**ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ**

*Соломія ЖИГАЙЛО*

*Ігор КРАВЕЦЬ*, кандидат технічних наук, доцент

*Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

**Анотація. Безпека транспортних засобів є ключовою складовою сучасного транспортного сектору. Ця робота досліджує основні фактори, що впливають на рівень безпечності автомобілів, і сучасні методи підвищення безпеки, спрямовані на зменшення аварійності.**

**Ключові слова: безпечність, транспортні засоби, автомобілі, аварійність, системи безпеки, транспортні технології.**

**Abstract. Vehicle safety is a key element of the modern transport sector. This work explores the main factors influencing vehicle safety and the modern methods to enhance safety aimed at reducing accidents.**

**Keywords: safety, vehicles, cars, accident rates, safety systems, transport technologies.**

Безпечність транспортних засобів є однією з найважливіших складових транспортної галузі в сучасному світі. З розвитком новітніх технологій, інтеграцією інтелектуальних систем керування та автоматизацією транспортних процесів, питання забезпечення безпеки на дорогах стає дедалі актуальнішим. Щороку кількість транспортних засобів на дорогах збільшується, що підвищує ризик аварій та інших небезпечних ситуацій, особливо в густонаселених районах і на швидкісних магістралях.

Сучасні реалії вимагають застосування нових підходів до забезпечення безпеки на дорогах. Важливою метою є зниження рівня аварійності, мінімізація шкоди для пасажирів, водіїв, пішоходів та інших учасників дорожнього руху. Безпека на дорозі є не лише питанням захисту людських життів, але й економічним фактором, адже кожен випадок аварії призводить до матеріальних збитків, збільшення страхових витрат і витрат на охорону здоров'я. Для досягнення цієї мети активно впроваджуються інноваційні технології безпеки. Мова йде не лише про активні та пасивні системи безпеки автомобілів, але й про вдосконалення існуючих транспортних систем, зокрема розвиток автоматизованих систем керування транспортом, покращення дорожньої інфраструктури та впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS). Всі ці фактори спрямовані на запобігання аваріям і створення більш безпечних умов для всіх учасників дорожнього руху [1].

Безпечність транспортних засобів залежить від багатьох взаємопов’язаних факторів, які можуть суттєво впливати на захист пасажирів, водіїв, пішоходів та інших учасників дорожнього руху. Один з ключових факторів — це конструкційні особливості автомобілів, які забезпечують як пасивну, так і активну безпеку.

Пасивна безпека автомобіля спрямована на захист людей під час зіткнень, зменшуючи ризик травм і смертельних випадків. Конструкція сучасних транспортних засобів містить низку елементів, які забезпечують високий рівень пасивної безпеки. Серед таких систем найбільш поширеними є подушки безпеки, що розміщені як на передніх, так і на бокових частинах салону, і забезпечують амортизацію ударів під час аварії. Ремені безпеки з преднатягувачами автоматично затягуються при зіткненні, що додатково утримує пасажирів у сидіннях, знижуючи ризик серйозних травм. Крім того, автомобілі обладнуються системами кріплення дитячих сидінь (ISOFIX), що значно підвищує безпеку маленьких пасажирів. Конструкція кузова автомобіля також грає важливу роль у пасивній безпеці. Зони деформації автомобіля, або «кризові зони», сконструйовані таким чином, щоб поглинати енергію удару та мінімізувати її вплив на пасажирів [2].

Активна безпека зосереджена на попередженні аварій і зменшенні ризиків у критичних ситуаціях. Основними компонентами активної безпеки є технології, що допомагають водіям уникнути аварій або знизити їх тяжкість. Наприклад, антиблокувальна система гальм (ABS) запобігає блокуванню коліс під час різкого гальмування, дозволяючи автомобілю зберігати керованість і уникнути ковзання. Система курсової стійкості (ESP) підтримує стабільність автомобіля під час поворотів і допомагає уникнути заносу, особливо на слизьких дорогах.

Адаптивні системи контролю швидкості та відстані дозволяють автомобілю автоматично підтримувати безпечну дистанцію до транспортного засобу попереду. У випадку наближення до небезпечної ситуації такі системи здатні знизити швидкість або навіть зупинити автомобіль. Крім того, сучасні автомобілі оснащуються системами допомоги при зміні смуги руху та системами екстреного гальмування, які активно реагують на перешкоди на дорозі.

Інтелектуальні транспортні системи (ITS) є ще одним важливим аспектом, що впливає на загальну безпечність транспортних засобів. ITS включають в себе автоматизовані системи допомоги водіям (ADAS), які забезпечують попередження про потенційні небезпеки та допомагають керувати автомобілем у складних ситуаціях. До таких технологій належать системи попередження про зіткнення, виявлення пішоходів, допомога при паркуванні та автоматичне гальмування. Автоматизовані системи виявляють небезпеки на дорозі, аналізуючи дані з камер, датчиків та радарів. Ці системи здатні реагувати швидше, ніж людина, що суттєво знижує ризик аварій, особливо в умовах обмеженої видимості або складних погодних умов. ITS також допомагають оптимізувати рух транспортних засобів у великих містах, зменшуючи затори та підвищуючи ефективність транспортної інфраструктури [3].

Останні роки стали періодом інтенсивного розвитку електромобілів та гібридних транспортних засобів. Ці нові типи автомобілів не лише сприяють зменшенню викидів шкідливих речовин в атмосферу, але й підвищують загальну безпечність транспортного середовища. Зниження рівня шуму від електромобілів має позитивний вплив на здоров'я людей та тварин, особливо в містах. До того ж електромобілі мають нижчий центр ваги завдяки розташуванню акумуляторів у підлозі, що підвищує стійкість автомобіля та зменшує ризик перекидання. У поєднанні з сучасними технологіями активної та пасивної безпеки, ці нові типи транспортних засобів стають одними з найбезпечніших на дорозі [4].

Таким чином, конструкційні особливості, технології активної та пасивної безпеки, інтелектуальні транспортні системи та екологічні інновації — це ті ключові елементи, що формують сучасну концепцію безпечності транспортних засобів.

Безпечність транспортних засобів є багатовимірним питанням, що вимагає комплексного підходу. Завдяки сучасним технологіям, таким як інтелектуальні транспортні системи та нові методи проектування автомобілів, рівень безпеки на дорогах можна суттєво підвищити. Інтеграція нових систем безпеки в транспортний сектор є запорукою зниження аварійності та покращення якості життя суспільства.

**Література**

1. Гайдукевич О. В., Романенко О. В., Коваленко С. В. Інтелектуальні транспортні системи: сучасний стан і перспективи розвитку: навч. посіб. Київ : Видавничий дім «Слово», 2021. 304 с.
2. Іванов М. І., Петров А. В., Сидоренко Ю. А. Системи пасивної та активної безпеки автомобілів: монографія. Харків : ХНАДУ, 2020. 380 с.
3. Мельник В. П. Сучасні системи захисту пішоходів у міському транспорті: підручник. Львів : Видавництво ЛНУ, 2022. 272 с.
4. Бондаренко С. О., Тищенко І. М. Транспортна інфраструктура та безпека на дорогах: посіб. для студентів. Дніпро : ДНУ, 2020. 312 с.