

## ВСТУП

**Актуальність роботи.** Інтелектуальні пристрої на основі комп'ютерного зору в останній час досить міцно закріпилися в нашій буденності. Те, що доступ до смартфона надається лише його власнику, в чому пристрій впевнюється за допомогою фронтальної камери, вже не дивує сучасників. Крім того, існують системи, що слідкують за правопорядком в місцях великого скупчення людей: на автобусних зупинках, стадіонах, закладах громадського харчування та в метро. Крім того, світові компанії на кшталт Tesla, Mercedes-Benz, Honda та інші ведуть розробки в області автоматичного керування транспортними засобами на дорогах. Дана задача є комплексною, оскільки необхідно враховувати безліч факторів: дорожню розмітку, рух інших учасників дорожнього руху, дорожні знаки, погоду і т.д. Для досягнення даних цілей необхідно мати потужні обчислювальні пристрої а також математичну базу для обробки зображень.

Наразі подібні рішення необхідні також в промисловості, оскільки системи такого типу можуть запобігти вкрай небажаним аваріям на виробництві, які досить поширені через людський фактор та через забруднене середовище, що є актуальним, наприклад, для уранодобувних шахт, де необхідно перевозити велику кількість шкідливих для здоров'я матеріалів. Крім того, такі системи, що обладнані датчиками різного типу практично виключають можливість наїзду транспортного засобу на персонал.

**Мета і задачі дослідження.** Метою магістерської дисертації є: розробка прототипу автономного транспортного робота, що реалізує рух вздовж розмітки використовуючи засоби технічного зору, а також тестування методів детектування розмітки та керування автономними транспортними засобами.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі основні задачі:

1. Провести аналіз методів детектування розмітки на основі відкритої бібліотеки OpenCV.

2. Розробити прототип транспортного засобу, що рухався б по розмітці на основі існуючих методів комп'ютерного зору.

3. Розробити рішення, що дозволило б якісно порівнювати різні методи керування слідкуючими системами.

**Предметом дослідження** є системи детектування ліній дорожньої розмітки та методи керування слідкуючими системами.

**Об'єктом досліджень** є процеси керування чотирьох колісними автономними транспортними роботами.

**Методи досліджень.** При вирішенні поставлених задач в магістерській дисертації використано методи обробки зображень на основі відкритої бібліотеки комп'ютерного зору OpenCV та експериментального тестування з використанням прототипу.

**Наукова новизна.** Наукова новизна полягає в розробці прототипу система, що є першим кроком в застосуванні автономних електромобілів в промисловому середовищі.

**Практична цінність.** Розроблено прототип автономного транспортного робота, який бути використовуватись для тестування алгоритмів детектування дорожньої розмітки і методів керування чотири колісними транспортними засобами.

**Апробація результатів.** Основні результати магістерської дисертації доповідались і обговорювались на міжнародних науково-технічних конференціях молодих учених, аспірантів і студентів. Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики. – Київ: «Політехніка», 2017 та 2016 року та на міжнародній науково-технічній конференції. Оптимальне керування електроустановками. — Вінниця: «Політехніка», 2017.

**Публікації.** Результати магістерської дисертації викладено в трьох наукових публікаціях:

1. Кривошея І.В., Король С.В. «Прототип чотириколісного автономного робота з web-камерою для розпізнавання дорожньої розмітки» /

- Доповіді за матеріалами Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики. — Київ: «Політехніка», 2017.
2. Кривошея І.В., Гайдар К.В, Козлюк С.А. Король С.В. «Швидкий заряд ланки постійного струму в автономній системі з векторнокерованим асинхронним генератором» / Доповіді за матеріалами Міжнародної науково-технічної конференції. Оптимальне керування електроустановками. — Вінниця: «Політехніка», 2017.
  3. Кривошея І. В. Системи автоматизації з захищеним каналом зв'язку / Кривошея І. В., Король С.В. // Доповідь на Міжнародній науково-технічній конференції молодих учених, аспірантів і студентів. Сучасні проблеми електроенерготехніки та автоматики –Київ 2016.