

РЕФЕРАТ

Розмір пояснювальної записки – 94 аркушів, містить 13 ілюстрацій, 28 таблиць, 2 додатки, 20 посилань на джерела.

Актуальність теми. У роботі розглянуто проблему аналізу характеристик автомобільного транспортного потоку, показано основні особливості існуючих методів оцінки статичних та динамічних показників транспортного трафіку, їх переваги та недоліки. Виявлено потребу у вдосконаленні методів та підходів, здатних комплексно у режимі, наближеному до реального часу, оцінювати стан транспортного потоку.

Мета дослідження. Основною метою є підвищення точності, швидкодії та масштабованості аналізу результатів відеоспостереження для подальшого використання в системах управління транспортною інфраструктурою.

Об'єкт дослідження: програмне забезпечення відеомоніторингу автомобільного транспортного потоку.

Предмет дослідження: підходи, методи та програмний засіб обробки та аналізу відеоданих для визначення характеристик транспортного потоку.

Для реалізації поставленої мети **сформульовані наступні завдання:**

- виконати аналіз сучасних методів та програмних рішень для відеомоніторингу дорожнього руху;
- визначити вимоги до системи відеомоніторингу транспортного потоку;
- розробити підхід автоматичного визначення маски дорожнього полотна;
- створити мультикласовий показник для оцінювання характеристик транспортного потоку;
- створити єдину модель для оцінки статичних та динамічних показників транспортного потоку;
- розробити програмне забезпечення для автоматизованого відеомоніторингу транспортного руху;

- оцінити ефективність та точність роботи запропонованих методів і програмних засобів.

Наукова новизна результатів магістерської дисертації полягає в тому, що:

- *вперше* розроблено метод автоматичного визначення дорожнього полотна в режимі, близькому до реального часу, який об'єднує виявлення ліній розмітки, геометричну фільтрацію, аналіз перспективної трансформації та формування полігональної маски дороги;
- *вдосконалено* показники TLCR та MTLCR для більш якісної оцінки завантаженості дорожнього полотна, за рахунок урахування різних типів транспортних засобів та їхнього впливу на пропускну здатність;
- *вперше* запропоновано єдиний підхід до визначення статичних та динамічних характеристик транспортного потоку на основі однієї моделі об'єктної сегментації, яка одночасно визначає маски транспортних засобів, їх класи, положення та обмежувальні рамки.

Практичне значення отриманих результатів полягає в розробці програмного засобу для визначення характеристик транспортного потоку в режимі близькому до реального часу та може використовуватися для оптимізації роботи світлофорів, прогнозування заторів, аналізу інфраструктури й статистичного моніторингу. Крім того, запропонований підхід може бути застосований і для інших типів руху.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Робота виконувалась на кафедрі інформатики та програмної інженерії Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського" в межах ініціативної НДР "Методи, моделі та середовище проектування та оцінювання ефективності програмних засобів штучного інтелекту для систем моніторингу та управління", державний реєстраційний номер 0125U001681.

Апробація. Наукові положення дисертації пройшли апробацію на V

Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів «Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології (Soft Tech-2025)» (Soft Tech-2025) – м. Київ.

Публікації. Наукові положення дисертації опубліковані в:

- 1) Проценко Р.О., Стеценко І.В. Метод та програмні засоби відеомоніторингу характеристик автомобільного транспортного потоку. Інженерія програмного забезпечення і передові інформаційні технології (Soft Tech-2025): матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів, 26-27 листопада 2025 року, м. Київ, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», ФІОТ.
- 2) Проценко Р.О., Стеценко І.В. (2026). Метод та програмні засоби відеомоніторингу характеристик автомобільного транспортного потоку. Міжвідомчий науково-технічний збірник «Адаптивні системи автоматичного управління» 1(48) [Прийнята до друку].

Ключові слова: ВІДЕОМОНІТОРИНГ, ТРАНСПОРТНИЙ ПОТІК, TLCSR, ДОРОЖНЄ ПОЛОТНО, ВІДСТЕЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ.