

Тетяна Годецька,
науковий співробітник відділу наукового
інформаційно-аналітичного супроводу освіти
Державної науково-педагогічної бібліотеки України
імені В. О. Сухомлинського м. Київ, Україна
ORCID ID: 0000-0003-0550-1894
e-mail: godtaniv@gmail.com

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОГО СУПРОВОДУ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ

Анотація. У контексті виконання наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025 рр.) відділом наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського проаналізовано науковий доробок українських дослідників щодо штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти. Наголошено, що Міністерство цифрової трансформації працює над створенням умов, які сприятимуть тому, щоб штучний інтелект став одним із ключових драйверів цифрової трансформації та зростання економіки України. Мета статті – проаналізувати основні аспекти використання штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти.

У Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні зазначено, що пріоритетними сферами, у яких реалізуються завдання державної політики розвитку галузі штучного інтелекту, є освіта і професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання та етика, правосуддя. Актуалізовано увагу на важливості застосування штучного інтелекту в процесі проведення дослідження завдяки його здатності візуалізувати складні дані та робити їх більш зрозумілими й доступними для аналізу. Розглянуто окремі актуальні аспекти цифрової трансформації освіти, зокрема використання технології De-Visu як інструменту інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти. Вочевидь застосування технології De-Visu як інструмент розширило класичне, традиційне уявлення освітян і науковців та може використовуватись у новій якості. Під час аналізу дійшли висновку про необхідність глобального співробітництва. Для максимального використання переваг штучного інтелекту та одночасного зменшення його викликів потрібно активно залучати науковців, підприємців і законодавців до спільної роботи. У перспективі доцільним є дослідження й зарубіжного досвіду в цьому контексті.

Ключові слова: штучний інтелект, інформаційно-аналітичний супровід, цифрова трансформація освіти, De-Visu, ChatGPT, ШІ.

Постановка проблеми у загальному вигляді. У контексті виконання другого аналітико-синтетичного етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» здійснено спробу проаналізувати науковий доробок дослідників, які актуалізують увагу до зазначеної проблеми, та сфокусувати проміжні результати задля їх перевірки у тезах збірників наукових заходів, а саме за такими напрямками: «Штучний інтелект в системі інформаційно-аналітичного супроводу освіти: елементи адаптивного впровадження» (Т. Годецька, 2024), «Застосування штучного інтелекту в інформаційно-аналітичних дослідженнях» (Т. Годецька, 2024).

З'ясовано, що в 2023 році Словник Коллінза назвав «штучний інтелект» (далі – ШІ) словом року. Ажіотаж навколо ШІ не стихає, і багато компаній вже використовують його у своїй роботі. Командою LOOQME досліджено, як говорять про штучний інтелект українські медіа та як вітчизняні компанії використовують його у роботі. Наводимо, зокрема, такі коментарі експертів:

– упродовж року українські ЗМІ згадували штучний інтелект 167 452 рази. Втім серед цих згадок тільки 66,4 тисячі стосуються безпосередньо України;

– в освітній тематиці про штучний інтелект згадували майже 10 тисяч разів. Попри відносно невелику кількість згадок, вони мають значне потенційне охоплення – понад 56 мільйонів;

– найчастіше вживаними у публікаціях були слова *освіта, наука, національний та мова*;

– найбільш очевидний ризик для генеративних моделей штучного інтелекту – це ризик галюцинацій, коли людина сліпо довірятиме штучному інтелекту і сприйматиме його як істину в останній інстанції. Інший ризик – нерозуміння технології того, як саме працює штучний інтелект.

Дослідники переконані, що у використанні штучного інтелекту на першому місці є людина. Якщо ви не хочете, щоб хтось дізнався про певні речі, то не спілкуйтесь з ШІ про них (Штучний інтелект в Україні..., 2024).

Аналіз основних досліджень і публікацій. Аналіз наукового доробку дав змогу виокремити праці, що присвячено застосуванню штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти, наприклад, таких українських науковців, як: Р. Бердо, В. Варенко, В. Величко, А. Гуралюк, І. Примаченко, В. Расюн, М. Ростока, Т. Сидоренко, О. Панухник та ін. Зокрема:

– І. Примаченко розглядає використання штучного інтелекту в освітньому процесі не як фантастичне майбутнє, а як сьогодишню реальність; вміння ефективно та етично використовувати нові технології є важливою навичкою, так само як вміння відповідально користуватись Вікіпедією (Примаченко, 2023).

– М. Ростока стверджує, що новий рівень еволюції аналітичних технологій потребує від майбутніх інформаційних фахівців глибокого знання інформаційно-аналітичних процесів та високого рівня цифрового складника їхньої трансдисциплінарної компетентності (Ростока, 2023а). В аналітичному огляді «Психологія штучного інтелекту як феномен цифрового освітньо-наукового простору» вона акцентує увагу на забезпеченні адаптивного інформаційно-аналітичного супроводу упровадження технологій штучного інтелекту в науку і практику освіти та визначає основні напрями розвитку досліджень у цьому контексті (Аналітичний вісник..., 2024);

– А. Гуралюк зазначає, що штучний інтелект у бібліотеці змінить процедури й сервіси задоволення інформаційних потреб користувачів, тому бібліотекарям потрібно буде переосмислити свої ролі й завдання в новому інформаційному середовищі (Гуралюк, 2023).

Інформаційно-аналітичному супроводу освіти і педагогіки, у тому числі, дослідженню джерельної бази з питань застосування штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти, що спонукає її розвиток, присвячено низку

досліджень відділу наукового інформаційно-аналітичного супроводу освіти Державної науково-педагогічної бібліотеки України імені В. О. Сухомлинського

(<https://lib.iitta.gov.ua/cgi/stats/report/themes/0123U100476/>).

Мета та завдання статті – проаналізувати основні аспекти використання штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти.

У дослідженні застосовано комплекс взаємопов'язаних методів, зокрема, аналіз, синтез, порівняння та узагальнення.

Виклад основного матеріалу дослідження.

У сучасному глобалізованому, технологізованому і разом з тим неструктурованому світі роль інформаційно-аналітичної діяльності об'єктивно зростає. Це обумовлено насамперед неконтрольованим розвитком усіх процесів і явищ як в економіці, так і в політиці й суспільному житті. Діяльність будь-яких структур сьогодні потребує хоча б мінімального прогнозованого розвитку, захисту від ризиків, небезпек і викликів (Варенко, 2014).

Інформаційно-аналітична діяльність – це специфічний різновид інтелектуальної, розумової діяльності людини, у процесі якої внаслідок певного алгоритму послідовних дій з пошуку, накопичення, зберігання, оброблення, аналізу первинної інформації утворюється нова, вторинна аналітична інформація у формі аналітичної довідки, звіту, огляду, прогнозу тощо. Аналітика – це той універсальний засіб, який здатний швидко та ефективно змінити якість життя українців на краще і успішно зробить це за умови повсюдного використання (Варенко, 2014).

У грудні 2020 року КМ України схвалив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні (Кабінет Міністрів України, 2020, Грудень 02), в якій терміни використовуються в такому значенні:

– штучний інтелект – організована сукупність інформаційних технологій, із застосуванням якої можна виконувати складні комплексні завдання на основі використання системи наукових методів досліджень і

алгоритмів оброблення інформації, отриманої або самостійно створеної під час роботи, а також створювати та використовувати власні бази знань, моделі прийняття рішень, алгоритми роботи з інформацією та визначати способи досягнення поставлених завдань;

– галузь штучного інтелекту – напрям діяльності у сфері інформаційних технологій, який забезпечує створення, впровадження та використання технологій штучного інтелекту.

У Концепції зазначено, що пріоритетними сферами, в яких реалізуються завдання державної політики розвитку галузі штучного інтелекту, є освіта і професійне навчання, наука, економіка, кібербезпека, інформаційна безпека, оборона, публічне управління, правове регулювання та етика, правосуддя.

Засновник онлайн університету Prometheus I. Примаченко наголошує, що лише за два місяці після релізу ChatGPT виріс до 100 мільйонів активних користувачів. Зацікавленість в AI-інструментах зростає швидше, ніж коли-небудь до цього. Уявлення людей про штучний інтелект поділилися на два протилежні табори – перший недооцінює можливості реального впливу ШІ і вважає це тимчасовим «хайпом», тоді як другий драматизує силу змін, вважаючи, що AI ось-ось «захопить світ». Щоб продуктивно скористатися новими технологіями, важливо мати реалістичне розуміння можливостей і обмежень таких інструментів. Використання штучного інтелекту в навчальному процесі – не фантастичне майбутнє, а сьогоднішня реальність. Проведено опитування серед студентів Стенфордського університету. Згідно з результатами, майже 20% студентів вже використовували ChatGPT для допомоги з домашніми завданнями, іспитами та навчальними проєктами.

Нещодавнє опитування вчителів у США показало, що дві третини освітян стикалися із ситуацією, коли учні використовували ChatGPT для підготовки домашніх завдань без їхнього дозволу. Цей показник безсумнівно зростає з кожним місяцем. Очевидно, що й в Україні значна кількість учнів і студентів

вже використовує ChatGPT, і ця цифра незабаром буде дедалі більш вагомю. Тож уміння ефективно та етично їх використовувати є важливою навичкою, так само, як вміння відповідально користуватись Вікіпедією (Примаченко, 2023).

Перший виклик, який постає перед освітньою спільнотою, полягає в донесенні студентам етичних норм використання AI в навчальному процесі. Потрібно також зробити важливі кроки назустріч технологіям (Примаченко, 2023):

Крок №1: пояснити учням можливості й обмеження ChatGPT.

Крок №2: навчити викладачів роботи з ChatGPT.

Крок №3: адаптувати освітній процес до наявності AI-застосунків.

За результатами опитування Walton Family Foundation, 72% вчителів вважають, що «ChatGPT – ще один приклад того, чому в сучасному світі ми не можемо працювати в школах, спираючись лише на старі традиції». Окрім опанування AI-інструментів, освітянам варто адаптувати своє викладання до нових можливостей. Одним із аспектів може бути автоматизація рутинних завдань, які полягають у простому збиранні та структуруванні інформації.

За результатами опитування Intelligent.com, близько 90% опитаних учителів використовують ChatGPT для складання планів уроків, виставлення оцінок, надання учням зворотного зв'язку, написання електронних листів і рекомендацій. Головною причиною такого використання вчителі називають економію часу. Єдиний спосіб справді адаптуватися до появи подібних програм – впровадити принципово нові формати навчання. При цьому важливо зауважити, що роль викладача залишається незамінною в контексті навчання і стає ще більш важливою.

Крок №4: створити нові підходи в навчальному процесі.

Важливо навчити учнів не просто повторювати наявні ідеї, а використовувати їх як основу для творчих розв'язків і нових досліджень. Робота над завданнями, які не мають чіткої правильної відповіді та стимулюють критичне мислення, є важливою в сучасному навчальному процесі. Підходи, за яких аргументована дискусія та аналіз різних позицій, у формуванні яких AI-інструменти виступають лише помічниками в збиранні інформації, мають

лежати в основі сучасної якісної освіти. Такі способи навчання будуть відповідати вимогам реальності та готувати справді освічені покоління майбутнього (Примаченко, 2023).

За словами міністра цифрової трансформації М. Федорова, Україна має неабиякий потенціал у сфері штучного інтелекту: «Ми маємо найбільшу кількість компаній-розробників технологій штучного інтелекту в Східній Європі. Компанії у сфері AI з українським корінням вже придбали міжнародні корпорації, такі як Snap, Google, Rakuten. Активно використовуються в різних сферах й чат-боти». Він також наголосив, що Міністерство цифрової трансформації працює над створенням умов, щоб штучний інтелект став одним із ключових драйверів цифрової трансформації та зростання економіки України (Бердо, Расюн та Величко, 2023).

Штучний інтелект не може повністю замінити традиційне навчання, але він може збагатити його можливості в організації навчального процесу й підвищенні якості засвоєння знань. Сучасна реальність студента вже є неможливою без щоденного застосування ШІ, оскільки пропоновані технології виконують зовсім не другорядну роль, а несуть важливе концептуальне й методологічне значення. Штучний інтелект – це модерний педагогічний механізм у процесі навчання та наукових пошуків здобувачів вищої освіти, завдяки адекватному й етичному застосуванню якого набуте умовами сучасності вміння самостійного навчання перетворюється на життєву необхідність кожного (Панухник, 2023).

Використання штучного інтелекту стало невіддільною частиною життя людини. Так, застосування електронної пошти Gmail, соціальних мереж, Facebook, Pinterest мережі Instagram, Сервісу Google Maps, Електронного додатку Uber, технології розумного дому, персональних асистентів здійснюватиметься за допомогою штучного інтелекту (Злотківська, 2023), Adobe. Зазначимо, що також необхідно створювати засоби збирання, зберігання й оброблення великих даних (Big data). Отже, маємо об'єктивний

процес розвитку електронних інформаційних технологій в усіх сферах людської діяльності, зокрема й в аналітиці. Саме від нашого вибору залежить, чи будемо ми мати конкурентні переваги, використовуючи їх з максимальною користю (Варенко, 2023).

А. Гуралюком досліджено, що основу нової бібліотечної моделі – Бібліотека 4.0 – творитимуть читач, бібліотекар і технології штучного інтелекту. Штучний інтелект у бібліотеці змінить процедури і сервіси задоволення інформаційних потреб користувачів. Такі технології здатні постійно удосконалюватися, тому ті напрями інформаційної діяльності, де комп'ютери можуть працювати ефективніше, будуть дуже швидко роботизовані. Більшість рутинних, одноманітних робіт виконуватимуть машини. Причому це не лише механічні завдання, а й ті, що пов'язані з пошуком та аналізом інформації (наприклад, надання фактографічних довідок, укладання списків рекомендованих джерел тощо). Відтак бібліотекарям потрібно буде переосмислити свої ролі й завдання в новому інформаційному середовищі (Гуралюк, 2023).

ШІ може кластеризувати схожі точки даних і виявляти закономірності, що дасть змогу краще організувати й управляти інформацією. Це може бути особливо корисно в аналітиці в роботі з архівами та бібліотеками, де ШІ може групувати схожі запити і користувачів, надаючи уявлення про вподобання і поведінку користувачів. Кластеризаційні алгоритми в інформаційно-комунікаційному просторі допомагають організувати дані, роблячи їх більш зрозумілими та легкими для аналізу. Паралельно з цим алгоритми оброблення природної мови допомагають системам штучного інтелекту розуміти та взаємодіяти з текстовою інформацією. Це відкриває нові можливості для автоматизованого аналізу текстів, розпізнавання сутностей і взаємодії з користувачами в природній мові (Сидоренко & Машковець, 2023; Росток, 2023b).

Наявність автоматизованої операційної аналітики в аналізі інформації сьогодні є необхідною умовою конкурентоздатності будь-якої структури. Це

назріла об'єктивна реальність, а не чиясь забаганка. Адже інформаційні потоки в інформаційно-аналітичній діяльності (та й у цілому в управлінні) настільки зросли, що жодна традиційна аналітика впоратись із ними фізично не здатна. Звідси й висновок: аналіз інформації за допомогою автоматизованих аналітичних систем є вимогою часу і нагальною потребою (Варенко, 2022). Сучасні системи штучного інтелекту – це ідеальні аналітики, яким не треба платити заробітну плату і досить мала ймовірність того, що вони можуть припуститися помилки. Такі системи здатні опрацьовувати неймовірно великі обсяги даних, які не зможе сприйняти людський мозок. Тому такі впровадження є необхідними. Дехто боїться штучного інтелекту, зокрема того, що він перевершить людину, але без нього обійтись великим торговим системам в сучасному світі неймовірно важко (Переваги штучного інтелекту, 2019).

Для пошуково-аналітичної роботи з інформацією чимраз частіше застосовуються експертні системи (expert system), які є прикладним додатком штучного інтелекту, надають значну допомогу в аналізі, а в окремих випадках можуть навіть замінити аналітика. Такі системи становлять клас комп'ютерних програм, що надають поради, проводять аналіз, здійснюють класифікацію, дають консультації. Окрім того, вони не лише виконують наведені функції, а й можуть на кожному кроці пояснити аналітикові причини тієї чи тієї рекомендації та послідовність аналізу (Поїзд, 2014).

Разом з тим, прагнучи створити зручні й професійні продукти, розробники стикнулись з проблемою створення професійних фейків, що майже не відрізняються від реальності. «Нині найважливіше в інтернеті – перевірка дійсності контенту, – зазначає Нарайєн в інтерв'ю Forbes. – Якщо ми створюємо контент для всього світу, то маємо гарантувати його справжність» (Злотківська, 2023).

Під час виконання другого етапу дослідження було проаналізовано праці науковців, сайти, що актуалізують увагу на використанні технології

De-Visu як інструменту інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти (Годецька, 2024, 15 травня). Технології De-Visu можуть відігравати ключову роль у підтримці цифрової трансформації в освіті через їхню здатність візуалізувати складні дані та зробити їх більш зрозумілими та доступними для аналізу.

Цифрова трансформація освіти – це процес використання сучасних цифрових технологій та інноваційних підходів для поліпшення якості навчання, залучення студентів та підготовки їх до цифрового світу. Цей процес охоплює не лише впровадження технологій у навчальні програми, а й зміни в методах викладання, організації навчального процесу, адмініструванні та спілкуванні.

Нашим передбаченням було уявлення що графіки, діаграми та інші ілюстративні матеріали, це і є De-Visu. Для нашого дослідження ми скористалися можливостями штучного інтелекту – сайт ChatGPT (ChatGPT, 2024). Інформацію, яку ми отримали з його допомогою, переконали нас у правильності наших передбачень. Тож технології Девізу, які ми подаємо далі, – це витяги з інформації наданої штучним інтелектом. Зокрема, технології De-Visu можуть відігравати ключову роль у підтримці цифрової трансформації в освіті через їхню здатність візуалізувати складні дані та робити їх більш зрозумілими й доступними для аналізу. Наводимо деякі способи, які можуть бути використані:

1. Візуалізація даних: технології De-Visu дають можливість створювати графіки, діаграми, теплові карти та інші візуальні елементи, які ілюструють різноманітні аспекти освітніх даних.
2. Аналіз трендів: технології De-Visu допомагають аналізувати тренди у сфері освіти, відображаючи зміни в часі.
3. Статистичний аналіз: технології De-Visu дають змогу візуалізувати статистичні дані, що допомагає зрозуміти їхню структуру та взаємозв'язки.
4. Удосконалення моделей прийняття рішень: використання візуальних

інструментів сприяє більш швидкому та ефективному аналізу даних, що дає змогу приймати оптимальні управлінські рішення в освіті.

5. Залучення студентів: візуальні зображення приваблюють увагу студентів та сприяють їх залученню до навчального процесу.

У бібліотеці *термін de visu* застосовується під час підготовки бібліографічних покажчиків, каталогів, музейних каталогів тощо і означає, що описувані об'єкти розглянуті укладачем безпосередньо на підставі екземпляра під руками, а не за відомостями, отриманими з інших рук (Вікіпедія, 2023).

Висновки. Отже, у процесі дослідження наукового доробку українських учених проаналізовано певну джерельну базу щодо використання штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти, що є на часі актуальним завданням аналітико-синтетичного етапу дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025).

Ми підтримуємо думку науковців, які закликають до глобального співробітництва. Щоб максимально використовувати переваги ШІ та одночасно зменшити його виклики, потрібно активно залучати науковців, підприємців і законодавців до спільної роботи. Глобальні стандарти використання ШІ в інформаційно-комунікаційному просторі допоможуть створити єдиний підхід та полегшити порівняння різних рішень. У цілому за умови успішної інтеграції ШІ в інформаційно-комунікаційний простір можна забезпечити розвиток суспільства, поліпшення якості обслуговування та сприяти інноваціям, що потребує глибокого розуміння викликів та впровадження відповідних стратегій для їх розв'язання (Примаченко, 2023).

Ми також підтримуємо фахівців, які вважають, що запропоновано далеко неповний перелік змін і тенденцій, які наполегливо входять в життя і

фахову діяльність сучасного аналітика/управлінця. Без сумніву, зміни відбуваються так швидко й радикально, що попереду нас чекає абсолютно новий віртуальний світ технологій і реалій. Сучасний аналітик стає оператором штучних машин, інтегратором класичної, офлайнової та нової, онлайнової аналітики, а також розширеної аналітики. Нова, безперервна, онлайнова, операційна аналітика буде швидко завойовувати собі життєвий простір, змушуючи фахівців з інформації повсякчас пристосовуватись до нових умов (Варенко, 2019).

Зазначено, що застосування технології De-Visu як інструмент, розширило класичне, традиційне уявлення освітян та науковців і може використовуватись в новій якості. Вважаємо, що є нагальна потреба в унормуванні понятійного апарату освітянської галузі.

У контексті виконання другого етапу наукового дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» реєстраційний № 0123U100476 (2023-2025) застосування штучного інтелекту в інформаційно-аналітичній діяльності є актуальним питанням, яке потребує подальшого інформаційно-аналітичного аналізу.

Перспективи подальших досліджень. Можна констатувати, що проведене дослідження наукового доробку українських учених щодо використання штучного інтелекту як ефективної технології інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти не вичерпує всіх аспектів окресленого напрямку. Перспективою подальших розвідок є забезпечення інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти на виконання завдань аналітико-синтетичного етапу планового прикладного дослідження «Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід» (2023–2025). У перспективі вважаємо за доцільне дослідити й зарубіжний досвід у цьому контексті (Інформаційно-аналітичний супровід..., 2023–2025).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- Аналітичний вісник у сфері освіти й науки. (2024). Довідковий. бюлетень (наук. ред. М. Л. Ростока, НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського). (Вип. 19). ТВОРИ. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.741210>
- Бердо, Р. С., Расюн, В. Л. & Величко, В. А. (2023). Штучний інтелект та його вплив на етичні аспекти наукових досліджень в українських закладах освіти. Академічні візії, 22. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8174388>
- Варенко, В. М. (ред.). (2014). Інформаційно-аналітична діяльність: навч. посіб. Університет «Україна». <https://kjourn.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/54/2018/04/Інформаційно-аналітична-діяльність.pdf>.
- Варенко, В. М. (2019). Аналітика: сучасні тенденції та виклики. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія, 1, 118–123. http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2019_1_25
- Варенко, В. М. (2022). Операційна (онлайнова) аналітика: нові технології та можливості. Український журнал з бібліотекознавства та інформаційних наук, (9), 10–21. <http://librinfosciences.knukim.edu.ua/article/view/259140>
- Варенко, В. М. (2023). Електронні комунікації в інформаційно-аналітичній діяльності. Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія, 1, 53–58. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.1.2023.276765>
- Вікіпедія. (2023). https://it.wikipedia.org/wiki/De_visu
- Годецька, Т. І. (2024, 26–29 березня). Застосування штучного інтелекту в інформаційно-аналітичних дослідженнях. Forum-SOIS, 2024: розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя : зб. матеріалів (наукових праць, тез доповідей) бго міжнар. наук.-практ. WEBфоруму (Київ-Харків), УПА, ДНПБ України, КНУ ім. Тараса Шевченка. (Вип. 5, с. 35–40). Нілан-ЛТД. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.740977>
- Годецька, Т. І. (2024, 15 травня). Технології De-Visu як інструмент інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації освіти. Науково-методичні засади інформаційно-аналітичного супроводу цифрової трансформації суспільства: реалії й майбутнє освіти, педагогіки і психології (до Всеукраїнського фестивалю науки) : зб. матеріалів (тез доповідей) круглого столу відділу наук. інформ.-аналіт. супроводу освіти Держ. наук.-пед. б-ки України ім. В. О. Сухомлинського. (с. 13–17). Київ. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742311/>
- Годецька, Т. І. (2024, 07–08 лютого). Штучний інтелект в системі інформаційно-аналітичного супроводу освіти: елементи адаптивного впровадження. Адаптивні процеси в освіті: зб. матеріалів (тез доповідей) 3-го Міжнар. наук. форуму. Київ, Харків, Запоріжжя. (с. 204-208). Юстон. <https://lib.iitta.gov.ua/740214/>
- Гуралюк, А. Г. (2023). Штучний інтелект як інноваційна інформаційна технологія у педагогічних дослідженнях : (аналіт. огляд). У Аналітичний вісник у сфері освіти й науки: довід. бюл. (НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського). (Вип. 18, с. 67–79). ТВОРИ. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.737306>
- Інформаційно-аналітичний супровід цифрової трансформації освіти і педагогіки: вітчизняний і зарубіжний досвід. (2023–2025). ДР № 0123U100476. ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського. <https://lib.iitta.gov.ua/cgi/stats/report/themes/0123U100476/>

- Злотківська, Т. В. (2023). Штучний інтелект та його використання в програмному пакеті ADOBE. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Київ. (с. 58–60). <https://lib.iitta.gov.ua/736930/>
- Кабінет Міністрів України. (2020, Грудень 02). Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: розпорядження КМ України (№ 1556-р). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>
- Панухник, О. (2023). Штучний інтелект в освітньому процесі та наукових дослідженнях здобувачів вищої освіти: відповідальні межі вмісту ШІ. Галиц. економ. вісник, 83 (4), 202–211. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202
- Переваги штучного інтелекту. (2019). Інформаційно-аналітичний портал vgołos.zt. <https://www.vgołos.zt.ua/perevahy-shtuchnoho-intelektu/>
- Поїзд, В. П. (2014). Окремі складники інформаційно-аналітичного забезпечення протидії злочинам у сфері господарської діяльності, вчиненим із використанням високих інформаційних технологій. Публічне право, 1 (13), 144–150.
- Примаченко, І. (2023, 4 серпня). Штучний інтелект в освіті: можливості, виклики та перші кроки великої адаптації. Українська правда: інтернет-видання. <https://life.pravda.com.ua/columns/2023/08/4/255650/>
- Ростока, М. Л. (2023a). Ефективні методології цифрової трансформації у постмодерному науково-освітньому просторі: (аналіт. огляд). У Аналітичний вісник у сфері освіти й науки : довід. бюл. (Вип. 17, с. 3–30). Твори. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735560>
- Ростока, М. Л. (2023b). Кластеризація інформаційно-аналітичного супроводу наукового дослідження із проєктування цифрових освітніх ресурсів. Імідж сучасного педагога, 5(212), 30–37. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-5\(212\)-30-37](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-5(212)-30-37)
- Сидоренко, Т. М. & Машковець, С. В. (2023). Застосування штучного інтелекту в інформаційно-комунікаційному просторі. Економіка. Менеджмент. Бізнес, 4(43), 81–85.
- Штучний інтелект в Україні: досвід використання, перспективи, тренди в медіа. (2024). Центр політичного консалтингу. <https://cpc.com.ua/articles/shtuchniy-intelekt-v-ukraini-dosvid-vikoristannya-perspektivi-trendi-v-media>
- ChatGPT. (2024). <https://chatgpt.com/?oai-dm=1>

REFERENCES

- Analytical Herald in the Sphere of Education and Science. (2024). Reference Bulletin (Sci. Ed. M. L. Rostoka, NAES of Ukraine, V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine). (Is. 19). TVORY. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.741210> [in Ukrainian].
- Berdo, R. S., Rasiun, V. L. & Velychko, V. A. (2023). Shtuchnyi intelekt ta yoho vplyv na etychni aspekty naukovykh doslidzhen v ukraïnskykh zakladakh osvity. Akademichni vizii, 22. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8174388> [in Ukrainian].
- Varenko, V. M. (Ed.). (2014). Informatsiino-analitychna diialnist: navchalnyi posibnyk. Universytet «Ukraina». <https://kjourn.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/54/2018/04/Informatsiino-analitychna-diialnist.pdf>

- Varenko, V. M. (2019). Analitika: suchasni tendentsii ta vyklyky. Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia, 1, 118–123. http://nbuv.gov.ua/UJRN/bdi_2019_1_25 [in Ukrainian].
- Varenko, V. M. (2022). Operatsiina (onlainova) analitika: novi tekhnolohii ta mozhlyvosti. Ukrainskyi zhurnal z bibliotekoznavstva ta informatsiinykh nauk, (9), 10–21. <http://librinfosciences.knukim.edu.ua/article/view/259140> [in Ukrainian].
- Varenko, V. M. (2023). Elektronni komunikatsii v informatsiino-analitychnii diialnosti. Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia, 1, 53–58. <https://doi.org/10.32461/2409-9805.1.2023.276765> [in Ukrainian].
- Wikipediia. (2023). https://it.wikipedia.org/wiki/De_visu [in Ukrainian].
- Godetska, T. I. (2024, March 26–29). Zastosuvannia shtuchnoho intelektu v informatsiino-analitychnykh doslidzhenniakh [Application of Artificial Intelligence in Information and Analytical Activities]. Forum-SOIS, 2024: rozbudova yedynoho vidkrytoho informatsiinoho prostoru osvity vprodovzh zhyttia : zb. materialiv (naukovykh prats, tez dopovidei) 6ho mizhnar. nauk.-prakt. WEBforumu (Kyiv-Kharkiv). UIPA, DNPB Ukrainy, KNU im. Tarasa Shevchenka. (Vol. 5, pp. 35–40). Nilan-LTD. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.740977> [in Ukrainian].
- Godetska, T. I. (2024, May 15). Tekhnolohii DeVisu yak instrument informatsiino-analitychnoho suprovodu tsyfrovoyi transformatsii osvity [DeVisu Technologies as a Tool for Information and Analytical Support for the Digital Transformation of Education]. Naukovo-metodychni zasady informatsiino-analitychnoho suprovodu tsyfrovoyi transformatsii suspilstva: realii y maibutnie osvity, pedahohiky i psykholohii (do Vseukrainskoho festyvaliu nauky) : zb. materialiv (tez dopovidei) kruhloho stolu viddilu nauk. inform.-analit. suprovodu osvity Derzh. naukped. b-ky Ukrainy im. V. O. Sukhomlynskoho. (pp. 13–17). Kyiv. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/742311/> [In Ukrainian].
- Godetska, T. I. (2024, February 07–08). Shtuchnyi intelekt v systemi informatsiino-analitychnoho suprovodu osvity: elementy adaptivnoho vprovadzhennia [Artificial Intelligence in the System of Information and Analytical Support of Education: Elements of Adaptive Implementation]. Adaptivni protsesy v osviti: zbirnyk materialiv (tez dopovidei) 3-ho Mizhnarodnoho naukovofo forumu. (pp. 204–208). Kyiv, Kharkiv, Zaporizhzhia. Yuston. <https://lib.iitta.gov.ua/740214/> [in Ukrainian].
- Guraliuk, A. H. (2023). Shtuchnyi intelekt yak innovatsiina informatsiina tekhnolohiia u pedahohichnykh doslidzhenniakh: (analitichnyi ohliad). In Analitichnyi visnyk u sferi osvity y nauky: dovidkovyi biuleten (NAPN Ukrainy, DNPB im. V. O. Sukhomlynskoho). (Is. 18, pp. 67–79). TVORY. <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.737306> [in Ukrainian].
- Informatsiino-analitychnyi suprovod tsyfrovoyi transformatsii osvity i pedahohiky: vitchyzniani i zarubizhnyi dosvid [Information and analytical support for the digital transformation of education and pedagogy: domestic and foreign experience]. (2023–2025). DR № 0123U100476). V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine. <https://lib.iitta.gov.ua/cgi/stats/report/themes/0123U100476> [in Ukrainian].
- Zlotkivska, T. V. (2023). Shtuchnyi intelekt ta yoho vykorystannia v prohramnomu paketi ADOBE. Multymediini tekhnolohii v osviti ta inshykh sferakh diialnosti: tezy dopovidei

- nauk.-prakt. konf. z mizhnar. uchastiu, Kyiv. (pp. 58–60). <https://lib.iitta.gov.ua/736930/> [In Ukrainian].
- Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020, December 02). Pro skhvalennia Kontseptsii rozvytku shtuchnoho intelektu v Ukraini: rozporiadzhennia KM Ukrainy (№ 1556-r): <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
- Panukhnyk, O. (2023). Artificial intelligence in the educational process and scientific research of higher education applicants: responsible boundaries of AI content. Galician economic journal, 83 (4), 202–211. https://doi.org/10.33108/galicianvisnyk_tntu2023.04.202 [in Ukrainian].
- Perevahy shtuchnoho intelektu. (2019). Informatsiino-analitychnyi portal vgoslo.zt. <https://www.vgoslo.zt.ua/perevahy-shtuchnoho-intelektu/> [In Ukrainian].
- Poizd, V. P. (2014). Okremi skladnyky informatsiino-analitychnoho zabezpechennia protydyi zlochynam u sferi hospodarskoi diialnosti, vchynenym iz vykorystanniam vysokykh informatsiinykh tekhnolohii. Publichne parvo, 1 (13), 144–150. [in Ukrainian].
- Prymachenko, I. (2023, August 4). Shtuchnyi intelekt v osviti: mozhlyvosti, vyklyky ta pershi kroky velykoi adaptatsii. Ukrainska pravda: internet-vydannia. <https://life.ppravda.com.ua/columns/2023/08/4/255650/> [in Ukrainian].
- Rostoka, M. L. (2023a). Efektyvni metodolohii tsyfrovoi transformatsii u postmodernomu naukovo-osvitnomu prostori: (analytychnyi ohliad). In Analytychnyi visnyk u sferi osvity y nauky: dovidkovyi biuletyn (NAPN Ukrainy, DNPB im. V. O. Sukhomlynskoho). (Is. 17, pp. 3–30). TVORY. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735560> [In Ukrainian].
- Rostoka, M. L. (2023b). Klasteryzatsiia informatsiino-analitychnoho suprovodu naukovoho doslidzhennia iz proiektuvannia tsyfrovyykh osvitnykh resursiv [Clustering of information and analytical support for scientific research on designing digital educational resources]. Imidzh suchasnoho pedahoha, 5(212), 30–37. [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-5\(212\)-30-37](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2023-5(212)-30-37)
- Sydorenko, T. M. & Mashkovets, S. V. (2023). Zastosuvannia shtuchnoho intelektu v informatsiino-komunikatsiinomu prostori. Ekonomika. Menedzhment. Biznes, 4 (43), 81–85. [in Ukrainian].
- Shtuchnyi intelekt v Ukraini: dosvid vykorystannia, perspektyvy, trendy v media. (2024). Tsentrl politychnoho konsaltnhu. <https://cpc.com.ua/articles/shtuchniy-intelekt-v-ukraini-dosvid-vikoristannya-perspektivi-trendi-v-media> [in Ukrainian].
- ChatGPT. (2024). <https://chatgpt.com/?oai-dm=12> [in Ukrainian].

Tetiana Godetska,

Researcher of the Department of Scientific
Information and Analytical Support of Education of
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine
Kyiv, Ukraine
ORCID ID: 0000-0003-0550-1894
e-mail: godtaniv@gmail.com

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN EFFECTIVE TECHNOLOGY OF
INFORMATION AND ANALYTICAL SUPPORT OF DIGITAL
TRANSFORMATION OF EDUCATION**

Abstract. In the context of the implementation of the scientific study "Information and Analytical Support of Education and Pedagogy: Domestic and Foreign Experience" (2023–2025) by the Department of Scientific Information and Analytical Support of Education of the V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine analyzed the scientific achievements of Ukrainian researchers regarding Artificial Intelligence as an effective technology of information and analytical support for the digital transformation of education. It was emphasized that the Ministry of Digital Transformation is working to create conditions for AI to become one of the key drivers of digital transformation and growth of the Ukrainian economy. The purpose of this article: to analyze the main aspects of the use of AI as an effective technology of information and analytical support for the digital transformation of education.

The Concept of the Development of Artificial Intelligence in Ukraine states that the priority areas in which the tasks of the state policy for the development of the field of AI are implemented are: education and professional training, science, economy, cyber security, information security, defense, public administration, legal regulation and ethics, justice. Attention has been updated to the importance of applying AI in the process of conducting research, in particular due to its ability to visualize complex data and make it more understandable and accessible for analysis. Some relevant aspects of the digital transformation of education are considered - the use of De-Visu technology as a tool of information and analytical support for the digital transformation of education. Obviously, the use of De-Visu technology as a tool has expanded the classical, traditional view of educators and scientists and can be used in a new capacity. During the analysis, a conclusion was reached about the need for global cooperation. In order to maximize the benefits of AI while reducing its challenges, it is necessary to actively engage scientists, entrepreneurs and legislators to work together. In the future, we consider it expedient to study foreign experience in this context.

Keywords: Artificial Intelligence, information and analytical support, digital transformation of education, De-Visu, ChatGPT, AI.