

*using its territory by that third state (states) for the commission of the acts referred to in paragraphs A, B, C, D of this note; F) using of units of the armed forces of another state or a group of states that are on the territory of Ukraine in accordance with to international treaties concluded with Ukraine, against a third state or a group of states, other breach of such treaties, or extending stay of these units on the territory of Ukraine after the termination of these treaties.*

*Define in note 2 to Article 43-1 of the CC of Ukraine criminal offenses related to armed aggression against Ukraine, as provided by the CC of Ukraine socially dangerous, guilty acts (acts or omissions) committed by the subjects of a criminal offense who made decisions and/or developed plans (tasks) or gave, and/or executed orders for armed aggression against Ukraine, whether committed violent, and/or mercenary, or mercenary-violent acts related to armed aggression against Ukraine.*

**Keywords:** *war, armed aggression, criminal code, criminal offenses, Ukraine.*

**УДК 343.9**

**DOI 10.31558/2786-5835.2023.2.19**

**Кавун Сергій Миколайович,**

*кандидат юридичних наук,*

*старший викладач кафедри конституційного,*

*міжнародного і кримінального права*

*Донецького національного університету імені Василя Стуса*

## **ДНК-АНАЛІЗ: МІСЦЕ І РОЛЬ У СИСТЕМІ СУЧАСНОЇ КРИМІНАЛІСТИКИ**

*У дослідженні подана інформація про історичні аспекти формування молекулярно-генетичного аналізу як наукового відкриття. Наведено основні (ключові) аспекти наукових досягнень, що знаходяться в його основі, які почалися з пошуку можливості генного модифікування рослин для гарантування більшого врожаю, а сьогодні забезпечують можливість подальшого розвитку та використання зазначених досягнень як інструментарію для здійснення криміналістичної ідентифікації, із надвисоким відсотком достовірності. Розглянуто місце, роль і значення молекулярно-генетичного аналізу у системі сучасної криміналістичної науки, наявності реальних можливостей та законодавчо обґрунтованих підстав забезпечити отримання чітких відповідей на виклики та питання, які ставить сьогодення. В історичній точності наведено деякі ключові етапи впровадження методу ДНК-аналізу як дієвого інструменту криміналістичної ідентифікації. Враховано законодавче регулювання у частині збору, фіксування, відображення та використання геномної інформації людини у нашій країні. Із методологічного боку, в основі дослідження закладено системне бачення, яким поєднано принцип історизму та об'єктивності з позиції наукового пізнання, критично-вибірковий та структурно-системний підхід стосовно літературної бази роботи та достовірності джерел інформації. Специфіка та відносна новизна досліджуваної теми передбачає застосування порівняльно-історичного методу, який у свою чергу створює передумови для відслідковування шляху з моменту відкриття наукового поняття «ДНК» до криміналістичної ідентифікації біологічних слідів під час розслідування злочині, в умовах сьогодення. Важливість та дієвість ДНК-аналізу саме у якості новітньої криміналістичної техніки, необхідність поглиблення наявних знань та методологічних підходів, використання передових досягнень сучасної науки та досвіду низку країн, які поставили на озброєння криміналістів ще більш досконалі методи дослідження геномної інформації, – дають змогу дійти висновку про необ-*

*хідність подальшого розвитку та формування ДНК-аналізу в якості окремого напрямку криміналістичної техніки.*

**Ключові слова:** *алель, дезоксирибонуклеїнова кислота (ДНК), мітохондріальна ДНК (мтДНК), ДНК-аналіз, ДНК-профіль, локус.*

**Постановка проблеми.** В умовах сьогодення реалій, що продиктовані гострою необхідністю швидкого вирішення завдань із протидії злочинності як негативному та шкідливому явищу у суспільстві, – поглиблення, розширення та ефективне застосування можливостей криміналістичної науки набуває все більшого значення. Науковий прогрес привносить у сьогодення низку нових бачень, методик, підходів, які виводять процес формування, дослідження, оцінки та подальшого використання доказової бази в кримінальному судочинстві на якісно вищий рівень. Введений на території України воєнний стан та перебіг подій, пов'язаних із протидією збройній агресії, розпочатій країною-терористом, додатково формують значний перелік питань, що потребують кваліфікованого вирішення, водночас результати повинні забезпечувати надвисокий рівень достовірності, а саме технічне виконання та формування висновків необхідно забезпечити у якомога коротші терміни.

Враховуючи об'єктивну наявність викликів, продиктованих часом, та низки питань, щодо яких відсутня повна законодавча узгодженість, наявні прогалини у чіткому визначенні правової та наукової основи в частині впровадження та подальшого використання результатів методів ДНК-аналізу (ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота) як окремого напрямку розвитку криміналістики, як підтверджують актуальність дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Окремі аспекти щодо використання методів ДНК-аналізу як криміналістичної техніки були предметом розробок та наукових пошуків таких дослідників: І. Ю. Горбатенко, В. О. Гусєва, М. М. Дідик, А. П. Дем'ячук, Н. М. Дяченко, Т. В. Забавська, Н. Е. Кожухова, Г. Ф. Кривда, В. О. Котельнікова, Р. О. Старовойтова, Ю. М. Сиволап, Ю. Ю. Суліма, І. С. Цибовський, С. В. Чеботар та інші. Незважаючи на вагомий внесок учених у вивчення цієї проблеми, значний обсяг проведених наукових пошуків, визначення низки прогресивних напрямів та перспектив розвитку, її наукове висвітлення та обґрунтування є недостатнім.

**Мета статті** – проаналізувати сутність дослідження ДНК, шляхи становлення методів ДНК-аналізу як наукового досягнення, його роль та місце під час вирішення питань криміналістики на сучасному етапі, а також обґрунтування позиції про необхідність розгляду методу ДНК-аналізу на службі правоохоронних органів та установ судової експертизи як окремого дієвого інструменту, спроможного формувати якісну та надійну доказову базу.

**Основний текст.** Основоположником напрямку дослідження про спадковість прийнято вважати чесько-австрійського біолога Грегора Менделя (1822–1884), саме його експерименти та дослідження під час схрещування сортів гороху стали відправною точкою створення різноманіття сортів рослин, порід тварин, штамів грибів, як основи для подальшого виробництва антибіотиків, шляхом генної модифікації. У 20-ті та до середини 30-х років минулого століття напрямок генетичних досліджень у тогочасному СРСР вважався одним із передових за обсягами, розробкою та генеруванням наукових ідей та перспективних напрямів розвитку. Після цього настав період, коли генетика набула статусу псевдонауки, що призвело до зупинення усіх програм і фізичної ліквідації науковців та дослідників, і лише через десятиріччя, в 1966 році під час проведення з'їзду Всесоюзного товариства генетиків та селекціонерів, розпочалось відродження зазначеного напрямку наукових досліджень. Здійснення досліджень та наукове обґрунтування висновків щодо перспективності вивчення і дослідження геномної інформації та ДНК, як окремого питання тривалий час не лише не розглядалось у якості новітніх та передових технологій пізнання та використання, насамперед із позицій медичного застосування, але й перебувало під певною забороною. Власне, зазначені обставини вплинули і на використання результатів дослідження ДНК із позиції криміналістики, оскільки тривалий час залишалось поза увагою як саме питання дослідження ДНК, і його потенційне використання у царині криміналістичного дослідження ДНК (молекулярно-генетичне дослідження), наслідком чого став значний дефіцит навчально-методичної літератури, пов'язаної із зародженням та розвитком вказаного напрямку. Варто визнати, що навіть в умовах сьогодення маємо ситуацію, яка характеризується відсутню єдиного підходу щодо визначення місця молекулярно-генетичного аналізу в судовій експертизі. Паралельними шляхами науково-практичного обґрунтування розвиваються «криміналістичний» [1, с. 68] та «судово-медичний» [2, с. 92] аспекти визначеної проблематики. Водночас у правоохоронній діяльності молекулярно-генетичні дослідження, набувають ваги та відіграють усе більш значущу роль у протидії, розслідуванні та розкритті саме категорії тяжких злочинів, що мають за об'єкт посягання найвищу цінність, визнану державою, – життя та здоров'я людини (ст. 27 Конституції України). Складні умови сьогодення, викликані збройною агресією зі сторони країни-терориста, введення воєнного стану на території України, присутність терористичних загроз, процеси постійного переміщення значної кількості населення, значно ускладнюють криміногенну ситуацію, що збільшує навантаження на правоохоронну систему та потребує посиленої роботи в усіх без винятку напрямках протидії злочинним посяганням та злочинності як такій. За вказаних обставин вагомого значення та актуальності набуває максимальне застосування можливостей криміналістичного дослідження ДНК з

метою встановлення осіб військовополонених; осіб, які втратили пам'ять; невпізнаних трупів, у тому числі обгорілих та з іншими пошкодженнями, що ускладнюють процеси ідентифікації, тощо.

За подібних обставин та викликів не визнана до середини шести десятих років минулого століття, молекулярна генетика сьогодні пропонує найточніший, науково обґрунтований метод ідентифікації, в основі якого лежать генетичні ознаки особи, що значною мірою розширює горизонти можливостей криміналістики та судової медицини.

Організм людини та тварин як багатоступеневий органічним механізмом на фундаментальному рівні складається з клітин, кожна з яких має доволі складну структуру. Внутрішня будова ядра клітини містить хроматин і ядрце. Саме хроматин є комплексом молекул ДНК і білків, які утворюють хромосоми. ДНК (разом із РНК і білками) є однією з трьох основних молекул, що безпосередньо утворюють клітину. Виключно ДНК забезпечує функціонал, пов'язаний із зберіганням та передачею генетичної інформації, чим гарантується повноцінне функціонування організму.

Модель подвійної спіралі, вигляд якої сьогодні відомий практично кожному зі шкільних підручників із біології, спосіб її поділу, і власне, розшифровка коду – відкриття, які внесли докорінні зміни у наукові погляди та стали фундаментальними для сучасної біології, медицини, біотехнології та біоінженерії. Рівень вивчення, наукового обґрунтування, розвитку та практичного застосування в умовах сьогодення дали можливість здійснити науковий прорив та реалізувати те, що в часи відкриття структури ДНК вважалося малоюмовірним і фантастичним, а саме генетичне редагування та створення генетично модифікованих організмів. Наукові досягнення створили можливість контролювано генерувати бактерії, що синтезують інсулін, гормон росту, впливати на фактори згортання крові, посилюючи чи послаблюючи їх дію, проводити комплексні процедури, що сьогодні сприймаються нами, як звичайні – магнітні діагностичні тести на наявність вірусу гепатиту С або ВІЛ із використанням полімеразної ланцюгової реакції. Наведені технології є результатом, до того ж далеко не фінальним, наукового розвитку ідей (відкриттів) Джеймса Уотсона, Френсіса Кріка, Розалінд Франклін та Моріса Уілкінса, яких обґрунтовано вважають першопрохідцями у напрямі вивчення саме організму людини через призму геномної інформації. Вагоме наукове значення відкриття зазначених вчених підтверджує факт присвоєння останнім Нобелівської премії 1962 року.

Безпосередньо у ядрі клітини міститься ДНК, яку прийнято визначати як ядерну. До свого складу вона включає 23 пари хромосом, з яких одну з хромосом носій (особа) успадковує від матері, а іншу від батька. Із позиції криміналістичного дослідження, якраз ядерна ДНК і є безпосереднім об'єктом розгляду,

вивчення та дослідження. Варто зазначити, що в еукаріотичних організмах (клітини людини не є винятком), окрім ядра, власна ДНК присутня також і в мітохондріях. Водночас мітохондріальна ДНК (мтДНК) є незалежною від ядерної ДНК. Її розмір значно поступається ядерній ДНК, і відповідно вона здатна утримувати код лише незначної частини білків і РНК. Однак важливим аспектом з позиції саме криміналістики є той факт, що у деградованих слідах біологічного походження ймовірність збереження саме мтДНК є значно вищою, порівняно із ймовірністю збереження ядерної ДНК. Цілком зрозуміло, що цей факт пов'язаний насамперед зі значно меншим розміром молекул і відповідно їх більшою кількістю в клітині, що дає практичну можливість легшого виявлення мтДНК у слідах та матеріалах, виявлених на місці події. Ще одним, не менш важливим, є той факт, що аналіз мтДНК є альтернативним методом ідентифікації особи за обставин, коли відсутній порівняльний матеріал її прямих родичів. Беручи до уваги невеликі розміри у поєднанні з високим поліморфізмом мтДНК надає достатньо можливостей для вирішення ідентифікаційних завдань за обставин, коли виявленні сліди біологічного походження мають високий ступінь руйнування, зокрема – у випадках деградації ядерної ДНК. Саме тому взяття на озброєння та повноцінне використання унікальних властивостей мтДНК значною мірою розширює межі у частині криміналістичної ідентифікації біологічних слідів під час розслідування злочинів.

Водночас варто мати на увазі, що дослідження мтДНК містить деякі обмежувальні фактори, пов'язані насамперед з успадкуванням останньої за материнською лінією, що позбавляє мтДНК унікальності, тобто відслідковується її збіг в осіб, пов'язаних родинними зв'язками по материнській лінії (брат / сестра, бабуся по материнській лінії (виключно за умови, що у цих осіб матері є сестрами)).

Молекула ДНК за хімічним складом сформована двома ланцюгами, кожен із яких є послідовністю нуклеотидів. Зазначені ланцюги в молекулі ДНК поєднуються за допомогою водневих зв'язків наявних між комплементарними нуклеотидами в різних ланцюгах (аденін (А) – тимін (Т), гуанін (Г) – цитозин (Ц)). Саме визначення послідовностей розташування нуклеотидів у ланцюгах молекули ДНК створює передумови для встановлення генетичного коду.

Тривалий час суттєвою проблемою на шляху дослідження структури ДНК залишалось її безпосереднє виділення з клітини. Вказане питання знайшло відповідь після низки наукових досягнень та розроблення методів: очищення, рестрикційного аналізу, ампліфікації, молекулярного клонування, секвенування. Обґрунтування та доведення науковості наведених методів дало змогу здійснити черговий крок у напрямі формування експертних методик, спрямованих не лише на встановлення генетичних ознак людини, а і можливостей її подальшої ідентифікації саме за цими ознаками.

На 99,9 % молекули ДНК в усіх людей є однаковими. Проте в ДНК кожної людини, за винятком однойцевих близнюків, присутні ділянки (локуси), які відрізняються високим поліморфізмом (відмінністю) у різних осіб. Виявлення та дослідження сукупності певних локусів дає змогу порівняти генетичні ознаки особи, яку перевіряють, із генетичними ознаками виявленого сліду, та розрахувати математично ймовірність збігу. Загалом між індивідуумами існує приблизно три мільйони поліморфних локусів, які можуть бути виявлені. Хоча сучасні методи криміналістичного дослідження ДНК не дають змоги досліджувати їх усі, аналіз декількох локусів дає змогу встановити ДНК-профіль, за яким можна розрізнити між собою двох осіб (окрім однойцевих близнюків) [3].

У кожному досліджуваному локусі зазвичай може бути виявлено від 1 до 2 алелів, яким присвоюється цифрове значення. Якщо кількість ядерних клітин, які містяться в сліді біологічного походження на об'єкті дослідження, є достатньою, то можна одержати повний профіль. Якщо молекула деградує, можуть бути виявлені не всі алелі, тоді встановлюється частковий профіль. Якщо у двох і більше локусах виявлено більше двох алелів, це зазвичай свідчить про наявність генетичних ознак від кількох різних осіб. Такий профіль називають змішаним. Також існують випадки мутацій, коли в отриманому ДНК-профілі однієї особи в будь-якому локусі ДНК спостерігаються три алелі [4]. Базуючись на використанні явища поліморфізму довжини фрагментів рестрикції (інакше кажучи – розмірами певних фрагментів ДНК, розрізаних бактеріальними ферментами (рестриктазами), які у кожної особи є різними), отримуємо можливість встановлювати індивідуальний генетичний профіль особи, шляхом зіставлення алельності виявлених генетичних ознак на ділянках ДНК, що містять поліморфізм. Зазначене зайвий раз слугує підтвердженням важливості високопрофесійної фахової підготовки експерта-генетика, детального та ретельного аналізу, з боку останнього, виявлених алелів для досягнення цілі – ідентифікації особи, пошуку та встановлення генетичних ознак у змішаних слідах.

Отож, абсолютно правильним, логічним та науково обґрунтованим буде висновок, що ДНК (дезоксирибонуклеїнова кислота) є молекулою, детальний аналіз якої, у відповідних умовах, дає можливість ідентифікувати людину за її біологічними слідами через виявлення та порівняння сукупності генетичних ознак певних ділянок ДНК останньої. Водночас ДНК-аналіз із імовірністю близькою до стовідсоткової, дає змогу встановити наявність або відсутність біологічного батьківства (материнства, спорідненості за батьківською або материнською лініями). Європейський суд з прав людини, рішення якого є джерелом права, згідно зі ст. 17 Закону України «Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини», зауважив, що сьогодні ДНК-тест є єдиним науковим методом точного встановлення батьківства стосовно конк-

ретної дитини; його доказова цінність суттєво переважає будь-який інший доказ, наданий сторонами, з метою підтвердити або спростувати факт оспорюваного батьківства. Отже, висновок судово-біологічної (судово-генетичної) експертизи є вагомим, неспростовним, доказом у процесі дослідження факту батьківства, хоча і його необхідно оцінювати з урахуванням положень ч. 2, 3 ст. 89 ЦПК України.

Базуючись на ґрунтовному науковому фундаменті, ДНК-аналіз є високоточним та дієвим інструментом (криміналістичною технікою) у вирішенні питань ідентифікації людини, що у свою чергу відкриває широкі можливості для розв'язання завдань, які виникають під час встановлення невпізнаних трупів, осіб, які втратили пам'ять, встановлення біологічного споріднення людей, ідентифікації за слідами біологічного походження.

Варто пам'ятати, що можливості використання методик та технологій ДНК-аналізу у криміналістиці та кримінальному судочинстві не обмежуються дослідженням виключно слідів людини. У певних кримінальних провадженнях, зокрема в межах розслідування злочинів, віднесених до Розділу VIII Кримінального кодексу України «Злочини проти довкілля», важливу доказову інформацію можна одержати шляхом ідентифікації тварин за їхньою ДНК. Фахівцями низки країн під час розслідувань, пов'язаних із незаконним полюванням (браконьерством), застосовуються методи молекулярно-генетичної ідентифікації біологічних слідів диких тварин. Крім вирішення питань виключно криміналістичного характеру, розроблена та досить широко використовується в Україні методика тестування племінних тварин, в основі якої лежить похідний від ДНК-аналізу метод – ДНК-маркерів. Вказана методика регламентована «Інструкцією з проведення тестування племінних тварин за ДНК-маркерами» [5].

В історичному аспекті використання ДНК-аналізу в якості криміналістичної техніки, треба розглядати з часів СРСР, коли у 1988 році була призначена та проведена перша генно-ідентифікаційна експертиза, яка була виконана П. Івановим у справі безпритульного Сопова, якого було викрито у зґвалтуванні та вбивстві двох літніх жінок [6].

В Україні молекулярно-генетичні експертизи почали проводитися в 1992 році. Зокрема, першу таку експертизу методом ДНК-аналізу було проведено експертом Державного науково-дослідного експертно-криміналістичного центру МВС України Н. Дяченко у справі про вбивство [7, с. 166].

У тому ж році в Одеському обласному бюро судово-медичної експертизи було запроваджено методи ДНК-аналізу, близькі до тих, що використовуються сьогодні, а в 1998 році Г. Кривда разом з Ю. Сиволапом у структурі цього бюро відкрили перший в Україні центр судово-медичних молекулярно-генетичних експертиз [8].

Серед першопрохідців у частині впровадження та використання методів ДНК-аналізу знаходився також НДЕКЦ УМВС (на той час) України у Вінницькій області, який забезпечував проведення зазначених експертних досліджень для Вінницької, Житомирської, Хмельницької, Чернівецької та Запорізької областей.

Далі, починаючи з 2002 р., Державний науково-дослідний експертно-криміналістичний центр (НДЕКЦ) МВС України отримав членство у Європейській мережі криміналістичних наукових установ (англ. – *ENFSI*) – офіційному консультативно-дорадчому органі Європейського Союзу з питань судової експертизи. Сьогодні лабораторії судової молекулярно-генетичної експертизи, що віднесені до системи НДЕКЦ, акредитовані за міжнародним стандартом ISO/IEC 17025.

Базуючись на наукових досягненнях та методик, молекулярно-генетичний аналіз ДНК людини, в умовах сьогодення, за оцінкою американської академії наук, є «інструментом із найвищим ступенем надійності й актуальності, ніж будь-яка інша технологія судової експертизи» [9, с. 41]. Однак незважаючи на очевидний прогрес у розвитку та значний потенціал у частині вирішення питань криміналістичної ідентифікації, до цього часу не випрацьовано єдиної назви щодо зазначеного напрямку. Доволі часто в англійській літературі, поряд із терміном «DNA fingerprinting» можемо зустріти вживання термінів «DNA profiling», «DNA barcoding», «DNA typing», «Forensic DNA analysis». Стосовно вітчизняного формулювання, саме у частині термінології з огляду на криміналістичний та судово-медичний контексти найчастіше використовуються визначення «ДНК-аналіз» та «молекулярно-генетична експертиза».

Походження та використання у науковій літературі терміна «DNA fingerprinting» (ДНК-дактилоскопія) з'явилося завдяки саме термінології, що лежить в основі криміналістичної науки, згідно з якою «дактилоскопія» розробляє методи ідентифікації людини за слідами пальців рук. На перший погляд може здатися, що вказаний збіг є не більше ніж випадковістю, однак якщо звернути увагу на саму сутність концептуального підходу, дійдемо висновку, що ДНК-аналіз, подібно дактилоскопії зводиться до ототожнення об'єктів за залишеними слідами; в першому випадку маємо на увазі сліди біологічного походження, в другому – сліди пальців рук.

Методики криміналістичного дослідження ДНК, в умовах сьогодення базуються на двох основних підходах, що мають дещо різні бачення в частині дослідження, однаково забезпечуючи високий рівень достовірності. Перший метод за основу обирає дослідження відмінностей (поліморфізму) довжини спеціально оброблених фрагментів ДНК (STR-локусів), другий, у своїй основі ґрунтується на дослідженні відмінностей у послідовності розташування нуклеотидів (однонуклеотидного поліморфізму – SNP).



Сьогодні основними в криміналістичній практиці залишаються методи аналізу STR-локусів. Із них головним є STR-профілювання, що полягає у встановленні індивідуального генетичного профілю особи за ДНК, виокремленою з людських клітин із ядрами, шляхом аналізу визначеного набору аутосомних STR-локусів. Сучасні технічні прилади розраховані на аналіз від 15 локусів і більше. У більшості країн, зокрема в Україні, наразі застосовують аналіз 20 локусів і більше. Технологія STR-профілювання дає змогу ідентифікувати особу за її ДНК (крім однойцевих близнюків) і визначати біологічне батьківство. Вона передбачає послідовне виконання таких операцій:

- 1) екстракція (виділення) ДНК людини з біологічного матеріалу (крові, слини, сперми тощо);
- 2) приєднання маркованих праймерів і копіювання фрагментів ДНК за допомогою полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР);
- 3) розділення фрагментів ДНК шляхом електрофорезу;
- 4) візуалізація та детекція отриманих даних.

Під час проведення досліджень застосовується спеціальне обладнання, автоматизовані робочі станції, якими оснащені сучасні лабораторії судових молекулярно-генетичних досліджень» [10, с. 102].

До новітніх технологій криміналістичного ДНК-аналізу, які поступово впроваджуються в практику судової генетики, належать методи секвенування нового покоління, зокрема судове фенотипування за ДНК і біогеографічне тестування за ДНК. До того ж у зарубіжних країнах впроваджуються техніки пошуку в базах даних ДНК-профілів за родинними зв'язками (родинний пошук за ДНК). У країнах ЄС чітко врегульовано й дозволено застосовувати технології ДНК-фенотипування лише в Нідерландах і Словаччині. Їх застосовують на практиці також у Великобританії, Польщі, Чеській Республіці, Швеції, Угорщині, Австрії та Іспанії. У Німеччині в листопаді 2019 року було дозволено застосовувати ці технології за винятком установлення біогеографічного походження за ДНК [11].

Відкрита збройна агресія, якої сьогодні зазнає Україна зі сторони країни-терориста, формує значний перелік постійних викликів та питань, що потребують чітких, однозначних відповідей у стислі терміни. Проведення операцій у зоні бойових зіткнень, постійні обстріли територій призводять не лише до руйнувань та матеріальних збитків, але й до більш вагомих втрат – людських. За вказаних обставин забезпечується не лише збір та дослідження методом ДНК-аналізу біологічного матеріалу з метою вирішення нагальних питань, але й формування баз даних для подальшого зіставлення та використання їх у майбутньому. Наявність тимчасово окупованих територій, свавілля зі сторони загарбників, грубе ігнорування міжнародними конвенціями щодо прав та свобод людей призводять до вимушеного переміщення населення, що тягне за собою додаткові

виклики, пов'язані із ідентифікацією людей. Так, 05 жовтня 2023 року армія країни агресора ракетою «Іскандер» нанесла чергового, категорично засудженого ООН, підступного удару по населеному пункту Гроза, Куп'янського району що на Харківщині. Результатом стало руйнування споруди, під уламками якої опинилась велика кількість мирних громадян, мешканців зазначеного населеного пункту. Фахівцями, вже станом на 09 жовтня 2023 року (протягом лише чотирьох діб) було проведено 168 ДНК-експертиз, в умовах обмеженого часу, що дало можливість оперативно ідентифікувати 49 загиблих. До того, ж із метою забезпечення ідентифікації військовополонених, Урядом прийнято Постанову Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р. № 508 «Про затвердження порядку відбору, направлення на молекулярно-генетичну експертизу (дослідження) біологічного матеріалу військовополонених для встановлення геномної інформації та його зберігання».

**Висновки.** Наведене дає можливість дійти висновку, що науково-практичний процес дослідження ДНК є виключним, дієвим та точним інструментом у царині криміналістики та судової експертизи. Унормування Законами України та низкою підзаконних нормативних актів, зокрема Законом України «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» № 2391-IX від 09 липня 2022 року, який визначає правові засади обробки геномної інформації людини з метою її державної реєстрації в Україні, є черговим суттєвим кроком на шляху розвитку генної інженерії та подальших досліджень, що, безперечно, матиме вплив і на формування окремого напрямку (галузі) криміналістичної техніки, ціллю та завданням якого стане безпосередньо дослідження ДНК. Перелік питань, пов'язаних із одержанням, обробкою, зберіганням та подальшим використанням геномної інформації людини лежить виключно у площині правового регулювання, тому криміналістика, як наука, з одного боку зобов'язана використовувати наявні юридично-правові механізми, а з іншого – покликана до поглиблення наявних та розробки нових положень, саме у частині криміналістичного дослідження ДНК. Пріоритетним напрямом ДНК-аналізу, із позиції криміналістики, є забезпечення запитів правоохоронних органів у частині формування належної доказової бази, покликаної стати надійним інструментом для розкриття злочинів та здійснення правосуддя: спрямування засобів та методів криміналістичної техніки на виявлення, фіксування, вилучення та дослідження біологічних матеріалів, у процесі здійснення слідчих (розшукових) дій: на підставі аналізу і зіставлення інформації про сліди людини, що, безумовно, віднесено до царини криміналістики, – забезпечувати формування комплексних звітів про ідентифікацію як ґрунтовну підставу для подальших юридичних наслідків.

Динамічний розвиток криміналістичної науки і судової експертології на сучасному етапі набуває дедалі вагомішого значення з позиції забезпечення

конституційних прав, свобод та законних інтересів громадян від різноманітних викликів, насамперед пов'язаних із збройною агресією сьогодення, а також іншими злочинними посяганнями та небезпеками. Розвиток криміналістики та судового експертознавства залишається у переліку актуальних проблематик та питань, із позиції теоретичного обґрунтування наукових розробок та досягнень, їх значення й ролі на службі у правоохоронній системі, так і з позиції реалізації викликів та завдань, продиктованих суспільством. Формування високопрофесійного ядра фахівців, здатних не лише забезпечити виконання поставлених завдань, а і через систему аналізу виявити вузькі місця та прогалини, що потребують коригування (на законодавчому та практичному рівнях), покликане забезпечити повноцінне використання новітніх наукових криміналістичних знань та експертних методик. Здійснювані реформи правоохоронної системи вимагають і від суспільства, і від самих правоохоронців переосмислення ролі, місця, значення останніх, їх важливості та необхідності, на шляху забезпечення державою гарантій та свобод громадян. Володіння та використання прогресивних наукових криміналістичних знань, безперечно, вноситиме значиму частку у процеси формування та адаптування до вимог суспільства демократичних правових інститутів, імплементація яких забезпечить інтеграцію України в європейське співтовариство та державні інститути Європейського Союзу.

#### Список використаних джерел

1. Дідик М. М., Горбатенко І. Ю. ДНК-аналіз у криміналістиці: монографія. Херсон: Мрія, 2003. С. 8–124.
2. Використання аналізу ДНК у судово-медичних експертизах / Н. Е. Кожухова, Г. Ф. Кривда, Р. Г. Кривда, Ю. М. Сиволап, Ю. Ю. Суліма, С. В. Чеботар. Одеса, 2001. С. 92–295.
3. Terrence F. Kiely. Forensic evidence: science and the criminal law. Second edition. CRC Press Taylor & Francis Group, 2006. 515 p.
4. Expert Evidence. First edition. 2014, revised February 2015. 43 p.
5. Зареєстровано в Міністерстві юстиції України 16 червня 2004 р. № 741/9340.
6. Степанюк Р. Л., Перлін С. І. Дослідження ДНК як галузь криміналістичної техніки: проблеми формування та напрями розвитку. *Право і безпека*. 2020. № 2(77). С. 5–97.
7. Дяченко Н. М. Основні етапи розвитку молекулярно-генетичної експертизи в Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС України. *Криміналістичний вісник*. 2011. № 1(15). С. 166–167.
8. Кривда Григорій Федорович. Професор ОНМедУ, зав. кафедри судової медицини (до 70-річчя з дня народження): бібліографічний покажчик / авт.-уклад.: Н. Б. Слюсаренко, О. О. Романюк, О. П. Погоріла, В. Г. Онікієнко, Я. В. Швидка, Н. В. Гаріна, Н. В. Антропова; передм.: Н. В. Гаріна, О. О. Романюк; фот. В. Г. Онікієнко. Одеса, 2018. 42 с. (Вчені-ювіляри ОНМедУ; вип. 10).
9. Strengthening Forensic Science in the United States: A Path Forward. Committee on Identifying the Needs of the Forensic Sciences Community, National Research Council. 2009. P. 41–352. DOI: 10.17226/12589. URL: <http://www.nap.edu/catalog/12589.html>
10. Криміналістика: Криміналістична техніка: навчальний посібник / Р. Л. Степанюк, В. О. Гусева, В. В. Кікінчук та ін. Харківський національний університет внутрішніх справ, 2023. С. 102–441.

11. Schneider P. M., Prainsack B., Kayser M. The Use of Forensic DNA Phenotyping in Predicting Appearance and Biogeographic Ancestry. *Dtsch Arztebl Int.* 2019. Vol. 116, iss. 51–52. P. 873–880. DOI: 10.3238/arztebl.2019.0873.

**Sergiy Kavun. DNA Analysis: Place and Role in the System of Modern Criminalistics**

*This study presents information about historical aspects of the formation of molecular genetic analysis as a scientific discovery. The main (key) aspects of scientific achievements, which are at its core, are presented, which, having completed a long and thorny path from the search for the possibility of genetic modification of plants to guarantee a higher yield, today provide the possibility of further development and use of these achievements as a toolkit for forensic identification, with an extremely high percentage of probability. The place, role and significance of molecular genetic analysis in the system of modern forensic science is considered, the presence of real opportunities and legally justified grounds to ensure obtaining clear answers to the challenges and questions posed by the present are shown. Some key stages of the implementation of the DNA analysis method as an effective tool of forensic identification are given in historical accuracy. Attention has been paid to and taken into account the legislative regulation in terms of collection, recording, display and use of human genomic information in our country. From the methodological point of view, the research is based on a systemic vision, which combines the principle of historicism and objectivity from the standpoint of scientific knowledge, a critical-selective and structural-systemic approach regarding the literary base of the work and the reliability of information sources. The specificity and relative novelty of the researched topic presupposes the application of the comparative-historical method, which in turn creates the prerequisites for tracing the path that begins its countdown from the moment of the discovery of the scientific concept of «DNA» to the forensic identification of biological traces during the investigation of crimes, in today's conditions. The importance and effectiveness of DNA analysis, precisely as the newest forensic technique, the need to deepen the existing knowledge and methodological approaches, the use of advanced achievements of modern science and the experience of a number of countries that have put at the disposal of forensic scientists and even more advanced methods of researching genomic information – make it possible to come to a conclusion about the need for further development and formation of DNA analysis as a separate direction of forensic technology.*

**Keywords:** allele, deoxyribonucleic acid (DNA), mitochondrial DNA (mtDNA), DNA analysis, DNA profile, locus.