

сті, у процесі свого розвитку завжди прагне до самоочищення та досконалості. У зв'язку з цим, під час розробки та подальшої реалізації відповідних цільових заходів обов'язково слід здійснювати об'єктивний аналіз щодо їх (заходів) доцільності та наявності перспективи отримання позитивного результату для всієї системи взагалі.

Як у побутовому житті, так і у функціонуванні будь-якої системи доречніше вирішувати внутрішні (особисті) проблеми самотужки, спираючись на власний потенціал, оскільки будь-яка проблема, яку суб'єкт (система) вирішує самостійно, додає авторитету, додаткових сил та впевненості самому суб'єкту, чим і сприяє загальному його розвитку.

На підставі аналізу досвіду діяльності правоохоронних органів деяких країн Європейського Союзу (наприклад Німеччина, Англія) вважаємо, що має право на існування ідея щодо відносної інформаційної стриманості при висвітленні деяких особливих проблем системи МВС та Національної поліції. Метою застосування запропонованих нами обмежуючих принципів є формування загального позитивного іміджу всієї системи МВС України шляхом самоочищення силами самої системи. У нашому випадку такі дії повинні виконуватися передусім силами підрозділів СВБ.

Таким чином, головною сутністю діяльності підрозділів СВБ є попередження та усунення будь-яких внутрішніх і зовнішніх загроз як для всієї системи МВС України так і для її суб'єктів. Кінцевою метою цієї діяльності є забезпечення безпеки всієї системи.

**Мирошниченко Володимир Олексійович**

к.т.н., доц., доцент кафедри  
економічної та інформаційної безпеки  
Дніпропетровського державного  
університету внутрішніх справ

## **СТОСОВНО ТЕХНІЧНИХ РІШЕНЬ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ ВІДЕОФІКСАЦІЇ ПОРУШЕНЬ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ**

Такі системи діють в європейських країнах і є ефективним засобом в боротьбі за безпеку дорожнього руху, а також попереджають прояви корупції при виписуванні штрафів і підвищують результативність роботи органів контролю за дорожнім рухом. Розглянемо типові завдання, які необхідно вирішувати за допомогою систем відеоаналізу транспортних потоків і існуючі проблеми при їх використанні.

Відеоконтроль дорожнього руху в загальному вигляді, включає пов'язані між собою завдання детектування за допомогою алгоритмів відеоаналізу порушення транспортним засобом правил дорожнього руху і розпізнавання державного реєстраційного знака автомобіля порушника. Попутно корисно

мати і можливість розпізнавання номерів всіх проїжджаючих автомобілів для автоматичного порівняння їх з базою даних викрадених або розшукованих автомобілів. Інша корисна можливість, яка може бути реалізована в системі телеавтоматичного контролю, - аналіз статистики транспортного потоку (підрахунок кількості машин, що проїжджають в одиницю часу, обчислення щільності і середньої швидкості потоку). Крім того, подібні системи відеоспостереження дозволяють визначати винуватців та свідків ДТП, а також контролювати швидкісний режим автомобілів, що рухаються у дозволених межах швидкості.

Практично передбачається два основних варіанти застосування камер відеоспостереження, які потребують різних технічних рішень, - на прямому відрізку швидкісної ділянки дороги і на перехрестях. Основне завдання відеоконтролю на прямій ділянці дороги - детектування перевищення швидкості і розпізнавання номера автомобіля. На сьогоднішній день існує практика використання стаціонарних аналогових камер відеоспостереження, які встановлюються на так звану П-образну опору по одній камері на кожен смугу руху. Камери спрямовані фронтально на автомобілі, що наближаються або віддаляються. У такого підходу є дві серйозні проблеми, пов'язані з маленькими розмірами зони контролю традиційних аналогових камер: автомобілі, що рухаються між смуг руху по дорожній розмітці, не потрапляють в поле зору жодної з камер. При цьому зона вимірювання швидкості радаром не збігається з зоною розпізнавання номера, тому якщо машина пересувається з однієї смуги в іншу, то система неправильно визначає номер або взагалі не може визначити номер транспортного засобу порушника. Альтернативою використання аналогових камер може бути застосування цифрових камер, які за своїми технічними характеристиками дозволяють захоплювати кілька смуг руху одночасно і отримувати зображення і номерів автомобілів з вищою в кілька разів роздільною здатністю в порівнянні з аналоговими камерами. Така камера може одночасно захоплювати дві смуги руху і таким чином з'являється можливість використання двох доплеровських радарів. Після появи в поле зору відеокамери автомобіля, система дає команду радару на вимірювання швидкості. Зона, в якій відбуваються захоплення і розпізнавання номера автомобіля, приблизно 25 м. За цих умов максимальна швидкість, при якій система може розпізнати номер транспортного засобу, близько 140 км/год., що при сучасних швидкісних можливостях автомобілів є ще однією технічною проблемою.

Основне завдання системи відеоконтролю на перехресті - фіксація проїзду на червоний сигнал світлофору і розпізнавання номера автомобіля порушника. Кожна проїжджа частина, яка примикає до перехрестя, повинна контролюватися своєю відеокамерою або групою відеокамер. При цьому в деяких випадках, можливо, будуть потрібні окремі камери для розпізнавання номерів на під'їзді автомобілів до перехрестя. Це пов'язано з тим, що для чіткого розпізнавання державного номера граничний кут установки цифрової камери у вертикальній площині не повинен перевищувати 20°, а в горизонтальній - 30°. У той же час для фіксації порушень правил дорожнього руху на

перетині доріг, таких як проїзд на заборонений сигнал світлофора, розворот в недозволеному місці, перетин подвійної суцільної лінії і т.д., потрібна установка камер безпосередньо над перехрестям. Крім того, для контролю проїзду на червоний сигнал світлофора потрібна інтеграція з контролером світлофора.

Певну складність представляє використання системи відеоконтролю в нічний час. У традиційних системах відеоспостереження ця проблема вирішується установкою прожекторів, які працюють у видимому діапазоні. У такого підходу є 2 істотних недоліки: зустрічне світло сліпить водіїв, і система контролю стає потенційним джерелом нових ДТП, і, крім того, прожектори споживають велику потужність, що створює складності при підключенні системи і підвищує вартість її експлуатації. Для забезпечення цілодобового контролю дорожнього руху доцільно використовувати інфрачервоні моделі камер. Для забезпечення роботи в темний час доби доцільно встановлювати спеціалізовані стробовані інфрачервоні прожектори і синхронізувати їх з камерами. Завдяки високій чутливості камер і стробуючого режиму роботи прожекторів істотно знижується споживана електрична потужність, крім того, прожектори працюють в ближньому інфрачервоному діапазоні і не створюють перешкод для водіїв. Якщо крім розпізнавання номера і марки машини потрібно визначати її колір, то на додаток до інфрачервоним камерам ставиться звичайна кольорова аналогова камера високої чутливості. Таку камеру доцільно використовувати як оглядову, зображення з цієї камери може транслюватися в центр спостереження для візуального контролю обстановки і записуватися в архів довготривалого зберігання. Це особливо корисно для розбору спірних ситуацій, так як в цьому випадку крім фотографій, зроблених цифровими камерами високої роздільної здатності, в системі зберігається відеоролик, що дозволяє простежити всю динаміку порушення.

Ще однією проблемою практичного використання системи відеофіксації порушень правил дорожнього руху і відеоконтролю за транспортним потоком є забезпечення надійної і безвідмовної роботи електронної апаратури в жорстких вуличних кліматичних умовах на протязі всього календарного року.

Юридичною проблемою (і технічною також) є ідентифікація самого водія транспортного засобу. Однак розгляд цієї проблеми виходить за рамки даного питання і може вирішуватися використанням відповідних для цієї мети систем біоідентифікації особи.

В якості підсумкової тези хотілося б відзначити, що впровадження подібних систем є вкрай актуальною, але вимагає комплексного вирішення низки технічних проблем і відповідних фінансових вкладень, які помітно перевищують вартість звичайних широко розповсюджених охоронних систем відеоспостереження.