

функціональні деталі, мініатюри. URL : [https://vashimage.at.ua/index/aditivni\\_tekhnologiji\\_3d\\_druk\\_prototipi\\_funkcionalni\\_detali\\_elementi\\_dekoru/0-238](https://vashimage.at.ua/index/aditivni_tekhnologiji_3d_druk_prototipi_funkcionalni_detali_elementi_dekoru/0-238) (дата звернення : 10.05.2026).

2. Барановська І. Г., Барановський Д. М. Впровадження технологій 3D-моделювання в освітній процес підготовки здобувачів технічних та мистецьких спеціальностей. Open educational e–environment of modern University. 2024. № 17. Рр. 1–17. URL : <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/528/469> (дата звернення: 05.05.2026).

3. Опис рамки цифрової компетентності для громадян України. DigCompUA for Citizens 2.1. 2021. URL : [https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news\\_post/2021/3/mintsifra-opriyludnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/](https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-opriyludnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/) (дата звернення 11.05.2026).

**Владислав БЕЛАН,**

*доктор філософії у галузі освіти,  
завідувач відділу цифрових освітніх ресурсів  
Інституту професійної освіти  
Національної академії  
педагогічних наук України  
(м. Київ, Україна)*

### **ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ АВТОТРАНСПОРТНОЇ ГАЛУЗІ: ВИКЛИКИ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ**

Одним із найважливіших цифрових інструментів, розробленим людством за останні роки, є технології штучного інтелекту, які дедалі активніше впроваджуються у діяльність закладів професійної освіти України. На нашу думку, штучний інтелект (далі – ШІ) відкриває нові можливості як для професійного розвитку викладачів, так і для підтримки їхньої професійної діяльності, стає ефективним інструментом для виконання різноманітних завдань, зокрема 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.

Згідно з визначенням, ШІ – це галузь інформатики, яка займається створенням інтелектуальних машин, здатних виконувати завдання, що зазвичай потребують людського розуму, а інколи й перевершують людські здібності, тобто є підрозділом інформатики, який стосується автоматизації осмисленої поведінки та машинного самонавчання. Системи ШІ здатні навчатися на основі накопиченого досвіду, розпізнавати закономірності та приймати рішення, використовуючи вхідні дані. Ця галузь інформатики охоплює створення та дослідження методів, алгоритмів і програмних засобів, що дозволяють машинам сприймати інформацію про навколишній світ, використовувати механізми самонавчання та приймати рішення для ефективного досягнення поставлених цілей [1].

ШІ розуміється як здатність машини або комп'ютерної програми імітувати окремі аспекти людської інтелектуальної діяльності, зокрема аналіз інформації,

навчання, прийняття рішень та розв'язання завдань. Основними ознаками ШІ є здатність до раціональної поведінки, аналізу середовища, прогнозування наслідків власних дій і вибору оптимальних способів досягнення визначених цілей за умов наявності різних варіантів дій [2].

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» [3]. 9 грудня 2022 року Міністр освіти і науки України під час засідання уряду презентував програму масштабної трансформації «Освіта 4.0: український світанок» [4], яка була підготовлена командою МОН України на основних засадах і принципах Плану відновлення України. Для реалізації концепції «Освіта 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 тощо.

У найближчій 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. Їхнє впровадження розширюватиме доступ до сучасних цифрових технологій, посилюватиме дослідницьку складову навчання та сприятиме підвищенню якості освітніх послуг.

ШІ поступово стає одним із провідних інструментів цифрової трансформації професійної освіти. Його застосування забезпечує вдосконалення освітніх процесів, підвищення якості професійної підготовки та адаптацію навчального контенту до індивідуальних освітніх потреб і можливостей здобувачів освіти.

На нашу думку, важливу роль ШІ відіграє в автотранспортній галузі, адже чимало сучасних автотранспортних засобів використовують цифрові технології та технології ШІ, що підвищує їхню функціональність, безпеку, ефективність та комфорт експлуатації. Завдяки використанню таких технологій транспортні засоби здатні виконувати функції, реалізація яких без застосування інтелектуальних систем є неможливою або суттєво обмеженою. До таких функцій належать системи допомоги водієві (ADAS), автопілоти різних рівнів автономності, інтелектуальні системи безпеки, оптимізація маршрутів руху та енергоспоживання, технології розпізнавання голосу, інтерактивні інформаційно-комунікаційні системи, а також системи прогнозного технічного 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.

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, важливого значення набуває володіння технологіями штучного інтелекту та цифровою компетентністю тими, хто здійснює підготовку фахівців автотранспортної галузі. Технології ІІІ 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 ІІІ, 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, зокрема регулювання світлофорних фаз, реагування на затори, оптимізація транспортних потоків у режимі реального часу. Такі тренажери створюють умови, максимально наближені до роботи диспетчерських центрів Smart City, що дає змогу здобувачам освіти опанувати особливості процесів прийняття рішень у реальних умовах професійної діяльності.

Впровадження ІІІ 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 однією з ключових вимог сучасної професійної діяльності [5].

Сучасна автомобільна промисловість перебуває на етапі глибокої цифрової трансформації, що характеризується широким впровадженням електронних систем керування транспортними засобами. Автомобілі нового покоління оснащуються 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 [6]. 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 центральним елементом електронної архітектури автомобіля, через який здійснюється збір, аналіз і передача даних від десятків датчиків, що відображають технічний 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 [6]. На думку українських дослідників, розвиток систем ЕБУ став визначальним етапом переходу від механічних до кіберфізичних технологій керування автомобілем [7]. Отже, дослідження цієї системи дозволяють 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 кілька таких модулів, кожен із яких відповідає за роботу певних систем, зокрема двигуна, трансмісії, систем безпеки, кузовного обладнання та інформаційно-розважальних комплексів [7].

Сучасний етап розвитку транспортної галузі характеризується стрімкою цифровізацією, що зумовлює зростання попиту на фахівців, здатних працювати з електронними та інформаційними системами автомобіля. Аналітика ринку праці, проведена Європейською асоціацією автовиробників, свідчать про те, що понад 60 % вакансій у сервісних центрах та виробничих підрозділах вимагають компетентностей у сфері цифрової діагностики, робототехніки й телематики [8]. Особливо затребуваними є фахівці, які володіють навичками роботи зі складними 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.

Інтеграція ШІ в транспортну освіту суттєво розширює можливості підготовки фахівців автотранспортної галузі. Вона сприяє формуванню у здобувачів освіти компетентностей, необхідних для роботи з інтелектуальними транспортними системами, цифровими платформами мобільності, аналітичними інструментами прогнозування та моделювання.

Отже, сучасний науково-технічний розвиток зумовлює необхідність модернізації професійної освіти через активне впровадження цифрових технологій, зокрема ШІ, які сприяють персоналізації навчання, автоматизації однотипних процесів, підвищенню ефективності роботи викладачів і якості підготовки фахівців. Водночас його впровадження потребує врахування етичних аспектів, забезпечення академічної доброчесності та збереження гуманістичної складової освітнього процесу. За умови науково обґрунтованого й відповідального підходу ШІ може стати ключовим чинником підвищення якості та конкурентоспроможності професійної освіти.

## Список використаних джерел

1. Штучний інтелект.
2. Сворцова С., Симоненко Т. Штучний інтелект у науковій діяльності викладача університету: методологія та інструментарій. Одеса : Університет Ушинського, 2025.
3. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні : розпорядження Кабінету Міністрів України від 02 груд. 2020 р. № 1556-р. URL : Законодавство України (дата звернення : 08.05.2026).
4. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок». 2022. (дата звернення : 08.05.2026).
5. Як ШІ може вивчати людські упередження – і чому це важливо для управління дорожнім рухом. *SEA*. 2025. 18 лют. (дата звернення : 08.05.2026).
6. Oluwaseyi M. M., Abolarin M. S. Specifications and analysis of digitized diagnostics of automobiles: a case study of on board diagnostic (OBD II). *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*. 2020. Vol. 9. № 1. (date of access : 08.05.2026).
7. Гунчик Р. В. Діагностика електрообладнання автомобіля : конспект лекцій для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст», спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», денної форми навчання. Любешів : ВСП «Любешівський ТФК Луцького НТУ», 2022. 13 с.
8. ACEA – European Automobile Manufacturers' Association. (date of access: 08.05.2026).

**Дмитро БЛИЗНЮК,**

*здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти  
Полтавського національного  
педагогічного університету імені В. Г. Короленка  
(м. Полтава, Україна)*

## ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ ЦИФРОВОЇ КУЛЬТУРИ ЗДОБУВАЧІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Цифрова компетентність сучасного здобувача професійної освіти формується як багатовимірне явище, що поєднує ціннісні орієнтації, комунікативні практики, технологічні навички та інноваційні підходи. Технологічний компонент у цьому контексті виступає фундаментальним, адже саме він забезпечує ефективне використання цифрових інструментів у навчанні, професійній діяльності та соціальній взаємодії [1, с. 153]. У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства технологічний компонент стає не лише інструментом підготовки конкурентоспроможних фахівців, а й засобом інтеграції у глобальний освітній простір, що визначає стратегічні орієнтири розвитку професійної освіти [2].

Цифрове середовище визначається як система цінностей, норм та практик, що формуються у процесі взаємодії людини з технологіями. Технологічний компонент охоплює знання про сучасні інформаційно-комунікаційні технології, уміння застосовувати цифрові інструменти для вирішення професійних завдань та навички безпечної й етичної роботи [3, с. 45]. Він включає інформаційну грамотність, ІКТ-