**АВТОПІЛОТ - ТЕХНОЛОГІЯ МАЙБУТНЬОГО В СУЧАСНИХ АВТОМОБІЛЯХ**

*Тарас САЛО*

*Ігор КРАВЕЦЬ*, кандидат технічних наук, доцент

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, Львів

**Анотація: Оптимізація електронних систем та автопілоту є одним із ключових напрямків розвитку автомобільної галузі, спрямованим на підвищення безпеки, комфорту та ефективності транспорту. Сучасні системи допомоги водієві (ADAS) та автономне керування мінімізують вплив людського фактору й покращують керованість автомобіля.**

**Ключові слова: ADAS, розвиток, ефективність.**

**Abstract: Optimization of electronic systems and autopilot is one of the key areas of development of the automotive industry, aimed at increasing safety, comfort and efficiency of transport. Modern driver assistance systems (ADAS) and autonomous driving minimize the impact of the human factor and improve vehicle handling.**

**Keywords: ADAS, development, efficiency.**

З розвитком сучасних технологій автомобіль поступово перетворюється на "розумний" пристрій, здатний не лише забезпечувати комфортне пересування, а й активно допомагати водієві ухвалювати рішення. Системи допомоги водієві (ADAS), а також розвиток автономного керування (автопілот) стають центральними елементами оптимізації сучасних транспортних засобів. Цей напрямок спрямований на підвищення безпеки, зменшення аварійності, покращення керованості та підвищення рівня комфорту під час поїздок.

Впровадження електронних систем змінює уявлення про функціональність автомобіля та його роль у міській інфраструктурі. Автопілоти поступово знижують залежність від людського фактору, що дозволяє мінімізувати помилки на дорозі. Такі системи роблять автомобілі частиною розумного середовища, де транспорт взаємодіє із зовнішньою інфраструктурою та іншими учасниками дорожнього руху [1].

Основні напрями оптимізації електронних систем та автопілоту:

1.Системи допомоги водієві (ADAS):

**-** системи ADAS вже стали стандартом у багатьох сучасних автомобілях. Вони включають різноманітні функції для забезпечення безпеки та комфорту:

- адаптивний круїз-контроль: підтримує задану швидкість та дистанцію до автомобіля попереду;

- система автоматичного екстреного гальмування: запобігає зіткненню або зменшує його наслідки, реагуючи на перешкоди;

- система утримання у смузі руху: коригує траєкторію руху для уникнення випадкового виїзду зі смуги;

- розпізнавання дорожніх знаків та моніторинг втоми водія: підвищує безпеку, попереджаючи про можливі небезпеки.

Ці системи зменшують навантаження на водія, допомагають уникати аварійних ситуацій та роблять поїздки більш комфортними й безпечними.

2. Автономне керування та автопілот:

- лідер, камери та радари: забезпечують 360-градусний огляд навколишнього середовища;

- штучний інтелект (AI): аналізує дані від сенсорів у реальному часі для ухвалення рішень під час керування;

- картографічні дані та V2X (Vehicle-to-Everything): дозволяють автомобілю обмінюватися інформацією з іншими транспортними засобами та інфраструктурою (наприклад, світлофорами).

3.Безпека та прогнозування аварій.

Одним із найважливіших аспектів оптимізації електронних систем є забезпечення максимальної безпеки на дорозі. Використання штучного інтелекту та машинного навчання дозволяє автомобілям прогнозувати потенційні аварійні ситуації та оперативно на них реагувати [2]. До прикладів належать:

- системи моніторингу сліпих зон: попереджають водія про перешкоди під час маневрів;

- інтелектуальні системи прогнозування аварій: аналізують поведінку учасників руху, розпізнаючи можливі небезпечні ситуації;

- комунікація між автомобілями (V2V): передає дані між транспортними засобами для уникнення зіткнень.

Оптимізація електронних систем та розвиток автопілоту є важливими кроками на шляху до безпечного, комфортного та екологічного транспорту майбутнього. Вони сприяють зменшенню аварійності, підвищенню ефективності використання міського простору та впровадженню нових форматів мобільності.

**Література**

1. В.С. Ловейкін, Ю.О. Ромасевич, Р.А. Кульпін Динаміка й оптимізація машин – К.: ЦП «Компринт», 2018. - 310 с.

2. National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine Heroiv Oborony Str. 15, Kiev, 03041, Ukraine.