



**Інформаційно-комунікаційні технології в освіті**

УДК 37.018.43:004.8

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.18274848>

**Аналітичні методи оцінювання ефективності чат-ботів у системах  
цифрової комунікації освіти**

**Лега Ольга Василівна,**

к.е.н., доцент, професор кафедри обліку і оподаткування

Полтавський державний аграрний університет, 36003, Україна, м. Полтава, вул.

Сковороди 1/3, [olga.lega@pdau.edu.ua](mailto:olga.lega@pdau.edu.ua), ORCID ID: [0000-0002-0989-8000](https://orcid.org/0000-0002-0989-8000)

**Канцедал Наталія Анатоліївна,**

к.е.н., доцент, завідувач кафедри обліку і оподаткування

Полтавський державний аграрний університет, 36003, Україна, м. Полтава, вул.

Сковороди 1/3, ORCID ID: [0000-0002-2050-7015](https://orcid.org/0000-0002-2050-7015)

**Прийдак Тетяна Борисівна,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування

Полтавський державний аграрний університет, 36003, Україна, м. Полтава, вул.

Сковороди 1/3, ORCID ID: 0000-0002-9257-0419

**Яловега Людмила Василівна,**

к.е.н., доцент, доцент кафедри обліку і оподаткування

Полтавський державний аграрний університет, 36003, Україна, м. Полтава, вул.

Сковороди 1/3, ORCID ID: 0000-0002-5351-545X

**Прийнято: 02.01.2025 | Опубліковано: 16.01.2026**



*Анотація.* У сучасних умовах чат-боти все частіше використовуються в закладах освіти для інформаційного супроводу, консультативної підтримки та організації взаємодії зі здобувачами освіти. Водночас у педагогічній науці відсутній усталений підхід до оцінювання результативності таких інструментів з позицій освітньої доцільності, що зумовлює потребу в розробленні науково обґрунтованих аналітичних методів їх педагогічної оцінки. Метою статті є обґрунтування комплексного підходу до оцінювання використання чат-ботів у системах цифрової комунікації освіти на основі поєднання аналітичних даних і педагогічної експертизи. У межах дослідження поставлено завдання визначити місце чат-ботів у структурі педагогічної взаємодії, систематизувати аналітичні методи їх оцінювання та розробити систему показників і критеріїв педагогічного аналізу. Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, зокрема аналіз і синтез, узагальнення, систематизація наукових підходів, порівняльний аналіз, педагогічне моделювання та метод експертної оцінки. У процесі дослідження використано концептуальний аналіз педагогічної ефективності цифрових інструментів та структурний підхід до формування системи показників оцінювання. У результаті дослідження встановлено, що оцінювання використання чат-ботів у педагогічному середовищі доцільно здійснювати на основі комплексного підходу, який враховує освітній результат взаємодії, якість педагогічної комунікації, рівень навчальної самостійності здобувачів освіти та стійкість використання цифрового інструменту. Запропоновано структуровану систему показників, критеріїв і методів їх визначення, що дозволяє перейти від формального аналізу активності користувачів до педагогічної інтерпретації впливу чат-ботів на організацію та результати навчального процесу. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості використання запропонованого підходу для моніторингу якості цифрової комунікації, удосконалення методичного забезпечення



*освітнього процесу та обґрунтування управлінських рішень у закладах освіти.*

*Ключові слова: цифрове освітнє середовище, педагогічна взаємодія, аналітичні методи, навчальна комунікація, освітній результат, педагогічна експертиза, навчальна саморегуляція.*

**Analytical methods for evaluating the effectiveness of chatbots in digital  
educational communication systems**

**Olha Leha,**

PhD in Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Accounting and Taxation, Poltava State Agrarian University, 1/3 Skovorody str., Poltava, 36003, Ukraine, [olga.lega@pdau.edu.ua](mailto:olga.lega@pdau.edu.ua), ORCID ID: 0000-0002-0989-8000

**Nataliia Kantsedal,**

PhD in Economics, Associate Professor, Head of the Department of Accounting and Taxation, Poltava State Agrarian University, 1/3 Skovorody St., Poltava, 36003, Ukraine, ORCID ID: 0000-0002-2050-7015

**Tetiana Pryydak,**

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, Poltava State Agrarian University, 36003, Ukraine, Poltava, Skovorody 1/3 str., ORCID ID: 0000-0002-9257-0419

**Liudmyla Yaloveha,**

PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Accounting and Taxation, Poltava State Agrarian University, 36003, Ukraine, Poltava, 1/3 Skovorody str., ORCID ID: 0000-0002-5351-545X



**Abstract.** *In contemporary educational contexts, chatbots are increasingly used in educational institutions to provide informational support, consulting assistance, and to facilitate interaction with learners. At the same time, pedagogical research lacks a well-established approach to evaluating the effectiveness of such tools from the perspective of educational relevance, which necessitates the development of scientifically grounded analytical methods for their pedagogical assessment. The purpose of this article is to substantiate a comprehensive approach to evaluating the use of chatbots in digital educational communication systems based on the integration of analytical data and pedagogical expertise. The study aims to determine the role of chatbots within the structure of pedagogical interaction, systematize analytical methods for their evaluation, and develop a system of indicators and criteria for pedagogical analysis. The methodological framework of the study is based on general scientific and specialized research methods, including analysis and synthesis, generalization, systematization of scientific approaches, comparative analysis, pedagogical modeling, and expert evaluation. The research employs a conceptual analysis of the pedagogical effectiveness of digital tools and a structural approach to developing an evaluation indicator system. The findings indicate that evaluating the use of chatbots in pedagogical environments should be based on a comprehensive approach that takes into account educational interaction outcomes, the quality of pedagogical communication, the level of learners' self-directed learning, and the sustainability of digital tool usage. A structured system of indicators, criteria, and methods for their assessment is proposed, enabling a transition from a formal analysis of user activity to a pedagogical interpretation of the impact of chatbots on the organization and outcomes of the learning process. The practical significance of the results lies in the applicability of the proposed approach for monitoring the quality of digital communication, improving methodological support of the educational process, and substantiating managerial decisions in educational institutions.*

**Keywords:** *digital educational environment, pedagogical interaction, analytical*



*methods, learning communication, educational outcomes, pedagogical expertise, learner self-regulation.*

**Постановка проблеми.** Цифрова трансформація освіти зумовлює суттєві зміни у формах і механізмах педагогічної взаємодії, актуалізуючи використання нових інструментів комунікації між учасниками освітнього процесу. У сучасному освітньому середовищі дедалі більшого поширення набувають автоматизовані цифрові сервіси, спрямовані на підтримку навчання, організацію інформаційного супроводу та забезпечення оперативного зворотного зв'язку [1, с. 38].

Серед таких сервісів особливе місце посідають чат-боти, які інтегруються в освітні платформи та комунікаційні канали закладів освіти. Використання чат-ботів у навчальному процесі пов'язане з потребою підвищення доступності освітньої інформації, оптимізації комунікаційних процесів і підтримки самостійної навчальної діяльності здобувачів освіти [2]. Завдяки діалоговому формату взаємодії чат-боти здатні забезпечувати індивідуалізований доступ до навчального контенту, оперативні консультації та організаційний супровід освітнього процесу [3]. Водночас їх застосування виходить за межі суто технічних рішень і потребує педагогічного осмислення як складника цифрового освітнього середовища.

Особливої актуальності набуває проблема розроблення аналітичних методів оцінювання використання чат-ботів з урахуванням їх впливу на навчальні результати, якість педагогічної комунікації та навчальну активність здобувачів освіти. У цьому контексті виникає потреба у формуванні комплексного педагогічного підходу, який поєднував би аналітичні дані з якісною педагогічною експертизою та дозволяв оцінювати освітню доцільність застосування чат-ботів у цифровому освітньому середовищі. Зазначені обставини зумовлюють необхідність наукового осмислення місця чат-ботів у



системі цифрової педагогічної комунікації та розроблення обґрунтованих підходів до оцінювання результатів їх використання в освітньому процесі, що й визначає спрямованість даного дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Сучасні наукові дослідження свідчать про зростаючий інтерес до використання чат-ботів та генеративних мовних моделей у цифровому освітньому середовищі, зокрема в контексті їх педагогічної доцільності та оцінювання результатів освітньої взаємодії. Так, S. Pit та ін. доводять доцільність комплексного оцінювання освітніх розмовних агентів на основі поєднання функціональних, користувацьких і навчальних результатів, наголошуючи на обмеженості підходів, що зосереджуються лише на технічних характеристиках [4, p. 729]. У дослідженні N. Knoth та колег встановлено, що освітні чат-боти здатні суттєво підвищувати рівень сформованості навичок критичного оцінювання інформації, перевершуючи традиційні статичні інструменти навчальної підтримки [5]. Водночас T. Debets та ін. звертають увагу на те, що значна частина освітніх чат-ботів інтегрується в навчальний процес без належного педагогічного теоретичного підґрунтя, а їх оцінювання здебільшого обмежується суб'єктивними показниками сприйняття [6]. Подібні висновки роблять M. Baig та E. Yadegaridehkordi, які вказують на фрагментарність підходів до оцінювання використання ChatGPT у вищій освіті та недостатню узгодженість методологічних основ таких досліджень [7]. У систематичному огляді L. Labadze та співавторів підкреслено, що попри значні педагогічні переваги чат-ботів, пов'язані з персоналізацією навчання та підтримкою викладацької діяльності, актуальними залишаються питання надійності, точності та етичної відповідальності їх застосування [8]. Емпіричні результати A. Alenezi та A. Alenezi засвідчують позитивний вплив чат-ботів на розвиток комунікативних умінь учнів середньої школи, а також на зростання навчальної мотивації та залученості, що підтверджує освітній потенціал таких інструментів у різних навчальних контекстах [9]. Разом із тим J. Jauhainen та



A. Garagorry Guerra доводять можливість використання генеративних мовних моделей для педагогічно коректного оцінювання письмових робіт за умови чіткого дотримання визначених критеріїв і методичних вимог [10, p. 1377]. Значний внесок у формування аналітичного підходу до оцінювання зробили W. Qiu та ін., які обґрунтували необхідність інтеграції даних про навчальні результати, характер взаємодії та рівень залученості здобувачів освіти в єдину систему аналізу [11]. Методологічно важливим у цьому контексті є також рамковий підхід, запропонований В. Плаксієнком та співавторами, які доводять доцільність використання індикаторів і рівнів для оцінювання складних цифрових характеристик фахівців, забезпечуючи порівнюваність і адаптивність результатів [12, с. 140]. З. Макаров з колегами акцентують, що чат-боти, інтегровані в поширені месенджери та платформи дистанційного навчання, виступають ефективним інструментом віртуальної комунікації, забезпечуючи оперативний доступ до навчальної інформації, підвищення залученості здобувачів вищої освіти та покращення результатів навчання за умови належного рівня професійних і цифрових компетентностей викладачів [3].

Узагальнення наведених наукових підходів дозволяє дійти висновку, що оцінювання використання чат-ботів у цифровому освітньому середовищі потребує комплексного педагогічного підходу, орієнтованого на освітній результат, якість комунікації, навчальну активність і поведінкові аспекти взаємодії, що й зумовлює необхідність розроблення цілісної системи показників і критеріїв педагогічного аналізу.

### **Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.**

Незважаючи на активний розвиток досліджень, присвячених застосуванню чат-ботів і генеративних мовних моделей у цифровому освітньому середовищі, у науковому дискурсі зберігається розрив між емпіричними результатами використання таких інструментів і методично вивіреними підходами до їх педагогічної оцінки. Більшість наявних досліджень акцентує увагу на окремих



аспектах функціонування або навчального ефекту чат-ботів, не забезпечуючи системного узгодження показників, критеріїв та методів аналізу результатів освітньої взаємодії. У цьому контексті актуалізується потреба у формуванні аналітичного підходу, здатного інтегрувати різнорівневі дані про використання чат-ботів і забезпечити їх педагогічну інтерпретацію в межах цифрової комунікації освіти.

**Формулювання цілей статті.** Мета статті – наукове обґрунтування підходу до оцінювання використання чат-ботів у системах цифрової комунікації освіти на основі поєднання аналітичних методів і педагогічної експертизи з орієнтацією на освітній результат та якість педагогічної взаємодії.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Активне впровадження цифрових технологій у сферу освіти зумовлює переосмислення традиційних форм педагогічної взаємодії та появу нових інструментів комунікації між учасниками освітнього процесу. У цьому контексті дедалі більшого поширення набувають чат-боти, які використовуються не лише як технічні засоби автоматизованого інформування, а й як елементи організації педагогічної взаємодії в цифровому освітньому середовищі. Їх поява пов'язана з потребою забезпечення оперативного зворотного зв'язку, доступності навчальної інформації та підтримки здобувачів освіти поза межами безпосереднього аудиторного спілкування.

Сутність чат-ботів як засобу педагогічної взаємодії полягає у здатності забезпечувати діалогову форму комунікації, орієнтовану на навчальні потреби здобувачів освіти. На відміну від статичних електронних ресурсів, чат-боти створюють умови для інтерактивного обміну інформацією, сприяють навігації в освітньому контенті та виконують роль посередника між здобувачем освіти й цифровим освітнім середовищем. У педагогічному вимірі чат-бот доцільно розглядати як допоміжний інструмент, що доповнює діяльність викладача та розширює можливості організації навчального процесу.



Практика використання чат-ботів у закладах освіти [13, с. 182; 14; 15, с. 54] свідчить про різноманітність напрямів їх застосування. Найчастіше вони залучаються для інформаційного супроводу освітнього процесу, зокрема для надання відомостей щодо розкладу занять, організаційних вимог, порядку оцінювання та доступу до навчальних матеріалів. Водночас чат-боти використовуються як консультативний інструмент, що забезпечує відповіді на типові запитання здобувачів освіти та сприяє зниженню навантаження на педагогічних працівників. Окремим напрямом є підтримка самостійної роботи здобувачів освіти шляхом нагадування про строки виконання завдань, рекомендацій щодо опрацювання навчального матеріалу та стимулювання регулярної навчальної активності.

З педагогічної точки зору функціональне призначення чат-ботів охоплює кілька взаємопов'язаних функцій. Інформаційна функція полягає в наданні доступної та структурованої навчальної й організаційної інформації. Консультативна функція реалізується через пояснення окремих навчальних питань і уточнення змісту освітніх завдань. Підтримувальна функція спрямована на забезпечення безперервності навчальної взаємодії та зменшення труднощів, пов'язаних з організацією самостійного навчання. Мотиваційна функція виявляється у стимулюванні навчальної активності, формуванні позитивного ставлення до навчального процесу та заохоченні до регулярної взаємодії з освітнім середовищем.

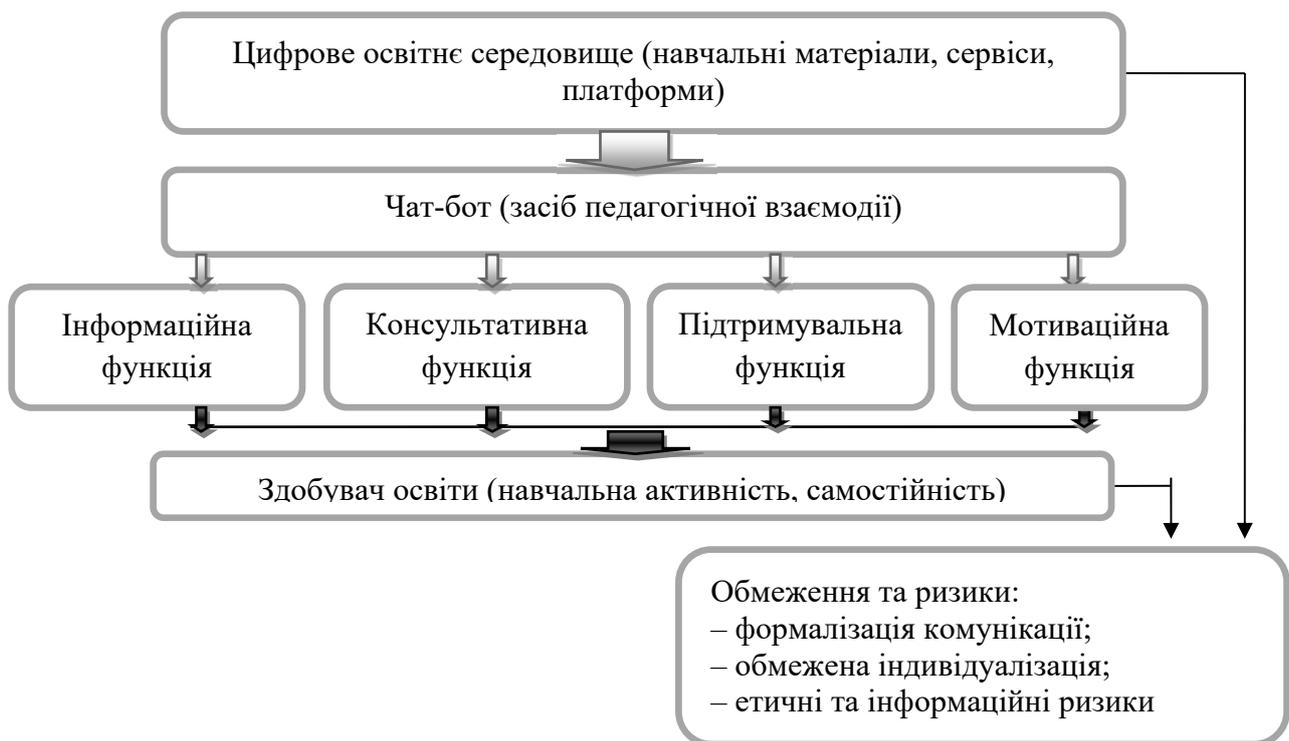
Водночас використання чат-ботів у закладах освіти пов'язане з певними обмеженнями та ризиками. До них належить можливість надмірної формалізації педагогічної комунікації, зниження глибини особистісної взаємодії між викладачем і здобувачем освіти, а також обмежена здатність чат-ботів урахувати індивідуальні особливості навчання та емоційний контекст освітнього процесу. Окремої уваги потребують етичні питання, пов'язані з використанням персональних даних, відповідальністю за зміст відповідей та

прозорістю алгоритмів функціонування чат-ботів [16; 17].

З огляду на зазначене, доцільно розглядати чат-боти не як альтернативу педагогічній взаємодії, а як її інструментальне доповнення, ефективність якого визначається методично обґрунтованим упровадженням і педагогічним контролем. Для узагальнення сутнісних характеристик чат-ботів як засобу педагогічної взаємодії доцільно подати їх у вигляді структурної схеми, що відображає основні напрями взаємодії, функції та обмеження – рис. 1.

### Рисунок 1

*Сутність чат-ботів як засобу педагогічної взаємодії в цифровому освітньому середовищі*



Джерело: побудовано авторами

Візуалізація показує розуміння чат-бота як інструменту педагогічної взаємодії, що функціонує в межах цифрового освітнього середовища та забезпечує багатовимірний зв'язок між здобувачем освіти й навчальним



контентом. Чат-бот у цьому контексті виступає не лише каналом передавання інформації, а структурним елементом освітньої комунікації, через який реалізуються інформаційна, консультативна, підтримувальна та мотиваційна функції. Водночас наявність обмежень і ризиків підкреслює необхідність педагогічного контролю та усвідомленого використання чат-ботів як допоміжного, а не автономного освітнього інструменту. Зазначене дає підстави розглядати чат-боти як складний педагогічний засіб, ефективність якого не може бути зведена виключно до технічних показників функціонування або кількості взаємодій. Їх використання впливає на характер навчальної комунікації, організацію освітнього процесу та якість навчального досвіду здобувачів освіти, що зумовлює потребу в науково обґрунтованому оцінюванні результатів такого впливу. У цьому контексті ключового значення набуває категорія ефективності як узагальнюючий критерій педагогічного аналізу, що дозволяє співвіднести застосування цифрових інструментів із досягненням освітніх цілей та очікуваних результатів навчання.

Поняття ефективності є базовим для педагогічної науки й традиційно пов'язується з досягненням поставлених освітніх цілей, результативністю навчального процесу та відповідністю отриманих результатів очікуваним освітнім результатам. У педагогічному вимірі ефективність не обмежується кількісними показниками успішності, а охоплює якісні зміни в навчальній діяльності здобувачів освіти, рівень сформованості знань, умінь і навичок, а також розвиток особистісних і пізнавальних характеристик.

Оцінювання ефективності цифрових освітніх інструментів потребує врахування співвідношення результативності навчання, якості педагогічної взаємодії та освітньої цінності використовуваних засобів. Результативність відображає досягнення навчальних цілей і засвоєння змісту освіти, якість взаємодії характеризує рівень педагогічної комунікації між учасниками освітнього процесу, а освітня цінність визначає внесок цифрового інструменту у



формування цілісного навчального досвіду та розвиток здобувачів освіти. Саме поєднання цих складових дозволяє комплексно оцінити педагогічну доцільність застосування цифрових технологій.

Традиційні підходи до оцінювання цифрових освітніх інструментів у педагогічних дослідженнях ґрунтуються на аналізі результатів навчальної діяльності, опитуваннях учасників освітнього процесу, експертній оцінці змісту та дидактичних можливостей навчальних ресурсів. Значна увага приділяється зручності використання, доступності навчального матеріалу та відповідності цифрових засобів освітнім стандартам. Водночас такі підходи переважно орієнтовані на статичні цифрові ресурси та не повною мірою враховують специфіку інтерактивних інструментів діалогової взаємодії.

Чат-боти, як засоби автоматизованої комунікації, поєднують ознаки цифрового навчального ресурсу та суб'єкта педагогічної взаємодії, що зумовлює необхідність адаптації аналітичних методів оцінювання до їхньої специфіки. На відміну від традиційних цифрових засобів, ефективність чат-ботів визначається не лише якістю навчального контенту, а й характером діалогової взаємодії, здатністю підтримувати навчальну активність і сприяти організації самостійної роботи здобувачів освіти. Це потребує застосування комплексного підходу до оцінювання, який поєднує кількісні аналітичні показники з якісною педагогічною експертизою.

Оцінювання ефективності чат-ботів у цифровому освітньому середовищі потребує комплексного підходу, який поєднує кількісні аналітичні показники з якісною педагогічною експертизою. Це зумовлено специфікою чат-ботів як засобів діалогової взаємодії, що одночасно виконують функції інформаційного ресурсу, інструменту комунікації та елемента педагогічного супроводу навчального процесу [3]. Відтак оцінювання їх ефективності не може обмежуватися лише технічними характеристиками або показниками інтенсивності використання.



Кількісні методи аналізу використання чат-ботів ґрунтуються на опрацюванні об'єктивних даних про взаємодію користувачів із цифровим інструментом. До таких методів належить аналіз частоти звернень до чат-бота, тривалості діалогів, регулярності використання, кількості повторних запитів, а також співвідношення завершених і перерваних взаємодій. Зазначені показники дозволяють оцінити рівень залученості здобувачів освіти та загальну активність використання чат-бота, однак самі по собі не відображають педагогічної якості такої взаємодії.

Якісні методи педагогічного аналізу комунікації спрямовані на оцінювання змістовного наповнення взаємодії між здобувачем освіти та чат-ботом. Вони передбачають аналіз відповідності відповідей чат-бота навчальним цілям, педагогічної коректності формулювань, логічності подання інформації та доступності мовлення. Окрему роль відіграє експертна оцінка, яка здійснюється педагогами з урахуванням вікових, когнітивних та освітніх особливостей здобувачів освіти. Такі методи дозволяють виявити освітню цінність чат-бота, однак потребують значних часових і кадрових ресурсів.

З метою узагальнення основних аналітичних методів оцінювання доцільно систематизувати їх за ключовими характеристиками, що подано в табл. 1.

**Таблиця 1**

*Аналітичні методи оцінювання ефективності чат-ботів в освітньому середовищі*

<b>Група методів</b>	<b>Основні показники</b>	<b>Педагогічне значення</b>	<b>Обмеження</b>
<i>Кількісні методи</i>	Частота звернень, тривалість діалогів, регулярність використання	Оцінювання рівня залученості та активності	Не відображають якості навчальної взаємодії
<i>Якісні методи</i>	Педагогічна коректність відповідей, логічність, доступність мовлення	Визначення освітньої цінності чат-бота	Суб'єктивність оцінювання
<i>Опитувальні методи</i>	Задоволеність, сприйняття корисності, навчальний комфорт	Врахування досвіду здобувачів освіти	Залежність від мотивації респондентів



<i>Комплексні методи</i>	Поєднання аналітики та експертної оцінки	Цілісне бачення ефективності	Потребують методичного забезпечення
--------------------------	--	------------------------------	-------------------------------------

Джерело: побудовано авторами

Наведена систематизація свідчить, що жодна з груп методів не є самодостатньою для оцінювання ефективності чат-ботів у педагогічному контексті. Кількісні підходи забезпечують об'єктивність і масштабність аналізу, тоді як якісні методи дозволяють оцінити педагогічну доцільність та освітню значущість використання чат-ботів. Відсутність інтеграції між цими підходами призводить до фрагментарності оцінювання та ускладнює ухвалення обґрунтованих педагогічних рішень.

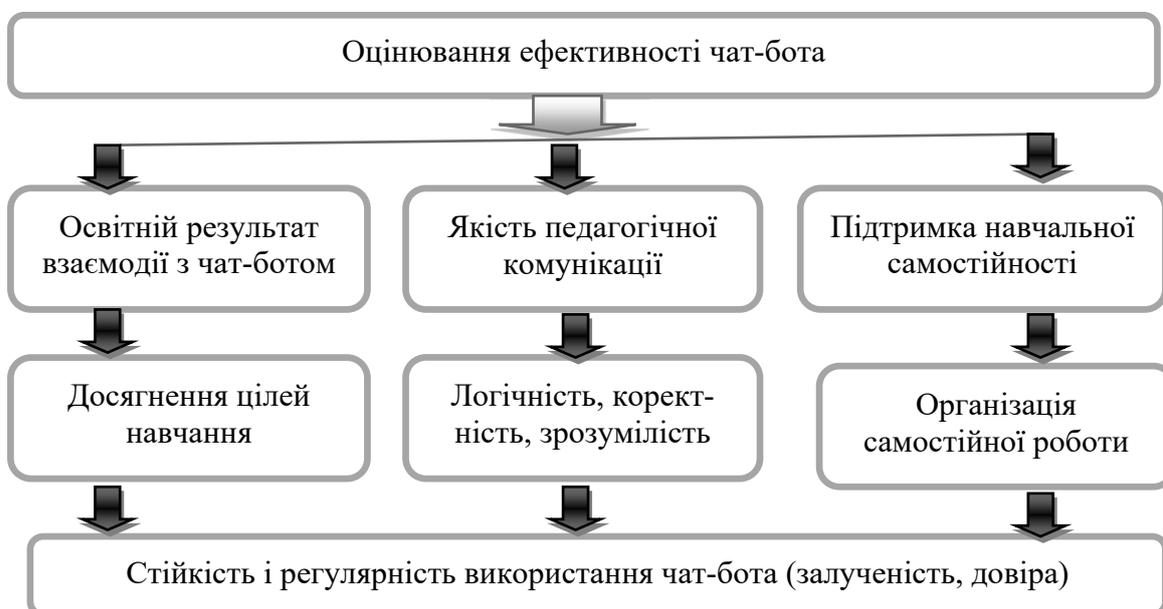
Здійснений аналіз аналітичних методів оцінювання ефективності чат-ботів засвідчує, що наявні підходи переважно зосереджуються або на фіксації показників використання, або на фрагментарній педагогічній оцінці змісту комунікації. Це не дозволяє повною мірою врахувати складну природу чат-ботів як засобів педагогічної взаємодії, результативність яких проявляється не лише в інтенсивності використання, а й у впливі на організацію навчального процесу, характер освітньої комунікації та навчальний досвід здобувачів освіти.

У зв'язку з цим доцільним є перехід від розрізненого застосування кількісних і якісних методів до концептуально цілісного підходу, орієнтованого на педагогічну оцінку результатів взаємодії з чат-ботами. Такий підхід має ґрунтуватися на кількох принципових положеннях: орієнтації на освітній результат як ключовий критерій ефективності, пріоритеті педагогічної доцільності над суто технічними показниками, а також урахуванні особливостей суб'єктів освітнього процесу – здобувачів освіти та педагогічних працівників. Виходячи з цього, у дослідженні пропонується здійснювати оцінювання ефективності чат-ботів у цифровому освітньому середовищі на основі чотирьох взаємопов'язаних блоків, які відображають різні аспекти педагогічної взаємодії

та дозволяють сформувати цілісне уявлення про освітню доцільність їх використання. Структурну логіку запропонованого підходу подано на рис. 2. Сформована модель оцінювання відображає багатовимірний характер педагогічного аналізу ефективності чат-ботів у освітньому середовищі. Оцінка освітнього результату взаємодії з чат-ботом дає змогу визначити його внесок у досягнення навчальних цілей та засвоєння змісту навчального матеріалу.

## Рисунок 2

*Структура оцінювання ефективності чат-ботів у цифровому освітньому середовищі*



Джерело: побудовано авторами

Аналіз якості педагогічної комунікації спрямований на встановлення відповідності діалогової взаємодії дидактичним вимогам і педагогічним нормам. Рівень підтримки навчальної самостійності відображає здатність чат-бота сприяти організації самостійної діяльності та розвитку навчальної автономії здобувачів освіти. Стійкість і регулярність використання характеризують ступінь інтеграції чат-бота в освітнє середовище та рівень довіри до нього з боку користувачів. Такий підхід забезпечує послідовний перехід від узагальненого опису освітньої взаємодії до системи вимірюваних педагогічних показників, що



створює підґрунтя для обґрунтованого аналізу результатів використання чат-ботів у навчальному процесі та практичного застосування запропонованої моделі в педагогічних дослідженнях.

На відміну від технічних метрик, педагогічні показники мають відображати не лише факт взаємодії з цифровим інструментом, а її зміст, спрямованість і наслідки для навчальної діяльності здобувачів освіти. Тому система показників повинна поєднувати результативні, процесуальні та поведінкові характеристики, а також передбачати різні методи їх визначення – від аналізу навчальних результатів до педагогічного спостереження й опитування.

Показники досягнення навчальних цілей дозволяють оцінити, чи сприяє взаємодія з чат-ботом кращому розумінню навчального матеріалу та виконанню освітніх завдань. Критерії педагогічної коректності відповідей відображають якість дидактичного змісту комунікації. Індикатори навчальної активності та саморегуляції дають змогу проаналізувати вплив чат-бота на організацію навчальної діяльності, тоді як показники довіри та залученості характеризують ступінь прийняття цього інструменту здобувачами освіти як складника освітнього середовища. З метою систематизації зазначених аспектів доцільно подати показники, критерії та методи їх визначення у вигляді табл. 2.

**Таблиця 2**

*Система показників, критеріїв і методів педагогічної оцінки використання чат-ботів*

<i>Блок оцінки</i>	<b>Показники</b>	<b>Критерії педагогічної інтерпретації</b>	<b>Методи визначення</b>
<i>Досягнення навчальних цілей</i>	Рівень засвоєння навчального матеріалу; якість виконання завдань після взаємодії	Відповідність результатів навчальним цілям; глибина розуміння	Аналіз результатів навчальних завдань; порівняння до/після



Блок оцінки	Показники	Критерії педагогічної інтерпретації	Методи визначення
<i>Педагогічна коректність комунікації</i>	Логічність відповідей; точність термінології; зрозумілість формулювань	Методична доцільність; відповідність віковим і когнітивним особливостям	Експертна педагогічна оцінка; контент-аналіз діалогів
<i>Навчальна активність і саморегуляція</i>	Регулярність звернень; ініціативність запитів; своєчасність виконання завдань	Сформованість самостійності; відповідальність за навчання	Аналіз журналів взаємодії; педагогічне спостереження
<i>Довіра та залученість</i>	Повторні звернення; стабільність використання; готовність до подальшого застосування	Прийняття чат-бота як навчального ресурсу; позитивне освітнє сприйняття	Анкетування здобувачів освіти; опитування з елементами самооцінки

Джерело: побудовано авторами

Запропонований підхід до оцінювання дозволяє використовувати результати педагогічного аналізу чат-ботів для дослідження якості цифрової комунікації, удосконалення організації навчального процесу та обґрунтування управлінських і методичних рішень у закладах освіти. Його застосування забезпечує цілісне бачення освітньої взаємодії з урахуванням навчальних результатів, характеру педагогічної комунікації та особливостей навчальної поведінки здобувачів освіти, що сприяє обґрунтованому впровадженню чат-ботів як елементів цифрового освітнього середовища.

**Висновки.** У ході дослідження встановлено, що використання чат-ботів у системах цифрової комунікації освіти трансформує педагогічну взаємодію, розширюючи можливості інформаційного супроводу, консультативної підтримки та організації самостійної навчальної діяльності здобувачів освіти. Водночас їх освітній ефект не може бути адекватно оцінений на основі ізольованих технічних або кількісних показників, оскільки він формується через



поєднання навчальних, комунікативних і поведінкових компонентів освітнього процесу. Аналіз наукових підходів до оцінювання цифрових освітніх інструментів засвідчив обмеженість методів, орієнтованих переважно на фіксацію користувачької активності, та підтвердив доцільність комплексного педагогічного аналізу, що враховує зміст і якість освітньої взаємодії. Запропонована модель оцінювання, побудована на виокремленні освітнього результату, якості педагогічної комунікації, навчальної самостійності та стійкості використання, забезпечує структурований підхід до визначення педагогічної доцільності застосування чат-ботів у цифровому освітньому середовищі. Сформований інструментарій може бути використаний для моніторингу якості цифрової освітньої комунікації та прийняття обґрунтованих методичних і управлінських рішень щодо інтеграції чат-ботів в освітній процес.

Перспективи подальших досліджень полягають у перевірці валідності запропонованих показників у різних освітніх контекстах та уточненні їх адаптивності до специфіки рівнів і форм навчання.

### Список використаних джерел

1. Бойчук П., Регуліч І., Борбич Н., Ковальчук І. Моніторинг сучасних тенденцій цифровізації в галузях освіти та культури. *Acta Paedagogica Volynienses*. 2025. № 3. С. 38–47. DOI: <https://doi.org/10.32782/apv/2025.3.6>.

2. Задоріна О. М., Чубенко В. А., Бакаленко І. М. Використання чат-ботів та технологій штучного інтелекту у забезпеченні персоналізованого супроводу студентів. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 22. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17162274>.

3. Макаров З. Ю., Момот А. В., Демченко О. М. Оцінювання впливу чат-бесід на залученість та успішність здобувачів вищої освіти. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2024. № 5. DOI: <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.04.29.07>.



4. Pit S. W., Hamiduzzaman M., Schneider C. R., Barraclough F. Evaluation framework for conversational AI agents in pharmacy education: A scoping review of key characteristics and outcome measures. *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2025. Vol. 21, no. 10. P. 729–742. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2025.05.006>.

5. Knoth N., Hahnel C., Ebersbach M. Promoting online evaluation skills through educational chatbots. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. 2025. Vol. 4. Art. 100160. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2025.100160>.

6. Debets T., Banihashem S. K., Joosten-Ten Brinke D., Vos T. E. J., Maillette de Buy Wenniger G., Camp G. Chatbots in education: A systematic review of objectives, underlying technology and theory, evaluation criteria, and impacts. *Computers & Education*. 2025. Vol. 234. Art. 105323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105323>.

7. Baig M. I., Yadegaridehkordi E. ChatGPT in higher education: A systematic literature review and research challenges. *International Journal of Educational Research*. 2024. Vol. 127. Art. 102411. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102411>.

8. Labadze L., Grigolia M., Machaidze L. Role of AI chatbots in education: Systematic literature review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*. 2023. Vol. 20. Art. 56. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>.

9. Alenezi A., Alenezi A. Evaluating the effectiveness of chatbot-assisted learning in enhancing English conversational skills among secondary school students. *Education Sciences*. 2025. Vol. 15, no. 9. Art. 1136. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci15091136>.

10. Jauhiainen J. S., Garagorry Guerra A. Generative AI in education: ChatGPT-4 in evaluating students' written responses. *Innovations in Education and Teaching International*. 2025. Vol. 62, no. 4. P. 1377–1394. DOI:



<https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2422337>.

11. Qiu W., Su C. L., Jamil N. B., Thway M., Ng S. S. H., Zhang L., Lim F. S., Lai J. W. A systematic approach to evaluate the use of chatbots in educational contexts: Learning gains, engagements and perceptions. *Computers*. 2025. Vol. 14, no. 7. Art. 270. DOI: <https://doi.org/10.3390/computers14070270>.

12. Плаксієнко В. Є., Дорогань-Писаренко Л. А., Прийдак Т. Б., Лега О. В., Яловега Л. В., Красота О. Г. Проектування рамкової моделі цифрової компетентності майбутніх економістів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 80, № 6. С. 140–160. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v80i6.3885>.

13. Ляшенко Р., Семеріков С. Бібліометричний аналіз досліджень з навчання чат-ботів: ключові поняття та тенденції. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2024. Т. 101, № 3. С. 181–199. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v101i3.5622>.

14. Фуртак Р. Н., Тяпченко О. М., Іванченко Д. Г. Використання чат-ботів та генеративного ШІ для підтримки навчального процесу студентів медичних університетів. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 23. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.17490030>.

15. Грод І., Ціділо І., Грод І., Главацька О. Використання мобільних додатків для підвищення ефективності навчання. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: педагогіка*. 2025. № 2. С. 52–61. DOI: <https://doi.org/10.32782/2415-3605.25.2.7>.

16. Сторонський Р. Р., Дороніна О. В., Паламарчук О. І. Формування цифрових компетентностей викладачів вищої освіти України в контексті глобалізації освітнього простору. *Педагогічна академія: наукові записки*. 2025. № 17. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15277657>.

17. Яловега Л. В., Прийдак Т. Б., Лега О. В. Інтеграція цифрових



інструментів в освітній процес як чинник розвитку цифрової грамотності здобувачів вищої освіти. *Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я* : тези доповідей 33-ї міжнар. наук.-практ. конф. *MicroCAD-2025*. НТУ «ХПІ», 2025. С. 1131. URL: <https://repository.kpi.kharkov.ua/items/fb7db1d2-a808-4466-a120-e1ebe3c35d8a> (дата звернення: 01.01.2026).