювання. **Результати.** У дослідженні здійснено типологізацію адаптивних освітніх технологій за їх функціональним призначенням, сформовано систему показників оцінювання академічних результатів студентів та розроблено алгоритм дослідження взаємозв'язку між використанням технологій і результативністю навчання. Установлено, що ефективність адаптивних технологій визначається їх здатністю інтегрувати когнітивні, поведінкові та організаційні параметри освітнього процесу, забезпечуючи персоналізацію навчальних траєкторій та підвищення рівня залученості здобувачів освіти до навчальної діяльності. **Висновки.** Отримані результати дозволяють розглядати адаптивні освітні технології як системний чинник підвищення якості змішаного навчання та створюють підґрунтя для подальших емпіричних досліджень у напрямі оптимізації освітніх практик. Установлено, що їхня ефективність залежить від рівня інтеграції в освітнє середовище та узгодженості з цілями навчання і характеристиками студентської аудиторії. Розроблений алгоритм забезпечує можливість комплексного дослідження взаємозв'язків між технологічними рішеннями та академічними результатами, що сприяє підвищенню обґрунтованості управлінських і педагогічних рішень. Перспективи подальших досліджень пов'язані з емпіричною перевіркою



розробленого алгоритму та уточненням впливу окремих типів адаптивних технологій на різні групи здобувачів освіти.

***Ключові слова:** персоналізація навчання, освітня аналітика, змішане навчання, навчальна результативність, цифрове освітнє середовище, індивідуальна траєкторія.*

Investigating the relationship between the use of adaptive educational technologies and students' academic performance in a blended learning environment

Iryna Ievtushenko,

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Psychology and Pedagogy, National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0001-5145-7332>

Tetiana Krutko,

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Foreign Languages, National University of Water and Environmental Engineering, Rivne, Ukraine,
<https://orcid.org/0000-0003-2060-5720>

Oleh Solomakha,

Senior Teacher at the Department of Air Navigation and Aviation Combat Management, Ivan Kozhedub Kharkiv National Air Force University, Kharkiv, Ukraine, <https://orcid.org/0009-0004-6335-3492>



Abstract. *In the context of the digitalization of education and the widespread adoption of blended learning, the need to enhance the effectiveness of the educational process through personalization is becoming increasingly relevant. Adaptive educational technologies are considered a key tool for individualizing learning; however, their impact on students' academic performance remains insufficiently explored. The **objective** of the article is to provide a theoretical justification and analysis of the relationship between the use of adaptive educational technologies and students' academic performance in a blended learning environment. **Methods.** The methodological framework of the study is based on systemic, structural-functional, and analytical approaches, as well as methods of generalization, comparison, and modeling. **Results.** In a study, a typology of adaptive educational technologies was developed based on their functional purpose, a system of indicators for evaluating students' academic performance was established, and an algorithm for analyzing the correlation between technology use and learning effectiveness was designed. It is established that the effectiveness of adaptive technologies is determined by their ability to integrate cognitive, behavioral, and organizational parameters of the educational process, thereby personalizing learning pathways and increasing student engagement. **Conclusions.** The obtained results make it possible to consider adaptive educational technologies as a systemic factor in improving the quality of blended learning and provide a basis for further empirical research aimed at optimizing educational practices. It is demonstrated that their effectiveness depends on the level of integration into the educational environment and alignment with learning objectives and student characteristics. The proposed algorithm enables a comprehensive analysis of the relationships between technological solutions and academic performance, contributing to more informed managerial and pedagogical decision-making. Perspectives for further research include the empirical verification of the developed*



algorithm and the clarification of the impact of specific types of adaptive technologies on various student groups.

***Keywords:** personalized learning, learning analytics, blended learning, academic performance, digital educational environment, individual learning pathway.*

Постановка проблеми. Сучасному етапу розвитку освіти притаманні активне упровадження цифрових технологій та трансформація традиційних моделей навчання в змішані формати, що поєднують онлайн- та офлайн-компоненти. У цих умовах підвищується значущість забезпечення індивідуалізації освітнього процесу, що зумовлює зростання інтересу до адаптивних освітніх технологій як інструменту персоналізації. Водночас, попри широке впровадження таких технологій, залишається відкритим питання їхньої реальної ефективності в контексті досягнення академічних результатів здобувачів освіти. Практика демонструє, що використання адаптивних інструментів не завжди супроводжується очікуваним підвищенням якості навчання, що свідчить про наявність складних і не досить вивчених взаємозв'язків між технологічними рішеннями та освітніми результатами.

Зазначена проблема має безпосередній зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями, зокрема з удосконаленням моделей змішаного навчання, підвищенням ефективності використання цифрових ресурсів, а також формуванням індивідуальних освітніх траєкторій студентів. Її розв'язання сприятиме підвищенню якості освітнього процесу та забезпеченню його відповідності сучасним вимогам цифрового суспільства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проведений аналіз наукових джерел засвідчує, що проблема дослідження взаємозв'язку між використанням адаптивних освітніх технологій та академічними результатами студентів у



змішаному середовищі має комплексний характер і охоплює кілька взаємопов'язаних наукових напрямів: цифровізацію освіти, розвиток змішаного навчання, персоналізацію освітнього процесу та застосування адаптивних технологій.

Зокрема, Г. М. Антоненко, Д. Є. Терменжи та Г. В. Різак [1] акцентують увагу на ролі дистанційних технологій у забезпеченні стійкості системи вищої освіти, підкреслюючи їхнє значення як інструменту адаптації освітнього процесу до кризових умов, що створює передумови для ширшого впровадження змішаних та адаптивних моделей навчання. При цьому Н. Шандра, О. Юзик і Н. Зленко [2] здійснюють концептуалізацію змішаного навчання, визначаючи його рівні та категорії, що дозволяє сформулювати теоретичну основу для розуміння структури освітнього середовища, у межах якого функціонують адаптивні технології.

У дослідженні Л. Мовчан та Н. Комісаренко [3] змішане навчання розглядається як інноваційна форма організації освітнього процесу, що інтегрує кращі практики традиційного та цифрового навчання, що є важливим для обґрунтування середовища реалізації адаптивних підходів. Розвиток адаптивних систем аналізують К. Осадча, В. Осадчий та І. Крашеніннік [4], обґрунтовуючи їхнє значення для індивідуалізації та персоналізації професійної підготовки, що безпосередньо корелює з підвищенням ефективності навчання.

Науковці О. Пушкар та Г. Полякова [5] розглядають багатоконтурну адаптацію в цифровому освітньому середовищі, що дозволяє інтерпретувати адаптивні технології як складні системи, здатні враховувати різні параметри навчальної діяльності. Практичні аспекти застосування адаптивного навчання за допомогою сучасних цифрових платформ аналізують О. В. Шелевер, Л. І. Капітан, О. Ю. Коновалов [6], демонструючи технологічні можливості реалізації персоналізованого підходу.



Дослідники К. І. Новік, І. А. Трубенко та О. А. Радіус [7] розглядають вплив інноваційних освітніх технологій на ефективність навчання, зокрема у сфері вивчення іноземних мов, що дозволяє зробити висновок про позитивний вплив цифрових інструментів на академічні результати. Віртуальну реальність як інструмент адаптивного навчання розглядають Я. Сікора, О. Яценко та М. Погребняк [8], розширюючи уявлення про технологічні можливості персоналізації освітнього процесу.

Вчені Н. В. Шемякіна, Т. В. Дніпровська та Г. В. Різак [9] досліджують формування компетентностей у цифровому середовищі через інструменти віртуальної мобільності, що підкреслює значення цифрових технологій для розвитку навчальних результатів у глобалізованому освітньому просторі. Використання адаптивних технологій у навчанні аналізує С. Цимбал (S. Tsymbal) [10], акцентуючи на їх здатності підвищувати ефективність освітнього процесу через персоналізацію. При цьому К. Новік (K. Novik) [11] розглядає вплив штучного інтелекту на методи навчання та ефективність підготовки викладачів, що розширює контекст дослідження адаптивних технологій у напрямі їх інтелектуалізації. У дослідженні М. Жалдак (M. Zhaldak) [12] акцентовано на трансформації освітніх просторів і розвитку неформальної освіти, що опосередковано впливає на формування нових моделей навчання, у тому числі змішаних.

У зарубіжних дослідженнях також простежується значний інтерес до проблематики змішаного та адаптивного навчання. Зокрема, З. Юсуф (Z. Jusuf), В. Карева (V. Kareva), С. Алія (S. Alija) [13] досліджують вплив змішаного навчання на задоволеність студентів, установлюючи залежність між рівнем їхньої успішності та сприйняттям освітнього процесу.

Науковці К. Йу (Q. Yu), Б. Лі (B. Li) та К. Ван (Q. Wang) [14] у метааналізі доводять ефективність змішаного навчання щодо підвищення результативності навчання, що надає емпіричне підтвердження доцільності

його використання. При цьому в роботі Н. Лв (N. Lv) та Ц. Лі (Z. Li) [15] досліджено вплив змішаного середовища на ефективність навчання через призму поведінкових намірів та самоефективності, що дозволяє глибше зрозуміти механізми формування академічних результатів.

Узагальнюючи результати проведеного аналізу, можна констатувати, що сучасні дослідження формують теоретичне підґрунтя для розуміння адаптивних освітніх технологій як ключового чинника персоналізації навчання в змішаному середовищі. Водночас у більшості наукових праць розглянуто окремі аспекти проблеми, що зумовлює необхідність комплексного підходу до дослідження взаємозв'язку між використанням адаптивних технологій та академічними результатами здобувачів освіти, що і визначає напрям запропонованої роботи.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Незважаючи на значну кількість досліджень, присвячених використанню адаптивних освітніх технологій, у науковому дискурсі залишаються недостатньо опрацьованими деякі аспекти цієї проблеми.

Передусім відсутня узгоджена типологія адаптивних технологій, яка би враховувала специфіку їх функціонування саме в змішаному освітньому середовищі. Наявні підходи здебільшого розглядають технології фрагментарно, без урахування їхнього інтеграційного потенціалу. Недостатньо розробленою є система показників оцінювання академічних результатів здобувачів освіти в контексті використання адаптивних технологій. Автори більшості досліджень обмежуються аналізом традиційних показників успішності, не враховуючи поведінкові та когнітивні параметри навчальної діяльності.

Також бракує цілісних моделей, які би дозволяли досліджувати взаємозв'язок між використанням адаптивних технологій та академічними



результатами як комплексний процес. Це зумовлено складністю інтеграції різнорідних даних та відсутністю уніфікованих алгоритмів аналізу.

Зазначені аспекти є критично важливими для глибокого розуміння ефективності адаптивних технологій, оскільки саме вони визначають можливість переходу від описових до аналітично обґрунтованих моделей дослідження. У межах цієї роботи зроблено спробу подолати ці обмеження шляхом систематизації технологій, формування багатовимірної системи показників та розроблення алгоритму аналізу взаємозв'язків.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є теоретичне обґрунтування та аналіз взаємозв'язку між використанням адаптивних освітніх технологій та академічними результатами здобувачів освіти в змішаному середовищі навчання.

Для досягнення поставленої мети визначено такі завдання:

1) систематизувати адаптивні освітні технології, що використовуються в змішаному середовищі, шляхом їх типологізації за принципами адаптації та функціонального призначення;

2) обґрунтувати систему показників академічних результатів здобувачів освіти, яка відображає як результативні, так і процесуальні аспекти навчальної діяльності за умов використання адаптивних технологій;

3) розробити алгоритм аналізу взаємозв'язку між використанням адаптивних освітніх технологій та академічними результатами студентів, що забезпечує послідовність дослідницьких процедур та обґрунтованість отриманих висновків.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасній освіті змішане навчання розглядається як інтегрована освітня модель, яка поєднує цифрові та традиційні формати взаємодії, забезпечуючи гнучкість і варіативність освітнього процесу [2, с. 361]. При цьому такий підхід створює передумови



для впровадження адаптивних технологій, здатних урахувати індивідуальні особливості здобувачів освіти й динамічно коригувати їх освітню траєкторію.

Адаптивні освітні технології в сучасному науковому дискурсі інтерпретуються як складні цифрові системи, що забезпечують персоналізацію навчання на основі аналізу даних про навчальну діяльність студентів [10, с. 22]. Їх використання сприяє переходу від стандартизованих моделей навчання до індивідуалізованих, що є ключовим чинником підвищення якості освіти.

Важливим є також те, що ефективність адаптивних технологій визначається не лише їхніми технічними характеристиками, але й особливостями інтеграції в змішане освітнє середовище, де поєднуються різні формати взаємодії між викладачем і студентом. У цьому розумінні виникає необхідність системного аналізу видів адаптивних технологій та механізмів їх застосування, що дозволяє забезпечити цілісність дослідження й уникнути фрагментарності в трактуванні їхніх функцій.

У сучасному освітньому дискурсі адаптивні технології розглядаються не як сукупність окремих цифрових інструментів, а як системно організований механізм персоналізації освітнього процесу, що функціонує в межах змішаного середовища. Адаптивні системи забезпечують індивідуалізацію навчання шляхом динамічного коригування змісту та структури освітнього процесу відповідно до потреб здобувачів освіти та з урахуванням когнітивних, поведінкових та організаційних параметрів навчальної діяльності [5]. Отже, для забезпечення аналітичної цілісності дослідження виникає потреба в типологізації адаптивних освітніх технологій за релевантними критеріями, що дає можливість упорядкувати різноманітні цифрові інструменти відповідно до характеру адаптації та освітньої функції (табл. 1).

Таблиця 1

Типологія адаптивних освітніх технологій у змішаному середовищі навчання

Тип адаптивної технології	Принцип адаптації	Інструментальна реалізація	Формат інтеграції у змішаному навчанні
Платформи навчання	Індивідуалізація контенту відповідно до рівня знань	LMS з адаптивними модулями (Moodle, Smart Sparrow)	Онлайн-компонент із підтримкою аудиторної роботи
Інтелектуальні навчальні системи	Динамічне коригування навчальної траєкторії	AI-платформи, системи рекомендацій	Переважно онлайн з елементами офлайн-консультацій
Системи навчальної аналітики	Адаптація на основі поведінкових даних	Learning Analytics dashboards	Інтеграція онлайн-активності з аудиторним аналізом
Тестові системи	Регулювання складності завдань	Комп'ютеризоване адаптивне тестування	Онлайн-оцінювання з подальшим офлайн-обговоренням

Джерело: сформовано авторами на основі [4, с. 246; 5; 6, с. 270]

Аналіз адаптивних освітніх технологій дозволяє констатувати, що їх функціонування в змішаному середовищі має не лише багаторівневий, але й інтегративний характер, оскільки кожен тип технології не існує ізольовано, а взаємодіє з іншими елементами освітнього процесу. Це свідчить про те, що ефективність адаптивного навчання визначається не окремими інструментами, а їх узгодженим застосуванням у межах єдиної освітньої системи.

Запропонована типологія створює підґрунтя для дослідження впливу адаптивних технологій на академічні результати здобувачів освіти. Це відкриває можливість виявлення причинно-наслідкових зв'язків між характеристиками адаптивного навчання та ефективністю освітнього процесу, що є ключовим для досягнення мети дослідження.

Об'єктивне оцінювання впливу адаптивних технологій потребує визначення системи показників, здатних відображати зміни в навчальних досягненнях студентів. Дані попередніх досліджень засвідчують, що ефективність змішаного навчання залежить як від рівня інтеграції цифрових технологій в освітній процес, так і від їх здатності підтримувати активну

участь здобувачів освіти [3, с. 191], що досягається завдяки персоналізації освітніх траєкторій і врахуванню індивідуальних особливостей студентів [8].

Особливого значення в оцінюванні результативності технологічних підходів набуває врахування не лише кінцевих результатів навчання, але й проміжних характеристик освітнього процесу. Такий підхід забезпечує можливість комплексного аналізу взаємозв'язків між умовами організації навчання та досягненням освітніх цілей. При цьому важливо враховувати, що в змішаному середовищі результати навчання виходять за межі традиційної успішності та охоплюють також поведінкові й когнітивні аспекти навчальної діяльності. Це зумовлює необхідність формування багатовимірної системи показників, що характеризують як процес, так і результат навчання (табл. 2).

Таблиця 2

Система показників академічних результатів студентів у змішаному навчанні

Компонент академічних результатів	Показник	Критерій оцінювання	Метод вимірювання	Очікуваний вплив адаптивних технологій
Результативний	Академічна успішність	Рівень засвоєння навчального матеріалу	Тестування, іспити	Підвищення результатів завдяки персоналізації
Поведінковий	Навчальна залученість	Активність в освітньому процесі	Аналітика LMS, участь у завданнях	Зростання мотивації та регулярності роботи
	Автономність навчання	Здатність до самостійного опанування матеріалу	Самозвіти, аналіз індивідуальних завдань	Формування навичок саморегуляції
Когнітивний	Стійкість результатів	Збереження знань у часі	Повторне тестування	Покращення довготривалого засвоєння
	Гнучкість мислення	Здатність адаптуватися до нових завдань	Ситуаційні кейси, проблемні завдання	Розвиток адаптивного мислення

Джерело: сформовано авторами на основі [1; 13, с. 81; 14, с. 503]



Запропонована система показників дозволяє розглядати академічні результати студентів у змішаному навчанні як багатокомпонентну структуру, що охоплює результативний, поведінковий та когнітивний аспекти навчальної діяльності. Результативний компонент відображає рівень засвоєння навчального матеріалу, поведінковий – характеризує ступінь залученості та самостійності здобувачів освіти в процесі навчання, тоді як когнітивний компонент пов'язаний зі стійкістю сформованих знань і здатністю адаптуватися до нових освітніх завдань.

Такий підхід дозволяє комплексно оцінювати вплив адаптивних технологій, враховуючи не лише кінцеві результати навчання, але й особливості навчальної поведінки та когнітивного розвитку студентів. Використання багатовимірної системи показників створює можливість виявлення як прямих, так і опосередкованих ефектів застосування адаптивних технологій, що підвищує валідність дослідження та забезпечує більш цілісне розуміння результативності змішаного навчання.

Отримані результати типологізації адаптивних освітніх технологій дозволяють перейти від їх структурного опису до аналізу функціонального впливу на навчальну діяльність здобувачів освіти. Визначені типи технологій створюють основу для розуміння того, яким чином різні механізми адаптації інтегруються в змішане освітнє середовище та впливають на його результативність. Водночас сучасні дослідження засвідчують, що ефективність таких технологій значною мірою залежить від їх узгодженого використання та відповідності освітнім цілям і потребам студентів [4, с. 247]. Особливої ваги набуває здатність адаптивних систем ураховувати індивідуальні характеристики навчальної діяльності, що забезпечує підвищення якості засвоєння навчального матеріалу [5].

Таким чином, постає необхідність переходу до більш глибокого рівня аналізу, який передбачає не лише опис технологій, але й дослідження їх



взаємозв'язку з академічними результатами студентів. Такий підхід потребує чітко структурованої дослідницької логіки, що дозволяє інтегрувати різні елементи освітнього процесу в єдину аналітичну систему. Саме це зумовлює доцільність використання алгоритмічного підходу, який забезпечує послідовність і цілісність дослідження.

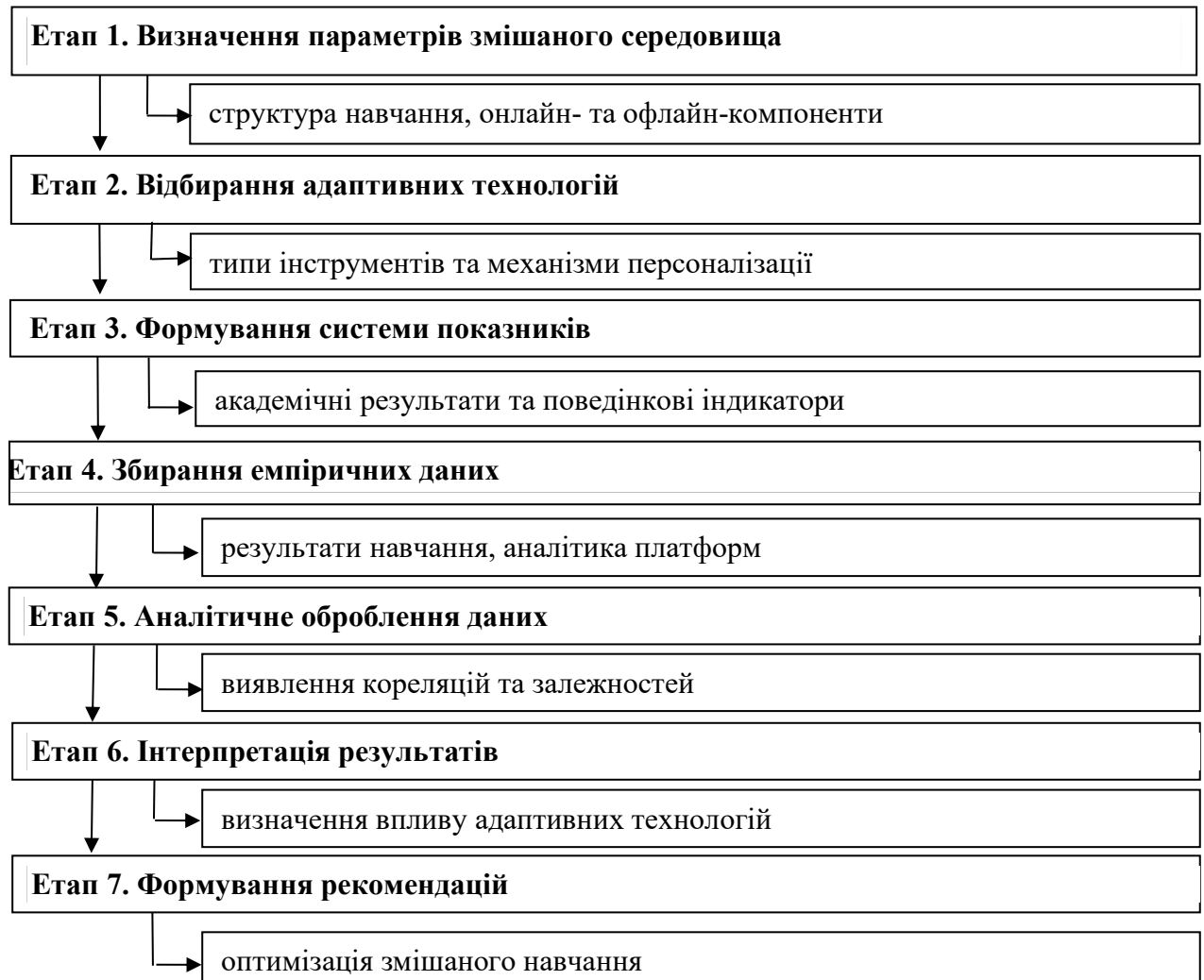
Дослідження взаємозв'язку між використанням адаптивних технологій та академічними результатами здобувачів освіти передбачає не лише фіксацію окремих показників, а й вибудовування цілісної логіки їх аналізу. У сучасних наукових підходах підкреслюється, що ефективність змішаного навчання визначається комплексною взаємодією технологічних, педагогічних та поведінкових факторів [10, с. 22; 13, с. 80]. Таким чином, академічні результати студентів формуються під впливом як когнітивних, так і афективних компонентів навчальної діяльності, що потребує їх системного врахування в дослідницьких моделях.

Крім того, результати узагальнених емпіричних досліджень підтверджують необхідність застосування структурованих підходів до аналізу ефективності змішаного навчання, що дозволяє забезпечити достовірність і відтворюваність отриманих результатів [14, с. 501]. У цьому контексті доцільним є використання алгоритмічного підходу, який дозволяє відобразити послідовність дослідницьких дій і забезпечити цілісність аналізу взаємозв'язків між змінними (рис. 1).

Запропонований алгоритм дозволяє інтерпретувати взаємозв'язок між використанням адаптивних технологій та академічними результатами студентів як цілісну багаторівневу систему, в межах якої кожен етап забезпечує послідовне оцінювання впливу технологій на результати навчання. Це дає можливість не лише послідовно організувати дослідницький процес, але й забезпечити узгодженість між його теоретичними та емпіричними компонентами.

Рисунок 1

Алгоритм дослідження взаємозв'язку між використанням адаптивних технологій та академічними результатами



Джерело: сформовано авторами на основі [2, с. 363; 6, с. 271; 9; 12]

Важливою перевагою запропонованого підходу є те, що він дозволяє інтегрувати результати типологізації адаптивних технологій та систему показників академічних результатів у єдину логічну модель аналізу, що створює умови для виявлення стійких закономірностей між характеристиками освітнього середовища, використаними технологіями та результативністю навчання.

Таким чином, алгоритм виступає не лише інструментом організації дослідження, але й методологічною основою для формування обґрунтованих



висновків щодо ефективності адаптивних освітніх технологій у змішаному навчанні. Його застосування дозволяє підвищити валідність отриманих результатів і забезпечує можливість їх подальшої інтерпретації в контексті розвитку сучасних освітніх практик.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що використання адаптивних освітніх технологій у змішаному середовищі навчання має потенціал суттєвого підвищення академічних результатів здобувачів вищої освіти за умови їх системної інтеграції в освітній процес. Проведена типологізація технологій дозволила визначити їхню функціональну специфіку та роль у забезпеченні персоналізації навчання.

Сформована система показників академічних результатів засвідчила доцільність розширення традиційного підходу до оцінювання шляхом включення поведінкових і когнітивних параметрів, що забезпечує більш комплексне розуміння ефективності навчальної діяльності.

Розроблений алгоритм оцінювання взаємозв'язку між використанням адаптивних технологій та академічними результатами здобувачів освіти дозволяє структурувати дослідницький процес і забезпечує логічну послідовність отримання та інтерпретації даних щодо ефективності освітнього середовища. Отримані результати дають підстави стверджувати, що ефективність адаптивних технологій у змішаному навчанні проявляється в комплексному впливі на результативні, поведінкові та когнітивні характеристики навчальної діяльності студентів. Це свідчить про доцільність їх використання як інструменту персоналізації освітнього процесу та підвищення якості навчання в цифровому освітньому середовищі.

Водночас результати дослідження вказують на необхідність подальших емпіричних перевірок результативності адаптивних інструментів, зокрема із застосуванням методів статистичного аналізу та освітньої аналітики. Перспективним напрямом є також дослідження впливу окремих типів



адаптивних технологій на різні категорії здобувачів освіти з огляду на їхні індивідуальні особливості.

Список використаних джерел

1. Антоненко Г. М., Терменжи Д. Є., Різак Г. В. Дослідження ролі дистанційних технологій у забезпеченні стійкості української вищої освіти. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 19. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15779450>.

2. Шандра Н., Юзик О., Зленко Н. Змішане навчання у закладах вищої освіти: визначення, рівні та категорії. *Грааль науки*. 2021. № 1. С. 360–364. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.02.2021.075>.

3. Мовчан Л., Комісаренко Н. Змішане навчання як інноваційна організація освітнього процесу в закладах вищої освіти України на основі зарубіжного досвіду. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Т. 2, № 48. С. 189–194. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/48-2-31>.

4. Осадча К., Осадчий В., Крашеніннік І. Напрями розвитку адаптивної системи для індивідуалізації та персоналізації професійної підготовки майбутніх фахівців в умовах змішаного навчання. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2022. Т. 2, № 53. С. 244–249. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/53-2-36>.

5. Пушкар О., Полякова Г. Багатоконтурна адаптація у цифровому освітньому середовищі закладу вищої освіти. *Адаптивне управління: теорія і практика. Серія Педагогіка*. 2024. Т. 19, № 37. DOI: [https://doi.org/10.33296/2707-0255-19\(37\)-06](https://doi.org/10.33296/2707-0255-19(37)-06).

6. Шелевер О. В., Капітан Л. І., Коновалов О. Ю. Адаптивне навчання здобувачів за допомогою сучасних цифрових платформ. *Інноваційна педагогіка*. 2024. № 75. С. 269–272. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/75.52>.



7. Новік К. І., Трубенко І. А., Радіус О. А. Вплив інноваційних освітніх технологій на ефективність вивчення іноземних мов у закладах вищої освіти України. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2024. № 8. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12772162>.

8. Сікора Я., Яценко О., Погребняк М. Віртуальна реальність як інструмент адаптивного навчання в цифровому освітньому середовищі. *Академічні візії*. 2024. № 28. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10725643>.

9. Шемякіна Н. В., Дніпровська Т. В., Різак Г. В. Формування компетентностей глобальної мобільності шляхом використання віртуальних академічних обмінів та транснаціональних альянсів. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2026 № 26. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18300954>.

10. Tsymbal S. The use of adaptive learning technologies in education. *Humanities Studios: Pedagogy, Psychology, Philosophy* 2020. Vol. 8, № 2. P. 21–24. DOI: <https://doi.org/10.31548/hspedagog2020.02.021>.

11. Novik K. Impact of artificial intelligence on teaching methods and teacher training effectiveness in online education. *Modern research in science and education: proc. the 12 th International scientific and practical conference (July 25–27, 2024)* BoScience Publisher, Chicago, USA. 2024. P. 108–111. URL: https://www.researchgate.net/profile/Lesia-Soldatova-2/publication/386339708_Usage_of_the_explanatory_formula_saying's_meaning_in_the_process_of_interlanguage_translations/links/674def41359dcb4d9d4b84e5/Usage-of-the-explanatory-formula-sayings-meaning-in-the-process-of-interlanguage-translations.pdf#page=108 (дата звернення: 01.04.2026).

12. Zhaldak M. The role of industrial site revitalization in the creation of multifunctional creative spaces for non-formal education. *Педагогічна Академія: наукові записки*. 2025. № 22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.19219062>.

13. Jusuf Z., Kareva V., Alija S. Blended learning and student satisfaction: the moderating effect of student performance. *Business Systems Research Journal*.



2021. Vol. 12, № 2. P. 79–94. DOI: <https://doi.org/10.2478/bsrj-2021-0020>.

14. Yu Q., Yu K., Li B., Wang Q. Effectiveness of blended learning on students' learning performance: a meta-analysis. *Journal of Research on Technology in Education*. 2025. Vol. 57, № 3. P. 499–520. DOI: <https://doi.org/10.1080/15391523.2023.2264984>.

15. Lv N., Li Z. The effects of blended learning environment on college students' learning effectiveness: exploring the role of behavioral intentions and self-efficacy through the UTAUT2. *SAGE Open*. 2024. Vol. 14, № 2. DOI: <https://doi.org/10.1177/21582440241251604>.