

РОЗПІЗНАВАННЯ ХОДИ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ МЕТОД ІДЕНТИФІКАЦІЇ: АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ, РИЗИКІВ Т А НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

Маштальяр О.М.,
*аспірант кафедри інформаційних технологій
Навчально-наукового інституту права та психології,
Національна академія внутрішніх справ
ORCID: 0009-0009-6979-333X
e-mail: o.mashtaliar@gmail.com*

Маштальяр О.М. Розпізнавання ходи як інноваційний метод ідентифікації: аналіз можливостей, ризиків та нормативно-правового середовища в Україні.

Мета статті – проаналізувати потенціал використання розпізнавання ходи як інноваційного біометричного методу ідентифікації особи в Україні, а також виявити його можливості, обмеження, ризики й потребу в належному нормативно-правовому регулюванні. На тлі глобального розвитку систем штучного інтелекту та цифрових технологій безпеки, технологія gait-recognition стрімко розвивається в країнах ЄС, зокрема в рамках проекту PopEye, та демонструє значний потенціал у прикордонному контролі, правоохоронній діяльності та цифровій ідентифікації. Методологія дослідження базується на комплексному аналізі нормативно-правових актів ЄС та України, наукових публікацій, міжнародних ініціатив, а також застосуванні загальнонаукових і спеціально-юридичних методів (аналіз, синтез, дедукція, порівняльно-правовий метод). Стаття містить аналіз практичного досвіду країн ЄС щодо інтеграції gait-recognition у державні системи, аналізує положення GDPR, рекомендації Ради Європи, а також проблеми, пов'язані з точністю, безпекою та приватністю при використанні цього методу. Наукова новизна полягає в першому системному викладенні перспектив впровадження технології gait-recognition в Україні з правової, етичної та технічної точок зору. Встановлено, що, попри потенційні переваги, широке застосування gait-recognition породжує суттєві виклики для захисту персональних даних, ризики дискримінації, упередженості алгоритмів і можливі зловживання в контексті стеження. У статті доводиться, що в українському правовому полі наразі відсутнє цільове регулювання біометричних технологій поведінкової ідентифікації, що створює прогалини та юридичну невизначеність. Водночас досвід ЄС, у тому числі попередні проекти, дає цінні орієнтири щодо розробки законодавчих рамок для захисту прав людини при використанні новітніх технологій. Висновки. З метою уникнення зловживань та забезпечення відповідності технології gait-recognition міжнародним правовим стандартам, необхідним є чіткий нормативно-правовий механізм її регулювання, оцінка впливу на права людини, а також суспільний контроль за процесом впровадження інновацій у сфері безпеки.

Ключові слова: біометрична ідентифікація; розпізнавання ходи; криміналістична експертиза; прикордонний контроль; приватність; нормативно-правове регулювання.

Mashtaliar O.M. Gait recognition as an innovative identification method: analysis of capabilities, risks, and the regulatory environment in Ukraine.

The aim of this article is to analyze the potential use of gait recognition as an innovative biometric method for personal identification in Ukraine, assessing its capabilities, limitations, associated risks, and the need for adequate legal regulation. In the context of global developments in artificial intelligence and digital security technologies, gait recognition is emerging as a rapidly advancing field in the EU – particularly within the framework of the PopEye project – demonstrating significant promise in border control, law enforcement, and digital identity verification. The methodology is based on a comprehensive analysis of EU and Ukrainian legal acts, academic publications, international initiatives, and the application of general scientific and legal research methods (analysis, synthesis, deduction,

comparative legal method). The article examines the practical experiences of EU countries in integrating gait recognition into public systems, with special attention to the GDPR, the Council of Europe's guidelines, and legal, technical, and ethical issues related to accuracy, data protection, and the right to privacy. The scientific novelty of the article lies in offering a systematic overview of the prospects for implementing gait recognition technology in Ukraine from legal, ethical, and technical perspectives. It is demonstrated that despite its benefits, the widespread use of gait recognition entails substantial risks, including privacy violations, algorithmic bias, and potential misuse for mass surveillance. The article argues that the current Ukrainian legal framework lacks specific provisions for behavioral biometric identification, resulting in legal gaps and uncertainty. Meanwhile, the EU experience and related projects offer valuable guidance for designing regulatory frameworks that safeguard human rights in the use of emerging identification technologies. Conclusions. To prevent misuse and ensure compliance with international legal standards, a clear legal framework is required for gait recognition in Ukraine, along with a human rights impact assessment and public oversight of technological innovations in the security sector.

Key words: biometric identification; gait recognition; forensic examination; border control; privacy; regulatory framework.

Постановка проблеми: Криміналістичне встановлення особи є одним з найважливіших завдань розслідування злочинів [1, с. 17]. На сьогодні широко застосовуються різні біометричні методи ідентифікації – від дактилоскопії до розпізнавання обличчя. Однак стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовив появу новітніх підходів, зокрема ідентифікації за ходою людини. Розпізнавання ходи полягає у виділенні унікальних характеристик манери пересування людини та зіставленні їх з наявними зразками для встановлення особи. Цей метод привабливий тим, що не потребує співпраці від суб'єкта (на відміну від відбитків чи сканування обличчя) і може здійснюватися дистанційно. У світі вже проводяться експерименти з автоматизованого розпізнавання особи за ходою. Так, у жовтні 2024 р. в ЄС розпочато пілотний проект PopEye для випробування біометричного “розпізнавання ходи” з метою ідентифікації осіб, які перетинають зовнішні кордони [2, с. 18]. У межах цього проекту планується застосовувати системи, що дозволяють розпізнавати людей за їхньою ходою на відстані до 200 метрів без зупинки потоку руху [3, с. 18]. Таким чином, проблема впровадження розпізнавання ходи є актуальною як у світовому, так і в потенційному українському контексті. З одного боку, ця технологія обіцяє нові можливості для правоохоронних органів та системи безпеки, з іншого – породжує низку питань щодо точності, законності та етичності її використання. В Україні наразі відсутній досвід практичного застосування розпізнавання ходи, що зумовлює науковий інтерес до оцінки перспектив та ризиків впровадження цього методу ідентифікації, а також аналізу готовності нормативно-правового середовища до його регулювання.

Мета статті полягає в тому, щоби розкрити потенціал технології розпізнавання ходи для ідентифікації особи, проаналізувати можливості її застосування в правоохоронній діяльності та сфері безпеки України, оцінити пов'язані ризики та виклики, а також дослідити, наскільки сучасне нормативно-правове поле України і міжнародні стандарти здатні забезпечити законність і ефективність використання цього методу.

Аналіз останніх досліджень та публікацій: Питання ідентифікації особи за характеристиками ходи привертає увагу як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників. В Україні одним з перших комплексних досліджень цієї тематики стала стаття В.Г. Хахановського та Т.Г. Чашницької (2020), опублікована у «Криміналістичному віснику». У цій роботі узагальнено зарубіжний досвід правоохоронних органів щодо автоматизованого розпізнавання осіб за відеозаписами (зокрема, за особливостями ходи) та запропоновано напрями автоматизації відповідних експертних досліджень [1, с. 17]. Автори акцентують, що відеоматеріали все частіше стають джерелом доказової інформації у кримінальних провадженнях, тому виникає потреба у методиці ідентифікації особи за такими матеріалами із використанням комплексу ознак. Дослідження Хахановського підтвердило перспективність використання характеристик ходи для ідентифікації, водночас звернувши увагу на відсутність усталених методик та необхідність подальших наукових напрацювань у цій сфері.

Окрім правових та криміналістичних досліджень, в Україні здійснюються й технічні розробки, спрямовані на розпізнавання людини за рухами. Приміром, у Харківському національному університеті радіоелектроніки у 2023 р. була виконана кваліфікаційна робота, де реалізовано мо-

дель, здатну захоплювати рухи кінцівок людини за допомогою вебкамери з використанням методів глибокого навчання [4, с. 18]. Проведений аналіз існуючих методів і розроблене програмне забезпечення продемонстрували можливість автоматичного виділення параметрів руху людини в реальному часі. Це свідчить про наявність науково-технічного підґрунтя для впровадження систем розпізнавання ходи в Україні, проте практична реалізація та масштабування таких систем потребують міждисциплінарного підходу – участі як фахівців з інформаційних технологій, так і юристів для вироблення нормативних стандартів.

Отже, аналіз останніх публікацій показує, що ідея ідентифікації за ходою вже порушувалася в Україні, головним чином у контексті судової експертизи відеозаписів. Водночас проблема залишається далекою від вирішення: бракує як прикладів практичного застосування технології розпізнавання ходи українськими правоохоронними органами, так і детальних наукових рекомендацій щодо її нормативного регулювання.

Виклад основного матеріалу:

Можливості та технологічні аспекти розпізнавання ходи. Розпізнавання ходи належить до біометричних технологій, які аналізують поведінкові ознаки людини. Унікальність ходи зумовлена комплексом параметрів: довжина кроку, кут постановки стопи, положення тулуба, рух рук тощо. Сучасні системи gait-recognition використовують відеокамери та спеціалізоване програмне забезпечення (часто на основі нейронних мереж) для виділення силуету людини і побудови кінематичної моделі її руху. Отримані дані порівнюються з базою збережених зразків ходи відомих осіб. За даними досліджень Європейської агенції з охорони кордонів (Frontex), для фіксації ходи можуть використовуватися не лише відео, але й інші сенсори – радарні та напольні датчики, що реагують на характер кроків. Це дозволяє отримувати біометричні показники навіть за умови поганої видимості чи прихованого спостереження. Водночас встановлено, що точність розпізнавання ходи поки що нижча за традиційні біометричні методи (такі як відбитки пальців чи розпізнавання обличчя). Зокрема, за самою лише ходою ідентифікація може давати похибки через зміну взуття, одягу, поверхні, стану здоров'я людини тощо. Проте у поєднанні з іншими біометричними технологіями – наприклад, з 3D-розпізнаванням обличчя – метод ходи здатен значно підвищити ефективність безперервної ідентифікації “на ходу”. Важливою перевагою розпізнавання ходи є те, що воно не вимагає активної участі особи: на відміну від сканування відбитків чи обличчя, людині не потрібно зупинятися або виконувати додаткові дії. Цю властивість відзначено як великий плюс у згаданому проекті PopEye – технологія дозволяє здійснювати перевірку осіб, що рухаються, без створення черг і затримок у потоці подорожувальників [5, с. 18].

Світовий досвід та проекти. У різних країнах проводяться дослідження і пілотні впровадження систем розпізнавання ходи. В Європейському Союзі тема інтеграції gait-recognition у системи контролю кордонів набула практичного розвитку у межах проекту PopEye (2024–2027 рр.), що фінансується програмою Horizon Europe (бюджет €3,2 млн). Метою PopEye є підвищення безпеки зовнішніх кордонів ЄС шляхом впровадження передових біометричних технологій для ідентифікації та верифікації особи “на ходу” із максимальним забезпеченням комфорту подорожувальників. Згідно з технічним завданням проекту, планується об'єднати кілька методів біометричної перевірки (зокрема, розпізнавання обличчя, райдужки ока тощо) з аналізом ходи, щоб прикордонні та правоохоронні органи могли дистанційно ідентифікувати людей, які рухаються в потоці, навіть у складних умовах (темрява, велике скупчення людей, обмежений час на перевірку). Очікується, що система PopEye зможе здійснювати безперервний контроль на відстані до 200 метрів для кількох осіб одночасно – як тих, що йдуть пішки, так і пасажирів у транспортних засобах. Важливо підкреслити, що проект позиціонується як такий, що забезпечує приватність: використовуються технології, які з одного боку ефективно ідентифікують особу, а з іншого – не потребують збирання надлишкових персональних даних і не створюють дискомфорту для законослухняних подорожувальників. Попереднє дослідження Frontex у 2021 р., на яке спирається PopEye, зробило висновок, що оптимальним є поєднання розпізнавання ходи з 3D-скануванням обличчя: така комбінація дозволяє досягти «безперервної ідентифікації в русі для безперешкодного перетину кордону», оскільки хода надає додатковий біометричний маркер і не вимагає кооперації суб'єкта [6, с. 18]. Таким чином, європейський досвід демонструє, що технологія аналізу ходи розглядається не як заміна, а як доповнення до існуючих методів ідентифікації, здатне підвищити надійність і зручність перевірок.

Варто зазначити, що подібні проекти реалізуються і поза ЄС. За наявними публічними даними, технології розпізнавання ходи активно розробляються в Китаї, де вже функціонують системи відеоспостереження з елементами AI-аналізу ходи громадян. В Японії та Великій Британії проводилися експерименти з використання gait-recognition для потреб поліції та військової безпеки. Хоча в нашому дослідженні акцент зроблено на європейському досвіді, глобальний розвиток цієї технології підтверджує: розпізнавання ходи поступово переходить із площини наукових експериментів до практичного застосування у сфері безпеки і правопорядку.

Можливості застосування в Україні. Потенційні сфери використання технології розпізнавання ходи в Україні можна умовно поділити на дві категорії: правоохоронна (криміналістична) та прикладна (прикордонний і імміграційний контроль, безпекові системи). У правоохоронній діяльності gait-recognition може стати цінним інструментом під час розслідування злочинів, де є відеозаписи з місця події або спостереження. Наприклад, якщо на записах камер відеонагляду зафіксовано підозрюваного, чия особа невідома, аналіз його ходи та порівняння з базами даних (наприклад, із записами пересування раніше засуджених осіб чи розшукуваних злочинців) може допомогти звузити коло пошуку. Експерти-криміналісти можуть використовувати характеристики ходи як додаткову ідентифікуючу ознаку під час судових експертиз відеоматеріалів [1, с. 17]. Це особливо актуально у випадках, коли якість відео недостатня для впевненого розпізнавання обличчя або коли злочинець маскує обличчя, але манера його руху залишається видимою. Застосування такого методу вже зараз передбачає потребу в методичному забезпеченні: слід розробити стандартизовані процедури вилучення параметрів ходи з відео, критерії співставлення та оцінки збігу ходи двох осіб, а також вимоги до достовірності та допустимості висновків експерта. В роботі Хахановського В.Г. (2020) наголошено на необхідності формування саме методики експертного дослідження ходи, що включатиме комплекс ознак та використання новітніх інформаційних технологій (зокрема нейронних мереж) для автоматизації цього процесу.

Другою важливою сферою є прикордонний контроль та міграційні процеси. Україна, як держава з великим пасажиропотоком через державний кордон, зацікавлена у впровадженні сучасних технологій для спрощення та одночасно посилення контролю на кордоні. Європейський Союз з 2025 р. планує запуснути систему в'їзду-виїзду EES (Entry/Exit System), що передбачає автоматизовану реєстрацію перетину кордону усіма громадянами третіх країн із зняттям відбитків пальців та фотографуванням обличчя. Ця система прийде на зміну ручному штампуванню паспортів, яке є повільним і не дозволяє ефективно відстежувати перевищення дозволеного терміну перебування [3, с. 18]. Хоча в нормативних документах ЄС про використання розпізнавання ходи поки що не йдеться, досвід PorEue показує можливість інтеграції цієї технології в майбутні покоління систем контролю кордону. Для України, яка прагне інтеграції з європейським простором безпеки, доцільно розглянути застосування gait-recognition на пунктах пропуску. Приміром, система відеоспостереження на кордоні, оснащена алгоритмами аналізу ходи, могла б випереджувально ідентифікувати осіб, які наближаються до пункту контролю, та перевіряти їх наявність у базах даних розшуку чи чорних списках ще до пред'явлення документів. Це сприяло б підвищенню рівня безпеки, водночас не створюючи додаткових незручностей для сумлінних мандрівників (технологія працювала б у фоновому режимі). Попередньо такі можливості задекларовані й у проекті PorEue – обіцяну “ненав'язливість” технології позиціонують як спосіб максимально покращити досвід подорожуючих при перетині кордону.

Крім того, розпізнавання ходи може знайти застосування у системах фізичної безпеки об'єктів (наприклад, автоматичний допуск на режимні об'єкти за біометричним профілем співробітника) або в смарт-середовищах міського відеонагляду для пошуку людей (наприклад, зниклих безвісти або підозрюваних) за наявними записами їх пересування містом. Успішна інтеграція подібних інновацій залежить не лише від технологічної готовності, а й від загального рівня цифровізації ідентифікації в державі. У цьому контексті показовим є приклад Естонії, яка створила потужну цифрову інфраструктуру ідентифікації особи. Завдяки запровадженню електронного ID-картки та інших цифрових рішень, Естонія фактично замінила множину паперових документів одним цифровим посвідченням, що дозволяє громадянам отримувати понад 90% державних послуг онлайн [7, с. 18]. Такий досвід демонструє, як інноваційні технології ідентифікації можуть підвищити зручність та ефективність державних сервісів. Хоча наразі естонська система цифрової ідентичності не використовує розпізнавання ходи, загальний принцип – інтеграція новітніх біометричних методів для забезпечення безпеки та зручності – є цілком застосовним для нашої країни.

Для України, що вже має успішні кейси цифровізації (наприклад, система «Дія»), впровадження сучасних біометричних технологій ідентифікації виглядає логічним кроком розвитку. Водночас важливо, щоб такі кроки випереджалися належним нормативним забезпеченням і суспільним консенсусом щодо прийнятності нових методів.

Ризики та загрози. Незважаючи на привабливі можливості, розпізнавання ходи як інструмент ідентифікації несе низку ризиків та викликів. Перш за все це ризики для прав і свобод людини, зокрема для права на приватність та захист персональних даних. Фактично, аналіз ходи дозволяє здійснювати приховане спостереження за особою в публічних місцях без її відома. Масове впровадження таких систем може призвести до відчуття тотального нагляду (“surveillance society”), що матиме стримуючий ефект на реалізацію людьми свободи пересування, зборів, вираження поглядів тощо. Рада Європи у 2021 р. спеціально акцентувала на необхідності строгого обмеження певних способів біометричної ідентифікації в публічних місцях. У «Керівних принципах щодо розпізнавання обличчя» (Recommendation 2021) зазначено, що використання технологій розпізнавання (у тому числі для ідентифікації осіб в режимі реального часу) повинно допускатися лише у випадках нагальної потреби та пропорційно легітимній меті, встановленій законом. Закон має чітко окреслювати параметри і умови такого використання, щоб запобігти свавільному або надмірному втручанням в приватне життя громадян [8, с. 18].

Другий значний блок ризиків – це **технічні та доказові ризики**, пов’язані з точністю і надійністю ідентифікації за ходою. Як уже згадувалося, точність алгоритмів gait-recognition поки що поступається точності традиційних біометричних систем. Це означає більшу ймовірність помилкових спрацювань: як хибно позитивних (коли невинну особу помилково ідентифікують як розшукувану), так і хибно негативних (коли злочинець залишиться неупізнаним). Обидва випадки породжують серйозні загрози – від порушення прав невинних людей до недопущення злочинців. Особливо чутливим є використання таких даних як доказів у кримінальному провадженні. Якщо експерт видасть висновок про ідентичність особи за відеозаписом на основі ходи, виникає питання про ступінь точності та наукової обґрунтованості такого висновку. Поки не буде стандартизовано методіку і визначено межі застосування цього методу, існує ризик як необґрунтованого обвинувачення особи на підставі ненадійного збігу ходи, так і відхилення судом цінної доказової інформації через сумніви в її достовірності. Отже, передчасне використання розпізнавання ходи без належних наукових і правових засад може зашкодити як окремим громадянам, так і ефективності правосуддя.

Ще одна загроза – **можлива дискримінація та упередженість алгоритмів**. Алгоритми штучного інтелекту, на яких базується gait-recognition, потребують навчання на великих масивах даних. Якщо ці дані не репрезентують усього різноманіття користувачів (за віком, статуєю, походженням, станом здоров’я тощо), система може працювати менш точно для окремих груп. Наприклад, алгоритм, навчений переважно на записах ходи молодих здорових чоловіків, може гірше впізнавати ходу літніх людей або осіб з порушеннями опорно-рухового апарату. Це може призводити до того, що певні категорії населення будуть частіше помилково ідентифікуватися або зовсім випадати з “поля зору” системи, що є проявом технологічної упередженості. Європейські розробники усвідомлюють цю проблему: у специфікаціях проекту PopEye окремо наголошено на необхідності **уникнення упереджень і дискримінації** при впровадженні нових біометричних технологій. Дотримання цього принципу потребує як технічних рішень (ретельного добору і балансування навчальних даних, незалежного тестування алгоритмів), так і правового контролю (сертифікації систем, нагляду за їх використанням).

Нарешті, слід згадати **ризики несанкціонованого доступу та витоку даних**. Біометричні дані, зібрані для розпізнавання ходи (силуети, моделі скелетного руху тощо), належать до чутливої персональної інформації. Якщо такі дані зберігатимуться у базах, виникає загроза їх витоку або використання з іншою метою (наприклад, для стеження за особою без законних підстав). Будь-яка помилка в системі безпеки може призвести до того, що дані про характер пересування людини стануть доступними третім особам. З огляду на це розробники подібних систем повинні забезпечити дотримання принципу **«privacy by design»** – вбудованого захисту приватності на всіх етапах роботи системи. Зокрема, має бути передбачено зберігання лише необхідного мінімуму даних, шифрування і анонімізація біометричних профілів, обмеження строків зберігання та подальше автоматичне видалення записів, які не стали в пригоді. Такі заходи зменшують масштаби потенційної шкоди у разі інциденту безпеки.

Отже, ключові ризики впровадження розпізнавання ходи – це загрози для приватності, точності і рівності. Для мінімізації цих ризиків потрібен комплексний підхід: удосконалення алгоритмів (щоб зменшити похибки і упередженість), встановлення чітких **правил використання** (щоб запобігти зловживанням і надмірному стеженню) та впровадження організаційних і технічних засобів захисту даних (щоб забезпечити інформацію від витоків). Ці аспекти нерозривно пов'язані з нормативно-правовим регулюванням, яке буде розглянуто далі.

Нормативно-правове регулювання. Питання правового регулювання використання технології розпізнавання ходи наразі стоїть на перетині регулювання біометричних даних, діяльності правоохоронних органів та забезпечення інформаційної безпеки. В Україні спеціальних законів чи підзаконних актів, присвячених саме розпізнаванню ходи, поки не прийнято. Таким чином, застосування цього методу де-факто підпадає під загальні норми щодо обробки персональних даних та проведення оперативно-розшукових чи експертних заходів.

Важливим базовим актом є Закон України «Про захист персональних даних» [9, с. 18], положення якого значною мірою корелюють із нормами Європейського регламенту GDPR (2016/679). Згідно з цими нормами, біометричні дані (до яких можна віднести й відомості про ходу, оскільки вони є фізичними або поведінковими характеристиками, що дозволяють ідентифікувати особу) належать до категорії чутливих персональних даних. Обробка таких даних за загальним правилом заборонена, якщо тільки не виконуються спеціальні умови, передбачені законом. До винятків належать випадки, коли суб'єкт дав явну згоду, або обробка необхідна з важливих міркувань суспільного інтересу, для виконання правових зобов'язань, захисту життєво важливих інтересів, правосуддя тощо [10, с. 19]. В контексті розпізнавання ходи найбільш релевантною підставою могла б бути обробка, необхідна для значного публічного інтересу (наприклад, для забезпечення публічної безпеки), на основі закону і за умови дотримання пропорційності та впровадження належних гарантій для прав суб'єктів даних. Це означає, що впровадження системи розпізнавання ходи потребуватиме окремого нормативного акта (або змін до існуючих законів), який чітко визначить мету такої обробки, відповідального суб'єкта (контролера даних), категорії осіб, що підлягають моніторингу, порядок збирання, зберігання і використання даних про ходу, строки їх зберігання, а також механізми контролю та захисту прав людини. Без подібної правової основи масове збирання та аналіз біометричних параметрів ходи населенням буде неправомірним.

Окремо слід врахувати норми кримінального процесуального законодавства щодо використання технічних засобів спостереження та проведення експертиз. Наприклад, проведення негласного відеоспостереження за особою (до якого по суті можна віднести й автоматичний збір даних про її пересування) можливе лише з дозволу суду та за наявності достатніх підстав вважати, що таким чином буде отримано відомості про тяжкий або особливо тяжкий злочин. Якщо системи розпізнавання ходи будуть інтегровані в міські камери, потрібно чітко розмежувати, де закінчується загальний моніторинг обстановки і починається персоніфіковане відстеження конкретної особи. Останнє, по суті, дорівнює стеженню і повинно підлягати процесуальним гарантіям (санкція суду, обмежені строки, виключний перелік підстав). Важливо також законодавчо закріпити статус і процедуру криміналістичної експертизи з встановлення особи за відеозаписом. На даний час існують методики портретної експертизи (ідентифікація за зображенням обличчя) та фототехнічної експертизи, проте методика ідентифікації за ходою ще не стандартизована. Її розробка має супроводжуватися внесенням спеціальності до реєстру судово-експертних спеціальностей та створенням нормативних документів, що регулюють таку експертизу. Це забезпечить єдність практики і належний процесуальний статус висновків експерта.

На міжнародному рівні для України орієнтиром є європейські стандарти. У рамках Ради Європи діє Конвенція 108+ про захист персональних даних, яка встановлює загальні принципи щодо автоматизованої обробки даних і прав людини. Консультативний комітет Конвенції 108 у своїх рекомендаціях 2021 р. з питань розпізнавання обличчя фактично сформулював низку принципів, актуальних і для інших біометричних систем, у тому числі розпізнавання ходи. Серед них: принцип законності (наявність чіткої законодавчої основи для кожного випадку використання), принцип необхідності та пропорційності (технологія застосовується лише коли менш інвазивні засоби неефективні, і в обсязі, що мінімально достатній для досягнення мети), принцип прозорості (суспільство повинно бути поінформоване про впровадження таких систем), принцип відповідальності (необхідність проведення оцінки впливу на права людини перед впровадженням, наявність нагляду з боку незалежних органів) тощо [8, с. 18]. Ці принципи повинні бути імпле-

ментовані в національне законодавство до того, як технологія розпізнавання ходи почне широко застосовуватися.

Підсумовуючи, можна констатувати, що нормативно-правова база України поки що лише побічно охоплює питання розпізнавання ходи – через призму законів про персональні дані, оперативно-розшукову діяльність, експертну діяльність. Безперечно, для повноцінного і безпечного впровадження цієї технології необхідно розробити спеціальні норми, керуючись найкращими європейськими практиками. Законодавче забезпечення має випереджати або щонайменше йти в ногу з технологічними інноваціями, аби гарантувати, що нові методи працюватимуть на користь суспільства, не порушуючи права кожного з нас.

Висновки. Розпізнавання ходи як інноваційний метод ідентифікації особи є перспективним напрямом розвитку сучасної криміналістики та систем забезпечення безпеки. Проведений аналіз дає змогу сформулювати такі основні висновки. По-перше, технологія gait-recognition суттєво розширює інструментарій ідентифікації, доповнюючи традиційні біометричні методи. Її головна перевага – можливість дистанційного та ненав'язливого розпізнавання особи без її активної участі – відкриває нові можливості для правоохоронних органів у розслідуванні злочинів (ідентифікація злочинців за відео з камер спостереження) та для прикордонних служб (прискорення контролю на кордоні). Пілотні проекти на кшталт PorEye в ЄС демонструють технічну реалізованість і ефективність цього підходу, зокрема у поєднанні з іншими біометричними засобами, для забезпечення “безшовного” контролю осіб на великих відстанях.

По-друге, попри потенційні вигоди, використання розпізнавання ходи пов'язане з серйозними ризиками. Серед них – ризик порушення права на приватність через можливість масового прихованого спостереження; технологічні ризики помилкових ідентифікацій, які можуть призводити до хибних обвинувачень або недопущення загроз; ризики упередженості алгоритмів щодо певних груп осіб; а також загроза витоку або неправомірного використання чутливих біометричних даних. Ці виклики вимагають впровадження комплексних запобіжників як на рівні технології (вдосконалення алгоритмів, кібербезпека систем), так і на рівні процедур (обмеження сфер і умов застосування, незалежний контроль, інформування громадськості).

По-третє, аналіз нормативно-правового середовища вказує на нагальну потребу його оновлення та доповнення перед практичним запровадженням систем розпізнавання ходи в Україні. Необхідно виробити чіткі законодавчі межі для використання цієї технології: визначити уповноважених суб'єктів, цілі, категорії даних, що збираються, гарантії захисту інформації, механізми нагляду і відповідальності за порушення. Орієнтиром мають слугувати європейські стандарти захисту даних (GDPR та Конвенція 108+), рекомендації Ради Європи щодо біометричних систем, а також майбутні вимоги Регламенту ЄС про ШІ. Впровадження розпізнавання ходи слід здійснювати з позицій принципів законності, необхідності, пропорційності та підзвітності.

Для України запозичення найкращих практик і врахування чужих помилок є особливо важливим на етапі планування нововведень. Таким чином, розпізнавання ходи може стати корисним інструментом у протидії злочинності та зміцненні безпеки, але тільки за умови його відповідального використання. Це означає: технологія повинна працювати прозоро і під контролем суспільства, її застосування – бути виправданим і точковим (наприклад, щодо розшуку небезпечних злочинців чи на охоронюваних об'єктах), а права людини – надійно захищеними. Лише за такого підходу інновації в сфері біометричної ідентифікації дійсно послужать інтересам правосуддя і безпеки, не підриваючи при цьому основу демократичних цінностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Хахановський В. Г., Чашницька Т. Г. Ідентифікація особи за ходою, зафіксованою в матеріалах відеозапису. *Криміналістичний вісник*. 2020. № 1(33). С. 72–80. DOI: 10.37025/1992-4437/2020-33-1-72.
2. Regulation (EU) 2017/2226 of the European Parliament and of the Council of 30 November 2017 establishing the Entry/Exit System (EES). EUR-Lex. 2017. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/UK/TXT/?uri=CELEX%3A32017R2226> (дата звернення: 20.06.2025).
3. European Commission. Entry/Exit System (EES). Migration and Home Affairs. 13 May 2025. URL: https://home-affairs.ec.europa.eu/policies/schengen-borders-and-visa/smart-borders/entry-exit-system_en (дата звернення: 25.06.2025).

4. Вишнівський Д. В. Модель та метод розпізнавання руху людини в режимі реального часу: пояснювальна записка до магістерської кваліфікаційної роботи. Харків: Харк. нац. ун-т радіоелектроніки, 2023. 52 с.
5. Red Sky Alliance. The PopEye Project and “Gait Recognition”. X-Industry блог. 22 October 2024. URL: <https://redskyalliance.org/xindustry/the-popeye-project-and-gait-recognition> (дата звернення: 30.06.2025).
6. European Commission. PopEye – robust Privacy-preserving biOmetric technologies for Passengers’ identification and verification at EU external borders maximising the accuracy, reliability and throughput of the rEcognition. CORDIS – Horizon Europe. 2024. URL: <https://cordis.europa.eu/project/id/PopEye> (дата звернення: 30.06.2025).
7. e-Estonia – The Digital Society. Case Study: Estonia’s Digital Identity Platform Integration. 2016. URL: <https://www.thomsonreuters.com/en-us/posts/news-and-media/e-estonia-power-potential-digital-identity/#:~:text=The%20creation%20of%20Estonia%20ID,behalf%20of%20Estonian%20residents%20online> (дата звернення: 30.06.2025).
8. Council of Europe. Guidelines on Facial Recognition = Керівні принципи щодо розпізнавання обличчя. Strasbourg: Council of Europe, 2021. 27 с. URL: <https://rm.coe.int/guidelines-facial-recognition-web-a5-2750-3427-6868-1/1680a31751> (дата звернення: 30.06.2025).
9. Про захист персональних даних : Закон України від 01 червня 2010 р. № 2297-VI. Дата оновлення: 30.06.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2297-17#Text> (дата звернення: 30.06.2025).
10. Regulation (EU) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 (General Data Protection Regulation – GDPR). EUR-Lex. 2016. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj> (дата звернення: 20.06.2025).