



Наукові перспективи

Видавнича група



Наукові інновації та передові технології

Державне управління

Економіка

Право

Педагогіка

Психологія



5 (57) 2026

Всеукраїнська Асамблея докторів наук із державного управління

у рамках роботи Видавничої групи «Наукові перспективи»

«Наукові інновації та передові технології»

*Державне управління, економіка,
право, педагогіка, психологія*

№ 5(57) 2026

Київ – 2026

Ukrainian Assembly of Doctors of Sciences in Public Administration



within the work of the Publishing Group «Scientific Perspectives»

«Scientific innovations and advanced technologies»

*Public administration, economics,
law, pedagogy, psychology*

№ 5(57) 2026

Kyiv – 2026

«Наукові інновації та передові технології»: журнал. 2026. № 5(57) 2026. С. 5433

Журнал започаткований у 2021 році з метою розвитку вітчизняного наукового людського капіталу, соціальних наук та журналістики

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:
серія KB № 24962-14902P від 13.09.2021 р.*

*Рекомендовано до друку Президією Всеукраїнської Асамблеї докторів наук з державного управління
(Рішення від 06.04.2026, № 3/4-26)*

*Журнал видається за наукової підтримки: Інституту філософії та соціології Національної Академії Наук
Азербайджану (Баку, Азербайджан), громадської організації «Асоціація науковців України», громадської організації
«Християнська академія педагогічних наук України» та громадської організації «Всеукраїнська асоціація педагогів і
психологів з духовно-морального виховання»*



Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 30.11.2021 № 1290 журналу присвоєно категорію "Б" із права

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 01.02.2022 № 89 журналу присвоєно категорію "Б" із педагогіки

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 07.04.2022 № 320 журналу присвоєно категорію "Б" із економіки та державного управління

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 20.06.2023 № 768 журналу присвоєно категорію "Б" зі спеціальностей 073 - менеджмент, 076 - підприємництво та торгівля, 015 - професійна освіта

Згідно наказу Міністерства освіти і науки України від 23.08.2023 № 1035 журналу присвоєно категорію "Б" зі спеціальності 053 - психологія



Наукове видання включено до міжнародної наукометричної бази Index Copernicus, міжнародної пошукової системи Google Scholar та до міжнародної наукометричної бази даних Research Bible.

Журнал заснований з метою розвитку вітчизняного наукового потенціалу у галузях державного управління, права, економіки, психології, педагогіки та його інтеграції у світовий науковий простір, шляхом оприлюднення результатів наукових досліджень.

Головний редактор:



Дибкова Людмила Миколаївна - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та системології Київського національного економічного університету ім. Вадима гетьмана (Україна)

Редакційна колегія:

- ***Бабчук Олена Григоріївна*** кандидат психологічних наук, доцент, завідувач кафедри психології та педагогіки Одеського державного університету внутрішніх справ, (Україна)
- ***Беньковська Наталя Борисівна***, кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри мовної підготовки Інституту Військово-Морських Сил Національного університету "Одеська морська академія" (Україна)
- ***Біляковська Ольга Орестівна*** доктор педагогічних наук, професор, завідувачка кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного університету імені Івана Франка (Україна)

- **Волошин Олена Романівна** кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри фізичної терапії, ерготерапії та здоров'я Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (Україна)
- **Гончарук Валентина Анатоліївна** кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри української літератури, українознавства та методик їх навчання Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (Україна)
- **Гумеїр Гусейн Ахмедов** доктор педагогічних наук, професор, Завідувач відділу Інституту освіти Азербайджанської Республіки (Азербайджан)
- **Доктор Мутмайна** викладач Університету Аль Асярія Мандар Сулавесі Барат, Індонезія, ад'юнкт-професор Департаменту освіти , Університет Manipal GlobalNxt Малайзії (Малазія)
- **Жуков Валері**, Університет Миколи Коперника в Торуні (Польща)
- **Журавльова Лариса Петрівна** доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри психології Поліського національного університету (Україна)
- **Кернас Андрій В'ячеславович** доктор філософії в галузі психології, кандидат психологічних наук, дійсний член Української психолгічної асоціації, магістр права, магістр педагогіки, доцент кафедри Практичної психології Одеського національного морського університету, старший викладач кафедри мовної та психолого-педагогічної підготовки Одеського національного економічного університету (Україна)
- **Коренева Інна Миколаївна** доктор педагогічних наук, професор, декан факультету природничої і фізико-математичної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка; професор кафедри теорії і методики викладання природничих дисциплін Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (Україна)
- **Ланпо Віолетта Валеріївна** - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки і психології Коломийського навчально-наукового інституту Карпатського національного університету імені Василя Стефаника (Україна)
- **Марчук Оксана Олександрівна** - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти ПВНЗ «Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем'янчука» (Україна)
- **Мірошніченко Валентина Іванівна** - доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри педагогіки Національного університету біоресурсів і природокористування України (Україна)
- **Ненько Юлія Петрівна** доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри мовної підготовки Національного університету цивільного захисту України (Україна)
- **Ордановська Олександра Ігорівна** доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інноваційних технологій та методики навчання природничих наук Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» (Україна)
- **Островська Маріанна Ярославівна**, доктор педагогічних наук, професор кафедри педагогіки, психології, початкової, дошкільної освіти та управління закладом освіти Закарпатського угорського університету імені Ференца Ракоці II (Україна)
- **Пасько Ольга Миколаївна** - доктор юридичних наук, професор, професор кафедри психології та педагогіки, Одеський державний університет внутрішніх справ.(Україна)
- **Помиткіна Любов Віталіївна** доктор психологічних наук, професор, завідувач кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Україна)
- **Р. Ахмад Закі Ель Ісламі**, доцент, професор, доктор філософії, Департамент наукової освіти, Факультет підготовки вчителів та освіти, Університет Султана Агенга Тіртаяса (Індонезія)
- **Саїд М. Ісмаїл** доктор наук, професор, професор кафедри англійської мови, Коледж природничих наук і гуманітарних наук, Університет принца Саттама бін Абдулазіза, Аль-Хардж (Саудівська Аравія)
- **Самусь Тетяна Володимирівна** – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри професійної освіти та технології сільськогосподарського виробництва Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (Україна)
- **Снігур Олена Миколаївна** кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної та програмної інженерії Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (Україна)
- **Степанова Наталія Михайлівна** кандидат філософських наук, доцент, доцент кафедри початкової та спеціальної освіти Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (Україна)
- **Толочко Світлана Вікторівна** доктор педагогічних наук, професор, головний науковий співробітник відділу позашкільної освіти Інституту проблем виховання Національної академії педагогічних наук України (Україна)
- **Хохліна Олена Петрівна** доктор психологічних наук, професор, професор кафедри авіаційної психології Національного авіаційного університету (Україна)
- **Шулигіна Раїса Андріївна** кандидат педагогічних наук, доцент, професор кафедри дошкільної освіти Українського державного університету імені Михайла Драгоманова (Україна)

Статті розміщені в авторській редакції. Відповідальність за зміст та орфографію поданих матеріалів несуть автори.



ЗМІСТ

СЕРІЯ «Управління та адміністрування»

- Skril I.V., Komendant O.O.** **56**
INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIOMETRIC DATA INTO THE INTERPOL SYSTEM
- Антонова С.Є., Данильчук Л.В.** **67**
РОЗВИТОК РІВНЕНСЬКОЇ МІСЬКОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ ГРОМАДИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: АНАЛІТИЧНА ОЦІНКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ
- Атаманчук Ю.М.** **76**
ПУБЛІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ВИЩОЮ ОСВІТОЮ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ: ТЕОРЕТИКО-ПРИКЛАДНИЙ АСПЕКТ
- Башинський І.А., Дзвінчук Д.І., Лопушинський І.П.** **87**
МЕХАНІЗМИ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМУНІКАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МУНІЦИПАЛІТЕТІВ В УМОВАХ ЗАГАЛЬНОСВІТОВОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ
- Борщ В.В.** **98**
МЕХАНІЗМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУПРОВОДЖЕННЯ ОБОРОННИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ В УКРАЇНІ
- Бублій М.П.** **110**
ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ ЧЕРЕЗ ЦЕНТРИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА ЦИФРОВІ ОСВІТНІ ПЛАТФОРМИ
- Вакун О.В.** **122**
МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У СФЕРІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ
- Веретільник В.В., Хоменко Д.О.** **138**
ЛІДЕРСТВО ЯК КЛЮЧОВИЙ ФАКТОР ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ОСОБОВИМ СКЛАДОМ В ОРГАНАХ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ





- Мацкевич А.Р.** 2047
ТЕХНОЛОГІЯ ВЗАЄМООЦІНЮВАННЯ В ЦИФРОВОМУ ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ДОСВІД ВИКЛАДАННЯ КУРСУ “ВСТУП ДО МУСУЛЬМАНСЬКОГО ПРАВА”
- Медведєва М.О.** 2056
STEAM-ОСВІТА ЯК СУЧАСНА ОСВІТНЯ ПАРАДИГМА: СУТНІСТЬ, ПРИНЦИПИ, ФУНКЦІЇ
- Михайленко В.О., Сафонова Н.В.** 2074
ПСИХОЛІНГВІСТИЧНІ МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ВНУТРІШНЬОГО МОВЛЕННЯ У СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЯХ
- Михайлюк Н.В., Драган О.А., Лук’янова В.А.** 2088
КОМУНІКАТИВНИЙ НАПРЯМ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
- Можаровська С.П.** 2097
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТЕХНІКИ ЛЕГКОАТЛЕТИЧНИХ РУХІВ ТА ЇХ БІОМЕХАНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
- Московчук О.С.** 2108
СУБ’ЄКТНА ВКЛЮЧЕНІСТЬ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ У ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗНАЧУЩИХ ОСОБИСТІСНИХ ЯКОСТЕЙ
- Мушак А.Я., Хома Н.Г.** 2116
ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСВОЄННЯ АЛГОРИТМІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ
- Набока О.Г., Панасенко Е.А.** 2131
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ КАФЕДР У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ КРИЗОВИХ ВИКЛИКІВ
- Нагорна Г.О.** 2143
ЦІЛІСНИЙ ПРОЦЕС МУЗИЧНО-ТЕОРЕТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОГО МИСЛЕННЯ МУЗИКАНТА
- Ничипоренко О.П.** 2152
ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ В УМОВАХ ДВОМОВНОГО СПІЛКУВАННЯ



УДК 37.018.43

[https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-5\(57\)-2116-2130](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2026-5(57)-2116-2130)

Мушак Андрій Ярославович кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, <https://orcid.org/0000-0002-1733-4096>

Хома Надія Григорівна кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри економічної кібернетики та інформатики, Західноукраїнський національний університет, м. Тернопіль, <http://orcid.org/0000-0003-2981-0296>

ПОКРАЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСВОЄННЯ АЛГОРИТМІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Анотація. У статті розглянуто теоретико-методологічні аспекти використання технологій штучного інтелекту (ШІ) у процесі навчання дисципліни „Теорія алгоритмів” для здобувачів вищої освіти спеціальності „Професійна освіта. Цифрові технології”. Обґрунтовано актуальність інтеграції інтелектуальних систем у методику викладання алгоритмічних структур, моделювання та розв’язання обчислювальних задач. Визначено методологічні підходи щодо розроблення цифрового освітнього середовища, яке сприяє формуванню алгоритмічного мислення засобами ШІ. Зокрема, мова йде про компетентнісний, діяльнісний, конструктивістський, когнітивний, системний та алгоритмічно-євристичний підходи. Подано принципи методичного використання ШІ.

Проаналізовано педагогічні та когнітивні переваги застосування інтелектуальних чат-ботів, генеративних моделей і систем автоматичного оцінювання у контексті викладання алгоритмів. Зокрема, йдеться про генеративні мовні моделі як когнітивні партнери студента та інтелектуальні середовища програмування. Описано візуальні симулятори алгоритмів, зазначено інструменти для оцінювання та саморефлексії, інтеграційні платформи та хмарні середовища, педагогічні умови ефективного використання інструментів ШІ. Окреслено перспективи впровадження адаптивних навчальних систем, які забезпечують індивідуалізацію освітнього процесу та розвиток компетентностей цифрової грамотності. Висвітлено педагогічну доцільність та можливі ризики від послугоування технологіями ШІ задля покращення ефективності навчання дисципліни „Теорія алгоритмів”. А саме, описано критерії педагогічної доцільності від застосування ШІ, потенційні ризики використання ШІ в освітньому процесі та зазначено шляхи мінімізації ризиків.

Ключові слова: штучний інтелект, теорія алгоритмів, алгоритміка, теорія керування, професійна освіта, цифрові технології, інформаційні технології, інформаційно-комунікаційні технології, алгоритмічне мислення, інтелектуальні системи.





Andriy Mushak Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Economic Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University, Department of Economic Cybernetics and Informatics, Ternopil, <https://orcid.org/0000-0002-1733-4096>

Nadiia Khoma Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Department of Economic Cybernetics and Informatics, West Ukrainian National University, Department of Economic Cybernetics and Informatics, Ternopil, <http://orcid.org/0000-0003-2981-0296>

IMPROVING THE EFFICIENCY OF LEARNING ALGORITHMICS WITH THE HELP OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Abstract. The article considers theoretical and methodological aspects of the use of artificial intelligence (AI) technologies in the process of teaching the discipline "Theory of Algorithms" for higher education students majoring in "Professional Education. Digital Technologies". The relevance of integrating intelligent systems into the methodology of teaching algorithmic structures, modeling and solving computational problems is substantiated. Methodological approaches to the development of a digital educational environment that promotes the formation of algorithmic thinking using AI are determined. In particular, we are talking about competency-based, activity-based, constructivist, cognitive, systemic and algorithmic-heuristic approaches. The principles of methodical use of AI are presented. The pedagogical and cognitive advantages of using intelligent chatbots, generative models and automatic assessment systems in the context of teaching algorithms are analyzed. In particular, it concerns generative language models as cognitive partners of the student and intelligent programming environments. Visual simulators of algorithms are described, tools for assessment and self-reflection, integration platforms and cloud environments, pedagogical conditions for the effective use of AI tools are indicated. Prospects for the implementation of adaptive learning systems that ensure the individualization of the educational process and the development of digital literacy competencies are outlined. The pedagogical feasibility and possible risks of using AI technologies to improve the effectiveness of teaching the discipline "Theory of Algorithms" are highlighted. Namely, the criteria for pedagogical feasibility of using AI are described, the potential risks of using AI in the educational process are indicated, and ways to minimize risks are indicated.

Keywords: artificial intelligence, algorithm theory, algorithmics, control theory, professional education, digital technologies, information technologies, information and communication technologies, algorithmic thinking, intelligent systems.

Постановка проблеми. Сучасна система професійної освіти активно трансформується під впливом глобальної цифровізації та розвитку технологій



штучного інтелекту (ШІ). Важливою складовою підготовки фахівців цифрового профілю є формування здатності до алгоритмічного мислення, тобто вміння аналізувати задачі, структурувати дані та розробляти ефективні алгоритми їх розв'язання [1]. У цьому контексті дисципліна „Теорія алгоритмів” посідає центральне місце у системі професійної підготовки майбутніх педагогів цифрових технологій.

Актуальність дослідження зумовлена потребою осмислення потенціалу використання ШІ у процесі навчання алгоритмізації. Сучасні інтелектуальні системи дають змогу створювати динамічні освітні середовища, що адаптуються до рівня підготовки студента, аналізують типові помилки, пропонують персоналізовані траєкторії навчання та стимулюють когнітивну активність.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми використання цифрових технологій у навчанні інформатики та алгоритмізації досліджувалися у працях В. Бикова, Н. Морзе, С. Семерікова, С. Литвиної та інших науковців [2]. Дослідження ШІ в освіті отримало розвиток у роботах зарубіжних авторів — Е. Постма, А. Нанне, М. Антеуніс, М. Мінського, які визначають потенціал інтелектуальних систем у підтримці прийняття рішень, адаптивному навчанні та формуванні когнітивних стратегій. Проте питання методологічного підґрунтя використання ШІ саме у навчанні теорії алгоритмів залишається недостатньо розробленим. Зокрема, потребують уточнення принципи добору інструментів ШІ, що можуть бути педагогічно доцільними та етично безпечними в освітньому процесі.

Мета статті — теоретично обґрунтувати доцільність і методологічні засади використання технологій ШІ у процесі навчання теорії алгоритмів у закладах професійної освіти цифрового спрямування.

Виклад основного матеріалу.

1. Освітній потенціал ШІ. Сучасна освітня парадигма поступово зміщується від традиційного викладу знань до моделі інтелектуально підтримуваного навчання, у межах якої ШІ виконує роль посередника між студентом і навчальним контентом. Його освітній потенціал полягає у здатності забезпечувати персоналізацію, аналітичність, адаптивність та інтерактивність освітнього процесу [3].

Одним із ключових напрямів реалізації потенціалу ШІ є інтелектуалізація освітнього середовища. Завдяки використанню систем на основі машинного навчання та оброблення природної мови (NLP) створюється можливість для гнучкого управління освітнім контентом, автоматичного формування навчальних маршрутів, аналізу навчальної активності студентів і прогнозування результатів засвоєння знань. Це дозволяє перетворити традиційне навчальне середовище на динамічну цифрову екосистему, що реагує на індивідуальні потреби користувача.

ШІ здатен моделювати процеси мислення студента, виявляти закономірності у помилках, визначати прогалини у знаннях і пропонувати завдання,



спрямовані на їх подолання. Так, наприклад, системи адаптивного навчання (Adaptive Learning Systems) формують „портрет навчання” здобувача освіти, що містить інформацію про стиль сприйняття матеріалу, темп навчання, рівень складності засвоєних понять. На основі цих даних ІІІ генерує персоналізовані рекомендації, підказки та візуалізації алгоритмічних структур, що підвищує ефективність самостійної роботи студентів.

Важливою складовою потенціалу ІІІ є здатність до автоматизованої оцінки навчальних досягнень. Алгоритми класифікації й аналізу патернів поведінки можуть забезпечувати об’єктивну оцінку рівня розуміння теоретичних аспектів алгоритмів, ефективності застосування їх на практиці, а також виявлення труднощів у процесі виконання завдань. Такий підхід сприяє переходу від контрольної функції оцінювання до формувального оцінювання, де аналіз результатів є основою для подальшого навчання.

Особливе значення має мотиваційно-когнітивний аспект застосування ІІІ. Інтерактивна взаємодія з ІІІ стимулює пізнавальну активність, створює ситуації навчального діалогу, у якому студент отримує миттєвий зворотний зв’язок.

Використання генеративних моделей типу ChatGPT або Claude як „інтелектуальних співрозмовників” дозволяє студенту тренувати навички пояснення алгоритмічних принципів, формулювання запитів, структурування задач, що є важливими елементами розвитку алгоритмічного мислення.

Ще одним напрямом розкриття потенціалу ІІІ є візуалізація процесів алгоритмізації. За допомогою систем на кшталт *VisuAlgo*, *Algorithm Visualizer* або *AlgoExpert* студенти можуть не лише спостерігати за виконанням кроків алгоритму, а й модифікувати їх у реальному часі, аналізуючи, як зміна умов або структури впливає на результат. Такі засоби сприяють формуванню просторово-логічного мислення й кращому розумінню внутрішньої логіки алгоритмічних процесів.

Водночас освітній потенціал ІІІ виходить за межі суто інструментальної функції. Він відкриває перспективи для створення нової педагогічної моделі — „педагогіки співпраці людини та алгоритму”. У межах цієї моделі студент не лише засвоює знання, а й бере участь у спільній побудові алгоритмічних рішень разом із інтелектуальною системою. Така взаємодія змінює статус суб’єктів навчання: ІІІ стає партнером у процесі пізнання, а викладач — модератором і гарантом педагогічної доцільності застосування технологій.

Освітній потенціал ІІІ у навчанні теорії алгоритмів також проявляється у можливості інтеграції міждисциплінарного підходу. ІІІ поєднує математичні, когнітивні, інженерні та педагогічні аспекти, що дозволяє вибудовувати цілісні моделі формування цифрової та алгоритмічної компетентності. Це сприяє підготовці фахівців, здатних не лише застосовувати готові алгоритми, а й створювати нові, розуміючи їх логічну, математичну та етичну природу.

Отже, освітній потенціал ІІІ у навчанні теорії алгоритмів полягає у синтезі трьох вимірів:



1. когнітивного — розвиток мислення, що базується на логічних та індуктивних операціях;

2. методичного — створення адаптивних освітніх систем, які враховують індивідуальні стилі навчання;

3. ціннісного — формування культури етичного використання технологій та розуміння меж автоматизації у навчальному процесі.

Відтак, ІІІ постає не лише як технічний інструмент, а як методологічний чинник трансформації сучасної освіти, здатний підсилити інтелектуальний потенціал студента та підвищити якість підготовки фахівців цифрової галузі.

2. Формування алгоритмічного мислення засобами ІІІ. Формування алгоритмічного мислення є центральним завданням підготовки майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій. Це мислення базується на здатності людини *структурувати процес розв'язання задачі як послідовність логічно впорядкованих дій*, виявляти залежності між даними, обирати оптимальні стратегії обчислення та контролювати хід їх виконання. У педагогічному вимірі алгоритмічне мислення постає не лише як технічна компетентність, а як когнітивно-методологічна якість, що інтегрує логічне, критичне, творче та рефлексивне мислення.

2.1. Когнітивна природа алгоритмічного мислення. З позицій когнітивної психології (Ж. Піаже, Дж. Брунер, Г. Саймон) алгоритмічне мислення розглядається як процес побудови ментальних моделей дій, який дозволяє людині передбачати результати певних послідовностей операцій. При цьому важливим є не лише знання алгоритмічних структур (цикли, розгалуження, рекурсія), а й уміння аналізувати задачу у термінах *процесу*, а не лише результату.

ІІІ може виступати інструментом розвитку цих когнітивних процесів, оскільки він забезпечує зворотний зв'язок на рівні мислення. Наприклад, системи на основі оброблення природної мови (NLP) здатні пояснювати логіку помилки студента, пропонувати альтернативний хід міркувань, або симулювати „партнера” у розв'язанні задачі. Це створює ситуацію діалогу між студентом та інтелектуальною системою, у якій мислення стає об'єктом свідомого контролю.

2.2. Методичні механізми розвитку алгоритмічного мислення засобами ІІІ. З педагогічної точки зору, розвиток алгоритмічного мислення відбувається через поетапне засвоєння процедур алгоритмізації: аналіз — формалізація — побудова алгоритму — тестування — рефлексія. Кожен із цих етапів може бути підтриманий інструментами штучного інтелекту.

1. Аналіз задачі. Інтелектуальні помічники (наприклад, ChatGPT, Copilot, Gemini) допомагають студенту структурувати задачу, виявляти вхідні й вихідні дані, уточнювати умову, пропонувати приклади аналогічних проблем. Це розвиває вміння декомпонувати складну проблему на підзадачі.

2. Формалізація. На цьому етапі студент переходить від вербального опису до математичної або логічної моделі. Використання генеративних систем



може сприяти переведенню текстової постановки задачі у формальні структури — граfi, таблиці, логічні схеми. ІІІ забезпечує візуальну підтримку процесу мислення, що допомагає краще зрозуміти логіку алгоритму.

3. Побудова алгоритму. ІІІ може генерувати варіанти розв'язання, пропонувати ефективні структури даних, аналізувати складність коду. Водночас важливо, щоб студент не сприймав ці підказки як готові рішення, а використовував їх як методичний орієнтир, що сприяє розвитку самостійності й креативності.

4. Тестування. Інтелектуальні середовища дозволяють автоматично перевіряти коректність алгоритмів, аналізувати їх ефективність та надавати миттєвий зворотний зв'язок. Завдяки цьому студент вчиться бачити причинно-наслідкові зв'язки між помилками та логікою виконання програми, що формує метакогнітивну компетентність.

5. Рефлексія. Використання ІІІ сприяє розвитку рефлексивних навичок: студент може порівнювати власний алгоритм із рекомендаціями системи, аналізувати різні підходи, обговорювати результати у віртуальних спільнотах або за допомогою чат-асистентів.

Такий аналіз не лише зміцнює знання, а й формує навички критичного мислення.

2.3. Педагогічні моделі формування алгоритмічного мислення. Серед сучасних педагогічних моделей, у межах яких доцільне застосування ІІІ, виокремлюють:

- **модель проблемно-орієнтованого навчання (Problem-Based Learning, PBL):** ІІІ створює динамічні сценарії проблемних ситуацій, що стимулюють студентів до пошуку алгоритмічних рішень.
- **модель навчання через відкриття (Discovery Learning):** Інтелектуальні системи пропонують серію питань і гіпотез, які студенти досліджують, поступово відкриваючи закономірності алгоритмів.
- **модель менторського навчання (AI-assisted Mentoring):** ІІІ виконує функції цифрового наставника, аналізує темп навчання, пропонує підказки, фіксує прогрес, підтримує саморефлексію.
- **конструктивістська модель (Constructivist Approach):** Використання генеративних моделей у проєктній роботі дає змогу студентам самостійно створювати навчальні кейси, симуляції, демонстраційні алгоритми, що відповідає принципам активного навчання.

2.4. Когнітивно-емоційні ефекти використання ІІІ. Застосування ІІІ у навчанні алгоритмів має не лише дидактичний, а й психолого-педагогічний ефект. Завдяки інтерактивності та гнучкості системи студенти отримують миттєве підтвердження результату своїх дій, що знижує рівень тривожності, підвищує внутрішню мотивацію та відчуття компетентності. ІІІ може адаптувати стиль спілкування, рівень складності завдань, темп пояснення, створюючи ефект індивідуального педагогічного супроводу. Це особливо



важливо для тих, хто лише починає опановувати теорію алгоритмів, адже дозволяє уникнути когнітивного перевантаження.

2.5. Ризики та педагогічні обмеження. Водночас використання ІІІ потребує критичного осмислення. Надмірна автоматизація мисленнєвих процесів може призвести до зниження самостійності у пошуку рішень і поверхневого засвоєння понять. Тому роль викладача полягає у педагогічному моделюванні ситуацій, де ІІІ не замінює мислення, а виступає каталізатором пізнавальної активності. Важливо дотримуватися принципів академічної доброчесності, пояснюючи студентам різницю між навчальною допомогою і некоректним використанням інтелектуальних систем.

2.6. Узагальнення. Отже, формування алгоритмічного мислення засобами ІІІ — це комплексний когнітивно-педагогічний процес, у якому поєднуються аналітична діяльність, рефлексія, мотивація та інтелектуальна взаємодія людини з технологічною системою. ІІІ стає не просто інструментом, а співучасником мислення, що дозволяє студенту побачити логіку алгоритмів зсередини, осмислити власні міркування, підвищити рівень абстракції й саморегуляції мисленнєвих дій. Таким чином, педагогічно обґрунтоване використання ІІІ відкриває нові можливості для розвитку мислення, яке є основою творчого й ефективного програмування в умовах цифрової епохи.

3. Інструменти та платформи. Розвиток ІІІ призвів до появи широкого спектра цифрових засобів, що можуть бути інтегровані у процес навчання теорії алгоритмів. Їх можна класифікувати за функціональним призначенням: генеративні моделі природної мови, інтелектуальні середовища програмування, системи автоматичного оцінювання, адаптивні освітні платформи, а також візуальні симулятори алгоритмів. Кожен із цих типів інструментів сприяє формуванню окремих аспектів алгоритмічного мислення — від аналітичного розуміння до творчої побудови рішень.

3.1. Генеративні мовні моделі як когнітивні партнери студента. Одним із найпоширеніших типів інструментів є генеративні мовні моделі (Generative AI Models), зокрема ChatGPT (OpenAI), Gemini (Google DeepMind), Claude (Anthropic) тощо. У контексті навчання теорії алгоритмів ці системи виконують роль когнітивних партнерів, які підтримують студента у процесі мислення.

Використовуючи оброблення природної мови (NLP), такі моделі здатні:

- пояснювати логіку алгоритмічних структур зрозумілою мовою;
- створювати приклади алгоритмів для демонстрації певних принципів (наприклад, сортування, пошуку, рекурсії);
- формувати варіанти завдань різного рівня складності;
- імітувати роль викладача, рецензента чи співрозмовника для рефлексивного аналізу.

Цей тип ІІІ дає змогу студентам отримувати миттєвий персоналізований зворотний зв'язок, що підвищує ефективність засвоєння матеріалу. З іншого боку, мовні моделі сприяють розвитку *метакогнітивних навичок*, оскільки



студенти навчаються ставити уточнювальні запитання, формувати запити точно й логічно, а отже, розвивають аналітичну культуру мислення.

3.2. Інтелектуальні середовища програмування. Інтелектуальні середовища програмування (AI-enhanced IDE) — це інструменти, у яких ІІІ інтегровано безпосередньо в процес написання коду. Прикладами є GitHub Copilot, Tabnine, Codeium та Replit Ghostwriter.

Ці системи аналізують контекст коду, передбачають наступні команди, пропонують оптимальні структури даних, виявляють помилки та надають пояснення щодо їх виправлення. У навчанні теорії алгоритмів такі середовища виконують функцію інтерактивного менторства — допомагають студенту осмислити взаємозв'язок між алгоритмічними структурами й результатом їх виконання.

Педагогічна цінність цих інструментів полягає не лише у скороченні часу на рутинні операції, а й у розвитку аналітичного спостереження за логікою роботи програм, що стимулює пізнавальну активність. Викладач, у свою чергу, може використовувати такі системи для формування напівавтоматичних тренажерів, де студенти аналізують правильність і оптимальність коду, який генерує ІІІ.

3.3. Адаптивні освітні платформи з підтримкою ІІІ. Значного поширення набули адаптивні платформи, які застосовують алгоритми машинного навчання для аналізу індивідуального прогресу студентів та адаптації навчального матеріалу. До таких платформ належать Coursera Learning Intelligence, Khanmigo (Khan Academy), Socrative AI, Smart Sparrow, а також Moodle з інтегрованими модулями машинного навчання.

Ці системи автоматично відстежують динаміку засвоєння теоретичних понять і практичних навичок алгоритмізації, пропонують додаткові ресурси або завдання залежно від результатів студента.

Завдяки аналітичним панелям викладач отримує дані про *типові помилки, рівень абстрагування та стиль навчальної діяльності* кожного учасника, що дозволяє реалізувати індивідуальну освітню траєкторію.

Адаптивність таких систем не лише підвищує ефективність навчання, а й формує у студентів усвідомленість власного мислення (self-regulated learning), що є важливим компонентом алгоритмічної компетентності.

3.4. Візуальні симулятори алгоритмів. Важливе місце серед інструментів займають візуальні симулятори алгоритмів, які поєднують графічні інтерфейси з елементами ІІІ. Прикладами можуть бути: VisuAlgo, AlgoExpert, Turing Hut Visualizer — інтерактивні системи візуалізації; Python Tutor — симулятор крокового виконання коду з поясненням логіки; Algomaster — новітня платформа з елементами нейронного аналізу помилок.

Такі середовища створюють наочні когнітивні карти виконання алгоритмів, що полегшує розуміння складних структур (рекурсія, графові алгоритми, динамічне програмування). Додавання ІІІ-модуля дає можливість



системі автоматично інтерпретувати помилки користувача, прогнозувати його наступні дії, а також пропонувати педагогічно релевантні підказки.

3.5. Інструменти для оцінювання та саморефлексії. III дедалі активніше впроваджується у системи автоматичного оцінювання програмних рішень (наприклад, CodeGrade, HackerRank for Education, Codio AI Reviewer). Ці платформи не лише перевіряють правильність і швидкодію алгоритмів, але й аналізують стиль коду, структуру логіки, коментарі. Для студента це означає перехід від зовнішнього оцінювання до рефлексивного, коли результати аналізу використовуються для самокорекції. Крім того, інтеграція інтелектуальних чат-ботів у навчальні системи дозволяє реалізувати формувальне оцінювання, де студент може поставити уточнювальні питання щодо отриманої оцінки, попросити додаткове пояснення або запитати про рекомендації щодо покращення роботи.

3.6. Інтеграційні платформи та хмарні середовища. Сучасна тенденція у сфері цифрової освіти — це інтеграція кількох інструментів III у єдине навчальне середовище. Наприклад, екосистеми Google Cloud AI, Microsoft Azure AI, OpenAI API дозволяють створювати кастомізовані освітні рішення, у яких мовні моделі, аналітичні панелі й візуалізатори алгоритмів взаємодіють між собою.

Для викладача це відкриває можливість конструювання гібридних навчальних сценаріїв — від адаптивних курсів до інтерактивних лабораторій із симуляцією поведінки алгоритмів у реальному часі. Такі рішення відповідають сучасним принципам *STEM- та AI-освіти*, орієнтованої на практичну діяльність і міждисциплінарність.

3.7. Педагогічні умови ефективного використання інструментів III. Попри високий потенціал III, ефективність його використання визначається не технологічними характеристиками, а педагогічними умовами: наявністю чітко визначених цілей і завдань навчання; узгодженням цифрових засобів із рівнем готовності студентів; дотриманням принципів академічної доброчесності; балансом між автоматизацією та самостійним мисленням.

Саме тому III має розглядатися як інструмент розвитку мислення, а не заміни розумової діяльності. Його функція — підтримувати когнітивну активність студента, забезпечувати аналітичний і емоційний комфорт під час вивчення складних тем теорії алгоритмів.

4. Методичні підходи. Застосування III у навчанні теорії алгоритмів потребує не лише технічного, а насамперед методичного обґрунтування. Йдеться про необхідність узгодження технологічних можливостей із педагогічними принципами, що забезпечують розвиток мислення, самостійності та творчості студентів. Методичні підходи до інтеграції III повинні ґрунтуватися на сучасних теоріях навчання, серед яких ключовими є компетентнісний, діяльнісний, конструктивістський, когнітивний і системний підходи, доповнені новим — алгоритмічно-евристичним підходом.



4.1. Компетентнісний підхід. Компетентнісний підхід визначає основну мету навчання — формування здатності діяти в нових умовах, а не лише відтворювати знання. Інтеграція ІІІ у вивчення теорії алгоритмів сприяє розвитку цифрової, алгоритмічної та когнітивно-аналітичної компетентностей студентів.

Використання інтелектуальних систем дозволяє: індивідуалізувати навчальні завдання; розвивати навички аналізу та моделювання алгоритмічних процесів; формувати здатність застосовувати знання у нових контекстах, зокрема в реальних задачах програмування чи оптимізації.

ІІІ у межах компетентнісного підходу виступає інструментом створення ситуаційного досвіду, де студент не просто отримує інформацію, а здобуває досвід її використання, осмислення та оцінки ефективності алгоритмів.

4.2. Діяльнісний підхід. Згідно з діяльнісним підходом (Л. Виготський, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн), навчання розглядається як активна діяльність суб'єкта, спрямована на досягнення пізнавальної мети. ІІІ забезпечує нові форми діяльності у цифровому середовищі, зокрема: алгоритмічне моделювання у візуальних симуляторах; побудову ітераційних рішень за допомогою мовних моделей; автоматизований аналіз власних помилок; навчальний діалог зі штучним агентом.

У такий спосіб студент залучається до рефлексивно-діяльнісного процесу, де навчання відбувається через взаємодію, а не пасивне сприйняття. ІІІ виступає „співучасником” навчальної діяльності — моделює проблемні ситуації, пропонує виклики, надає адаптивний зворотний зв'язок. Це відповідає принципу активного навчання, у якому студент є суб'єктом, а не об'єктом освітнього процесу.

4.3. Конструктивістський підхід. Конструктивістська парадигма (Ж. Піаже, С. Паперт) підкреслює, що знання не передаються, а конструюються самим суб'єктом навчання. ІІІ у цьому контексті є інструментом створення умов для самостійного конструювання знань: студент взаємодіє з ІІІ для побудови алгоритмів, перевіряє їх у симуляторах, аналізує результати; отримує пояснення або альтернативні підходи для вирішення задачі; поступово формує власне розуміння закономірностей алгоритмізації.

Використання генеративних моделей (наприклад, ChatGPT) сприяє діалогічному конструктивізму — процесу, у якому знання формується через осмислення та порівняння різних точок зору: людської й алгоритмічної.

Таким чином, методика навчання з ІІІ передбачає створення відкритого освітнього простору, де викладач не диктує рішення, а спрямовує процес пізнання, допомагаючи студенту сформулювати власну когнітивну систему координат.

4.4. Когнітивний підхід. Когнітивний підхід ґрунтується на розумінні процесів сприйняття, запам'ятовування, мислення та вирішення задач. Застосування ІІІ дозволяє враховувати індивідуальні когнітивні особливості



студентів, що особливо важливо у вивченні теорії алгоритмів, де успішність залежить від рівня абстрактного мислення.

Інтелектуальні системи аналізують швидкість виконання завдань, типові помилки, структуру відповідей, що дає змогу адаптувати подачу матеріалу до когнітивного профілю студента.

Таким чином реалізується принцип когнітивної адаптивності, який підсилює ефективність навчання й допомагає уникнути перевантаження або когнітивного дисонансу. Окрім цього, ШІ може виступати інструментом розвитку метакогнітивних умінь — студент вчиться контролювати, оцінювати й планувати власну пізнавальну діяльність. Це відображає ключову ідею когнітивного підходу — навчити “думати про мислення”.

4.5. Системний підхід. Системний підхід передбачає розгляд навчального процесу як цілісної взаємодії елементів: цілей, змісту, методів, засобів і результатів. ШІ у цій структурі виступає модулем взаємозв'язку між елементами системи: він забезпечує аналітичну підтримку, інтегрує дані про навчальну діяльність, оптимізує інформаційні потоки.

Наприклад, дані зібрані ШІ-платформою (рівень складності виконаних завдань, кількість повторних спроб, час на розв'язання), можуть бути використані для моделювання освітнього процесу, прогнозування успішності та удосконалення методики викладання.

Таким чином, системний підхід підкреслює організаційно-аналітичну роль ШІ у сучасній педагогічній системі.

4.6. Алгоритмічно-евристичний підхід. Одним із новітніх підходів, релевантних саме дисципліні „Теорія алгоритмів”, є алгоритмічно-евристичний підхід. Його суть полягає у поєднанні двох компонентів:

1. Алгоритмічного, як формальної послідовності кроків для досягнення мети;

2. Евристичного, як творчого пошуку нестандартних шляхів розв'язання.

ШІ, на відміну від класичних навчальних систем, здатен підтримувати обидва процеси: він може як автоматично виконувати алгоритм, так і стимулювати студента до пошуку альтернатив. Завдяки цьому навчання теорії алгоритмів із використанням ШІ стає простором евристичного дослідження, де студент вчиться поєднувати формальну логіку з креативним мисленням. Такий підхід сприяє розвитку алгоритмічної культури нового типу — не механічної, а інтелектуально гнучкої, де алгоритм розглядається не як жорстка структура, а як модель мислення, здатна до саморозвитку.

4.7. Принципи методичного використання ШІ. На основі розглянутих підходів можна сформулювати ключові принципи методики навчання теорії алгоритмів із застосуванням ШІ:

1. Принцип інтеграції — поєднання традиційних і цифрових методів.

2. Принцип адаптивності — підлаштування темпу й рівня складності до індивідуальних особливостей студента.





3. **Принцип когнітивного діалогу** — активна взаємодія між студентом і ІІІ як джерелом альтернативних пояснень.

4. **Принцип рефлексивності** — постійне осмислення процесу навчання та власних дій.

5. **Принцип етичної обґрунтованості** — відповідальне використання ІІІ, уникнення академічної недоброчесності.

Отже, методичні підходи до використання ІІІ у навчанні теорії алгоритмів відображають еволюцію сучасної педагогіки — від передавання знань до спільного конструювання розуміння. ІІІ стає не лише технологічним засобом, а методологічною опорою навчального процесу, що сприяє розвитку когнітивної самостійності, творчого мислення й алгоритмічної культури студентів. Його методичне застосування має спиратися на цілісну педагогічну концепцію, де головна мета — гармонійна взаємодія людини та інтелектуальної системи в освітньому середовищі.

5. Педагогічна доцільність і ризики. Інтеграція ІІІ у процес навчання теорії алгоритмів відкриває широкі педагогічні можливості, проте водночас породжує низку етичних, методичних і когнітивних викликів. Тому важливим завданням сучасної педагогіки є визначення меж педагогічної доцільності застосування інтелектуальних систем, а також усвідомлення ризиків, які можуть впливати на якість та автентичність навчального процесу.

5.1. Педагогічна доцільність використання ІІІ. Педагогічна доцільність інтеграції штучного інтелекту у вивчення теорії алгоритмів полягає у відповідності його функціональних можливостей освітнім цілям, змісту та методам навчання.

ІІІ не замінює традиційних форм навчання, а розширює їх потенціал, забезпечуючи:

- **індивідуалізацію навчання** — можливість адаптації змісту, темпу та складності завдань до рівня підготовки кожного студента;
- **розвиток когнітивної автономії** — стимулювання самостійного аналізу, порівняння, класифікації та узагальнення алгоритмічних рішень;
- **посилення мотивації** — завдяки інтерактивним форматам навчання, діалоговим системам і гейміфікації освітнього процесу;
- **формування цифрової та алгоритмічної компетентності**, що відповідає сучасним вимогам професійної підготовки фахівців у галузі ІТ та педагогіки цифрового профілю.

ІІІ забезпечує нову якість освітньої взаємодії: студенти отримують миттєвий зворотний зв'язок, можливість експериментувати з алгоритмами в безпечному середовищі, аналізувати власні дії та результати. Таке навчання є рефлексивним і практико-зорієнтованим, що узгоджується з принципами компетентнісного та діяльнісного підходів у сучасній освіті.

Педагогічна доцільність також проявляється у розширенні ролі викладача: він перестає бути єдиним джерелом інформації, натомість виступає як



модератор, наставник і критичний аналітик, який допомагає студентам осмислити результати взаємодії зі штучним інтелектом.

Таким чином, інтеграція ІІІ сприяє гуманізації цифрового навчання, оскільки дозволяє сконцентрувати педагогічні зусилля на розвитку мислення, а не лише на передачі знань.

5.2. Критерії педагогічної доцільності застосування ІІІ. Для забезпечення ефективності й педагогічної виправданості використання ІІІ у навчанні теорії алгоритмів варто дотримуватися таких критеріїв:

1. **Цільова релевантність** — використання ІІІ має відповідати конкретним дидактичним завданням (пояснення, тренування, оцінювання, моделювання алгоритмів).

2. **Пізнавальна активність** — інструмент ІІІ повинен стимулювати мислення, а не замінювати його.

3. **Рефлексивність** — взаємодія з ІІІ має спонукати студента до осмислення отриманої інформації.

4. **Етична нейтральність** — використання ІІІ не повинно створювати загрозу академічній доброчесності чи конфіденційності даних.

5. **Методична інтегрованість** — технології мають бути логічно вплетені у навчальний процес, а не функціонувати ізольовано від педагогічної системи.

Дотримання цих принципів дозволяє забезпечити баланс між автоматизацією та осмисленістю, технологічністю та педагогічною доцільністю.

5.3. Потенційні ризики використання ІІІ в освітньому процесі. Попри значні переваги, застосування ІІІ у навчанні теорії алгоритмів пов'язане з низкою **ризиків**, які мають педагогічний, психологічний і соціальний характер.

1. **Когнітивна пасивність та зниження самостійності.** Надмірне покладання на системи ІІІ може призвести до зменшення рівня критичного мислення. Студенти, отримуючи готові рішення або пояснення, часто не проходять повного циклу аналітичного осмислення проблеми. Це створює ризик заміщення мислення технологічним результатом.

2. **Академічна недоброчесність.** Існує ризик несвідомого або навмисного використання ІІІ для виконання навчальних завдань без належного цитування чи самостійної переробки матеріалу. Така практика підриває основи академічної культури й формує споживацьке ставлення до знань. Тому важливим завданням викладача є формування етики використання ІІІ, зокрема навичок коректного посилання на джерела й пояснення ролі інтелектуальних систем у створенні продукту.

3. **Алгоритмічні упередження.** Системи ІІІ можуть відтворювати приховані упередження у навчальних матеріалах або даних. Це може спотворювати інформацію, знижувати об'єктивність оцінювання чи формувати викривлені уявлення про алгоритмічні принципи. Для запобігання цьому необхідно здійснювати педагогічну експертизу контенту, який генерує або аналізує ІІІ.



4. Надлишок інформації та когнітивне перевантаження. ІІІ здатен продукувати великі обсяги інформації, що не завжди співвідносяться з рівнем готовності студента. Без належного педагогічного фасилітування це може спричинити когнітивне перевантаження, дезорієнтацію в інформаційному потоці та втрату навчальної мотивації.

5. Ризик знеособлення освітнього процесу. Інтенсивна автоматизація може зменшити емоційний і соціальний компонент навчання, який є важливим чинником формування мислення.

Педагогічна взаємодія „викладач—студент” має залишатися центральним елементом освіти, а ІІІ — лише інтелектуальним інструментом підтримки, а не заміни людського спілкування.

6. Етичні та правові аспекти. Застосування ІІІ потребує дотримання принципів прозорості, безпеки та захисту персональних даних. В освітньому контексті це означає необхідність: інформування студентів про способи роботи системи; дотримання етичних норм під час збору та аналізу даних; недопущення дискримінації чи маніпуляцій.

Викладач повинен виступати гарантом етичної відповідальності під час упровадження ІІІ у навчальний процес.

5.4. Шляхи мінімізації ризиків. Для подолання зазначених проблем доцільно реалізувати такі методичні й організаційні кроки:

- **Розробка освітніх політик** щодо академічного використання ІІІ (положення, стандарти, правила цитування).
- **Інформаційна грамотність** студентів — навчання безпечного, критичного та відповідального користування інтелектуальними системами.
- **Підготовка викладачів** до ролі фасилітаторів ІІІ-орієнтованого навчання, зокрема розвиток компетенцій цифрової педагогіки.
- **Баланс між автоматизацією та творчістю** — завдання мають включати елементи самостійного аналізу, порівняння та оцінки результатів, отриманих від ІІІ.
- **Етичний моніторинг** — систематичне відстеження можливих проявів зловживання або неетичного використання технологій у навчанні.

Відтак, педагогічна доцільність використання ІІІ у навчанні теорії алгоритмів визначається здатністю технологій підсилювати розвиток мислення, а не підміняти його. ІІІ є потужним інструментом інтелектуалізації освіти, проте його ефективність залежить від педагогічної культури, етичної відповідальності та методичної рефлексії викладача.

Послугування ІІІ має будуватися на принципах усвідомленості, критичності, партнерства і гуманізму, що забезпечує збереження людського виміру освіти в умовах цифрової трансформації. Лише за таких умов ІІІ стає не загрозою, а каталізатором розвитку сучасної педагогіки, здатним підтримати становлення нової моделі навчання — інтелектуально-особистісної, інтегрованої та ціннісно орієнтованої.



Висновки. Результати теоретичного аналізу дають підстави стверджувати, що використання ШІ у навчанні алгоритміки має значний дидактичний потенціал. Інтелектуальні системи дозволяють підвищити якість засвоєння матеріалу, сприяють розвитку алгоритмічного мислення та індивідуалізації навчального процесу.

Водночас інтеграція ШІ потребує методологічного супроводу, розроблення педагогічних сценаріїв використання та формування цифрово-етичних компетентностей викладачів і студентів. Перспективним напрямом подальших досліджень є моделювання адаптивних систем навчання теорії алгоритмів, що базуються на поєднанні генеративного ШІ та когнітивної аналітики.

Література:

1. Дудко Н. Крос-генераційне дослідження застосування штучного інтелекту педагогами / Н. Дудко, А. Курєнкова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2026. – № 1 (111). – С. 61-85.
2. Мустафаглу Ф. М. Штучний інтелект в освіті: ставлення та уявлення майбутніх учителів / Ф. М. Мустафаглу, Ф. Алкан // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2025. – № 6 (110). – С. 120-134.
3. K. Ahmad et al. Data-Driven Artificial Intelligence in Education: A Comprehensive Review. IEEE Transactions on Learning Technologies. 2023. P. 12-31.

References:

1. Dudko, N. & Kurienkova, A. (2026) Kros-heneratsiyne doslidzhennya zastosuvannya shtuchnoho intelektu pedahohamy [Cross-generational study of artificial intelligence use by educators]. Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya – Information Technologies and Learning Tools, 1 (111), 61–85 [in Ukrainian].
2. Mustafaoğlu, F. M. & Alkan, F. (2025) Shtuchnyy intelekt v osviti: stavlennya ta uyavlennya maybutnikh uchyteliv [Artificial intelligence in education: attitudes and perceptions of pre-service teachers]. Informatsiyni tekhnolohiyi i zasoby navchannya – Information Technologies and Learning Tools, 6 (110), 120–134 [in English].
3. Ahmad, K. (2023) Data-driven artificial intelligence in education: a comprehensive review. IEEE Transactions on Learning Technologies, (17), 12–31.

Дата першого надходження статті до видання: 23.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 07.05.2026

Журнал

***«Наукові інновації та
передові технології»***

*Державне управління, економіка,
право, педагогіка, психологія*

№ 5(57) 2026

Підписано до друку 09.04.2026 р.
Формат 60х90/8. Папір офсетний.
Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 8,2. Наклад 100 прим.

Видавець:

Громадська наукова організація «Всеукраїнська асамблея докторів наук з державного управління»
Свідоцтво серія ДК №4957 від 18.08.2015 р., Андріївський узвіз, буд.11, оф 68, м. Київ, 04070.