

**Коротенко Г.М.** – професор кафедри геоінформаційних систем, доктор технічних наук, професор;

**Коротенко Л.М.** – доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем, кандидат технічних наук (Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»);

**Косиченко О.О.** – доцент кафедри економічної та інформаційної безпеки, кандидат технічних наук, доцент (Дніпропетровський державний університет внутрішніх справ)

## **ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ШВИДКОСТІ РОЗКРИТТЯ ЗЛОЧИНІВ**

Розвиток комп'ютерної галузі висвітлює все нові приклади застосування досягнень інформаційних технологій. Сьогодні, на перший план у боротьбі зі злочинністю у всьому світі виходять програмні засоби на базі штучного інтелекту і машинного навчання. Існує вагома причина, чому компанії та влада іноземних держав зацікавлені в тому, щоб таким чином намагатися використовувати штучний інтелект. З 2010 року США витрачають більш ніж 80 мільярдів доларів на рік на державних, місцевих та федеральних рівнях у боротьбі із злочинністю. Згідно оцінкам загальні витрати Сполучених Штатів на правоохоронні органи складають суму понад 100 мільярдів доларів на рік. Таким чином, видатки на функціонування правоохоронних органів та в'язниць складають значну частину бюджетів місцевого самоврядування [1].

Прямі державні витрати – це лише невелика частка того, як злочинність економічно впливає на життя міст та приватних осіб. Наприклад, жертви злочину можуть зіткнутися також і з медичними рахунками. Крім того, висока злочинність може зменшити вартість майна та змусити компанії витратити більше на безпеку. А кримінальні справи можуть значно зменшити довгострокову перспективу працевлаштування особи. Професор університету Пенсільванії А.Чалфін здійснив огляд поточних досліджень, присвячених наслідкам економічного впливу злочинності, і більшість даних аналізу вказує на те, що останні складають приблизно 2% валового внутрішнього продукту в США [1].

Тому, напрями роботи у цій галузі можна умовно поділити на застосування засобів штучного інтелекту для виявлення злочинів і засобів для запобігання подальшим злочинам.

Ідеї багатьох з цих проектів полягають у тому, що злочини є відносно передбачуваними; це просто вимагає необхідність сортувати величезний обсяг даних, щоб знайти шаблони, які корисні для правоохоронних органів. Даний вид аналізу даних був технологічно неможливим кілька десятиліть

тому, але виявилось, що останнім часом розвиток машинного навчання досяг рівня вирішуваних задач.

Компанія ShotSpotter [2] використовує розумну міську інфраструктуру для триангуляції місця розташування вогнепальної зброї. Згідно даних ShotSpotter, лише приблизно у 20 відсотках випадків пострілів люди сповіщають про це поліцію, і навіть коли люди повідомляють про подію, вони часто можуть лише надавати нечітку або потенційно неточну інформацію. А ось система компанії, що оснащена кількома звуковими датчиками, має змогу підбирати тип вогнепальної зброї згідно зареєстрованим звукам, а їх алгоритм машинного навчання, використовуючи триангуляційні алгоритми, відтворюють координати місця події.

Для початку роботи системи ShotSpotter акустичні датчики та камери розміщуються по всьому місту. Коли головна програма запускається:

- офіцер, детектив або інші співробітники правоохоронних органів працюють з інтерактивною картою;
- під час виникнення звукового сигналу біля датчиків зйомки, останні запускають відповідні камери спостереження, які направляються в бік точок де були зафіксовані звуки пострілів;
- на основі звукових частот та зафіксованих об'ємів даних система обчислює місце де і між якими датчиками відбувається зйомка;
- на карті відповідне місце де було зафіксовано постріли відзначається червоним колом;
- на бічній панелі поруч з картою відображаються інші подробиці, такі як час фіксації події і кількість зроблених знімків;
- координати місця події та інша інформація можуть бути негайно направлені до співробітників поліції;
- користувач має можливість отримати доступ до кадрів камер, які перемістили напрям спостереження у бік місця стрільби.
- після інциденту вся інформація залишається в журналі, щоб користувач міг знайти відповідні дані та відео для цілей розслідування.

У дослідженні фірми зазначається, що офіцери поліції, користуючись такими даними змогли вийти на місце зйомки з достатнім часом, щоб знайти достовірні докази та запитати свідків, які ще перебували в цьому районі. Пізніше вони заарештували двох підозрюваних, повідомляє ShotSpotter.

SpotShotter стверджує, що система буде використовуватися в більш ніж 90 містах, включаючи Нью-Йорк, Чикаго та Сан-Дієго. Більшість їх клієнтів перебувають у США, але минулого року вони до свого списку клієнтів додали м. Кейптаун (Південна Африка).

Дуже цікавий підхід пропонує фірма Cortica [3], що заснована в Тель-Авіві в 2007 році, яка створює міські системи безпеки. Її програмне забезпечення з елементами штучного інтелекту може «прочісувати» в реальному часі кадри зйомки не тільки з камер спостереження, а також і безпілотників для пошуку злочинних об'єктів та оповіщення про виявлені правопорушення правоохоронних або міських чиновників. Фірма стверджує,

що її розробка пропонує такі можливості штучного інтелекту та комп'ютерного зору:

- користувач може шукати зображення або відео за допомогою текстового або зворотного пошуку;
- виконується збір груп зображень облич, пов'язаних з однією подією або проміжком часу;
- аналізуються фізична поведінка та рухи людей для визначення загрозливих та не загрозливих моделей руху.

Компанія також пропонує програмне забезпечення, що працює сумісно з дронами і дозволяє виконувати аналогічний аналіз зображень і фіксацію гео-міток, а також можливість направляти дрони на автономні маршрути.

Компанія стверджує, що її програмне забезпечення може бути використане для управління дорожнім трафіком, міською безпекою, безпекою подорожей, спостереженням на різних об'єктах та моніторингу громадського транспорту.

На сайті корпорації Cortica розміщені відповідні матеріали та демонстраційні відео, а також програмне забезпечення, яке дозволяє користувачеві завантажувати або транслювати відео або зображення, коли вони записані. Програма дізнається, які шаблони цих зображень треба виділяти у якості аномальних об'єктів, що з'являються на цих зображеннях. Вона також може бути використана з рентгенівськими апаратами і призначена для виявлення певних форм, таких як зброя. Користувач також може обирати відповідні засоби керування програмою, щоб побачити конкретні зображення, виявлені на фотографії або на зображенні з відео.

Окрему нішу в боротьбі зі злочинами займає китайська компанія CloudWalk Technology [4]. Ця організація працює в галузі розпізнавання облич засобами ШІ і її технології широко застосовується у фінансовій сфері, державній безпеці та авіаційній галузі. Продукти CloudWalk Technology включають в себе термінали розпізнавання обличчя, відкривання дверей на основі сканування обличчя та сканування на базі інфрачервоних біноклів.

Поточним часом компанія з розпізнавання обличчя Cloud Walk Technology намагається реально передбачити, чи буде особа здійснювати злочин, перш ніж це станеться.

Система визначить, чи є які-небудь підозрілі зміни в їх поведінці чи незвичних рухах. Наприклад, якщо людина, здається, ходить туди і назад у певній місцевості знову і знову, це вказує на те, що вона може бути націлена на майбутній злочин. Також буде відслідковуватися людина з плином часу.

Всі ці системи дозволяють посилити боротьбу з криміналом і, зрештою, зниження рівня злочинності має широкі соціальні вигоди для громади.

#### **Використані джерела**

1. Faggella D. AI for Crime Prevention and Detection – Current Applications. WEB-сайт [Електрон. ресурс] / Режим доступу: URL: <https://www.techemergence.com/ai-crime-prevention-5-current-applications/>

2. [Електрон. ресурс] / Режим доступу: URL: Company ShotSpotter. <https://www.shotspotter.com/>
3. Cortica. WEB-сайт [Електрон. ресурс] / Режим доступу: URL: / Режим доступу: URL: <https://www.cortica.com/>
4. CloudWalk. WEB-сайт [Електрон. ресурс] / Режим доступу: URL: Technology <https://www.crunchbase.com/organization/cloudwalk-technology>

**Коршенко В.А.** - завідувач лабораторії,  
кандидат юридичних наук;

**Пашнєв Д.В.** - провідний науковий  
співробітник, кандидат юридичних наук, доцент  
(науково-дослідна лабораторія захисту  
інформації та кібербезпеки факультету №4  
Харківського національного університету  
внутрішніх справ);

**Загородній В.В.** - начальник відділу організації  
відбору та проведення атестування  
поліцейських управління комплектування  
Департаменту кадрового забезпечення  
Національної поліції України

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ «СИСТЕМА ВІДБОРУ КАДРІВ ДО НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ» В ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ПОЛІЦІЇ УКРАЇНИ**

Реформа Національної поліції України, що триває, вимагає ефективного кадрового забезпечення правоохоронних органів, яке повинне розпочинатися від моменту прийняття на службу. Процедура відбору кандидатів та безпосередньо проходження встановлених етапів конкурсів на вакантні посади у підрозділах Національної поліції України повинна бути чіткою, прозорою, виключати корупційну складову, зручною для кандидатів і для працівників відповідних підрозділів кадрового забезпечення в територіальних органах та службах. Задля того щоб зазначені характеристики достатньою мірою були забезпечені в процесі відбору необхідно використовувати новітні інформаційні технології, адже інформатизація процесів є одним із пріоритетних напрямів реформування управління персоналом та організації діяльності Національної поліції України. З розвитком телекомунікаційних технологій для цих цілей все частіше використовуються електронні системи та програмні комплекси, які працюють на WEB технологіях. Впровадження новітніх електронних систем та програмних комплексів в процесі відбору, навчання, перепідготовки та підвищення кваліфікації кадрів, оцінки їх діяльності, планування кар'єри тощо, надають нові можливості особам, що вступають на службу та (або) навчаються у відомчих закладах вищої освіти, а також зручні управлінські та контролюючі інструменти працівникам підрозділів організації відбору та проведення атестації поліцейських