

УДК: 343.982.52

DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2024.81.3.22>

ТЕХНОЛОГІЯ ШВИДКІСНОГО ВСТАНОВЛЕННЯ ДНК-ПРОФІЛЮ – RAPID DNA

Свобода Є.Ю.,
кандидат юридичних наук, доцент,
професор кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз
ННІ № 2
Національної академії внутрішніх справ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8639-8333>

Михальчук Т.В.,
кандидат юридичних наук,
доцент кафедри криміналістичного забезпечення та судових експертиз
ННІ № 2 Національної академії внутрішніх справ
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3063-902X>

Шульга О.О.,
кандидат юридичних наук,
заступник начальника 2-го відділу (криміналістичної аналітики)
управління криміналістичного забезпечення
Головного слідчого управління Національної поліції України
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8404-3061>

Свобода Є.Ю., Михальчук Т.В., Шульга О.О. Технологія швидкісного встановлення ДНК-профілю – Rapid DNA.

Розслідування кримінальних правопорушень вимагає використання сучасних, новітніх технічних практичних засобів.

Система швидкої ідентифікації ДНК ANDE – це нова технологія, яка генерує ДНК-ідентифікатор із судово-медичних зразків менш ніж за дві години.

В умовах сьогодення, вельми актуальним є його застосування у криміналістиці, практичній діяльності правоохоронних органів на постійній основі. Технологія ANDE спеціально розроблена та доведена як міцна, мобільна та придатна для використання в суворих умовах.

На Національну поліцію України покладено величезну роботу щодо ідентифікації жертв злочинів, пов'язаних із триваючою війною з РФ. За останній рік було доведено, що значний відсоток цих жертв можна ідентифікувати не лише за допомогою судово-медичної експертизи ДНК. Величезний обсяг роботи із судово-медичної обробки ДНК, необхідний для вирішення цієї ситуації, значно перевищує можливості традиційної інфраструктури ДНК-лабораторії. Крім того, логістичні накладні витрати, пов'язані з управлінням ефективним зберіганням, переміщенням, відстеженням і походженням великої кількості тіл або навіть зразків ДНК на широких географічних територіях, спричиняють значні витрати критичних ресурсів і великі затримки. Технологія ANDE прискорює обробку ДНК з місяців або навіть років до менш ніж двох годин. Для ідентифікації загиблих спеціалісти-криміналісти використовують пересувні ДНК-лабораторії. На сьогодні у Національній поліції працюють 32 пересувні лабораторії. Захищені мобільні системи Rapid DNA, що можуть використовуватися в польових умовах, забезпечують найточніші та найефективніші результати ідентифікації ДНК.

Таким чином, головна мета цього дослідження – надати практичні рекомендації криміналістичного забезпечення використання технології швидкісного встановлення ДНК-профілю на прикладі Rapid DNA під час досудового розслідування.

Викладені положення та практичні рекомендації у статті є актуальними в контексті використання сучасних технологій практичними працівниками.

Ключові слова: кримінальне правопорушення, розслідування, криміналістичне забезпечення, спеціаліст-криміналіст, технологія, ДНК-профіль, зразки ДНК.

Svoboda E., Mikhalchuk T., Shulga O. Quick installation technology DNA profile – Rapid DNA.

The investigation of criminal offenses requires modern, up-to-date, practical means. The ANDE Rapid DNA Identification System is a new technology that generates a DNA ID from forensic samples in less than two hours. In today's conditions, its use in forensics, practical activities of law enforcement agencies on a permanent basis is very relevant. ANDE technology is specially designed and proven to be robust, mobile and suitable for use in harsh environments.

The National Police of Ukraine is tasked with the enormous task of identifying victims of horrific crimes related to the ongoing war with Russia. Over the past year, it has been proven that a significant percentage of these victims cannot be identified through forensic DNA alone, given their critical condition. The enormous amount of forensic DNA processing work required to address this situation far exceeds the capabilities of traditional DNA laboratory infrastructure. In addition, the logistical overhead associated with managing the efficient storage, movement, tracking, and provenance of large numbers of bodies or even DNA samples across wide geographic areas causes significant wastage of critical resources and long delays. ANDE technology accelerates DNA processing from months or even years to less than two hours. Forensic specialists use mobile DNA laboratories to identify the dead. Today, the National Police operates 32 mobile laboratories. Rapid DNA's secure, field-ready mobile systems provide the most accurate and efficient DNA identification results.

Thus, the main goal of this study is to provide practical recommendations for forensic support for the use of rapid DNA profiling technology, using Rapid DNA as an example, in pre-trial investigation.

The stated provisions and practical recommendations in the article are relevant in the context of the use of modern technologies by practical workers.

Key words: criminal offense, investigation, forensic support, forensic specialist, technology, DNA profile, DNA samples.

Постановка проблеми. Військове вторгнення РФ супроводжують численні воєнні злочини. Злочини продовжують зростати за кількістю та жорстокістю, що вимагає оперативного документування епізодів із постраждалими людьми та пошкодженою цивільною інфраструктурою. Все більше свідків та жертв оповідають про трагічні обставини, і коли звільняються нові українські території, треба фіксувати докази, оскільки вони мають властивості до зникнення.

Для ідентифікації загиблих українців спеціалісти-криміналісти використовують пересувні ДНК-лабораторії. На сьогодні у Національній поліції працюють 32 пересувні лабораторії: Головне слідче управління – 2 (отримали від виробника приладів «ANDE Corporation» (США); ГУНП в м. Києві – 2; ГУНП в Київській області – 2; ГУНП в Харківській області – 2; по 1 в ГУНП в Львівській, Вінницькій, Кіровоградській, Чернігівській, Сумській, Донецькій, Дніпропетровській, Луганській, Запорізькій, Херсонській, Миколаївській, Одеській, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, м. Києві, Полтавській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській, Рівненській, Чернівецькій областях.

Технічний прилад Rapid DNA «ANDE» («швидка ДНК») призначено для створення ДНК-ідентифікатора з метою швидкої ідентифікації людини. Прилад є повністю автоматизованим для отримання профілю ДНК зі зразка біологічного матеріалу.

Процес «мазок на вході – профіль на виході» містить такі етапи: автоматизоване вилучення, ампліфікація, поділ, виявлення й визначення алелів без втручання людини.

Технічний прилад призначено для ідентифікації особи протягом двох годин [1].

За вказаними напрямками роботи технічний прилад Rapid DNA «ANDE» можна використати в роботі правоохоронних органів, насамперед слідчих підрозділів Національної поліції, для отримання довідкової інформації для ідентифікації:

- загиблих військовослужбовців та учасників бойових дій під час збройних конфліктів і військових дій, які перебувають в активній фазі;
- потерпілих (жертв злочинів) – під час розслідування воєнних злочинів, зокрема виявлених внаслідок масованих ракетних або артилерійських обстрілів у місцях масових захоронень або одиночних поховань тощо;
- осіб, підозрюваних у вчиненні воєнних злочинів, – під час розслідування кримінальних правопорушень проти життя та здоров'я особи (умисних убивств, катувань) і статевої свободи та статевої недоторканості особи (зґвалтувань, сексуального насильства);

• жертв стихійних лих і техногенних катастроф (внаслідок руйнування дамб, гідротехнічних споруд) та ін. [10, с. 402].

Ураховуючи технічні можливості Rapid DNA «ANDE», цей технічний пристрій можна використовувати як у лабораторних, так і в польових умовах.

З травня 2022 року Національна поліція України використовує захищене мобільне обладнання Rapid DNA ANDE для ідентифікації загиблих та розслідування військових злочинів та інших злочинів на передовій. Результати були виключно позитивними, і про них неодноразово публічно повідомляла Національна поліція на своєму веб-сайті, в інтерв'ю національному телебаченню України та в інших урядових повідомленнях [2–4].

Стан опрацювання проблематики. У цілому питанням ДНК-ідентифікації приділили увагу багато українських науковців, але як правило, автори акцентують свою увагу на: дослідження ДНК як галузі криміналістичної техніки (Степанюк Р., Перлін С.); призначення та проведення судової молекулярно-генетичної експертизи на стадії досудового розслідування (Степанюк Р., Іонова В., Щербаківський М.Г., Котлярєнко Л.) тощо.

Лише окремі вчені, такі як Степанюк Р., Чаплинський К., Свобода Є., Михальчук Т., в своїх дослідженнях піднімають питання можливостей швидкісного встановлення ДНК-профілю за допомогою Rapid DNA.

Але актуальність зазначеної проблематики набуває нових аспектів у зв'язку з тим, що на Національну поліцію України покладено величезну роботу щодо ідентифікації жертв жорстоких злочинів, пов'язаних із триваючою війною з РФ. І, на наше переконання, зазначена проблематика в сучасних умовах потребує наукового аналізу.

Метою статті є надати практичні рекомендації криміналістичного забезпечення щодо використання технології швидкісного встановлення ДНК-профілю на прикладі Rapid DNA під час досудового розслідування. Викладені положення та практичні рекомендації у статті є актуальними в контексті використання сучасних технологій практичними працівниками.

Виклад основного матеріалу. Система ANDE є світовим лідером Rapid DNA. Технологія ANDE широко застосовується у США та в інших країнах світу.

ANDE була зареєстрована в 2004 році у Бостоні (США). Продукти ANDE базуються на низці важливих мікрофлюїдних і молекулярних біологічних технологіях, розроблених для підготовки зразків і очищення ДНК, швидкого термічного циклу, оптичного виявлення послідовностей ДНК, а також розділення та виявлення нуклеїнових кислот тощо. Продукти ANDE були розроблені для використання нетехнічними операторами за межами лабораторії.

У 2009 році ANDE отримала контракт на конкурсну програму досліджень і розробок, яку спонує консорціум федеральних агентств, включаючи Міністерство оборони США, Федеральне бюро розслідувань США і Міністерство національної безпеки США. Результатом програми стала розробка автоматизованої можливості швидкої ідентифікації ДНК людини, яка мінімізує аналітичну складність і маніпуляції користувача для оперативних біометричних і криміналістичних застосувань. Програма ANDE досягла поставлених цілей – розробити повністю автоматизовані та інтегровані польові системи, які швидко генеруватимуть ідентифікатори ДНК людини без маніпуляцій з користувачем після введення зразка в систему.

ANDE пройшов широкі лабораторні та польові випробування DHS у партнерстві з NIST, DOD у партнерстві з DFSC та лабораторією ФБР США. Результатом цієї програми стала перша й єдина оперативна, повністю автоматизована та інтегрована система швидкого аналізу ДНК. Система ANDE наразі використовується для підтримки громадської безпеки в усьому світі.

Чим швидше результати ДНК будуть доступні, тим більше вони зможуть вплинути на важливі військові, судово-медичні рішення, рішення внутрішньої безпеки та розвідки. А щоб максимізувати вплив ДНК-ідентифікації для правоохоронних органів, захисту країни, ідентифікації жертв катастроф і військових застосувань, системи швидкої ДНК повинні працювати в польових умовах. Rapid DNA – це генерація ідентифікатора ДНК для швидкої ідентифікації особи (менш ніж за 2 години).

ФБР США визначає Rapid DNA як «повністю автоматизований (без рук) процес розробки профілю CODIS Core Loci STR з еталонного зразка букального мазка. Процес «введення мазка – виведення профілю» складається з автоматизованих процесів без втручання людини».

Розглянемо історію розвитку технології ANDE:

2009 – Міністерство юстиції, Міністерство оборони, Служба національної безпеки, ФБР та Національний інститут стандартів та технологій США визнала необхідність у швидкій ідентифікації за ДНК у польових умовах.

2016 – метод Rapid DNA схвалений для використання в лабораторії. Це була технологія PowerPlex 16 для аналізу по 16 локусах.

2017 – технологія Rapid DNA визнана конгресом США. Відтепер забір зразків ДНК, дані про які завантажуються у систему CODIS, можна проводити не лише в лабораторії, а й на місці злочину, у дільниці або в'язницях. Зміна назви компанії з NetBio на ANDE.

2018 – збільшення кількості базових локусів у системі CODIS призвело до розробки розширеного набору FlexPlex STR на 27 локусів.

2019 – тестування технології Rapid DNA у місцях тимчасового утримання.

2021 – впровадження технології Rapid DNA у місцях тимчасового утримання [1].

Система швидкої ідентифікації ДНК ANDE – це нова технологія, яка генерує ДНК-ідентифікатор із судово-медичних зразків менш ніж за дві години. Хоча етапи обробки та інтерпретація даних у системі Rapid DNA по суті ідентичні тим, що використовуються традиційно, зразки обробляються, а отримані дані інтерпретуються автоматично. До цього часу тривалий час, необхідний для тестування SAEK, призводив до того, що лабораторія не збирала зразки для тестування. Завдяки цьому новому підходу лабораторія може швидко отримувати результати, допомагаючи розслідуванню у режимі реального часу, ідентифікуючи підозрюваних і виправдовуючи невинних.

Ураховуючи технічні можливості, звернемо увагу на підстави ефективного та результативного використання технології Rapid DNA:

1. *Простий та зручний у керуванні Прилад ANDE 6C.* Навчитися користуватися ANDE просто, і оператори можуть почати користуватися системою практично відразу.

2. *Мобільність і можливість застосування у польових умовах. Спеціальний захист для транспортування на місце події.* Прилад Rapid DNA міцний і сертифікований відповідно до стандартів US MIL STD 810G щодо ударів і вібрації, щоб забезпечити надійну роботу під час частого переміщення та використання в суворих польових умовах. Rapid DNA простий у експлуатації та придатний для використання в польових умовах. Для роботи інструменту Rapid DNA не потрібно виймати з корпусу.

3. *Не потребує калібрування оптики після транспортування.* Rapid DNA повністю самокалібрується і не потребує будь-якого звичайного ручного калібрування або запуску контрольних картриджів.

4. Враховуючи обмеження простору, потужності та часу, *прилад Rapid DNA здатний обробляти щонайменше чотири зразки ДНК за інтервал циклу (100-120 хвилин).* Система швидкої ДНК ідентифікації здатна обробляти референсні зразки букальної ДНК, базові дослідницькі зразки, такі як кров, оральні зразки з контейнерів для напоїв і недопалки. Встановлення родинних зв'язків.

5. *Система швидкої ДНК ідентифікації здатна обробляти вдосконалені зразки,* такі як зразки ДНК дотику, кістки та пошкоджені кістки, зразки сексуального насильства, інші людські тканини, фрагменти бомби тощо.

6. *Може жити від розетки, генератора або автомобіля.* Прилад Rapid DNA Instrument і всі пов'язані з ним компоненти системи можуть працювати в стандартному режимі, використовуючи стандартне джерело живлення України, портативні генератори або синусоїдні автомобільні інвертори без необхідності зовнішнього перетворення живлення.

7. Для підтримки мобільності, низьких витрат на матеріально-технічне забезпечення та простоти використання *прилад Rapid DNA повністю використовує автономні картриджі/чипи, які містять усі необхідні реагенти для кожного циклу аналізу STR.* Реагенти не можна розмішувати окремо в приладі, в окремих картриджах або використовувати для більш ніж одного циклу роботи приладу.

8. *Простота ланцюга постачання та ефективність підтримки мають вирішальне значення.* Робота приладу Rapid DNA не вимагає більше двох типів картриджів/чипів для будь-якого типу аналізу ДНК для отримання STR людини або калібрування системи.

Технічні характеристики приладу Rapid DNA:

- робоча температура: 10–40°C;
- робоча вологість: 20–80%, без конденсації;
- вага приладу без кейсу – 54 кг;
- вага приладу у кейсі – 109,8 кг.

Головним питанням на сьогодні постає процесуальне закріплення отриманих результатів. Розглянемо правові підстави застосування технології Rapid DNA.

1. Спеціалісти-криміналісти на підставі ст. 71 КПК України залучаються як спеціалісти для отримання зразків.

Також статтею 4 Закону України про «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» встановлено, що до відбору біологічного матеріалу як спеціалісти залучаються спеціалісти-криміналісти Національної поліції України.

2. За результатами встановлення геномної інформації слідчі складають наступні документи: протокол отримання зразків; протокол огляду речей, згідно якого зразки поміщаються до приладу «ANDE 6C» та встановлюється ДНК-профіль людини; протокол огляду документів, згідно якого проводиться огляд бази даних ДНК-профіль у програмному забезпеченні FAIRS з метою ідентифікації особи за генетичними ознаками.

Вказані протоколи відповідно до ст. 84 КПК України «Докази» та ст. 99 КПК України «Документи» КПК України є доказами у кримінальному провадженні.

3. Відповідно до ст. 23 «Основні повноваження поліції» та ст. 26 «Формування інформаційних ресурсів поліцією» Закону України «Про Національну поліцію України» від 02.07.2015 року – поліція здійснює збирання біометричних даних осіб, у тому числі шляхом дактилоскопіювання, у випадках, передбачених Кримінальним процесуальним кодексом України та забезпечує збирання, накопичення, зберігання, використання та знищення відомостей про генетичні ознаки людини (геномну інформацію людини).

4. Статтею 5 Закону України «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» від 09.07.2022 року обов'язковій державній реєстрації підлягає геномна інформація, установлена з біологічного матеріалу, отриманого під час проведення слідчих (розшукових) дій відповідно до КПК України, та неідентифікована геномна інформація.

5. З липня 2020 року уведена в дію інформаційна підсистема «СЛІД» інформаційно-телекомунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України».

Відповідно до Наказу МВС України від 16.03.2020 № 257 «Про затвердження Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «СЛІД» інформаційно-телекомунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України» інформація про об'єкти біологічного походження, вилучені під час проведення слідчих дій, вносяться спеціалістами-криміналістами до інформаційної підсистеми «СЛІД».

На виконання постанови Кабінету Міністрів України від 29.09.2023 року № 978 «Про деякі питання реалізації Закону України «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» внесено зміни в програмне забезпечення інформаційної підсистеми «СЛІД» з метою автоматичного формування реєстраційної картки відбору геномної інформації.

Таким чином, зазначене нормативно-правове регулювання спростить процесуальну процедуру визнання отриманих результатів (ДНК-досліджень) за допомогою технології Rapid DNA та допоможе зменшити навантаження на судових експертів під час проведення молекулярно-генетичної експертизи.

Технологія ANDE прискорює обробку ДНК з місяців або навіть років до менш ніж двох годин. Дана система включає прилад, витратні матеріали та автоматизовану інтерпретацію даних за допомогою вбудованого програмного забезпечення. Зразки, які можна обробляти на ANDE: щічні мазки (збір букального епітелію з ротової порожнини), плями крові, залишки від сексуального злочину, чашки, банки та пляшки (оральні сліди), недопалки, жувальна гумка та трубочки для напоїв, кермо, зброя, мобільні телефони та ручні предмети – предмети, до яких доторкалися, кістки, волосся, зуби, сперма, м'язи, тканини тощо [5].

Такі лабораторії використовувалися для ідентифікації тіл після ракетних обстрілів торгового центру у Кременчузі, у середмісті Вінниці, в Грозі, ідентифікації осіб – жертв збройної агресії РФ – масові захоронення в м. Ізюмі, під час падіння гелікоптера під Києвом, в Умані, встановлення невідомих загиблих військовослужбовців з «Азовсталі» тощо.

Розглянемо деякі позитивні моменти використання зазначеної технології.

Докази ДНК з часом можуть бути знищені за найкращих умов, а якщо вони пошкоджені вогнем, хімічними речовинами чи під впливом навколишнього середовища, руйнування відбувається зі значно прискореною швидкістю, яка часто не призупиняється під час типового зберігання зразків ДНК. Час між інцидентом і обробкою, а не лише збором доступної ДНК жертви є критичним для ефективної ідентифікації. Завдяки цьому захищені мобільні системи Rapid DNA, що вико-

ристовуються прямо в польових умовах, забезпечують найточніші та найефективніші результати ідентифікації ДНК.

Використання Rapid DNA на місці події усуває будь-які збої, які виникають через затримки зберігання та обробки, і в той же час забезпечує негайне підтвердження того, що ДНК є придатною для аналізу і була зібрана до того, як місце злочину або особа більше не доступні.

Економічні дослідження показали, що використання Rapid DNA у польових умовах у таких ситуаціях є принаймні в шість разів більш економічним, ніж інші методи, які наразі застосовуються, якщо врахувати повну вартість аналізу та загальні витрати.

Національна поліція України повністю інтегрувала ANDE Rapid DNA у свій протокол аналізу жертв і місця події як з оперативної, так і з технічної точки зору. Тисячі зразків ДНК були успішно проаналізовані, результати використані для ідентифікації жертв, що дало можливість передати загиблих їхнім сім'ям та внести інформацію у матеріали кримінальних проваджень для використання в прокуратурі

Спеціалістам-криміналістам за допомогою унікальної технології швидкісного встановлення ДНК вдається ідентифікувати сильно обгорілі фрагменти тіл загиблих людей. З цією метою відбираються ДНК-профілі у родичів загиблих та порівнюються зі зразками, вилученими на місцях вчинення злочинів. Завдяки кропіткій роботі спеціалістів-криміналістів у найкоротший термін опрацьовується велика кількість ДНК-матеріалу та встановлюються особи загиблих. Це надзвичайно важливо для людей, які втратили своїх рідних [2–4].

Також формується база ДНК: родичі загиблих або безвісти зниклих здають ДНК, відбираються профілі під час повернення тіл наших захисників. Ці відомості зберігають в експертних підрозділах системи МВС України.

Висновки. Можливість швидко ідентифікувати та повернути рештки жертв родинам є важливою задачею держави, водночас зменшуючи витрати та накладні витрати уряду України. Історично склалося так, що результати ДНК не були доступні для негайного використання і тому не вважалися цінними на початкових етапах війни чи конфлікту.

Швидка ДНК ідентифікація кардинально змінює цю парадигму і робить використання ДНК-ідентифікації цінним інструментом для ефективного управління розслідуваннями та обробки місця злочину.

Одним із важливих напрямків роботи спеціалістів-криміналістів є проведення швидкісної ДНК ідентифікації, відбору зразків у загиблих осіб із дотриманням правил відбору зразків букального епітелію та проведення аналізу за допомогою технології автоматичного швидкісного встановлення ДНК-профілю – Rapid DNA з використанням приладів ANDE Rapid DNA 6C.

Технологія ANDE спеціально розроблена та доведена як міцна, мобільна та придатна для використання в різних складних умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. ANDE Launches Rapid DNA Booking Management Solution – First in Industry to Receive FBI Approval for Use in Booking Stations. URL: <https://www.ande.com/>.
2. Нацполіція продовжує працювати на місці зруйнованого ракетним ударом ТРЦ у Кременчуку. URL: <https://www.npu.gov.ua/news/stoprussia/naczpolicziya-prodovzhuje-praczuvatina-misczi-zrujnovanogo-raketnim-udarom-trcz-u-kremenchuku/>.
3. Криміналісти Нацполіції пройшли спеціальні навчання з документування воєнних злочинів на деокупованих територіях. URL: <https://www.npu.gov.ua/news/kryminalisty-natspolitsii-proishlyspetsialni-navchannia-z-dokumentuvannia-voiennykh-zlochyniv-nadeokupovanykh-terytoriiakh>.
4. За допомогою ДНК ідентифіковано близько трьох тисяч загиблих українців. URL: <https://www.npu.gov.ua/news/za-dopomohoiudnk-identyfikovano-blyzko-trokh-tysiach-zahyiblykh-ukraintsiv-maksymtsutskiridze>.
5. Нацполіція продовжує працювати на місці зруйнованого ракетним ударом ТРЦ у Кременчуку. URL: <https://www.npu.gov.ua/news/stoprussia/naczpolicziya-prodovzhujepraczuvatina-misczi-zrujnovanogo-raketnim-udarom-trcz-ukremenchuku/>.
6. Михальчук Т.В., Свобода Є.Ю. Система ANDE RAPID DNA – унікальна технологія швидкісного встановлення ДНК. *Актуальні питання криміналістики та судової експертизи: збірник матеріалів конференції*. Київ. НАВС. 25 листопада 2022. С. 82–85.

7. Свобода Є.Ю., Михальчук Т.В., Особливості документування воєнних злочинів спеціалістами-криміналістами. *Кримінальне судочинство: сучасний стан та перспективи розвитку*: збірник матеріалів конференції. Київ. НАВС. 28 квітня 2023. С. 260–262. URL: <https://elar.naiu.kiev.ua/items/92f0efdb-13d4-4d45-85c9-7b8c4fba154a>.
8. Кримінальний процесуальний кодекс України: Закон України від 13.04.2012 р. № 4651-VI. Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>.
9. Про затвердження Інструкції з формування та ведення інформаційної підсистеми «СЛІД» інформаційно-телекомунікаційної системи «Інформаційний портал Національної поліції України»: наказу МВС України від 16.03.2020 № 257. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0319-20#Text> (Станом на 05.01.2024).
10. Чаплинський К.О. Особливості застосування технічного приладу Rapid DNA «ANDE» у правоохоронній практиці. *Актуальні питання судової експертизи і криміналістики: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції* (Харків, 10.11.2023). Харків, 2023. С. 402–405. URL: <https://drive.google.com/file/d/1Kwin74kcc8IVhymxGLXWOEAccvxnPzA6/view> (дата звернення: 07.01.2024).