



УДК 377:004.8:656

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ІНСТРУМЕНТ ТРАНСФОРМАЦІЇ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ

*Владислав Белан,
Доктор філософії у галузі освіти, Завідувач
відділу цифрових освітніх ресурсів Інституту
професійної освіти НАПН України,
<https://orcid.org/0000-0002-7015-6508>
e-mail: vladyslavbelan91@gmail.com*

Анотація. У статті розглянуто можливості використання штучного інтелекту в професійній освіті та його вплив на підвищення якості підготовки фахівців. Особливу увагу приділено застосуванню ШІ у підготовці спеціалістів автотранспортної галузі, зокрема через використання цифрових технологій, симуляторів та інтелектуальних систем. Визначено, що впровадження ШІ сприяє персоналізації навчання, розвитку цифрових компетентностей та модернізації освітнього процесу.

Ключові слова: штучний інтелект, професійна освіта, цифрові технології, автотранспортна галузь, персоналізація навчання.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TOOL FOR THE TRANSFORMATION OF VOCATIONAL EDUCATION: PRACTICAL APPROACHES TO THE TRAINING OF SPECIALISTS IN THE AUTOMOTIVE TRANSPORT SECTOR

*Vladyslav Belan,
PhD in Education, Head of the Department of
Digital Educational Resources Institute of
Vocational Education of the NAES of Ukraine*

Abstract. The article examines the possibilities of using artificial intelligence in vocational education and its impact on improving the quality of specialist training. Particular attention is paid to the application of AI in the training of specialists in the automotive transport sector, in particular through the use of digital technologies, simulators, and intelligent systems.



It is determined that the implementation of AI contributes to the personalization of learning, the development of digital competencies, and the modernization of the educational process.

Keywords: artificial intelligence, vocational education, digital technologies, automotive transport sector, personalized learning.

Науково-технічний прогрес, виклики і сучасні тенденції розвитку професійної освіти зумовлюють необхідність підготовки конкурентоспроможного та професійно-компетентного фахівця, який відповідає вимогам часу та зможе працювати у сучасних непростих для нашої держави умовах. Такі тенденції сприяють створенню для широких верств населення об'єктивних передумов для удосконалення освітніх технологій, зокрема, й для впровадження нових форм здобуття освіти. Однією з таких форм є інформатизація освіти, яка у прийнятій комплексній стратегії розвитку ЄС «Європа 2020» і, відповідно, програмі «Освіта та професійна підготовка 2020» (Education and Training 2020 – ET 2020), була визначена проіоритетним і головним напрямком рамкової цифрової компетентності, якою мають володіти рівноцінно, як викладачі, так і здобувачі освіти (Education and Training in Europe, 2020).

Одним із найвідоміших з-поміж цих інструментів є технології штучного інтелекту, які дедалі більше і частіше починають використовувати у закладах професійної освіти України. На нашу думку, штучний інтелект (надалі – ШІ) відкриває нові можливості як для професійного розвитку викладачів, так і для підтримування їхньої професійної діяльності, стає незамінним інструментом для здійснення багатьох типів діяльності, створення конспектів занять, добору допоміжних і демонстраційних матеріалів, оцінювання робіт здобувачів освіти або ведення обліку їх прогресу. Використання штучного інтелекту дозволяє викладачам працювати більш ефективно та економити час. Системи штучного інтелекту можуть звільнити вчителів від значної частини рутинних задач, серед яких, зокрема, виставлення оцінок, створення навчальних матеріалів та інші.

Згідно з визначенням, штучний інтелект (ШІ) – це галузь інформатики, яка опікується створенням інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського розуму, а інколи й перевершують людські здібності (швидкість математичних обчислень, стрімкість віднаходження в інтернеті довідкових даних та інше), тобто є підрозділом інформатики, який



стосується автоматизації осмисленої поведінки та машинного самонавчання. Системи ШІ створені для навчання на досвіді, розпізнавання закономірностей і ухвалення рішень на основі вхідних даних. Ці системи можуть навчити виконувати певні завдання, наприклад, розпізнавати та порівнювати зображення, розуміти природну мову, писати та редагувати тексти, зокрема й робити переклади з інших мов зберігаючи навіть рими якщо це вірші, або грати ігри тощо. Це галузь інформатики, яка швидко розвивається та зосереджена на розробленні інтелектуальних машин, а також створює та вивчає методи і програмне забезпечення, що дозволяють машинам сприймати світ і використовувати самонавчання й інтелект для здійснення дій, які щоразу збільшують їхні спроможності на досягнення визначеної мети (Штучний інтелект, Вікіпедія).

Штучний інтелект розуміється як здатність машини або комп'ютерної програми думати, діяти і реагувати подібно до людини. Ознаками ШІ є розумна поведінка, аналіз середовища, вживання цілеспрямованих заходів для досягнення конкретних цілей з використанням певних ступенів свободи. Слід зазначити, що єдиного визначення ШІ поки що не існує, хоча фокус уваги вчених Yoshua Bengio, Luciano Floridi, Demis Hassabis, Geoffrey Hinton, Yann LeCun, Ray Kurzweil, Andrew Ng, Jürgen Schmidhuber, Josh Tenenbaum, and Thomas Wiegand спрямований на визначення змісту цього поняття та його структури (Сворцова & Симоненко, 2025).

Серед українських вчених, які активно досліджують та впроваджують ШІ у сферу освіти можна виокремити таких: Олександр Романюк – інтелектуальні системи та машинне навчання, Ігор Галат – штучний інтелекту навчальних системах, Ольга Шпаківська – обчислювальний інтелект, Микола Новіков – ШІ у системах управління освітніми процесами. Українські науковці здійснюють важливі дослідження та розробки в галузі штучного інтелекту в освіті, сприяючи подальшому розвитку освітніх технологій та підвищенню якості навчання. Більше того, проблеми використання штучного інтелекту в освіті вивчав Візнюк І. та Коблик В., а ШІ як інноваційна інформаційна технологія в педагогічних дослідженнях на рівні аналітичного огляду досліджено Гуралюком А. Питання застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі: потенціал та виклики порушено в дослідженні Мельник А. (Гуралюк & Мельник, 2023; Коблик, 2024).

Кабінет міністрів України у грудні 2020 року затвердив Концепцію розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року, відповідно до якої передбачено: «впровадження технологій штучного інтелекту у сфері освіти, економіки, публічного управління, кібербезпеки, оборони та інших сферах для забезпечення довгострокової конкурентоспроможності України на міжнародному ринку» (Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року, 2020). 9 грудня 2022 року Міністр освіти і науки України під час засідання Уряду презентував програму великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок» (Програму великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок», 2022), яка була підготовлена командою МОН України на основних засадах і принципах Плану відновлення України. Для реалізації концепції освіти 4.0 необхідно забезпечити доступ здобувачів освіти до сучасних технологій, відповідної інфраструктури та належного педагогічного супроводу. До основних технологій, що використовуються в освіті 4.0, належать ШІ, віртуальна реальність, інтернет речей, машинне навчання й інші.

Завдання плану Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року полягає в наступному:

- удосконалити правове регулювання ШІ, зокрема в галузях освіти, економіки, суспільного управління, кібербезпеки та оборони;
- поліпшити якість вищої освіти та освітніх програм, спрямованих на підготовку фахівців у сфері ШІ;
- впроваджувати інноваційні проекти із використанням ШІ;
- підвищити рівень інформаційної безпеки та захисту даних в інформаційно-телекомунікаційних системах та ін.

Упровадження зазначеної концепції сприятиме підвищенню конкурентоспроможності України у результаті використання ШІ та інших сферах (Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні до 2030 року, 2020).

У недалекій перспективі можна очікувати, що технології ШІ, спрямовані на персоналізацію і адаптивність, революціонізують спосіб навчання як окремих осіб (індивідуальна освітня траєкторія), так і груп, колективів, покращуючи як освітній процес, так і групову взаємодію. Їх упровадження сприятиме ширшому доступу до перспективних цифрових технологій, розширюючи частку дослідницького підходу в освіті та покращуючи якість освітніх послуг.

Розвиток освітніх середовищ з елементами ШІ для професійного розвитку педагогічних кадрів сприятимуть модернізації науково-



освітнього процесу в закладах вищої педагогічної, післядипломної педагогічної освіти, ефективності впровадження в освітній процес імерсивних технологій, інструментів і сервісів хмарних обчислень, систем з елементами ШІ, підвищенню якості підготовки вчителів, зростанню рівня їх цифрової компетентності.

ШІ поступово стає одним із провідних інструментів цифрової трансформації професійної освіти. Його використання сприяє підвищенню якості підготовки фахівців, удосконаленню освітніх процесів і більш точній відповідності навчального контенту до індивідуальних потреб здобувачів освіти.

Прикладом використання ШІ для персоналізації навчання – ШІ-системи дозволяють аналізувати індивідуальні освітні траєкторії студентів, визначати їхні сильні та слабкі сторони, рівень знань та темп засвоєння матеріалу. На основі цих даних формується індивідуальний навчальний план з відповідним підбором матеріалів, завдань та термінів виконання (Безрученков & Щука, 2025).

ШІ дозволяє створювати персоналізовані навчальні програми, які враховують індивідуальні потреби та можливості кожного здобувача освіти. Аналізуючи дані про навчальний прогрес кожного здобувача, ШІ-системи можуть пропонувати наступні кроки та завдання, оптимізовані для максимального розвитку потенціалу кожного здобувача. ШІ може бути використаний для автоматизації рутинних завдань, таких як перевірка тестів, оцінювання робіт та навіть формулювання індивідуальних відгуків для здобувачів. За допомогою штучного інтелекту можна забезпечити доступність освіти для всіх, незалежно від їхнього місцезнаходження, фізичних можливостей чи інших обмежень. Він може бути використаний для створення онлайн-курсів, інтерактивних навчальних матеріалів та інших ресурсів, які можуть бути доступні з будь-якої точки світу.

На нашу думку, важливу свою роль ШІ відіграє в автотранспортній галузі, адже чимало сучасних автотранспортних засобів використовують цифрові технології та технології ШІ, які дозволяють їм ставати більш практичнішими у використанні й виконувати ті функції, якими не можуть володіти інші транспортні засоби без подібних технологій, зокрема: системою допомоги водієві (ADAS), автопілотами різних рівнів, що дозволяють ними автономно, або навіавтономно керувати, інтелектуальними системами безпеки, оптимізацією трафіку та споживання, розпізнавання голосу та інтерактивні системи, прогнозне обслуговування тощо.



У межах сучасного наукового дискурсу важливим є окреслення концептуальних засад, які визначають зміст і структуру професійної підготовки фахівців з автотранспортної галузі. Саме ці засади формують методологічну основу освітніх програм і відображають актуальні тенденції розвитку галузі.

Серед них у науковій літературі виокремлюються:

- інтегративний підхід, що передбачає поєднання технічної, управлінської та логістичної складових у змісті освітніх програм;
- практикоорієнтованість, яка реалізується через дуальну форму здобуття освіти, виробничі практики, кейс-методи та інші форми наближення навчання до реального виробництва;
- інноваційність, що проявляється у впровадженні цифрових технологій, імітаційного моделювання інтелектуальних транспортних систем (Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2024).

Цифровізація автотранспортної галузі та сервісних процесів зумовлює перехід від фрагментарного контролю якості підготовки кадрів до інтегрованих рішень, у яких освітні дані, результати практичних робіт і виробничі показники поєднуються в єдиному контурі моніторингу. У цьому контексті забезпечення якості професійної підготовки фахівців автотранспортної галузі набуває особливої ваги в умовах воєнного стану, коли підвищуються вимоги до надійності логістики, безпечності перевезень і швидкості відновлення транспортної спроможності, а освітнє середовище часто функціонує в змішаних форматах і під тиском ресурсних обмежень. Крім того, важливим стає володіння технологіями ШІ та цифровою компетентністю тими, хто здійснює підготовку фахівців автотранспортної галузі. Технології ШІ дають змогу підвищити ефективність навчання, наблизити його до реальних умов професійної діяльності та підготувати здобувачів освіти до роботи з технологіями, які визначатимуть майбутнє транспортної індустрії.

Використання симуляторів та тренажерів, які працюють із застосуванням алгоритмів ШІ, є одним із найефективніших напрямів удосконалення транспортної освіти. Такі симулятори: моделюють складні дорожні ситуації з урахуванням погодних умов, інтенсивності руху, типів транспортних засобів та поведінки учасників дорожнього руху; забезпечують можливість безпечного опрацювання сценаріїв аварійних ситуацій та стресових умов; дозволяють аналізувати рішення здобувачів освіти і автоматично надавати рекомендації щодо їх



покращення; формують компетентності системного аналізу, прогнозування та адаптивного реагування.

Особливо важливою є можливість моделювати сценарії роботи операторів центрів управління дорожнім рухом: регулювання світлофорних фаз, реагування на затори, оптимізація транспортних потоків у режимі реального часу. Такі тренажери створюють умови, максимально наближені до роботи у диспетчерських центрах Smart City, дозволяючи здобувачам освіти відчувати реальний характер процесів прийняття рішень.

Впровадження ШІ в освітній процес дозволяє здобувачам освіти:

- аналізувати структуру транспортних потоків та просторово-часові закономірності руху;
- прогнозувати виникнення заторів, аварійності, надмірного навантаження на окремих ділянках мережі;
- моделювати оптимізаційні рішення щодо організації руху;
- працювати з реальними наборами даних та здійснювати їх автоматизовану обробку за допомогою алгоритмів машинного навчання.

Результатом такого навчання є формування здатності приймати обґрунтовані рішення на основі даних, що є ключовою вимогою сучасної професійної діяльності.

Системи адаптивного управління дорожнім рухом, які використовують ШІ, є центральним елементом сучасної транспортної інфраструктури. Здобувачі освіти повинні розуміти принципи роботи таких систем, як (SEA, 2025):

- адаптивні світлофорні комплекси, що підлаштовують сигнальні плани до реального трафіку;
- системи пріоритетизації громадського транспорту;
- інтелектуальні алгоритми реагування на інциденти;
- системи прогнозування транспортних ситуацій;
- автоматизовані платформи керування мобільністю.

Сучасна автомобільна промисловість переживає етап глибокої цифрової трансформації, що проявляється у широкому впровадженні електронних систем управління транспортними засобами. Автомобілі нового покоління оснащуються також численними електронними блоками управління (далі – ЕБУ), які контролюють роботу двигуна, трансмісії, гальмівної та стабілізаційної систем, систем безпеки, інформаційно-розважальних комплексів і телематики. Ці кіберфізичні системи інтегрують дані від численних датчиків, аналізують їх у



реальному часі та забезпечують ефективну роботу всіх компонентів автомобіля, що значно підвищує його надійність, безпеку й продуктивність (Oluwaseyi & Abolarin, 2020). Системи ЕБУ дозволяють здійснювати дистанційний моніторинг, передбачати потенційні несправності та оптимізувати роботу транспортного засобу, що є ключовим елементом сучасної цифрової трансформації автомобільної галузі.

ЕБУ є «серцем» електронної архітектури автомобіля, через яке здійснюється збір, аналіз і передача даних від десятків датчиків, що відображають реальний стан двигуна, навантаження, температуру, склад паливної суміші та інші параметри. Цей блок не лише забезпечує оптимізацію процесів згоряння та зниження шкідливих викидів, а й створює можливості для смарт-діагностики – інтелектуального аналізу технічного стану транспортного засобу на основі алгоритмів обробки даних (Oluwaseyi & Abolarin, 2020). На думку українських дослідників, розвиток систем ЕБУ став визначальним етапом у переході від механічних до кіберфізичних технологій управління автомобілем (Гунчик, 2022). Таким чином, дослідження саме цієї системи дозволяє поєднати технічну та педагогічну складові: з одного боку – проаналізувати функціональні можливості ЕБУ як центрального елемента автомобільної цифрової інфраструктури, а з іншого – визначити ефективні способи формування у здобувачів освіти компетентностей із смарт-діагностики електронних систем транспортних засобів.

ЕБУ – це вбудований електронний модуль, який відповідає за контроль однієї або кількох підсистем автомобіля. У сучасних транспортних засобах може бути встановлено декілька таких модулів, кожен із яких керує окремими функціями, такими як двигун, трансмісія, системи безпеки, кузовні системи та інформаційно-розважальні комплекси (Гунчик, 2022).

Сучасний етап розвитку транспортної галузі характеризується високою швидкістю цифровізації, що зумовлює зростаючий попит на фахівців, здатних працювати з електронними та інформаційними системами автомобіля. Аналітика ринку праці, проведена Європейською асоціацією автовиробників, показує, що понад 60% вакансій у сервісних центрах та виробничих підрозділах вимагають компетентностей у сфері цифрової діагностики, робототехніки й телематики (European Automobile Manufacturers' Association [ACEA], n.d.). Особливо високим є попит на фахівців, здатних працювати з



комплексними електронними системами, такими як ЕБУ двигуна, системи безпеки, телематика та інтегровані діагностичні платформи. Оскільки ЕБУ виступає базовим елементом цифрової архітектури автомобіля, його використання в освітньому процесі стає логічною основою формування цифрових компетентностей майбутніх викладачів.

Українські дослідники також акцентують на потребі у цифровокомпетентних кадрах, зокрема Т. Гончаренко підкреслює важливість інтеграції цифрових технологій в освітні програми для підготовки фахівців транспортної галузі (Гончаренко, 2023). Р. Ткачук зазначає, що відсутність достатньо підготовлених кадрів уповільнює впровадження інновацій та ефективного сервісного обслуговування сучасних автомобілів (Ткачук, 2023). О. Кучерявий робить акцент на тому, що підготовка викладачів професійної освіти має враховувати не лише механічні, а й цифрові та діагностичні компетентності, аби майбутні фахівці володіли практичними навичками роботи з електронними системами транспортних засобів (Kucheryaviy, 2022).

Інтеграція ІІІ в транспортну освіту значно розширює можливості підготовки фахівців автотранспортної галузі. Вона формує у здобувачів освіти компетентності, необхідні для роботи з інтелектуальними транспортними системами, цифровими платформами мобільності, аналітичними інструментами прогнозування та моделювання.

Інтеграція технологій штучного інтелекту в освітній процес не лише модернізує підходи до підготовки фахівців у транспортній сфері, а й цілеспрямовано сприяє формуванню у здобувачів освіти критичного мислення – ключової компетентності для ефективної роботи в умовах складних технологічних систем та динамічно змінюваної мобільності.

Тож, сучасний науково-технічний розвиток зумовлює необхідність модернізації професійної освіти через активне впровадження цифрових технологій, зокрема ІІІ, що визначено пріоритетом у межах стратегії «Europe 2020 strategy». ІІІ сприяє персоналізації навчання, автоматизації рутинних процесів, підвищенню ефективності роботи викладачів і якості підготовки фахівців, зокрема завдяки використанню таких інструментів, як ChatGPT. Водночас його впровадження потребує врахування етичних аспектів, забезпечення академічної доброчесності та збереження гуманістичної складової освітнього процесу. За умови науково обґрунтованого й відповідального підходу, ІІІ може стати ключовим чинником підвищення якості та конкурентоспроможності професійної освіти.

Список посилань

Eurydice. (2013). *Education and training in Europe 2020: Responses from the EU member states*.

Вікіпедія. (б. д.). *Штучний інтелект*.
https://uk.wikipedia.org/wiki/Штучний_інтелект

Сворцова, С., & Симоненко, Т. (2025). *Штучний інтелект у науковій діяльності викладача університету: методологія та інструментарій*. Університет Ушинського.

Гуралюк, А. Г. (2023). Штучний інтелект як інноваційна інформаційна технологія у педагогічних дослідженнях (аналітичний огляд). *Аналітичний вісник у сфері освіти і науки*, 67.

Мельник, А. В. (2023). Застосування штучного інтелекту в освітньому середовищі: потенціал та виклики. У *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій* (с. 123–128).

Коблик, В. (2024). Використання штучного інтелекту в освітньому процесі та наукових дослідженнях. *Наука і техніка сьогодні*, 2(30), 23–32.

Кабінет Міністрів України. (2020). *Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні* (№ 1556-р).
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text>

Міністерство освіти і науки України. (2022). *Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок»*.
<https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyu.svitanok.pdf>

Безрученков, Ю. В., & Щука, Г. П. (2025). Інноваційні технології в професійній освіті: світові тренди. *Педагогічна академія: наукові записки*, 19. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15850493>

Національний університет біоресурсів і природокористування України. (2024). *Освітньо-професійна програма «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»*.
https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u329/opp_275_tt_bak_24.pdf

SEA. (2025, 18 лютого). *Як ШІ може вивчати людські упередження – і чому це важливо для управління дорожнім рухом*.
<https://www.sea.com.ua/ua/news/ak-si-moze-perejmati-ludski-uperedzenna-i-comu-ce-vazливо-dla-upravlinna-doroznim-ruhom/>

Oluwaseyi, M. M., & Abolarin, M. S. (2020). Specifications and analysis of digitized diagnostics of automobiles: A case study of on board diagnostic (OBD II). *International Journal of Engineering Research & Technology*, 9(1). <https://www.ijert.org/specifications-and-analysis-of->



digitized-diagnostics-of-automobiles-a-case-study-of-on-board-diagnostic-obd-ii

Гунчик, Р. В. (2022). *Діагностика електрообладнання автомобіля*. ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ».

European Automobile Manufacturers' Association. (б. д.). *ACEA – European Automobile Manufacturers' Association*. <https://www.acea.auto/>

Гончаренко, Т. А. (2023). *Цифрові технології у професійній освіті: перспективи для відбудови країни*. <https://conference.ivet.edu.ua/index.php/1/article/download/418/391/1157>

Ткачук, Р. Л. (2023). *Системно-комплексна діагностика готовності викладачів до реалізації особистісно-орієнтованого підходу в культурно-освітньому середовищі професійно-технічного навчального закладу*. <https://scholar.google.com/citations?hl=uk&user=umaq9WIAAAA>

Kucheryaviy, O. (2022). System of professional-digital competencies of a teacher of a higher pedagogical educational institution. *ScienceRise: Pedagogical Education*, 2(47), 44–49. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.255072>

00

УДК 37.013:39:004

НЕМАТЕРІАЛЬНА КУЛЬТУРНА СПАДЩИНА У СИСТЕМІ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ: ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ТРАНСЛЯЦІЇ В УМОВАХ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Катерина Бех,
кандидат історичних наук, учений секретар
Інституту мистецтвознавства,
фольклористики та етнології
ім. М. Т. Рильського НАН України, старший
науковий співробітник відділу «Український
етнологічний центр»,
<https://orcid.org/0000-0002-6779-623X>
e-mail: bekhkateryna@gmail.com