

База знань судового експерта (інформаційна складова)

Антон Полянський

доктор юридичних наук, професор, завідувач лабораторії, Київський науково-дослідний інститут судових експертиз Міністерства юстиції України, м. Київ, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1684-7567>, e-mail: anton_polianskyi@ukr.net

Юрій Мазниченко

кандидат юридичних наук, доцент, провідний науковий співробітник, Київський науково-дослідний інститут судових експертиз Міністерства юстиції України, м. Київ, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9388-9090>, e-mail: navske@ukr.net

Розглянуто питання інформаційного забезпечення пізнавальної діяльності судового експерта шляхом створення баз знань за напрямками експертних досліджень. Також запропоновано методичні рекомендації щодо вибору раціональної структури інформації в експертних базах знань для підтримки необхідного рівня компетентності експерта.

Ключові слова: автоматизована система; база знань; інформаційне забезпечення; компетентність експерта; проблемно-орієнтований комплекс; структура спеціальних знань; штучний інтелект.

The Forensic Expert Knowledge Base (Information Component)

Anton Polanskyi, Yuriy Maznychenko

The abstracts discuss the issues of information support of the cognitive activity of a forensic expert by creating knowledge bases in the areas of expert research. The methodological recommendations for choosing a rational structure of information in expert knowledge bases to maintain the required level of expert competence are also proposed.

Keywords: automated system; knowledge base; information support; expert competence; problem-oriented complex; specialized knowledge structure; artificial intelligence.

Знання — це цілісна, систематизована (структурована) сукупність понять про закономірності природи, суспільства й мислення, накопичена людством у процесі активної перетворювальної діяльності та спрямована на об'єктивне пізнання процесів, явищ та об'єктів матеріального світу (реального середовища). Згідно з п. 8.7 ДСТУ 2226-93 «Автоматизовані системи. Терміни та визначення» *база знань* (далі — БЗ) — це сховище знань з певної предметної галузі суспільної діяльності, яке містить дані та правила (способи представлення знань) [1, с. 47].

База знань, призначена для розв'язання широкого кола завдань, містить три види знань: 1) структуровані знання про предметну галузь — усталені, апробовані практикою знання, які не змінюються на визначеному (доцільному) проміжку часу; 2) структуровані змінні (динамічні) знання — знання із предметної галузі, які оновлюють у міру виявлення нової інформації; 3) робочі знання — застосовують для розв'язання конкретного експертного завдання або проведення проміжного дослідження на одному з його етапів [2], не відображають

детермінований зв'язок обсягу спеціальних знань експерта з його компетентністю, а тому потребують уточнення необхідних меж БЗ як інформаційного сховища, що забезпечує дослідницьку діяльність судового експерта.

Для побудови раціональної бази знань судового експерта (далі — БЗСЕ) потрібно узагальнити практичний досвід та знання спеціалістів, які є експертами у конкретній галузі знань, а потім систематизувати (упорядкувати) отриману множину даних шляхом створення інформаційної моделі та організаційної структури (пошукового алгоритму) потрібної інформації. На сьогодні у переважній більшості баз знань дані зберігаються у цифровій формі. Для спрощення пошуку потрібних даних у БЗ застосовують «дружній» інтерфейс з інтерактивним режимом доступу. Зазвичай БЗ складають ядро інформаційних систем вищої ієрархії — експертних систем.

У відкритих вітчизняних джерелах нині відсутні системні відомості про створення та практичне застосування БЗСЕ як окремої експертної технології для інформаційного забезпечення судово-експертної діяльності, тому ця проблематика недостатньо розроблена та потребує подальших ґрунтовних досліджень. Окремі її аспекти розглянуті лише на дисертаційному рівні в роботах таких вітчизняних науковців-криміналістів, як Ю. Пілюков та Ю. Мазниченко [3, 4], а також у публікаціях фахівців у сфері інформатизації судово-експертної діяльності [5].

Уже на початку широкої комп'ютеризації судово-експертної діяльності (наприкінці 80-х — на початку 90-х років ХХ ст.) вітчизняні судові експерти швидко усвідомили нові можливості, приховані у програмних ресурсах настільних персональних мікро-ЕОМ (зокрема, РС-ХТ, РС-АТ та ін.), які вже давали їм змогу створювати власні «кишенькові» бази знань. Це були доволі прості файлові бази даних за певними експертними спеціальностями, а у випадку експертів спеціалізованих експертних установ МВС України — мультипредметні в криміналістичних видах експертиз. Такі мінікаталоги містили такі папки: «ДАК» — дактилоскопія; «ТРАС» — трасологія; «БАЛ» — балістика; «ТЕД» — технічна експертиза документів і т. ін. Кожна з таких папок містила низку довідкових папок на кшталт: «Зразки висновків експерта»; «Методики»; «Шаблони» (бланк висновку експерта, довідка про попереднє дослідження об'єктів, фототаблиця до висновку, порівняльна таблиця розробки комплексу ідентифікаційних ознак, довідка про неможливість виготовлення ілюстративних матеріалів тощо); «Нормативні документи» (закони України, постанови Кабінету Міністрів України, відомчі та міжвідомчі накази та інструкції, державні стандарти у сфері судової експертизи); «Література» (методична, довідкова, каталоги порівняльних зразків виробів масового виробництва тощо); «Матеріали та обладнання для досліджень» (каталоги виробників та їх реквізити; технічні дані й інструкції з експлуатації тощо);

«Контакти» (адреси спеціалізованих експертних установ МВС України, Міністерства юстиції України, відомчих науково-дослідних установ, органів досудового розслідування, їх телефони, факси та електронна пошта).

Звісно, така імпровізована база знань лише частково задовольняла інформаційні потреби експерта й не претендувала на базу знань у широкому розумінні як автоматизованої інформаційної системи (далі — АІС), а тому потребувала подальшого концептуального розвитку. Наведена вище «мала інформатизація» із застосуванням комп'ютеризованого робочого місця експерта (далі — КРМ) протрималась до початку 2000-х років, які ознаменували другий етап інформатизації експертних досліджень, пов'язаний з активним створенням спеціалізованих програмно-апаратних комплексів (далі — ПАК) в окремих напрямках судово-експертних досліджень, які вже містили деякі елементи бази знань. Загальна методологія створення цих інформаційних систем полягала в поєднанні базових програмних засобів КРМ експерта та спеціалізованих програм для автоматизації окремих експертних дослідницьких процедур (операцій), які прискорювали проведення експертизи шляхом оброблення отриманих з апаратних засобів вихідних даних про об'єкт дослідження та застосування власної вбудованої бази даних. Спеціалізоване програмне забезпечення давало змогу прискорити оброблення отриманих зображень, наприклад, поліпшити вихідний контраст, провести фільтрацію небажа-

них артефактів, масштабування та інверсію зображень, виділення фрагментів тощо). Така структура, наприклад, була характерна для ПАК із технічного дослідження документів «Регула» різних модифікацій. Інстальована на окремому диску база порівняльних зразків (зображення паспортів, посвідчень, водія, грошей України та іноземних країн, акцизних марок, документи строгої звітності тощо) давала змогу швидко встановити підробку і сформулювати ілюстративну таблицю до висновку експерта.

Але такі вузькопрофільні бази даних у складі автоматизованих інформаційно-пошукових систем (далі — АІПС) виконували лише функцію електронного каталогу з розширеними можливостями пошуку за певними критеріями, створювати пошукову карту (індикатив) та вести облік раніше виконаних експертиз і досліджень за однорідними об'єктами, що сприяло встановленню спільного джерела надходження підробки (до таких систем, зокрема, належить відома АІПС «Підробка»).

Паралельно з розробленням та впровадженням в експертну практику вузькопрофільних баз даних за однорідними об'єктами дослідження йшов пошук структури інформаційного забезпечення у складі спеціалізованих автоматизованих робочих місць експерта (далі — АРМ), які мали відкриту архітектуру та можливість автоматизувати один або декілька етапів експертного дослідження, що потребувало як значних обчислювальних ресурсів системи, так і наявності окремих інтелектуальних функцій, а також

додаткових сервісних програм для формування висновку експерта та ілюстративної таблиці до нього. Такі АРМ були складовою програмно-технічних комплексів, наприклад, автоматизованих дактилоскопічних ідентифікаційних систем «Сонда» та «ДАКТО 2000» різних версій, а також автоматизованих балістичних ідентифікаційних систем «Таіс 03» і «BALSCAN». Ці АІС містили значні за обсягом бази даних, наприклад, об'єкти дактилоскопічного походження (сліди пальців рук з місць нерозкритих злочинів, масив дактилокарт осіб, які перебувають на криміналістичному обліку), балістичного походження (кулі, гільзи та номерна короткоствольна зброя) з можливістю пошуку кандидата на ототожнення особи за наперед установленними критеріями. Пошукові алгоритми згаданих систем були більше орієнтовані на ведення криміналістичних обліків, ніж на інформаційне забезпечення проведення судової експертизи, а формування висновку експерта було допоміжною опцією. Їхні бази даних не претендували на повноцінне інформаційне забезпечення усього процесу експертного дослідження, але надихали розробників концептуальних засад експертних баз знань до окреслення мінімально необхідних меж цих знань для задоволення потреб судової експертизи [6].

Перші спроби визначити доцільну конфігурацію меж експертних знань на вітчизняних теренах (орієнтовно у період 2005—2015 рр.), пов'язані зі створенням низки спеціалізованих інформаційно-довідкових програм для навчання судових експертів та тес-

тування їх знань (оцінювання рівня компетентності) за конкретною спеціальністю — *робочі місця експерта* (далі — *РМЕ*). У цей період фахівцями Національної академії внутрішніх справ були створені такі навчальні програми: «РМЕ з дактилоскопічних досліджень», «РМЕ з трасологічних досліджень», «РМЕ із судово-балістичних досліджень», «РМЕ з почеркознавчих досліджень», «РМЕ з технічного дослідження документів», «РМЕ з досліджень холодної зброї», які мали однорідну структуру даних, необхідних для практичної діяльності судового експерта, та були впроваджені в навчальний процес закладів вищої юридичної освіти для підготовки майбутніх експертів та для проведення зрізу знань чинних експертів МВС України.

Згадані програми не мали можливостей типового АРМ щодо автоматизації експертних процедур, а їхня архітектура утворена лише двома структурними блоками й більше відповідає поняттю «квазіАРМ». Перший блок такого РМЕ — це *науково-методичне забезпечення*, який своєю чергою складається з трьох інформаційних модулів: *інформаційно-довідкового, нормативно-правового та навчально-методичного*. Інформаційно-довідковий містить відомості про види (підвиди) експертиз та запитання, що ставлять на їх вирішення, а також перелік експертних установ, де їх виконують; нормативно-правовий — кодекси, закони, постанови пленуму Верховного Суду України, рішення та ухвали судів загальної юрисдикції, відомчі накази, що регулюють

діяльність експертних установ, державні стандарти у сфері судово-експертної діяльності. Навчально-методичний модуль містить експертні методики та методичні рекомендації дослідження конкретних об'єктів, відомості про технічні засоби, методи та правила вилучення, збереження та поводження з речовими доказами.

Другий блок РМЕ (*тренувально-іспитовий*) із контрольними питаннями і тестами за окремою експертною спеціальністю дає можливість працювати з інтерактивними анімаційними програмами, що відображають практичні дії зі слідами та речовими доказами, а також безпосередньо попрацювати з демонстраційною версією браузера навчальної версії бази знань [7].

На нашу думку, такою усіченою базою знань є «квазіінтелектуальна» комп'ютерна програма, яка містить спеціальні знання у сфері судової експертології, а саме: експертні методики, методичні рекомендації, зразки висновків експерта, емпіричні та описові довідкові дані про вироби масового виробництва, нормативно-правові акти, що регламентують судово-експертну діяльність, навчальні матеріали для посилення пізнавальної діяльності експертів у деякій фаховій галузі, тощо. Така інформаційно-довідкова база знань покликана стимулювати пізнавальні спроможності експерта, забезпечувати ефективне розв'язання поставлених перед ним завдань на всіх стадіях експертного дослідження і загалом сприяти об'єктивності висновків експертизи, а її загальна методологія спрямована на подальший пошук ра-

ціональних підходів до формування експертних баз знань.

На думку науковця-криміналіста В. Хахановського, база знань — це сукупність предметного й понятійного знання, комплекс даних та евристичних прийомів (емпіричних правил певного професійного середовища); у нашому випадку — експертного. Тобто БЗ містить факти (хоча вони можуть бути й відсутні в ній), які є інформацією про методи, способи та правила, отримання нових даних, фактів та гіпотез з уже відомого, напрацьованого іншими експертами знання [5, с. 181—182].

Тобто ця експертна технологія апріорі передбачає ще й евристичну діяльність самої людини-експерта з метою набуття нової інформації про об'єкт дослідження, і жодним чином не підміняє його активну дослідницьку роль як носія спеціальних знань з достатнім рівнем компетентності у відповідній предметній галузі. А застосування в цій діяльності прикладних програм штучного інтелекту дасть змогу значно посилити ефективність пізнавальної діяльності експерта.

На думку авторів цих тез, подальший розвиток баз знань як експертної технології для безпосереднього інформаційного забезпечення проведення судових експертиз буде визначатися рівнем інтелектуалізації прикладного програмного забезпечення, зокрема шляхом застосування елементів штучного інтелекту, об'єднаних єдиною інтелектуальною комп'ютерною мережею спеціалізованих експертних установ України. І це вже третій етап у визначеній нами

періодизації становлення експертних баз знань — етап застосування інноваційних технологій для інформаційного забезпечення пізнавальних діяльності судового експерта.

До основних переваг бази знань як ланцюжка експертної інформаційної системи «експерт-машина» належать:

- стала та стійка відтворюваність акумульованого експертного знання на значному часовому проміжку, що дає змогу накопичувати знання від одного покоління експертів до іншого, зберігаючи дослідницькі підходи та традиції різних експертних шкіл;
- посилення професійних якостей людини-експерта шляхом самонавчання під час застосування бази знань та внесення до неї нових знань, поточне тестування власного рівня компетентності в цій галузі;
- простий і надійний доступ до інформації шляхом копіювання, передавання та відтворення файлів даних, що виключає їх спотворення через суб'єктивні чинники (втома, надмірна емоційність, обмеженість сприйняття значних за обсягом даних тощо);
- наявність функції інтелектуального пошуку даних та одночасного і незалежного доступу до експертних знань для багатьох

користувачів завдяки програмованим мультисистемним каналам;

- можливість отримання даних з різних інформаційних джерел, наприклад, від інших експертів або з віддалених баз знань (до того ж рівень експертних знань, скомбінованих шляхом об'єднання знань декількох експертів, може значно перевищувати рівень знань окремого експерта).

Сьогодні в Україні вже склалися передумови для створення такої інноваційної експертної технології, як база знань судового експерта, з визначеними нами можливостями, з огляду на стрімке впровадження в останнє десятиліття технологій гібридного та штучного інтелекту в різні сфери суспільної діяльності, особливо у військову сферу. Навіть в умовах воєнного стану штучний інтелект як просунута інформаційна технологія дає суттєві практичні результати, наприклад, «нічний зір» роботизованих платформ, самонаведення на ціль безпілотних літальних апаратів в умовах дії засобів радіоелектронної боротьби тощо. Тому справа лише за фінансуванням таких інноваційних ІТ-проєктів, як база знань судового експерта, з боку зацікавлених відомств.

Перелік джерел посилання

1. ДСТУ 2226-93 Автоматизовані системи. Терміни та визначення [Чинний від 01.07.1994]. Київ, 1994. 92 с.
2. Огляд видів експертних систем та їх класифікація. URL: <https://wiki.tntu.edu.ua/%D0%9E%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4> (дата звернення: 08.04.2025).
3. Пілюков Ю. О. Використання інформаційних систем в експертних підрозділах МВС України : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Київ, 2009. 20 с.

4. Мазниченко Ю. О. Використання автоматизованих робочих місць експерта в судово-експертних дослідженнях : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Київ, 2010. 20 с.
5. Хахановський В. Г., Тебякін О. М., Оліщук Ю. В. Криміналістична інформатика: курс лекцій / за заг. ред. В. Г. Хахановського. Київ, 2002. 204 с.
6. Мазниченко Ю. О. Інформаційні технології в експертній практиці : навч.-практ. посіб. Київ, 2007. 152 с.
7. Мазниченко Ю. О. та ін. Робоче місце експерта з дактилоскопічних досліджень : навч. інф.-довід. програма. Свідectво про авторське право на твір № 19810 Україна. Зареєстр. 07.03.2007 р.