

## Розділ V. ПРОБЛЕМИ БОРОТЬБИ ЗІ ЗЛОЧИННІСТЮ ТА ПРАВООХОРОННА ДІЯЛЬНІСТЬ

---

DOI: 10.33766/2524-0323.95.241-256

УДК343.985

*Бондар В. С., кандидат юридичних наук, доцент, декан факультету № 2  
Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е. О. Дідоренка  
(м. Северодонецьк, Україна)*

**e-mail:** bondarlivd@gmail.com

**ORCID iD:** <https://orcid.org/0000-0003-1552-4555>

### ЦИФРОВІ БАЗИ ДАНИХ У СУДОВО-ЕКСПЕРТНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЗАСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ЇЇ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

У статті розглянуто комплекс особливостей створення та застосування інформаційних систем та баз даних у судово-експертній діяльності. Актуалізовано окремі аспекти дослідження баз даних в експертизі зброї та ДНК-аналізі. Досліджено основні цілі використання баз даних у судово-експертній діяльності. Визначено основні проблеми при використанні інформаційних систем та баз даних.

**Ключові слова:** бази даних, інформаційні системи, інформаційне забезпечення, судова експертиза, судовий експерт, цифровізація судово-експертної діяльності, С.I.P., SAAMI.

**Постановка проблеми.** Стимулювання обміну інформацією з баз даних для проведення експертного аналізу, наприклад, щодо вогнепальної зброї та боєприпасів, зброї з некінетичним принципом ураження, вибухових речовин, ДНК-ідентифікації та інших об'єктів є одним із ключових пріоритетів стратегії реформування єдиної судово-експертної науки (forensic science) [10].

Інформаційне забезпечення судової експертизи можна визначити як сукупність текстової, графічної та аудіовізуальної інформації, необхідної та достатньої для її методологічно коректного використання судовим експертом при проведенні експертизи. Таке забезпечення об'єктивно пов'язане з автоматизацією експертного провадження. Своєю чергою, під автоматизацією експертного провадження слід розуміти один із напрямків вдосконалення судово-експертної практики, котра полягає у використанні технічних засобів, математичних методів та програм діяльності, які частково або повністю звільняють експерта від безпосередньої участі в процесах отримання, перетворення, передачі та використання інформації під час проведення експертизи.

Людство вступило в епоху «електронної Цифри», котра, за виразом одного із засновників компанії Microsoft Біла Гейтса, «здатна породжувати думки та дії». Розвиток інформаційно-телекомунікаційних технологій зумовив трансформацію суспільства до інформаційної стадії соціально-економічного розвитку, формуючи нову реальність. У ній змінюється дія багатьох інститутів та регуляторів, у тому числі наук кримінально-правового циклу та судової експертології зокрема.

Як у доктрині, так і в судовій та експертній практиці допоки відсутнє чітке розуміння закономірностей і механізмів таких трансформацій. У зарубіжній науці цифровізація в контексті права розглядається як природний феномен, який виникає на шляху розвитку правової системи в сучасну епоху. У роботах європейських та американських учених зачіпаються переважно практичні аспекти цифровізації законодавства та правозастосовної практики, зокрема: зручність користування електронними нормативними джерелами; можливість зберігання великого обсягу інформації; фізична довготривалість та стійкість до хакінгу (злому) електронних баз даних [3]. Розповсюджені також роботи з прогнозування електронних правових систем, авторами яких беруться в розрахунок можливості штучного інтелекту, машинного навчання та методу процедурної генерації крізь призму права.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У науках кримінально-правового циклу (у тому числі криміналістиці та судовій експертизі) також є помітною зацікавленістю цією темою. Проблемні питання інформаційного забезпечення судово-експертної діяльності досліджені в працях учених і практиків: Т. В. Аверьянкової, Ф. Г. Аміньова [11], В. А. Журавля, А. В. Іщенко, В. В. Коваленка, Є. Д. Лук'янчикова, О. Р. Росинської [17], Є. Б. Сімакової-Єфремян [19], В. Г. Хахановського, Ю. М. Черноус, В. Ю. Шепітька, М. Г. Щербаковського та ін., проте проблема використання цифрових баз даних у судово-експертній діяльності допоки спеціально не вивчена, а існує на рівні наукових публікацій. Дослідження були орієнтовані на освоєння окремих, відносно вузьких, хоча й, безсумнівно, важливих і таких, що потребують вирішення проблем, які пов'язані із використанням цифрових технологій у правовій сфері. Дискусії точаться науковцями, головним чином, у напрямку пошуку оптимальних рішень і розробки моделей правового регулювання суспільних відносин, сполучених із застосуванням цифрових технологій в області створення штучного інтелекту [15, с. 35-44; 17; 18].

**Формулювання цілей.** Метою статті є виявлення проблемних питань, які виникають під час використання цифрових інформаційних систем та баз даних у судово-експертній діяльності, формулювання шляхів їх усунення.

**Виклад основного матеріалу.** Для ефективного вирішення актуальних завдань інформаційного забезпечення судово-експертної діяльності необхідно подати загальну картину того, що відбувається.

Отже, сьогодні вченими вже активно розробляється теорія цифровізації судово-експертної діяльності, а також подаються рекомендації щодо поведінки з новими видами об'єктів судових експертиз, формуються методи дослідження, аналізується експертна практика, вирішуються різні завдання судово-експертної діяльності. Судові експерти чітко розуміють, наскільки стрімко рухається процес цифровізації, та намагаються активно використовувати досягнення сучасної науки і техніки з метою оптимізації процесу експертного дослідження, профілактичної та прогностичної діяльності, розширення компетенцій тощо [17, с. 88-101].

Одним із атрибутів сучасної дійсності з величезним потенціалом для використання в судово-експертній діяльності є база даних. Бази даних – це форма зберігання інформації в структурованому вигляді шляхом використання комп'ютерних засобів.

Бази даних та автоматизовані інформаційно-пошукові системи (далі – АПС) давно застосовуються в судово-експертній діяльності для вирішення різних завдань. Прикладом використання їх можливостей є заміна вже застарілих натурних колекцій та паперових картотек. Окрім цього, бази даних направлені на накопичення масиву інформації, а також оптимізацію різних напрямів судово-експертної діяльності. Сучасні технології в області систем керування базами даних (далі – СКБД) дозволяють формувати бази даних під вирішення поставлених задач.

За тривалі роки склалася практика використання експертами баз даних, які від самого початку розроблялися для їх застосування в суміжних галузях знань. Найбільш часто бази даних використовуються для накопичення масиву інформації в медицині, біології, фізиці, інженерній справі тощо. Такі бази даних містять інформацію про лікарські засоби, біологічні матеріали, хімічні з'єднання, властивості металів та сплавів й іншу довідкову інформацію з різних галузей знань [18, с. 134].

Дані бази найчастіше існують у відкритому доступі в мережі Інтернет, наприклад:

- ChemSpider [3] – база даних хімічних з'єднань та сумішей, створена при Королівському хімічному товаристві Великої Британії;

- PubChem [6] – база даних хімічних з'єднань при Національному центрі біотехнологічної інформації США;

- Cambridge Crystallographic Data Centre [7] – база даних, які містить відомості більш ніж про 1 000 000 органічних та металоорганічних з'єднань. Вона створена при Кембриджському кристалографічному центрі;

- Protein Data Bank [8] – міжнародна відкрита база даних тривимірних структур білків та нуклеїнових кислот;

- The Association of Firearm and Tool Mark Examiners (AFTE) – міжнародна база даних маркувань на гільзах.

Природньо, подібні бази пристосовуються в процесі експертної практики під вирішення, наприклад, наступних завдань (ідентифікаційних та діагностичних) судової експертизи:

- здійснювати ДНК-ідентифікацію особи на основі так званих STR-локусів, які дозволяють ідентифікувати правопорушника за залишеними ним слідами, коли інформація про його ДНК уже міститься у відповідній базі даних;

- встановлення системи, моделі зброї;

- встановлення системи, моделі зброї за слідами на кулях, гільзах, патронах;

- встановлення підприємства-виготовлювача зброї;

- встановлення конкретної категорії, моделі зброї, її виробника;

- виявлення можливих каналів надходження зброї на територію міста, регіону, країни та осіб, які супроводжували ці процеси тощо, тобто швидко відслідковувати: модель із номерними позначеннями; власника зброї або ж механізм її реалізації (звідки завезена; якою установою /ФОП поставлена на загальнодержавний облік; хто є реалізатором; на якому складі військової частини могла перебувати на обліку);

- визначення моделі зброї за її окремими деталями;

- визначення моделі зброї за слідами металізації на руках;

- встановлення виду (типу) патрона за його зовнішніми ознаками;
- реконструкція патрона за його елементами (гільзи, снаряду);
- визначення виду патрона за елементами снаряду (оболонці, осердю);
- встановлення фірми (підприємства) та країни-виготовловача патрона за маркувальними позначеннями на гільзі та снаряді;
- отримання експериментальних куль і гільз зі слідами зброї;
- встановлення способу виготовлення атипової вогнепальної зброї;
- встановлення дистанції пострілу за пошкодженнями на перешкоді та слідами близького пострілу;
- вирішення інших завдань [12, с. 206-221].

Деякі питання використання інформації, що міститься в базах даних, можна розглянути на окремому прикладі. Одним із джерел інформації про патрони є їх маркування, тобто система умовних знаків та надписів, котрі містять відомості про вид та призначення патрона. Єдиної системи маркування не існує, вона є різною для країн, заводів-виготовловачів, часу виробництва, видів патронів.

Маркувальні позначення виконують дві функції: технічно-інформаційну та рекламну, є різновидом товарних знаків. У маркувальні позначення входять клейма, етикетки, умовне пофарбування елементів, котрі містять певні відомості про вид та призначення патронів.

На сьогодні в міжнародній практиці існує більш-менш загальноприйнята номенклатура позначення патронів, розроблена С.І.Р. (фр. Commission Internationale Permanente pour l'Épreuve des Armes à Feu Portatives, англ. Permanent International Commission for the Proof of Small Arms – Постійна міжнародна комісія з випробування ручної вогнепальної зброї). До складу комісії входять Бельгія, Німеччина, Австрія, Чилі, Іспанія, Франція, Італія, Чеська Республіка, Угорщина, Росія, Словаччина, Об'єднані Арабські Емірати і Велика Британія.

Позначення патрона за методикою С.І.Р. включає виміряні в міліметрах калібр, довжину гільзи та її тип (наявність або відсутність закраїни, що виступає).

Так позначення 7,62×54 mm R означає 7,62-мм (діаметр, калібр) патрон з довжиною гільзи 54 мм, тип гільзи – рантова, із закраїною, що виступає (R – Rim, Rand), 6,35×16 mm SR – 6,35-мм патрон із гільзою довжиною 16 мм, який має кільцеву проточку та закраїну, що виступає.

Водночас, дані позначення використовуються далеко не завжди, наприклад, у США й дотепер є популярними двоїмві позначення патронів (вищезгадані патрони там позначили б як .30 Russian та .25 ACP відповідно), та й навіть сама С.І.Р. часто використовує у своїх публікаціях комерційні позначення патронів, наприклад, 505 Mag. Gibbs замість 12,8×80 mm. У США за ініціативою уряду в 1926 р. було засновано асоціацію національних виробників вогнепальної зброї, боєприпасів та їх компонентів – Інститут виробників спортивної зброї та боєприпасів (The Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute – SAAMI) [7]. Отже, попри те, що С.І.Р. є міжнародною організацією та її рекомендації мають вирішальне значення для більшості виробників зброї, SAAMI також є вельми авторитетною організацією у зброярському світі.

Сьогодні імперська та метрична системи існують паралельно. В обох зазначається номінальне значення калібру боеприпаса, котре не завжди відповідає фактичним значенням діаметра кулі за нормативними документами. Більшість існуючих боеприпасів мають альтернативні позначення в обох системах (див. табл.).

**Табл. Позначення боеприпасів у різних системах**

.45 ACP	11,25 mm 1914	11,25 mm Pistolenpatrone
.45 Automatic Colt Pistol	11,25 mm Automatic	632(n)
.45 Automatic 1908	11,25 mm Colt Norwegian	11,3 mm Auto
.45 Automatic Pistol 1908	1914	11,3 mm Auto Colt Pistol
.45 Auto	11,25 mm Norway	11,4×23,5 Colt
.45 Auto Colt M.11	11,25 mm Norwegian	DWM 513
.45 Automatic Colt	11,25 mm Norwegian Colt	GR 941
Government	11,25 mm Norwegian	SAA 7535°
.45 Automatic M.1911	Regulation M.1914	11,43×23

Загальноприйнятою практикою є використання або назви, присвоєної розробником боеприпаса (в одній із систем), або офіційне відомче позначення (найчастіше метричне) – при службовому використанні.

Клейма – це умовні знаки у вигляді букв, цифр, малюнків, витиснутих на поверхні елементів патронів. Вони містять дані про місце, час виготовлення патронів, про деякі конструктивні особливості, призначення.

На донних частинах гільз патронів радянського та пострадянського виробництва для нарізної бойової зброї вказується дво- або тризначний цифровий код заводу (зверху) та дві цифри року випуску (знизу); до 1960 року рік виготовлення патрона позначалося літерою. Маркування патронів для нарізної мисливської зброї інше: вказується її калібр та довжина гільзи (наприклад; 7,62x39), логотип заводу та іноді дві цифри року випуску.

Найбільш розповсюджені аббревіатури в назвах куль:

- FMJ – full metal jacket; MJ – metal jacket; MC – metal case; VM – Vollmantel-Geschoss – цільнооболонкова куля;

- SP – soft point; TM – Teilmantel – куля з оголеним осердям;

- KS – Kegelspritze-Geschoss – куля типу SP із конічною вершинкою;

- TIG – Torpedo-Ideal-Geschoss – «торпедо ідеал» – куля типу SP зі складеним осердям та ріжучою кромкою;

- TUG – Torpedo-Universal-Geschoss – «торпедо універсал» – куля типу SP зі складним осердям та ріжучою кромкою, відрізняється від попередньої формою вершинки;

- TOG – Torpedo-Optimal-Geschoss – «торпедо оптималь» – напівоболонкова куля зі зв'язаною товстою оболонкою та контрольованою експансивністю;

- HP – hollow point – куля з порожниною в носовій частині;
- JHP – jacketed hollow point; HPC – hollow point cavity – куля з порожниною в головній частині закритою ковпачком або суцільною оболонкою;
- CE – cuted edge – ріжуча кромка;
- BT – boat tail – куля з конічним хвостовиком кулі;
- RN – round nose – куля з круглою вершинкою;
- FP – flat point; FN – flat nose – куля з плоскою вершинкою;
- HB – hollow base – пуля з порожниною в основі оболонки;
- DK – Doppelkern-Geschoss – напівоболонкова куля з подвійним сердечком різної щільності;
- DKK – Doppel-Kammer-Kronen Geschoss – двокамерна куля з перегородкою;
- HM – H-Mantel – куля типу JHP, яка має глибоку поперечну канелюру (H-оболонка) у якості стопера деформації;
- HMK – H-Mantel-Kupfer-Hohlspritz – те саме, що й попередня куля, але із загостреною конічною вершинкою;
- MS – match-S-bullet – кулі з високоякісною балістикою для стрільби на далекій відстані;
- SX – superexplosive – кулі з розривною дією;
- XB – X-bullet – монолітна куля з порожниною та хрестоподібним надрізом;
- UHC – ultra high coefficient – куля для стрільби на далекій дистанції (з високим коефіцієнтом балістики);
- P – pointed – гострокінцева куля;
- S – spire – конусна куля.

На патронах до гладкоствольної мисливської зброї може вказуватись калібр, рік випуску, торговельну марку або підприємство-виготовлювач, номер шроту. При тому маркування наноситься на донну частину та корпус гільзи. Отже, систематизація у відповідних базах даних подібної інформації значно прискорить вирішення відповідних класифікаційних та діагностичних завдань у процесі проведення судово-балістичних досліджень.

Іншим прикладом є проблеми цифровізації даних при ДНК-ідентифікації особи. На сьогодні ДНК-ідентифікація особи проводиться на основі так званих STR-локусів, які дозволяють ідентифікувати правопорушника за залишеними ним слідами, коли інформація про його ДНК уже міститься у відповідній базі даних. Водночас рівень цифровізації таких баз даних через особливості цієї генетичної інформації є вкрай низьким. Причиною тому надзвичайно висока варіабельність STR-локусів, що, з одного боку, є необхідним, а з іншого – вона стає надлишковою на зараз, коли для визначення розмірів таких локусів стали використовуватись методи масивного паралельного секвенування ДНК нових поколінь, котрі виявили й варіабельність не тільки числа блоків у складі STR-локусів, що повторюються, але й низку відмінностей в нуклеотидних послідовностях усередині цих аналізованих ділянок генома. Бази даних за STR-локусами і раніше характеризувались низьким рівнем цифровізації, адже не мали фіксованих меж, через те що навіть у випадку простого визначення кількості повторів у STR-локусах, використовуваних для кримі-

налістики у якого-небудь індивіда, могло виявитися таке їх число, котре «вибивалося» з рамок, встановлених раніше. Зокрема, у STR-локусах D3S1358 та D21S11, замість очікуваних чисел 19 та 38, котрі, як видавалося, були верхніми межами кількостей повторюваних мотивів у цих локусах, були виявлені незвичайні алелі більш великого розміру з 26 та 46 повтореннями відповідно [11, с. 282], що не були передбачені в базах даних. Застосування масивного паралельного секвенування показало, що відмінностей між STR-локусами настільки багато, що для них необхідно розробляти нову номенклатуру та взагалі створювати нові бази даних за STR-локусам, через те що результати, отримані раніше, за своєю сутністю вже є недостатніми або неповними, а тому такими, що не надають необхідної інформації, придатної для зіставлення. Проблема посилюється ще й тим, що зазначені невідповідності призводять до руйнування доказової бази під час судового провадження та звільнення обвинувачених від кримінальної відповідальності.

Варіантом подолання ситуації, що склалася, є використання для ДНК-ідентифікації особи іншого типу поліморфізму ДНК людини, а саме одонуклеотидних замін, або так званих «сніпів» (SNP – Single-Nucleotide Polymorphism). ДНК-цифровізація цього типу поліморфізму ДНК уявляється зручною та фіксованою в тому сенсі, що в жодного чергового індивіда ніколи не виявиться п'ятий нуклеотид та в популяції не буде більше 10 варіантів алелей. Тому можна вважати, що межі оцифрування сніпів визначені самою природою та не можуть довільно змінитись, що є вкрай важливим для складання та ведення чітко структурованих баз даних із найвищим рівнем цифровізації.

Для організації відповідної бази даних за бі-, три- і тералельним сніпом, заради цілей ДНК-криміналістики, кожен сніп можна подати у вигляді умовної чотиримісного елемента, у якому для конкретних нуклеотидів (A, C, G, T) відводиться своє місце, зважаючи на порядок написання букв у латинському алфавіті (рис. 1).

ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T	ACG T
AA	CC	GG	TT	AC	AG	AT	CG	CT	GT
1000	0100	0010	0001	1100	1010	1001	0110	0101	0011

Рис. 1. Елементи сніпів із графічним відображенням у лінійному та двовимірному форматах можливих комбінацій поліморфних нуклеотидів у них з бінарним кодуванням

При позначенні елементів сніпів розуміється, що для якого-небудь сніпу в одній конкретній людині її алельним варіантам притаманні конкретні нуклеотиди. Як приклад, можна навести елементи AA та AG, для яких притаманні нуклеотиди А і А в першому випадку та А і G – у другому. Максимальна кількість елементів сніпів різних типів може бути 10. Для триалельних та біалельних сніпів число комбінацій складе по 6 і 3 варіанти відповідно. При оцифруванні елементів сніпів повністю (а не окремих нуклеотидів у них) уявляється за можливе присвоїти їм (елементам) такі цифрові позначення: AA – 1000, CC – 0110, GG – 0110, TT – 0001, AC – 1100, AG – 1010, AT – 1001, CG – 0110, CT – 0101, GT – 0011. Чорні вертикальні смуги (або чорні квадрати для двовимірного варіанта відображення) в елементах символізують нуклеотид(и), котрі виявляються у якого-небудь індивіда в сніпі і відповідають комп'ютерним «1». Білі невидимі вертикальні лінії (або білі квадрати) в сніпі, котрі символізують відсутні (які не знаходяться в даному сніпі) нуклеотиди, відповідають комп'ютерним «0». «Сходні» у вигляді квадратиків та рамка для сніпу CC носять тут технічний характер і показані для позначення меж сніпів, а «приступки сходень» з квадратиків відповідають нуклеотидам А, С, G і T й наведені тут для наочності та долучення чорних вертикальних смуг до їх точного положення в умовному елементі сніпа. Ту саму функцію виконує рамка навколо квадратів для двовимірного відображення.

Принципи оцифрування сніпів можуть бути різними, водночас при виявленні конкретних нуклеотидів у сніпах їх елементи в такому випадку оцифруються таким чином, що виникає прямиий зв'язок між виявленими нуклеотидами та вертикальними чорними лініями, що символізують комп'ютерні «1». Важливим є те, що кількість нуклеотидів (сигналів) у кожному сніпі або їх повна відсутність слугує так званім внутрішнім контролем достовірності отримуваних даних. У випадку виявлення в результаті проведеного аналізу ДНК якої-небудь особи в елементі сніпів трьох або чотирьох сигналів, це буде свідчити або про недостовірно проведений аналіз, або про забруднення зразка ДНК однієї особи ДНК іншою. Однак найголовнішим для баз даних є те, що для кодування будь-якого сніпу, відповідно до наведеного принципу оцифрування, достатньо лише 4 біт інформації, причому поданих відразу у двійковому кодї вже у вигляді первинних даних, завдяки чому обсяг інформації в базах даних по кожній людині не перевищить одного кілобайта.

Таким чином, ДНК-ідентифікація особи за допомогою високополіморфних однунуклеотидних замін забезпечить максимальний рівень цифровізації, через те що бази даних за даними елементами генома будуть високоструктурованими і матимуть фіксовані межі у вигляді певного числа елементів, яке не може змінитись за жодних обставин, а збережений обсяг надасть необхідну інформацію без використання значного простору комп'ютерної пам'яті.

Водночас, може виникнути питання, наскільки інформація, що міститься в таких базах, є достовірною та допустимою для застосування в процесі проведення експертизи. Варто розуміти, що використовувані судовими експертами бази даних, які містяться у відкритому доступі, не повинні бути анонімними, до них не



можуть мати доступ сторонні особи, а інформація, яка в них є, мусить бути актуальною на момент проведення дослідження. Переконатися в достовірності бази можливо, наприклад, за допомогою юридичної документації, що публікується офіційно, котра, як правило, надається на сайті. Окрім цього, багато баз даних, як правило, створюються дослідницькими інститутами та лабораторіями, тому у випадку сумнівів у достовірності відомостей, які містяться в базі, дещо простіше мати зворотній зв'язок від авторів.

Основним типом даних, для зберігання яких використовуються бази даних, є об'єкти судових експертиз. Бази даних об'єктів судових експертиз можуть зберігати в собі інформацію про окремі групи об'єктів матеріального світу, які мають сукупність ознак. Прикладом можуть слугувати бази даних, котрі містять відомості про види паперу, текстильних волокон або інформацію про лікарські з'єднання. Подібні бази дозволяють вести облік об'єктів для вирішення здебільшого діагностичних та класифікаційних задач.

Бази даних у судово-експертній діяльності також використовуються для збирання експериментальних даних, отримуваних у ході різних лабораторних аналізів та досліджень. У поліції Нью-Йорка, з метою оптимізації судово-експертної діяльності, використовують лабораторно-інформаційну систему LIMS (Laboratory Information Management Systems), котра містить базу даних усіх проведених експертних досліджень [5].

Слід розуміти, що база даних – це лише формат збирання та зберігання даних. Система не аналізує дані, що містяться в ній, з метою видачі конкретного результату для проведення експертизи. Усі дані, котрі наявні в базі, аналізуються шляхом різних додаткових інструментів, самим експертом або іншими особами. Сучасні технології лише допомагають експертові проводити судову експертизу.

Узагальнення та аналіз даних, які містяться в базах, дозволяє реалізовувати експертне прогнозування та судово-профілактичну діяльність. Водночас аналіз даних не можна переносити виключно на технологію штучного інтелекту, оскільки це матиме безліч небажаних наслідків. Використання штучного інтелекту сьогодні ще не набуло стандартизованих рамок. Наразі існує багато інструментів, котрі дозволяють проводити аналіз. Через те результати аналізу збігаються, що не є допустимим у судово-експертній діяльності.

У звіті «Аналіз даних та алгоритмічна упередженість у роботі поліції» зазначається, що використання штучного інтелекту при аналізі часто призводить до необґрунтованих висновків [1]. Штучний інтелект може неточно аналізувати об'єкти, за якими в нього подана інформація в недостатній або надмірній кількості, наприклад, при роботі в системах розпізнавання облич. Через це важливо зазначити, що аналіз відомостей у базах даних необхідно ретельно контролювати задля уникнення можливих помилок. Обробку ж результатів найближчими роками слід залишати експертові.

Бази даних здатні зберігати відомості не тільки про об'єкти судових експертиз, але й іншого роду інформацію, котра дозволить вирішити багато актуальних питань. Наприклад, сучасні технології дозволяють створити базу даних спеціалізованої літератури, необхідної експертам при проведенні експертизи. Сьогодні майже

відсутня спеціалізована експертна бібліотека, які дозволяє підвищити рівень якості експертних висновків. Особливо актуальним це є для фахівців-початківців, які ще не створили достатньо повний архів необхідної літератури.

Безсумнівно актуальність становить проблема створення бази даних експертних установ за родами та видами експертиз, котрі в них дійсно проводяться, оскільки на практиці виникають ситуації, коли рекламна інформація про експертну установу не завжди відповідає дійсності. Особливо цікавим це є для суб'єктів використання спеціальних знань. Однак задля уникнення проблем при створенні подібної бази необхідним є встановлення державного контролю.

Складно реалізувати ідею формування бази даних усіх експертних висновків через низку причин, пов'язаних із політикою експертних установ, проблемами практичної реалізації, нормативним урегулюванням, етичними питаннями тощо. Варіантом вирішення проблеми є розмежування доступу до кожного висновку.

Сьогодні є позитивний досвід функціонування подібної бази. У Франції успішно використовується створена за активної участі експертів, адвокатів та представників системи правосуддя платформа Oralix [4], призначена для цифровізації судово-експертної діяльності. База є захищеною від можливих атак, від спроб внесення змін в інформацію, від доступу сторонніх осіб. Для доступу до системи необхідно пройти автентифікацію, експертові отримати цифровий сертифікат. Через дану платформу відбувається взаємодія між судом та сторонами провадження. Будь-яка інформація, починаючи від визначення про призначення експертизи, надсилається до системи у форматі pdf, після чого в неї більше не можуть вноситися зміни. Згідно зі звітом за 2017 р., у системі було зареєстровано понад 63 000 документів [4].

Вирішення питання про обмеження привілеїв осіб, які отримують доступ до бази, повинно залишатись за володільцями баз даних. Слід розуміти, що бази даних мають бути добре захищені від стороннього впливу й атак, оскільки відомості, котрі використовуються при проведенні експертизи, проведенні досліджень та різних слідчих (розшукових) дій, повинні бути достовірними. При підозрі на компрометацію бази даних слід припинити її використання для з'ясування обставин цього. Проблема полягає в тому, що у випадку впливу на базу може відбутись не тільки зміна відомостей, які вона містить, але й їх повне знешкодження.

Ще одна функція, яку виконують бази даних, – освітня. Наприклад, наявність відкритої бази експертних висновків, що містить якщо не всі, то велику кількість експертних висновків, може впливати на загальний рівень якості експертних висновків. Бази даних об'єктів судових експертиз, експериментальних даних, експертних висновків, висновків спеціалістів тощо сприяють покращенню рівня підготовки судово-експертних кадрів. Наприклад, при проходженні стажування в різних експертних установах майбутні експерти, аналізуючи базу даних експертних висновків даної установи, формують уявлення про можливі варіації оформлення експертного висновку, про розповсюджені експертні помилки тощо.

Підтвердженням цієї тези є приклад впровадження балістичного стандарту з метою тестування кваліфікації експертів-балістів різних балістичних лабораторій.

Досвід запровадження даного стандарту є в США та країнах ЄС. Американські та європейські експерти навчилися робити точні копії куль та гільз зі слідами зброї – прототипи (клони). Вони запропонували використовувати ідентичні набори прототипів (клонів) куль та гільз зі слідами зброї для тестування якості роботи експертів-балістів. Здійснюють вیاлову розсилку таких наборів за всіма балістичними лабораторіями та через деякий час збирають дані: скільки та які парні сліди, а які непарні тощо (рис. 2,3).



Рис. 2. Прототипи (клони) слідів на гільзах  
(Національний інститут стандартів і технологій США)



Рис. 3. Стандартна куля NIST SRM 2460, встановлена на синій заглушці (ліворуч)  
та прототип стандартної гільзи SRM 2461 (праворуч)  
(Національний інститут стандартів і технологій США)

У ці набори були включені кулі та гільзи, стріляні з різних моделей зброї. Однак різні моделі зброї – це добре, але ще важливіше, щоб сліди містили різні типи ознак.

Існують також сервіси з пошуку баз даних, які містяться у відкритому доступі (наприклад, випущена з бета-тестування в січні 2020 р. Google Data Search, яка дозволяє здійснювати пошук серед 25 млн баз даних, розміщених у мережі Інтернет на сайтах дослідницьких інститутів, лабораторій, бібліотек тощо). У сервісі також є велика кількість баз даних по судовій експертизі та криміналістиці (наприклад, дані та звіти закордонних експертних установ та лабораторій). Основною метою подібних сервісів є відкриття доступу до інформації, що дозволяє проводити наукові дослідження в різних областях. Аналіз відкритої інформації дозволяє експертові швидко опанувати професію.

**Висновки.** Отже, бази даних надають можливість розв'язати багато проблем, котрі виникли останніми роками, сприяють процесу переходу на цифрову систему, оптимізують процеси в судово-експертній діяльності. Розвиток науки і техніки, виникнення нових об'єктів судових експертиз, зміна класифікації родів та видів судових експертиз, збільшення інформаційного потоку, розвиток методології судової експертизи – це фактори процесу цифровізації судово-експертної діяльності. Використання сучасних технологій – важлива частина діяльності сучасного судового експерта. Бази даних є добрим інструментом для накопичення, зберігання, аналізу та структурування інформації та використання в таких цілях:

- накопичення та зберігання інформації про об'єкти судових експертиз;
- оптимізація проведення експертизи;
- зберігання спеціалізованої літератури та методичних рекомендацій;
- формування архівів, картотек, обліків;
- зберігання експертних висновків, а також документації, пов'язаної з проведенням судових експертиз;
- вирішення задач експертного прогнозування та експертної профілактики;
- підготовка експертних кадрів, підвищення навичок роботи з комп'ютерними системами [12, с. 135].

Таким чином, використання баз даних та СКБД допоможе судовим експертам адаптуватись до умов, які продиктовані процесом цифровізації. Тож сьогодні судовому експертові слід формувати нові навички, що відповідають сучасним вимогам експертної практики.

#### **Використані джерела:**

1. Babuta A., Oswald M. Data Analytics and Algorithmic Bias in Policing. The Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2019. URL : [https://rusi.org/sites/default/files/20190916\\_data\\_analytics\\_and\\_algorithmic\\_bias\\_in\\_policing\\_web.pdf](https://rusi.org/sites/default/files/20190916_data_analytics_and_algorithmic_bias_in_policing_web.pdf). (дата звернення: 01.07.2021).
2. Bastin R., Hurtaud S., Senequier L. Senequier Digitisation of documents and legal archiving. Inside – Luxembourg: Deloitte, 2014.
3. ChemSpider Search and share chemistry. URL: <http://www.chemspider.com/>. (дата звернення: 05.05.2021).

4. La dématérialisation des expertises civiles avec OPALEXE // Parole au cnej, Experts № 133, août 2017. P. 40. URL : [https://www.martinique-expertsdejustice.com/wp-content/uploads/2018/03/article-RE\\_15](https://www.martinique-expertsdejustice.com/wp-content/uploads/2018/03/article-RE_15). (дата звернення: 01.06.2021).

5. Orokos D. D., Hicks J., Lednev I., Stevens R., Strzalkowski T., Goel S. De-velopment and Implementation of Forensic Science Research and Training Pro-grams at the University at Albany's Northeast Regional Forensic Institute (NERFI). URL : <https://www.hsdsl.org/?abstract&did=15680>. (дата звернення: 06.07.2021).

6. PubChem. URL : <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. (дата звернення: 05.06.2021).

7. Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute. URL : [http://www.saa.mi.org/who\\_we\\_are/index.cfm](http://www.saa.mi.org/who_we_are/index.cfm). (дата звернення: 01.08.2021).

8. The Access Structures, the CCDC's and FIZ Karlsruhe's free service. URL : <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>. (дата звернення: 01.07.2021).

9. The Protein Data Bank archive. URL : <http://www wwwpdb.org/>. (дата звернення: 04.12.2020).

10. Юодкайте-Гранскіене Г. Порівняльний огляд діяльності органів судової експертизи в державах – членах ЄС: 2-й звіт по місії Європ. коміс. / ENPI «Підтримка реформ у сфері юстиції України». EuropeAid/134175/L/ACT/UA № 2013/328-160. 55 с. URL : <http://gb.experts-institute.eu/Publication-of-the-guide-to-good.html>. (дата звернення: 01.07.2021).

11. Анисімов В. А., Гарафутдинов Р. Р., Сагітов А. М., Сахабутдинова А. Р., Хуснутдинова Э. К., Аминов Ф. Г., Чемерис А. В. ДНК-криминалистика – зародження, сучасність і перспективи. *Биоміка*. 2019. Т. 11(3). С. 282-314. DOI : 10.31301/2221-6197.bmcs.2019-26.

12. Бондар В. С. Підвищення ефективності інформаційно-аналітичного забезпечення розслідування злочинів, учинених із застосуванням вогнепальної зброї: питання запровадження балістичного стандарту. *Вісник Луганського державного університету внутрішніх справ імені Е.О. Дідоренка*. 2018. Вип. 2 (82). С. 206-221.

13. Кирьянова О. Ю., Ахметзянова Л. У., Губайдулін И. М. Алгоритми пошука в задачах аналізу нуклеотидних послідовностей з метою однозначної ідентифікації геномів. *Вестник Башкирского университета*. 2020. Т. 25. № 2. С. 285-290.

14. Комалова Г. Г. Цифрові технології в судовій експертизі: проблеми правового регулювання і організації застосування. *Вестник Удмуртского университета. Экономика и право*. 2019. Т. 29. Вип. 2. С. 180-186.

15. Понкин И. В., Редькина А. И. Искусственный интеллект и право интеллектуальной собственности. *Интеллектуальная собственность. Авторское право и смежные права*. 2018. № 2. С. 35-44.

16. Правовое регулирование искусственного интеллекта: учебное пособие. Нижний Новгород : Нижегородский госуниверситет, 2020. 90 с.

17. Россинская Е. Р. Учение о цифровизации судебно-экспертной деятельности и проблемы судебно-экспертной дидактики. *Правовое государство: теория и практика*. 2020. № 4 (62). Часть 1. С. 88-101.

18. Саркисян А. А. Цифровые базы данных в судебно-экспертной деятельности. *Вестник университета имени О. Е. Кутафина*. 2020. № 6. С. 133-140.

19. Сімакова-Єфремян Е. Б. До питання взаємозалежності європейських інтеграційних процесів і тенденцій інтеграції спеціальних знань в Україні. *Теорія та практика судової експертизи*. 2017. Вип. 17. С. 152-158.

20. Современные проблемы цифровизации криминалистической и судебно-экспертной деятельности: материалы научно-практической конференции с международным участием (г. Москва, 5 апреля 2019 г.). Москва : РГ-Пресс, 2019. 248 с.

**References:**

1. Babuta, A., Oswald, M. (2019) Data Analytics and Algorithmic Bias in Policing. The Royal United Services Institute for Defence and Security Studies, 2019. URL : [https://rusi.org/sites/default/files/20190916\\_data\\_analytics\\_and\\_algorithmic\\_bias\\_in\\_policing\\_web.pdf](https://rusi.org/sites/default/files/20190916_data_analytics_and_algorithmic_bias_in_policing_web.pdf). [in English].
2. Bastin, R., Hurtaud, S., Senequier, L. (2014) Senequier Digitisation of documents and legal archiving. Inside - Luxemburg: Deloitte, 2014. [in English].
3. ChemSpider Search and share chemistry. N. d. N. p. URL : <http://www.chemspider.com/>. [in English].
4. La dématérialisation des expertises civiles avec OPALEXE. (2017) Parole au cnej, Experts № 133, août 2017. P. 40. URL : [https://www.martinique-expertsdejustice.com/wp-content/uploads/2018/03/article-RE\\_15](https://www.martinique-expertsdejustice.com/wp-content/uploads/2018/03/article-RE_15). [in English].
5. Orokos, D. D., Hicks, J., Lednev, I., Stevens, R., Strzalkowski, T., Goel, S. N. d. Development and Implementation of Forensic Science Research and Training Pro-grams at the University at Albany's Northeast Regional Forensic Institute (NERFI). N. p. URL : <https://www.hSDL.org/?abstract&did=15680>. [in English].
6. PubChem. N. d. N. p. URL : <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>. [in English].
7. Sporting Arms and Ammunition Manufacturers' Institute. N. d. N. p. URL : [http://www.saami.org/who\\_we\\_are/index.cfm](http://www.saami.org/who_we_are/index.cfm). [in English].
8. The Access Structures, the CCDC's and FIZ Karlsruhe's free service. N. d. N. p. URL : <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>. [in English].
9. The Protein Data Bank archive. N. d. N. p. URL : <http://www wwPdb.org/>. [in English].
10. Yuodkaite-Hranskiene H. Porivniainyi ohliad diialnosti orhaniv sudovoi ekspertyzy v derzhavakh - chlenakh YeS: 2-i zvit po misii Yevrop. komis. / ENPI «Pidtrymka reform u sferi yustytysii Ukrainy». EuropeAid/134175/L/ACT/UA No 2013/328-160. URL : <http://gb.experts-institute.eu/Publication-of-the-guide-to-good.html>. [in English].
11. Anisimov, V. A., Garafutdinov, R. R., Sagitov, A. M., Sahabutdinova, A. R., Husnutdinova, E. K., Aminev, F. G., Chemeris, A. V. (2019) DNK-kriminalistika - zarozhdenie, sovremenost i perspektivy. *Biomika - Biomics*, vol. 11(3), 282-314. DOI : 10.31301/2221-6197.bmcs.2019-26. [in Russian].
12. Bondar, V. S. (2018) Pidvyshchennia efektyvnosti informatsiino- analitichnoho zabezpechennia rozsliduvannia zlochyniv, uchynenykh iz zastosuvanniam vohnepalnoi zbroi: pytannia zaprovadzhenia balistychnoho standartu. *Visnyk Luhanskoho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav imeni E. Didorenka - Bulletin of Luhansk State University of Internal Affairs named after E. Didorenka*, issue 2 (82), 206-221.
13. Kiryanova, O. Yu., Ahmetzyanova, L. U., Gubajdulin, I. M. (2020) Algoritmy poiska v zadachah analiza nukleotidnykh posledovatelnoyey s celyu odnoznachnoy identyfikatsii genomov. *Vestnik Bashkirskogo universiteta - Bulletin of the Bashkir University*, vol. 25, 2, 285-290. [in Russian].
14. Komalova, G. G. (2019) Cifrovoye tehnologii v sudebnoy ekspertize: problemy pravovogo regulirovaniya i organizatsii primeneniya. *Vestnik Udmurtskogo universiteta. Ekonomika i pravo - Bulletin of Udmurt University. Economics and the right*, vol. 29, issue 2, 180-186. [in Russian].
15. Ponkin, I. V., Redkina, A. I. (2018) Iskusstvennyy intellekt i pravo intellektualnoy sobstvennosti. *Intellektualnaya sobstvennost. Avtorskoe pravo i smezhnye prava - Author's right and abundant rights*, 2, 35-44. [in Russian].
16. Pravovoe regulirovanie iskusstvennogo intellekta: uchebnoe posobie. (2020) Nizhnij Novgorod : Nizhegorodskij gosuniversitet. [in Russian].

17. Rossinskaya, E. R. (2020) Uchenie o cifrovizacii sudebno-ekspertnoj deyatelnosti i problemy sudebno-ekspertnoj didaktiki. *Pravovoe gosudarstvo: teoriya i praktika -Legal State: Theory and Practice*, 4 (62), part 1, 88-101. [in Russian].

18. Sarkisyan, A. A. (2020) Cifrovye bazy dannyh v sudebno ekspertnoj deyatelnosti. *Vestnik universiteta imeni O. E. Kutafina -Westman University Imen O. E. Kutafina*, 6, 133-140. [in Russian].

19. Simakova-Iefremian, E. B. (2017) Do pytannia vzaiemozalezhnosti yevropejskyykh intehratsiinykh protsesiv i tendentsii intehratsii spetsialnykh znan v Ukraini. *Teoriia ta praktyka sudovoi ekspertyzy - Theory and practice of forensic examination*, issue 17, 152-158. [in Ukrainian].

20. Sovremennyye problemy cifrovizacii kriminalisticheskoy i sudebno-ekspertnoj deyatelnosti : materialy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem (g. Moskva, 5 aprelya 2019 g.). (2019) Moskva : RG-Press. [in Russian].

*Стаття надійшла до редакції 12.07.2021*

**Бондарь В. С.**, кандидат юридических наук, доцент, декан факультета № 2  
Луганского государственного университета внутренних дел имени Э. А. Дидоренко  
(г. Северодонецк, Украина)

### **ЦИФРОВЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СУДЕБНО-ЭКСПЕРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СРЕДСТВО ОПТИМИЗАЦИИ ЕЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

В статье рассматривается комплекс особенностей создания и применения информационных систем и баз данных в судебной-экспертной деятельности. Актуализированы отдельные аспекты исследования баз данных в экспертизе оружия и ДНК-анализе. Исследованы основные цели использования баз данных в судебной-экспертной деятельности. Обозначены основные проблемы при использовании информационных систем и баз данных.

**Ключевые слова:** базы данных, информационные системы, информационное обеспечение, судебная экспертиза, судебный эксперт, цифровизация судебной-экспертной деятельности, С.І.P., SAAMI.

**Bondar V.**, Candidate of Legal Sciences, Associate Professor, Dean of Faculty No 2 of  
Luhansk State University of Internal Affairs named after E. Didorenko (Sievierodonetsk, Ukraine)

### **DIGITAL DATABASES IN FORENSIC EXPERT ACTIVITIES AS A MEANS OF OPTIMIZING ITS INFORMATION SUPPORT**

The article discusses a complex of features of the creation and use of information systems and databases in forensic activities. Certain aspects of the study of databases in the examination of weapons and DNA analysis have been updated. The main goals of the use of databases in forensic expertise have been investigated. The main problems with the use of information systems and databases are outlined.

It is substantiated that databases make it possible to solve many problems that have arisen in recent years, contribute to the transition to a digital system, and optimize processes

in forensic activities. The development of science and technology, the emergence of new objects of forensic examinations, a change in the classification of births and types of forensic examinations, an increase in the information flow, the development of a forensic examination methodology are factors in the digitalization process of forensic expertise. The use of modern technologies is an essential part of the activity of a modern forensic expert. Databases are a good tool for accumulating, storing, analyzing and structuring information and using it for the following purposes:

- accumulation and storage of information about objects of forensic examination;
- optimization of the examination;
- storage of specialized literature and guidelines;
- formation of archives, card files, records;
- storage of expert opinions, as well as documentation related to the conduct of forensic examinations;
- solving problems of expert forecasting and expert prevention;
- training of expert personnel, improvement of skills in working with computer systems.

**Keywords:** databases, information systems, information support, forensic examination, forensic expert, digitalization of forensic activity, C.I.P., SAAMI.

DOI: 10.33766/2524-0323.95.256-267

УДК 343.98

*Гусєва В. О., доктор юридичних наук, доцент, доцент кафедри криміналістики, судової експертології та домедичної підготовки Харківського національного університету внутрішніх справ (м. Харків, Україна)*

**e-mail:** v.guseva989@ukr.net

**ORCID iD:** <https://orcid.org/0000-0001-8614-1573>

## **СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ПСИХОЛОПТНИХ ЕКСПЕРТИЗ ПІД ЧАС РОЗСЛІДУВАННЯ КРИМІНАЛЬНИХ ПРАВОПОРУШЕНЬ, ВЧИНЕНИХ ПРОТИ ПРАЦІВНИКІВ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ**

У статті визначено значення та сучасні можливості судово-психологічних експертиз під час розслідування кримінальних правопорушень проти авторитету органів державної влади у сфері правоохоронної діяльності. Установлено, що судово-психологічна експертиза може бути призначена щодо психічно здорових підозрюваних, свідків та потерпілих незалежно від віку. Доведено, що судово-психологічна експертиза є ефективним способом установлення обставин, що підлягають з'ясуванню під час розслідування кримінальних правопорушень досліджуваної категорії.

**Ключові слова:** кримінальне правопорушення, судово-психологічна експертиза, авторитет органів державної влади, правоохоронні органи, громадські формування з охорони громадського порядку.

**Постановка проблеми.** До категорії кримінальних правопорушень проти авторитету органів державної влади у сфері правоохоронної діяльності належать: опір працівникові правоохоронного органу, члену громадського формування з