

О. П. Терещенко, К. М. Татуревич

## СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

**Анотація.** У сучасному світі важливим фактором розвитку економіки є надання транспортних послуг, тому одним з головних питань є розвиток транспортної структури та ефективність її функціонування, оптимізація за рахунок удосконалення сучасних систем і технологій.

**Ключові слова:** автономні автомобілі, електромобілі, Інтернет-речей (IoT), система допомоги водієві (ADAS), блокчейн, підключені автомобілі (Connected Vehicles), зелена енергія.

**Abstract.** In today's world, the provision of transportation services is a crucial factor in economic development. Therefore, one of the main issues is the development of transportation infrastructure and the efficiency of its operation, optimized through the improvement of modern systems and technologies.

**Keywords:** autonomous vehicles, electric vehicles, Internet of Things (IoT), Advanced Driver Assistance Systems (ADAS), blockchain, connected vehicles, green energy.

Автомобільна галузь за останні десятиліття відзначила значні зміни завдяки впровадженню новітніх технологій. Це не тільки зробило автомобілі безпечнішими та ефективнішими, але й змінилося уявлення про транспортний загаль. Розглянемо деякі з таких новітніх технологій.

Автономні транспортні засоби вже стали реальністю завдяки таким компаніям, як Tesla, Waymo та інші. Автопілот використовує сенсори, камери, радари та штучний інтелект для аналізу навколишнього середовища та прийняття рішень на дорозі без участі водія. Хоча автономні автомобілі ще не стали масовими, вони демонструють значний прогрес і можуть суттєво змінити правила гри в транспортній галузі. Очікується, що ці технології знизять кількість ДТП і заторів, щоб машини могли взаємодіяти між собою та приймати оптимальні рішення.

Електромобіль — автомобіль, що приводиться в рух одним або декількома електродвигунами з живленням від акумуляторів (BEV) або паливних елементів, але не двигуном внутрішнього згоряння. Одним із бестселерів початку XXI століття став електромобіль Mitsubishi i-MiEV, продаж якого розпочався у 2009 році. В Європі цей електромобіль більш відомий як Peugeot iOn та Citroën C-Zero. У лютому 2011 року Mitsubishi i-MiEV став першим електромобілем, який розійшовся тиражем у 10 000 екземплярів. Електромобілі пропонують екологічно чисту альтернативу традиційним автомобілям з двигуном внутрішнього згоряння. Сучасні електромобілі мають високий запас ходу і знижують викиди вуглецю, що робить їх числом елементів у боротьбі з глобальним теплом. Компанії на ринку Tesla, Nissan і BMW створюють значні ресурси для розробки нових моделей електромобілів та інфраструктури для їх зарядки.

У 1999 році Кевіном Ештоном вперше був введений термін «Інтернет-речей» (IoT) під час його роботи над Procter & Gamble, щоб описати систему, в якій фізичні об'єкти могли бути пов'язані з дачачами і мережею Інтернет. Технологія інтернет-речей (IoT) в автомобільному транспорті дозволяє підключати автомобілі до мереж для обміну даними з іншими транспортними засобами, дорожньою інфраструктурою та навіть смартфонами водіїв. Системи на базі IoT дозволяють відстежувати трафік, отримувати попередження про небезпеки на дорозі, планувати маршрути, а також підтримувати віддалене керування функціями автомобіля (наприклад, відмикання дверей або керування кондиціонером). У майбутньому це може призвести до більш інтегрованого і зручного використання автомобільного транспорту.

Розширені системи допомоги водіям (ADAS – Advanced Driver Assistance Systems) — це технологія, яка допомагає уникати аварій і підвищувати комфорт керування. Сюди входять системи автоматичного екстреного гальмування, утримання смуги, адаптивний круїз-контроль,

паркувальні асистенти та інші системи, які допомагають водієві уникати аварійних ситуацій. ADAS стають все більш популярними і доступними в сучасних автомобілях.

Також, в автомобільному секторі збільшується впровадження та застосування блокчейну. Це дозволяє створювати прозорі та незмінні записи про кожен етап життєвого циклу автомобіля, включаючи його виробництво, продаж, технічне обслуговування та навіть використання в каршерингових системах. Блокчейн-технології можуть підвищити довіру до вторинного ринку автомобілів, завдати шкоди шахрайству, а також спростити керування логістичними процесами у великому транспорті

Автомобілі, які можуть взаємодіяти між собою та з інфраструктурою через бездротові мережі, отримали назву «підключені автомобілі» (Connected Vehicles). Автомобілі з такою технологією здатні взаємодіяти між собою (V2V – Vehicle to Vehicle) або з інфраструктурою (V2I – Vehicle to Infrastructure) для обміну інформацією про трафік, погодні умови, стан доріг тощо. Мета таких систем — підвищення безпеки та ефективності дорожнього руху. У перспективі технології V2V та V2I можуть значно зменшити кількість аварій і полегшити автоматизацію транспортного засобу.

Автомобільна промисловість активно розробляє рішення для використання відновлюваної енергії, яку також називають «зелена енергія», наприклад, сонячних батарей або водяних паливних елементів. Водневі автомобілі, такі як Toyota Mirai, вже доступні для споживачів, і хоча вони поки що не мають такого поширення, як електромобілі, їхня популярність зростає завдяки екологічній чистоті та швидкості заправки.

Можна зробити висновок, що сучасні технології на автомобільному транспорті змінюють наше сприйняття автомобілів та їх роль у нашому житті. Від автономних автомобілів до електромобілів і IoT – автомобільний галузь активно адаптується до нових викликів, включаючи екологічні проблеми, безпеку та підвищення комфорту водіїв. Технологічні інновації спрямовані на підвищення ефективності транспорту та створення безпечного, екологічного та зручного середовища для всіх учасників дорожнього руху.

#### **Список використаних джерел**

1. «Автономні транспортні засоби та майбутнє транспорту». Журнал Tech Trends Journal, 2023.
2. Інтернет джерело: Електронний репозитарій ДВНЗ «УжНУ»: «Розвиток електромобілів: вичерпний посібник». Автомобільні інновації. Посилання на джерело: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/>
3. Журнал IoT Today: «Як IoT трансформує транспорт», 2023р.
4. Global Automotive Review: «Удосконалені системи допомоги водієві: переосмислення безпеки дорожнього руху», 2023р.
5. Хроніки техніки: «Блокчейн в автомобільній промисловості: потенційні застосування», 2023р.

**Терещенко Олександр Петрович** - к.т.н., доцент кафедри військової підготовки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com

**Татуревич Катерина Миколаївна** - студент, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com.

**Tereschenko Oleksandr** - Ph.D., Associate Professor of military training, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com

**Taturevych Kateryna** — student, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, м. Вінниця, e-mail: atereschenko96@gmail.com