

3. Закон України «Про ратифікацію Конвенції Ради Європи про запобігання насильству щодо жінок і домашньому насильству та боротьбу з цими явищами» № 2319-IX від 20.06.2022 р.

4. Кодекс України про адміністративні правопорушення.

5. Бандурка О. М. Цифрова безпека особи у контексті кримінального права України. Харків : Право, 2021.

6. Кримінальний кодекс України.

7. Стамбульської конвенції Закон № 2319-IX від 20 червня 2022 р.

8. GREVIO. Baseline Evaluation Report on Ukraine (2023). Council of Europe.

9. Постанова ЄСПЛ у справі Buturuga v. Romania (Application no. 56867/15), 11 лютого 2020 р.

10. Тацій В. Я. Кримінальне право України: проблеми адаптації до європейських стандартів. Харків: Право, 2022.

***Романська Валерія Ігорівна,***

здобувач ступеня вищої освіти магістра  
навчально-наукового інституту права та  
психології Національної академії  
внутрішніх справ

*Науковий керівник:*

**Семенов В. В.,** доцент кафедри  
криміналістики навчально-наукового  
інституту права та психології  
Національної академії внутрішніх справ,  
кандидат юридичних наук, доцент

**ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ  
ПРАВОПОРУШЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ  
ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

У сучасному світі стрімкий розвиток інноваційних розробок зумовлює появу новітніх векторів вдосконалення у всіх сферах життєдіяльності: медицині, промисловості, фінансах та, що особливо важливо, у правоохоронній діяльності та криміналістиці. З кожним днем інформаційні технології стають невід’ємною частиною нашого повсякденного життя, відіграючи ключову роль у вирішенні складних завдань та оптимізації різноманітних процесів.

Розслідування та розкриття злочинів стає дедалі складнішим і ресурсомістким, вимагаючи обробки великих обсягів даних (Big Data) та мінімізації людської помилки. Безумовно, вдосконалення правоохоронної системи та підвищення продуктивності протидії злочинності має здійснюватися за допомогою сучасних інформаційних технологій. Зокрема, Штучний Інтелект (ШІ) став звичайним явищем у діяльності правоохоронних органів, відкриваючи перед ними нові можливості. ШІ широко використовується як інструмент протидії злочинності: від обробки масштабних даних та виявлення правопорушників до аналізу, моделювання та прогнозу злочинності. Саме в криміналістиці – науці, що вивчає закономірності виявлення, фіксації, вилучення, дослідження та використання доказів, – ШІ відкриває найбільший потенціал для трансформації експертних досліджень. Це включає автоматизацію аналізу ДНК, трасологічних об'єктів, а також об'єктивізацію таких чутливих сфер, як дактилоскопічна експертиза. Втім, використання ШІ в правоохоронній діяльності та криміналістиці піднімає гострі етичні та правові питання. Йдеться про збереження конфіденційності даних, зменшення ймовірності виникнення систематичних помилок (алгоритмічна упередженість) та необхідність прозорості функціонування систем, особливо тих, що використовують технологію «чорної скриньки» [1].

Крім цього, порушене питання потребує чіткого нормативно-правового регулювання для збереження балансу між ефективною правоохоронною системою та захистом прав і свобод громадян. Термін «штучний інтелект» є новим для українського законодавства, і наразі відсутнє чітке визначення його правового статусу та регулювання застосування. Відсутність концептуальних засад державної політики у сфері ШІ унеможливує повноцінний розвиток конкурентного середовища та ефективного, законне впровадження цих критичних технологій у судову та правоохоронну практику.

Однією з найбільш перспективних галузей застосування штучного інтелекту є дактилоскопіювання, або аналіз відбитків пальців. Цей метод використовується у правоохоронних органах, судових експертизах та системах безпеки для ідентифікації особи. Традиційно цей процес був досить трудомістким, вимагав значних людських ресурсів та часу, але завдяки автоматизації та

використанню передових алгоритмів аналіз стає швидшим і точнішим. Дактилоскопія є науковим методом аналізу унікальних відбитків пальців людини. Відбитки формуються ще під час внутрішньоутробного розвитку і залишаються незмінними протягом усього життя. Кожен відбиток має власний набір гребенів і борозен, що формують певний малюнок. Основні типи візерунків включають дуги, петлі та завитки. Традиційно дактилоскопічний аналіз здійснюється вручну експертами, що займаються порівнянням відбитків, проте з розвитком технологій значна частина роботи була автоматизована. Штучний інтелект відкриває нові можливості у дактилоскопії, дозволяючи швидше та точніше ідентифікувати особу[2,С. 68-76].

Основні напрямки застосування штучного інтелекту в цій сфері включають автоматизоване розпізнавання відбитків пальців, поліпшення якості відбитків, виявлення підроблених відбитків, аналіз частково зруйнованих чи пошкоджених відбитків, підвищення точності збігів за рахунок адаптивного навчання нейронних мереж. Крім того, штучний інтелект може аналізувати багатофакторні дані, наприклад, стан шкіри, вологість пальців, тиск при натисканні, що дозволяє уникнути хибних збігів. Це особливо важливо при роботі з нечіткими або неповними відбитками, які часто трапляються у криміналістичних дослідженнях.

Автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система (далі – АДІС) – інформаційно-комунікаційна система, у якій реалізується технологія обробки та ідентифікації дактилоскопічних даних у межах реалізації повноважень суб'єктами АДІС. Основними завданнями АДІС є автоматизація дактилоскопічного обліку щодо наповнення, зберігання, захисту даних в інформаційному масиві, пошуку, узагальнення та ідентифікації дактилоскопічних даних в АДІС, забезпечення доступу суб'єктів АДІС до інформаційного масиву відповідно до наданих прав доступу до інформації. Метою обробки інформації в АДІС є: розшук осіб, зниклих безвісти, у тому числі за особливих обставин; встановлення особи невідомих трупів за дактилоскопічними картами осіб, взятих на облік; встановлення осіб, які не здатні за станом здоров'я або віком повідомити дані про себе; підтвердження особи людей, щодо яких раніше проводилося дактилоскопіювання; встановлення осіб, які залишили сліди пальців та/або долонь рук на місці

вчинення кримінального правопорушення; ідентифікація слідів пальців та/або долонь рук, вилучених із різних місць учинення кримінальних правопорушень[5].

Однією з найбільш критичних переваг ШІ є його здатність обробляти сліди, отримані у несприятливих умовах. Штучний інтелект може використовувати алгоритми згладжування, шумозаглушення та реконструкції зображень для відновлення пошкоджених або нечітких відбитків. Це особливо важливо при роботі з частково стертими або змазаними відбитками (латентними слідами), які раніше могли бути визнані непридатними для ідентифікації. Використання спеціалізованих алгоритмів покращення зображень дозволяє отримати більш чітке зображення навіть у складних випадках. Крім того, аналіз зображень у високій роздільній здатності дозволяє ідентифікувати мінімальні деталі, які можуть бути критично важливими у розслідуваннях. Це безпосередньо підвищує кількість придатних для ідентифікації, посилюючи доказову базу.

Штучний інтелект може аналізувати структуру відбитку пальця, щоб визначити, чи є він справжнім (живим) або створеним штучно (підробленим). Глибокі нейронні мережі можуть навчатися розрізняти реальні відбитки від підроблених, виготовлених за допомогою латексу чи інших матеріалів.

Ця технологія, відома як лайвнес-детекція (liveness detection) або спуфінг-детектор, є життєво необхідною не лише у криміналістиці, а й у системах біометричної автентифікації. Вона допомагає запобігати шахрайству у фінансових та державних установах, забезпечуючи додатковий рівень безпеки.

Ваш текст уже має гарний вступ і детальний опис теоретичних основ. Цей новий фрагмент ідеально посилює розділ про практичне застосування, деталізуючи використання вже існуючих автоматизованих систем (AFIS, IAFIS, NGI) та наголошуючи на тренді мультифакторної біометрії.

Правоохоронні органи різних країн активно впроваджують штучний інтелект для обробки дактилоскопічних даних, що стало наступним кроком після створення традиційних автоматизованих систем. Автоматизовані системи ідентифікації відбитків пальців (зокрема, AFIS, американська IAFIS та її наступниця NGI) стали основою для швидкого пошуку збігів у мільйонних базах даних.

Саме завдяки інтеграції алгоритмів штучного інтелекту та машинного навчання в ці системи, правоохоронці можуть значно швидше ідентифікувати підозрюваних та розкривати злочини. Впровадження таких систем дозволяє скоротити час аналізу відбитків від годин до хвилин і багаторазово підвищити ефективність розслідувань. ШІ допомагає не просто порівнювати існуючі мітки (мініції), а й навчається знаходити неочевидні патерни та відновлювати зображення, що підвищує загальну точність [4].

Однією з найбільш критичних переваг ШІ є його здатність обробляти сліди, отримані у несприятливих умовах. Штучний інтелект може використовувати алгоритми згладжування, шумозаглушення та реконструкції зображень для відновлення пошкоджених або нечітких відбитків. Це особливо важливо при роботі з частково стертими або змазаними відбитками (латентними слідами), які раніше могли бути визнані непридатними для ідентифікації. Використання спеціалізованих алгоритмів покращення зображень дозволяє отримати більш чітке зображення навіть у складних випадках. Крім того, аналіз зображень у високій роздільній здатності дозволяє ідентифікувати мінімальні деталі, які можуть бути критично важливими у розслідуваннях.

Технології штучного інтелекту активно інтегруються з іншими біометричними методами, такими як розпізнавання облич та аналіз райдужної оболонки ока, що забезпечує ще вищий рівень точності та надійності ідентифікації. У деяких країнах вже впроваджуються нові протоколи ідентифікації, які базуються на мультифакторному аналізі біометричних даних. Це комбіноване використання кількох біометричних ознак, оброблених ШІ, що значно зменшує ризик помилкових збігів та підвищує загальний рівень безпеки та доказової впевненості у криміналістичних висновках[3, С. 429].

Штучний інтелект також виконує функцію спуфінг-детектора. Він може аналізувати структуру відбитку пальця, щоб визначити, чи є він справжнім або створеним штучно. Глибокі нейронні мережі можуть навчатися розрізняти реальні відбитки від підроблених, виготовлених за допомогою латексу чи інших матеріалів. Така технологія є життєво необхідною у біометричній автентифікації для запобігання шахрайству

Штучний інтелект став каталізатором трансформації дактилоскопічної експертизи, перетворивши її з трудомісткого ручного процесу на високошвидкісний, об'єктивний та потужний інструмент криміналістичної ідентифікації. Системи, інтегровані з ШІ (AFIS, NGI), забезпечують безпрецедентну швидкість та точність ідентифікації, здатні відновлювати латентні сліди та працювати з мультифакторною біометрією, суттєво посилюючи доказову базу. Проте, повноцінна реалізація потенціалу ШІ залежить від успішного вирішення правових та етичних викликів, пов'язаних із прозорістю алгоритмів та упередженістю. Критично важливим є невідкладне розроблення чітких нормативно-правових рамок (як це передбачено Концепцією розвитку ШІ в Україні), які гарантують підзвітність і захист конституційних прав громадян при використанні цих інноваційних технологій у судочинстві.

#### **Список використаних джерел**

1. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету міністрів України від 2 грудня 2020 р. за № 1556-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020%D1%80#Text>
2. Яровий К. Штучний інтелект як інструмент протидії злочинності. *Юридичний вісник*. 2024. № 2. С. 68–76. URL: [http://yurvisnyk.in.ua/v2\\_2024/11.pdf](http://yurvisnyk.in.ua/v2_2024/11.pdf)
3. Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво : науковий журнал. Луцьк, 2025. Вип. 60.
4. Справжній робокор: як використовують ШІ для розкриття злочинів. URL: <https://robotdreams.cc/uk/blog/362-spravzhniy-robokor-yak-vikoristovuyut-shi-dlya-rozkrittya-zlochyniv>
5. Про затвердження Положення про функціональну підсистему «Автоматизована дактилоскопічна ідентифікаційна система» єдиної інформаційної системи Міністерства внутрішніх справ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1691-24#Text>