

А. В. Кофанов,

кандидат юридичних наук, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5242-2518>

Н. М. Ергард,

кандидат медичних наук, доцент

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6002-0463>

СУДОВО-ЕКСПЕРТНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕНОМУ ЛЮДИНИ ТА ЙОГО ІДЕНТИФІКАЦІЙНИХ ОЗНАК

Національна академія внутрішніх справ

Солом'янська площа, 1, 03035, Київ, Україна

Національний авіаційний університет

проспект Любомира Гузара, 1, 03680, Київ, Україна

E-mails: kofanov_andrey@ukr.net, ergard2017@ukr.net

Мета: впровадження в експертну практику нових методик дослідження біологічних слідів людини для підвищення рівня ідентифікаційних можливостей. **Методи дослідження:** порівняльно-правовий аналіз, пізнавально-аналітичний та ін. **Результати:** запропоновано інноваційне розуміння таких основних базисних юридичних властивостей доказів, як їх значимість, доброякісність та достовірність, а також варіант вирішення питання кримінальної та іншої юридичної відповідальності за порушення порядку отримання доказів. **Обговорення:** підкреслено, що значних успіхів у отриманні ідентифікаційних доказів причетності особи до злочину на основі слідів біологічного походження досягнуто, перш за все, завдяки використанню молекулярної генетики. Молекулярно-генетичний аналіз ДНК – лише один із етапів ідентифікації, і для винесення остаточного результату необхідний статистичний аналіз одержаних даних, особливо важливий при збігу генотипів злочинця і підозрюваного: адже в цьому випадку йдеться іноді про людське життя. На сьогоднішній день метод ДНК-аналізу (генотипоскопія) – один із найбільш перспективних напрямів розвитку судових експертиз, а його результати є достатньо надійним доказом причетності до злочину конкретної особи.

Ключові слова: молекулярно-генетичний аналіз; належність, допустимість доказів; ДНК-аналіз; генотип злочинця; кримінальна відповідальність за порушення порядку отримання доказів; криміналістичні методи дослідження.

Постановка проблеми та її актуальність.

Зазвичай питання встановлення походження біологічного матеріалу від конкретної особи виявлялося складним і практично нездійсненим, оскільки традиційні методи дослідження слідів біологічного походження можуть встановлювати не тотожність (ідентичність), а лише відносну можливість походження даних слідів від конкретної особи з незначним ступенем ймовірності.

В криміналістичній практиці як речові докази дуже часто використовуються біологічні сліди людини – кров, волосся, слина, сперма, сеча, піт, а також частини органів та тканин організму людини. Встановлення можливості походження зазначених слідів від конкретної особи має вагоме значення для розслідування і розкриття злочинів. Ознайомлення з технологією дослідження ДНК та особливостями молекулярно-генетичної ідентифікації біологічних слідів людини сприяє формуванню вмінь та

навиків роботи з біологічними об'єктами, допомагає вміло застосовувати отримані знання в практичній діяльності під час організації роботи на місці події та при призначенні біологічних експертиз. Стаття надає можливості поглибити знання щодо ідентифікаційних ознак геному людини та сучасних можливостей молекулярно-генетичних досліджень біологічних слідів людини.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вже більше 20-ти років у відділі біологічних досліджень ДНДЕКЦ МВС України впроваджений метод ДНК-аналізу, який застосовується при проведенні експертиз за тяжкими видами злочинів (вбивства, зґвалтування тощо), а також встановленні кровного споріднення (спірне батьківство). До практики роботи відділу біологічних досліджень ДНДЕКЦ МВС України поступово впроваджені останні досягнення в галузі молекулярної генетики, що дозволило виконувати експертизи методом ДНК-аналізу на світовому рівні. Для проведення досліджень за світовими стандартами у відділі використовуються генетичні аналізатори ABI 3100 Avant, 3130, 3500 виробництва фірми «APPLIED BIOSYSTEM» (США) та сучасні набори реактивів, що дозволяють ідентифікувати особу з високим ступенем ймовірності (1:10 млрд.). На сьогоднішній день у відділі молекулярно-генетичних досліджень ДНДЕКЦ МВС України проводяться найбільш складні, зокрема, комплексні експертизи, а також експертиза мітохондріальної ДНК [1, 15, 16, 17].

На теперішній час важливим є проведення комплексних досліджень, що включають перераховані як пошуково-оперативні методи, так і порівняльно-ідентифікаційні, адже саме поєднання цього надає найбільшу ефективність розкриття злочину. Аналіз досвіду роботи свідчить, що найбільш ефективним є комплексне дослідження речових доказів, вилучених в процесі огляду місця події.

Значних успіхів у цій галузі досягнуто, перш за все, завдяки використанню молекулярної генетики. Важко переоцінити важливість цих досліджень. Багато з помітних досягнень, які ми бачимо зараз у криміналістиці та біологічних науках, залежать від знань про структуру ДНК.

Мета статті – поглибити знання щодо ідентифікаційних ознак геному людини та сучасних можливостей молекулярно-генетичних досліджень біологічних слідів людини для підвищення рівня ідентифікаційних можливостей, що і складає основну мету цієї наукової публікації.

Виклад основного матеріалу. Люди мають багато загальних ознак, характерних для виду. У той же час кожен індивідуум відрізняється за багатьма ознаками, навіть від близьких родичів. Це видно з морфологічних ознаках – кольору очей, волосся, зросту і т.д. Унікальні папілярні узорі на пальцях у кожної людини винятково свої.

Значні розходження фіксуються за біохімічними ознаками – групою крові, антигенним складом. Специфічність людини, її індивідуальність, визначається генотипом, тобто специфічною послідовністю ДНК.

Значну частину геному людини складають послідовності, утворені тандемними повторами. Вони позначаються як конкретні ділянки молекули ДНК, що знаходяться на певній хромосомі й називаються високополіморфними мінісателітними локусами. Кожний локус досліджуваної ділянки молекули ДНК (локус ДНК) має свій набір алелів і з певною частотою повторюються у різних людей.

Набір алелів (алельний поліморфізм варіабельної кількості тандемних повторів) ефективно використовується для ідентифікації особи, оскільки набір повторюваних послідовностей певної довжини є унікальним для кожного індивідуума [6, 7, 11].

Виявлені в геномі людини гіперваріабельні мінісателітні та мікросателітні ділянки дозволило розробити метод ДНК-аналізу, який дозволяє проводити ідентифікацію особи [12, 13].

Локуси тандемних повторів поділяють на дві групи: мінісателітні мікросателітні. Даний поділ пов'язаний із особливостями практичного використання цих локусів, тому є умовним.

Алельний поліморфізм мікро- і мінісателітів у першу чергу заснований на розходженнях у кількості тандемних повторів, що утримуються у різних алелях, тобто на поліморфізмі «довжини», ніж «послідовності» [15, 16]. Кількість тандемних повторів у конкретному алелі може

змінюватися від одного до декількох десятків. Зазвичай у популяції виявляється певний спектр алелей, що відрізняються одна від іншої за кількістю повторюваних одиниць, а в кожній особі є по дві алелі кожного поліморфного локусу рівної (гомозиготний генотип) або різної (гетерозиготний генотип) довжини [8, 9].

Мінісателітні, або VNTR- локуси (Variable Number Tandem Repeat) – локус із перемінною кількістю тандемних повторів із довжиною повтору сім і більше пар нуклеотидів. Більшість VNTR-локусів має високий поліморфізм і відповідно високі індивідуалізуючі властивості [17, 18, 19]. Проте, у випадку дослідження деградованої (зруйнованої) ДНК, що доволі часто зустрічається в експертній практиці, цим локусам властиві дві істотні вади. По-перше, у зв'язку із високою імовірністю деградації алелів, пов'язаної з їх відносно великим розміром, може взагалі виявитися неможливим встановити алельну характеристику ДНК. По-друге, через велику відмінність у довжині алелів існує імовірність виявити тільки одну низькомолекулярну алель і дати помилковий висновок про гомозиготність ДНК, що насправді є гетерозиготною, в якій високомолекулярна алель зазнавала більшої деградації [20, 21, 22]. Ці вади обмежують використання VNTR-локусів у криміналістиці.

Мікросателітні, або STR -локуси (Short Tandem Repeat) – локус із короткими тандемними повторами) із довжиною повтору від двох до шести пар нуклеотидів. STR-локуси, що практично позбавлені вад, властиві мінісателітним локусам. Інтервал довжини алелей складає від 100 до 300 послідовностей нуклеотидів (п.н.), що значно збільшує можливість їх зберігання у деградованій ДНК і гарантує виявлення всіх алелей у гетерозиготних зразках [8, 14, 16].

STR-локуси мають менший поліморфізм, у порівнянні з VNTR-локусами, проте ця вада легко долається за рахунок можливості проведення аналізу одразу декількох локусів у рамках одного циклу дослідження [10]. Окрім того, дана можливість дозволяє скоротити терміни дослідження і підвищити їх чутливість (виходячи з тієї самої кількості ДНК, встановити не один, а одразу декілька генетичних ознак). Все це спри-

яє широкому використанню STR-локусів у криміналістичному ДНК-аналізі й зумовлює створення на їхній основі баз даних ДНК.

Таким чином, алельний поліморфізм міні- і мікросателітів може бути ефективно використаний для ідентифікації особи, оскільки генотип по декількох поліморфних локусах є унікальним для кожної людини (крім монозиготних близнюків).

До об'єктів біологічного походження, що вилучаються як речові докази з місця події, належать кров, сперма, слина, піт, волосся, піхвові виділення, сеча, кал, органи та тканини людського організму, кістки та їх фрагменти. Джерелом слідів біологічного походження є тіло людини, її органи. За конкретних умов саме вони, й особливо кров, несуть інформацію про механізми та обставини вчинення злочину. Форма слідів крові відображає характер поранень, вказує на деякі дії суб'єкта злочину, вид застосованої зброї тощо. Огляд місця події при пошуку слідів біологічного походження, наприклад, слідів, схожих на кров, повинен мати цілеспрямований характер залежно від типу злочину. Вивчення форми слідів крові дозволяє змоделювати механізм злочину. Таке дослідження проводять при огляді місця події. Воно дозволяє встановити місце розташування та пози потерпілого й злочинця у момент нанесення ушкоджень, траєкторію пересування пораненого, особливі ознаки злочинця, вид знаряддя злочину тощо.

Біологічні сліди людини доречно шукати на знаряддях злочину, недопалках, посуді, предметах, що належать потерпілому, а також на предметах, втрачених злочинцем під час боротьби (волосся на гребінці тощо). Необхідно брати до уваги, що сліди біологічного походження можуть залишатися на предметах не тільки внаслідок боротьби з потерпілим, але й в момент пошкодження та зламу перешкод (приміщень, де знайшли потерпілого або було вчинено злочин). Також не можна виключати версію про самопоранення злочинця (використання у вбивстві ножа без обмежувача, бритви тощо). Пошук слідів крові у такому випадку необхідно зосередити на предметах, якими він міг скористатись (наприклад, не маючи можливості вимити закривавлені руки, обтер їх занавісками, рушниками, ган-

чірками тощо). Важливо оглянути усі ймовірні шляхи проникнення злочинця до приміщення та виходу з нього (вхідні двері, вікна, коридор, а також інші об'єкти, до яких міг доторкатись злочинець). Не можна обмежуватись виявленням слідів тільки одного виду, наприклад, крові, необхідно шукати сліди різноманітних об'єктів, сукупність яких дозволяє відновити повну картину події, що відбулась. Якщо виявлено багато слідів, потрібно фіксувати та вилучати їх усі, оскільки тільки в сукупності слідів відображено комплекс ознак, що дозволяє отримати повне уявлення про об'єкт, що залишив слід, а в деяких випадках і вирішити питання про механізм слідоутворення. У виявленні слідів необхідно вирішити питання про їх причинний зв'язок із подією злочину. Важливим тут є передбачити заходи, спрямовані на визначення механізму утворення виявлених слідів (у згвалтуванні – кров, сперма, волосся тощо).

Дії щодо виявлення слідів повинні бути дуже обережними, щоб не пошкодити не тільки сліди, але й об'єкти-носії. Учасники огляду повинні пересуватись тільки за вже оглянутою слідчим територією. Важливо забезпечити такий порядок огляду, за якого б учасники не залишали власних слідів на місці події та на ділянках, що не оглядались. До того ж необхідно дотримуватись правил роботи зі слідами на місці події: мати гумові рукавички, брати об'єкти за ребра, волосся необхідно вилучати пінцетом з м'якими браншами тощо [8, 9, 22].

Межі огляду місцевості залежать від конкретної обстановки. Місце події повинно бути охоплено оглядом з таким розрахунком, щоб можна було зафіксувати та дослідити невелику ділянку території, але в межах, що реально дають можливість виявити сліди та речові докази. Варто зазначити, що ускладнення у виявленні слідів крові викликає той факт, що зазначені сліди під дією сонячних променів, вологи, температури, повітря, різних хімічних та інших речовин можуть змінюватися. В результаті сліди крові, що, як правило мають червоний колір (у випадку свіжих плям), можуть набути коричневого, сірого, сірувато-чорного або зеленого кольору. В ході огляду місця події частина біологічних слідів людини може залишитися непомітною. Це

здебільшого залежить від об'єкта, на якому знаходяться сліди (добре помітний слід крові може стати малопомітним, злившись із кольором поверхні предмета, зокрема тканини, на якій він розташований), кількості та давнини їх утворення. Тому в огляді місця події необхідно враховувати низку об'єктивних та суб'єктивних чинників.

До об'єктивних чинників належать реальні характеристики збереженості слідів, можливості їх навмисного знищення (змивання або витирання), що не виключають ймовірності того, що частина слідів може залишатися непоміченою [13, 14, 16]. Важливою особливістю у виявленні слідів біологічного походження людини є детальний огляд місць, де сліди важко помітити або видалити. Спеціаліст повинен знати, як саме, залежно від способу знищення, виглядають плями крові. Злочинець, знищуючи сліди крові, які потрапили на одяг, тіло та руки, часто залишає сліди крові на оточуючих предметах. Тому в огляді з метою виявлення слідів крові необхідно звертати увагу на всі плями і навіть на ті, що, здавалося б, нічого спільного з кров'ю не мають, вилучати й ті предмети, на яких наявність зазначених слідів лише припускається. Останнє особливо стосується мікрокількостей біологічних слідів людини. Необхідно враховувати і той факт, що значна кількість тяжких злочинів вчиняється особами, а також злочинними групами, які мають відповідну підготовку та технічне оснащення [19, 20, 21]. Це дає їм змогу приховувати злочини, вести активну протидію правоохоронним органам у роботі з розкриття та розслідування злочинів.

Якість проведення різних видів слідчого огляду забезпечується зусиллями слідчого, залучених оперативних працівників та спеціалістів. Як свідчить практика, як спеціаліст до роботи слідчо-оперативної групи на місці події найчастіше залучається співробітник експертного підрозділу МВС України, який власними спеціальними знаннями та вміннями доповнює знання та вміння слідчого. Необхідно наголосити, що в огляді місця події за фактами тяжких злочинів проти особи слідчим доцільно залучати експерта, який володіє знаннями не тільки в галузі криміналістичної техніки та тактики, але й

знаннями судової медицини для здійснення пошуку ймовірних слідів крові (змитих, витертих або знищених іншим способом) та інших об'єктів біологічного походження.

До суб'єктивних чинників, що визначають перетворення об'єктивно існуючої можливості виявлення доказів у дійсність, належать знання спеціалістом загальних закономірностей виникнення біологічних слідів людини, ситуативних особливостей механізму виникнення біологічних слідів, а також прийомів і засобів щодо виявлення доказів та вміння застосовувати ці прийоми і засоби (особливості застосування полягають у комбінації використання попередніх проб для виявлення біологічних слідів людини і технічних засобів, різних способів освітлення, використання ультрафіолетових та інфрачервоних променів, луп, мікроскопів тощо) [8, 17].

Водночас, завдання, отримане від слідчого, повинно входити до компетенції спеціаліста. Воно може бути конкретним (наприклад, провести вилучення виявлених слідів біологічного походження) або загальним, що орієнтує лише за напрямом та метою застосування спеціальних знань (таким може бути завдання щодо участі експерта-біолога як спеціаліста в огляді місця події). Загальне завдання в подальшому може конкретизуватись залежно від обставин справи. Формулювання завдання не виключає, а навпаки, передбачає ініціативу спеціаліста в наданні допомоги слідчому. Але ініціатива повинна розвиватись в межах загального завдання та під контролем слідчого.

Таким чином, пошук слідів біологічного походження людини ґрунтується на загальних принципах пошукової діяльності та певних передумовах, а саме: наявності відповідного комплексу спеціальних знань спеціаліста, що здійснює зазначену діяльність, та ефективності використання криміналістичної та спеціальної техніки.

Об'єктом молекулярно-генетичного дослідження може бути ДНК, отримана з крові, виділень (сперми, букального та іншого епітелію тощо), волосся (при наявності в ньому волосяної цибулини з піхвовими оболонками), а також з фрагментів органів і тканин організму людини. Зрізане волосся, сеча та піт непридатні для

дослідження даними методами, оскільки не містять клітин з ядерною ДНК [4, 6, 114, 18].

Як відомо, молекула ДНК зберігає притаманну їй індивідуальну специфічність у будь-якій клітині організму, що містить ядро (збігається тільки в монозиготних близнюків), і незмінна протягом усього життя людини. Тому при проведенні ДНК-аналізу можна встановити певну кількість ознак, що дозволяють із високим ступенем вірогідності 99 % встановити походження біологічних слідів людини від конкретної особи, а також біологічну спорідненість [20]. Крім цього, метод ДНК-аналізу дозволяє встановлювати статеву належність об'єктів, що досліджуються.

В практику роботи відділу медико-біологічної експертизи ДНДЕКЦ МВС України поступово були впроваджені останні досягнення в галузі молекулярної генетики, що дозволяє виконувати експертизи методом ДНК-аналізу на світовому рівні. Якість проведення досліджень ДНК підтверджено міжнародним сертифікатом Європейської асоціації судових генетиків.

Варто зауважити, що існують деякі фактори, що впливають на придатність ДНК для полімерно-ланцюгової реакції.

Так, на підставі аналізу досвіду працівників відділу визначені основні причини виникнення труднощів при виділенні ДНК із об'єктів дослідження:

- гнилісні зміни зразка крові (з трупів);
- неправильне вилучення, зберігання та транспортування об'єктів;
- додавання антикоагулянтів у рідкі зразки крові;
- різноманітні захворювання пов'язані з імунною системою [13, 18, 21].

Дуже важливо враховувати, що при збиранні матеріалу для генетичного аналізу необхідно ретельно – стерильними інструментами, у масках та рукавичках відбирати зразки крові для порівняння.

Необхідно сказати, що питання, до постанови про призначення експертизи слідів біологічного походження, формулюються як з урахуванням інтересів слідства, обставин події злочину, так і експертних можливостей. Тому по кожному кримінальному провадженню між слі-

дчим, який призначає молекулярно-генетичну експертизу, та спеціалістом (криміналістом-техніком) бажано фахівцем з біологічною та криміналістичною освітою необхідним є тісний контакт, який повинен полягати в спільному доцільному відборі речових доказів на експертизу, у визначенні експертних можливостей з урахуванням наявних в розпорядженні слідства доказів, в узгодженні питань, які ставляться перед експертом [13, 19, 22].

Основними завданнями цього виду експертизи є: 1) встановлення приналежності об'єктів біологічного походження (кров, сперма, слина, волосся, м'язова та кісткова тканини) певній особі; 2) чи можуть сліди біологічного походження належати певній особі; 3) чи присутній ДНК-профіль певної особи в змішаних слідах біологічного походження (кров, сперма, слина, епітеліальні клітини тощо)?

У випадку встановлення ідентичності останків у разі розчленування трупа та ідентифікації жертв, коли є живі близькі родичі: 1) чи можуть певні особи бути біологічними батьками останків трупа наданих на дослідження; 2) чи є певні люди батьками дитини у випадках спірного батьківства, дітовбивства, крадіжки, підміни дітей; 3) чи можуть певні особи бути біологічними батьками певної дитини?

Висновки. Молекулярно-генетичний аналіз ДНК – лише один із етапів ідентифікації, і для винесення остаточного результату необхідний статистичний аналіз одержаних даних, особливо важливий при збігу генотипів злочинця і підозрюваного: адже в цьому випадку йдеться іноді про людське життя. Для ймовірно-статистичної оцінки результатів ідентифікаційної значимості сукупності встановлених генетичних ознак необхідний показник частоти їх повторюваності.

На сьогоднішній день метод ДНК-аналізу (генотипоскопія) один із найбільш перспективних напрямів розвитку судових експертиз, а його результати є достатньо надійним доказом причетності до злочину конкретної особи. Завдяки своїм унікальним можливостям метод ДНК-аналізу (генотипоскопія) став потужним інструментом у розслідуванні злочинів.

Література

1. Про Національну поліцію: Закон України від 2 лип. 2015 р. № 580-VIII. *Відомості Верховної Ради України*. 2015. № 40-41. Ст. 379.
2. Кримінальний процесуальний кодекс України від 13 квіт. 2012 р. № 4651-VI. *Відомості Верховної Ради України*. 2013. № 9-10, № 11-12, № 13. Ст. 88.
3. Про судову експертизу: Закон України від 25 лют. 1994 р. № 4038-XII. *Відомості Верховної Ради України*. 1994. № 28. Ст. 232.
4. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19 лист. 1992 р. № 2801-XII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.
5. Положення про Експертну службу Міністерства внутрішніх справ України, затверджене наказом *Міністерства внутрішніх справ України* від 03 лист. 2015 р. № 1343. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1390-15>.
6. Інструкція про порядок залучення працівників органів досудового розслідування поліції та Експертної служби Міністерства внутрішніх справ України як спеціалістів для участі в проведенні огляду місця події, затверджена наказом *Міністерства внутрішніх справ України* від 03 лист. 2015 р. № 1339. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1392-15>.
7. Європейська конвенція з прав людини (Конвенція про захист прав і основних свобод людини від 4 лист. 1950 р.). *Права людини і професійні стандарти для юристів в документах міжнародних організацій*. Амстердам – Київ, 1996. С. 12-17.
8. Процесуальний порядок і тактика отримання зразків для експертизи у кримінальному провадженні України: монографія / за ред. В.І. Галаган, О.В. Козак. Краматорськ: ТОВ «Каштан», 2015. 224 с.
9. Котляренко Л.Т. Біологічні права людини: основи, реалії чи експеримент. *Судово-експертна діяльність: сучасний стан та перспективи розвитку*: матеріали круглого столу 23 квіт. 2015 р. Київ: ННПФЕКП НАВС, 2015. С. 193-196.
10. Білоус В.В. Законодавче забезпечення генетичної ідентифікації в Україні: проблеми тео-

рії і практики криміналістики. *Право і суспільство*. 2015. № 5-2. Ч. 3. С. 216-224.

11. Котляренко Л.Т. Особливості огляду трупа: роль судово-медичного експерта і спеціаліста. *Актуальні питання судово-експертного забезпечення кримінальних проваджень*: матеріали круглого столу 10 квіт. 2014 р. Київ, 2014. С. 130-132.

12. Котляренко Л.Т. Особливості правового регулювання відібрання біологічних зразків для експертного дослідження. *Актуальні питання техніко-криміналістичного забезпечення кримінальних проваджень*: матеріали круглого столу 21 лист. 2013 р. Київ, 2013. С. 171-173.

13. Кобилянський О.Л., Кофанов А.В. Криміналістика: консп. лекц. / за ред. А.В. Кофанова. Київ, 2019. 380 с.

14. Дяченко Н.М. Основні етапи розвитку молекулярно-генетичної експертизи в Державному науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі МВС України. *Криміналістичний вісник*. 2011. № 1 (15). С. 165-169.

15. Єрмолаєва А.О., Чепіга С.М. Методи проведення імунологічних досліджень в експертизах слідів біологічного походження та формування висновків: метод. посібник. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2010. 150 с.

16. Ольховець С.О. Дослідження розподілу частот алелів STR-локусів у змішаній популяції України: метод. рекомендації. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2008. 180 с.

17. Єрмолаєва А.О. Особливості збирання, зберігання та направлення біологічних слідів людини на молекулярно-біологічну експертизу: метод. рекомендації. Київ: ДНДЕКЦ МВС України, 2006. 165 с.

18. Особливості збирання у досудовому провадженні біологічних слідів людини: метод. рекомендації. Київ: Нац. акад. внутр. справ, 2016. 44 с.

19. Патент на корисну модель «Контейнер для об'єктів біологічного походження» № 116198. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/2316>

20. Криміналістичні дослідження біологічних слідів людини. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/2993>

21. Криміналістичні дослідження біологічних об'єктів. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/1705>

22. Участь спеціаліста-криміналіста під час проведення окремих слідчих (розшукових) дій. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/16325>

References

1. Pro Nacional'nu policiju: Zakon Ukrainy vid 2 lyp. 2015 r. № 580-VIII. *Vidomosti Verhovnoi' Rady Ukrainy*. 2015. № 40-41. St. 379.

2. Kryminal'nyj procesual'nyj kodeks Ukrainy vid 13 kvit. 2012 r. № 4651-VI. *Vidomosti Verhovnoi' Rady Ukrainy*. 2013. № 9-10, № 11-12, № 13. St. 88.

3. Pro sudovu ekspertyzu: Zakon Ukrainy vid 25 ljut. 1994 r. № 4038-XII. *Vidomosti Verhovnoi' Rady Ukrainy*. 1994. № 28. St. 232.

4. Osnovy zakonodavstva Ukrainy pro ohoronu zdorov'ja: Zakon Ukrainy vid 19 lyst. 1992 r. № 2801-XII. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.

5. Polozhennja pro Ekspertnu sluzhbu Ministerstva vnutrishnih sprav Ukrainy, zatverdzhene nakazom Ministerstva vnutrishnih sprav Ukrainy vid 03 lyst. 2015 r. № 1343. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1390-15>.

6. Instrukcija pro porjadok zaluchennja pracivnykiv organiv dosudovogo rozsliduvannja policij' ta Ekspertnoi' sluzhby Ministerstva vnutrishnih sprav Ukrainy jak specialistiv dlja uchasti v provedenni ogljadu miscja podii', zatverdzhena nakazom Ministerstva vnutrishnih sprav Ukrainy vid 03 lyst. 2015 r. № 1339. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1392-15>.

7. Jevropejs'ka konvencija z prav ljudy (Konvencija pro zahyst prav i osnovnyh svobod ljudy vid 4 lyst. 1950 r.). Prava ljudy i profesijni standarty dlja jurystiv v dokumentah miznarodnyh organizacij. Amsterdam – Kyi'v, 1996. S. 12-17.

8. Procesual'nyj porjadok i taktyka otrymannja zrazkiv dlja ekspertyzy u kryminal'nomu provadzhenni Ukrainy: monografija / za red. V.I. Galagan, O.V. Kozak. Kramators'k: TOV «Kashtan», 2015. 224 s.

9. Kotljarenko L.T. Biologichni prava ljudyny: osnovy, realii' chy eksperyment. Sudovo-ekspertna dijal'nist': suchasnyj stan ta perspektyvy rozvytku: materialy kruglogo stolu 23 kvit. 2015 r. Kyi'v: NNIPFEKP NAVS, 2015. S. 193-196.
10. Bilous V.V. Zakonodavche zabezpechennja genetychnoi' identyfikacii' v Ukraini: problemy teorii' i praktyky kryminalistyky. *Pravo i suspil'stvo*. 2015. № 5-2. Ch. 3. S. 216-224.
11. Kotljarenko L.T. Osoblyvosti ogljadu trupa: rol' sudovo-medychnogo eksperta i specialista. *Aktual'ni pytannja sudovo-ekspertnogo zabezpechennja kryminal'nyh provadzhen'*: materialy kruglogo stolu 10 kvit. 2014 r. Kyi'v, 2014. S. 130-132.
12. Kotljarenko L.T. Osoblyvosti pravovogo reguljuvannja vidibrannja biologichnyh zrazkiv dlja ekspertnogo doslidzhennja. *Aktual'ni pytannja tehniko-kryminalistychnogo zabezpechennja kryminal'nyh provadzhen'*: materialy kruglogo stolu 21 lyst. 2013 r. Kyi'v, 2013. S. 171-173.
13. Kobyljans'kyj O.L., Kofanov A.V. Kryminalistyka: konsp. lekc. / za red. A.V. Kofanova. Kyi'v, 2019. 380 s.
14. Djachenko N.M. Osnovni etapy rozvytku molekularno-genetychnoi' ekspertyzy v Derzhavnomu naukovo-doslidnomu ekspertno-kryminalistychnomu centri MVS Ukrainy. *Kryminalistychnyj visnyk*. 2011. № 1 (15). S. 165-169.
15. Jermolajeva A.O., Chepiga S.M. Metody provedennja imunologichnyh doslidzen' v ekspertyzah slidiv biologichnogo pohodzhennja ta formuvannja vysnovkiv: metod. posibnyk. Kyi'v: DNDEKC MVS Ukrainy, 2010. 150 s.
16. Ol'hovec' S.O. Doslidzhennja rozpodilu chastot aleliv STR-lokusiv u zmishanij populjacii' Ukrainy: metod. rekomend. Kyi'v: DNDEKC MVS Ukrainy, 2008. 180 s.
17. Jermolajeva A.O. Osoblyvosti zbyrannja, zberigannja ta napravlennja biologichnyh slidiv ljudyny na molekularno-biologichnu ekspertyzu: metod. rekomend. Kyi'v: DNDEKC MVS Ukrainy, 2006. 165 s.
18. Osoblyvosti zbyrannja u dosudovomu provedzhenni biologichnyh slidiv ljudyny: metod. rekomend. Kyi'v: Nac. akad. vnutr. sprav, 2016. 44 s.
19. Patent na korysnu model' «Kontejner dlja ob'ektiv biologichnogo pohodzhennja» № 116198. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/2316>
20. Kryminalistychni doslidzhennja biologichnyh slidiv ljudyny. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/2993>
21. Kryminalistychni doslidzhennja biologichnyh ob'ektiv. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/1705>
22. Uchast' specialista-kryminalista pid chas provedennja okremykh slidchyh (rozshukovyh) dij. URL: <http://elar.naiu.kiev.ua/jspui/handle/123456789/16325>

FORENSIC EXPERT CHARACTERISTICS OF THE HUMAN GENOME AND ITS IDENTIFICATION SIGNS

National Academy Of Internal Affairs
Solomjanska Square, 1, 03035, Kyiv, Ukraine
National Aviation University
Liubomyra Huzara Avenue, 1, 03680, Kyiv, Ukraine
E-mails: kofanov_andrey@ukr.net, ergard2017@ukr.net

Purpose: introduction into expert practice of new methods of research of human biological traces to increase the level of identification capabilities. **Research methods:** comparative legal analysis, cognitive-analytical, etc. **Results:** it's suggested that an innovative understanding of such basic legal properties of evidence as their significance, good quality and reliability and solution to the issue of criminal and other legal liability for violation of the procedure for obtaining evidence. **Discussion:** it's emphasized that significant progress in obtaining identification evidence of a person's involvement in a crime based on traces of biological origin has been achieved primarily through the use of molecular genetics. Molecular genetic analysis of DNA is only one of the stages of identification, and to obtain the final result requires statistical analysis of the data, especially important when the genotypes of the offender and the suspect: in this case it is sometimes about human life.

Objects of biological origin that are removed as evidence from the scene include blood, semen, saliva, sweat, hair, vaginal secretions, urine, excrements, organs and tissues of the human body, bones and their fragments. The source of traces of biological origin is the human body, its organs. Under specific conditions, they, and especially blood, carry information about the mechanisms and circumstances of the crime. The shape of the traces of blood reflects the nature of the wounds, indicates some actions of the subject of the crime, the type of weapon used, and so on. Surveying the scene when looking for traces of biological origin, such as traces resembling blood, should be targeted, depending on the type of crime. The study of the shape of blood traces allows to model the mechanism of the crime. Such research is carried out at inspection of a scene. It allows you to establish the location and posture of the victim and the offender at the time of injury, the trajectory of the wounded, the special characteristics of the offender, the type of instrument of the crime and more. Trace detection should be done very carefully so as not to damage not only the tracks but also the media. Participants in the inspection should move only beyond the territory already inspected by the investigator. It is important to ensure that the inspection procedure is such that participants do not leave their own marks on the scene and in the areas not inspected. Thus, the search for and collection of traces of biological origin of man is based on the general principles of search activity.

To date, the method of DNA analysis (genotyping) is one of the most promising areas of forensic expertise and its results are a fairly reliable proof of involvement in the crime of a particular person.

Keywords: molecular genetic analysis; affiliation, benignity and authenticity of evidence; DNA analysis; genotype; criminal liability for violation of the order of obtaining evidence; criminalistic methods of examination.