

УДК 343.9

DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.92.4.40>

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ ТА ЕВОЛЮЦІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ У ДОСУДОВОМУ РОЗСЛІДУВАННІ (ДРУГА ПОЛОВИНА ХІХ ст. – СЕРЕДИНА 1980-х рр.)

Кривошеєв М.В.,
аспірант ПВНЗ «Європейський університет»
ORCID: 0009-0004-7414-4944
e-mail: kryvosheev@e-u.edu.ua

Кривошеєв М.В. Історичні аспекти та еволюція застосування технологій у досудовому розслідуванні (друга половина ХІХ ст. – середина 1980-х рр.).

Аналіз розвитку криміналістичної науки свідчить про те, що технології займають центральне місце в трансформації практики досудового розслідування. Розуміння того, як технології змінювали парадигму розслідування на різних історичних етапах, є необхідною передумовою для формування науково обґрунтованої стратегії модернізації вітчизняної системи досудового розслідування відповідно до міжнародних стандартів та викликів ХХІ ст.

На основі інтегративної методологічної моделі, що поєднує три взаємодоповнюючі теоретичні підходи (парадигмальний підхід Т. Куна, принцип технологічного детермінізму, теорія дифузії інновацій Е. Роджерса) створено багатовимірну аналітичну рамку, здатну одночасно відстежити епістемологічні зрушення, матеріально-технологічні детермінанти та соціально-інституційну динаміку впровадження технологій, що забезпечує цілісне розуміння складного, нелінійного процесу технологічної еволюції криміналістики. Проведено комплексний історико-правовий аналіз еволюції технічних засобів, що застосовуються у досудовому розслідуванні, систематизовано історичний розвиток технічних засобів криміналістики. Проаналізовано ключові технологічні інновації з другої половини ХІХ ст. до середини 1980-х років, що справили вплив на методику та тактику розслідування злочинів на різних історичних етапах. Досліджено, як упровадження нових технологій на різних історичних етапах впливало на формат і якість доказування, стандарти допустимості та надійності доказів, а також на баланс між інтересами кримінального розслідування та захистом прав людини.

Ретроспективний аналіз еволюції технологічного забезпечення досудового розслідування у хронологічних межах від другої половини ХІХ ст. до середини 1980-х років дозволяє констатувати формування цілісної науково-методологічної системи криміналістики, що пройшла шлях від застосування окремих емпіричних методів до створення комплексної інфраструктури об'єктивного доказування. Цей період характеризується послідовною трансформацією підходів до розслідування: від суб'єктивних свідчень до науково обґрунтованих методів фіксації, систематизації та глибокого аналізу матеріальних слідів злочинів. Принциповим досягненням стало перетворення криміналістики з прикладної практики на міждисциплінарну науку, що інтегрує досягнення фізики, хімії, біології та інформаційних технологій. Завершення цього етапу розвитку ознаменувалося створенням технологічного фундаменту, який зробив можливим революційний прорив у молекулярно-генетичній ідентифікації та заклав підвалини для наступної цифрової трансформації системи кримінальної юстиції.

Ключові слова: досудове розслідування, історія криміналістики, періодизація, технології, інновації, технічні засоби.

Kryvosheiev M.V. Historical aspects and the evolution of technology use in pre-trial investigations (second half of the 19th century – mid-1980s).

An analysis of the development of forensic science demonstrates that technology occupies a central position in the transformation of pre-trial investigative practice. Understanding how technologies reshaped the investigative paradigm at different historical stages is a necessary precondition for formulating

a scientifically grounded strategy for modernizing the national system of pre-trial investigation in accordance with international standards and the challenges of the twenty-first century.

Drawing on an integrative methodological model that combines three complementary theoretical approaches (T. Kuhn's paradigm framework, the principle of technological determinism, and E. Rogers' diffusion of innovations theory), a multidimensional analytical framework has been constructed. This framework makes it possible to simultaneously trace epistemological shifts, material-technological determinants, and the socio-institutional dynamics of technological implementation, thereby ensuring a holistic understanding of the complex and non-linear process of technological evolution in forensic science. A comprehensive historical-legal analysis of the evolution of technical means used in pre-trial investigations has been conducted, and the historical development of forensic technologies has been systematized. Key technological innovations from the second half of the nineteenth century to the mid-1980s have been examined, with attention to their impact on investigative methodology and tactics across different historical periods. The study also explores how the introduction of new technologies at various stages influenced the format and quality of evidentiary processes, standards of admissibility and reliability of evidence, and the balance between the interests of criminal prosecution and the protection of human rights.

A retrospective analysis of the evolution of technological support for pre-trial investigations within the chronological boundaries from the second half of the nineteenth century to the mid-1980s allows us to conclude that a coherent scientific-methodological system of forensic science had emerged—one that progressed from the use of isolated empirical methods to the creation of a comprehensive infrastructure for objective evidence-based inquiry. This period is characterized by a consistent transformation of investigative approaches: from subjective testimonial evidence to scientifically grounded methods of documenting, systematizing, and deeply analyzing material traces of crime. A fundamental achievement of this era was the transformation of forensic science from an applied practice into an interdisciplinary field integrating advances in physics, chemistry, biology, and information technologies. The culmination of this developmental stage was the establishment of a technological foundation that enabled the revolutionary breakthrough in molecular-genetic identification and laid the groundwork for the subsequent digital transformation of the criminal justice system.

Key words: pre-trial investigation, history of criminalistics, periodization, technologies, innovations, technical means.

Постановка проблеми. В умовах, коли перед правоохоронною системою України постають завдання імплементації надсучасних технологій в практику досудового розслідування, виникає нагальна потреба в науковому переосмисленні історичного шляху, пройденого від найпростіших технічних засобів до високотехнологічних комплексів, адже відсутність чіткого систематичного огляду еволюційних процесів не дає змоги повною мірою усвідомити накопичені ризики й повторювані помилки. Попри беззаперечне значення технологій для досудового розслідування на сьогодні відсутня загально визнана наукова періодизація історичних етапів застосування технологій у досудовому розслідуванні, яка б одночасно враховувала глобальну еволюцію власне криміналістичних та суміжних наукових знань; зміну технічної бази (від аналогових до цифрових та інтелектуальних технологій); зміну парадигм доказування (від ідентифікації за зовнішніми ознаками до ідентифікації за молекулярними та алгоритмічними даними); вплив міжнародних стандартів захисту прав людини та судової практики.

Метою дослідження є здійснення комплексного історико-правового аналізу еволюції технічних засобів, що застосовуються у досудовому розслідуванні від другої половини XIX ст. до середини 1980-х років, систематизація історичного розвитку технічних засобів криміналістики.

Стан опрацювання проблематики. Попри значну кількість наукових праць, присвячених окремим аспектам криміналістичної техніки та методики розслідування, у науковій літературі переважають роботи, присвячені або загальній історії криміналістики як науки, або окремим технічним засобам чи методикам.

Існуючі підходи до періодизації історії вітчизняної криміналістики носять переважно історико-інституційний характер, внаслідок чого ключові етапи розвитку технологій та їхній вплив на криміналістичну практику залишаються недостатньо дослідженими. Зокрема, Р.І. Благута та А.В. Мовчан пропонують розділити «використання новітніх технологій у розслідуванні злочинів у правоохоронних органах» на п'ять основних етапів: 1. Початок XVIII ст. – жовтень 1917

р. (дорадянський період, розробка та застосування технологій з метою криміналістичної ідентифікації та діагностики); 2. Жовтень 1917 р. – середина 1950 рр. (розвиток криміналістичних знань на основні методів попереднього етапу); 3. Середина 1950 рр. – початок 1990 рр. (комп'ютеризація криміналістичного та інформаційно-аналітичного забезпечення оперативних підрозділів і підрозділів досудового розслідування, запровадження ДНК-аналізу); 4. Початок 1990 рр. – 19 листопада 2012 р. (етап використання новітніх технологій у розслідуванні злочинів пов'язаний з проголошенням незалежності України, структурної перебудови оперативних та експертно-криміналістичних підрозділів і підрозділів досудового розслідування); 5. 20 листопада 2012 р. – наші дні (набрання чинності новим КПК України, запровадження негласних слідчих (розшукових) дій, суттєві зміни в організації застосування новітніх технологій у розслідуванні злочинів) [1, с. 13].

Запропоноване розуміння розвитку технологій прагне комплексно охопити історію новітніх технологій у контексті трансформації держави та правоохоронної системи. Розглянута періодизація використовує синтетичну методологію, яка поєднує історико-інституційний та нормативно-правовий критерії, наслідком чого межами визначення історичних етапів еволюції новітніх технологій слугують періоди державного розвитку та законодавчі акти, а не власне ключові технологічні прориви в криміналістиці.

В дослідженні В.В. Юсупова «Криміналістика в Україні у XX – на початку XXI ст. (історико-теоретичне дослідження)» [2] розвиток криміналістики розглядається через призму розвитку вітчизняних судово-експертних закладів – судово-експертних установ, експертних підрозділів МВС, експертних закладів охорони здоров'я, у слідчому апараті, причому для кожного з них розроблена окрема періодизація етапів історичного розвитку.

Домінуючий у вітчизняних дослідженнях історії розвитку криміналістики та її періодизації історико-інституційний підхід (виокремлення періодів (етапів) на основі історії становлення української державності, історії створення/реорганізації експертних установ, прийняття законодавчих актів) не враховує значення фактору технології як автономної рушійної сили трансформації криміналістичної практики. Однак процес розкриття правопорушень сьогодні якісно відрізняється від минулого *не лише інституційно або організаційно*, а передусім *через використання новітніх технологій*, цифрової криміналістики, штучного інтелекту, автоматизованих систем. Обмеженість історико-інституційного підходу полягає у применшенні важливості дослідження технологічного детермінізму: як саме інновації (від дактилоскопії до штучного інтелекту) фундаментально змінювали кримінально-процесуальну парадигму, трансформуючи базові концепції доказування (від свідчень та зізнань до об'єктивних біометричних даних), стандарти достовірності (від суб'єктивної інтерпретації експерта до алгоритмічного аналізу та статистичної ймовірності), географію розслідування (від локальних юрисдикцій до транснаціональних мереж обміну даними), тривалість процесу (вплив на швидкість розслідування, створення можливості розкриття «холодних справ»), процесуальні гарантії (технології як захист від зловживань через об'єктивну фіксацію). Технологічні трансформації мають універсальний глобальний характер і не можуть бути адекватно пояснені лише через призму періодів існування держав або історії створення інституцій, що вимагає розширення методологічної бази дослідження шляхом залучення технологічно-орієнтованих підходів.

Окремим аспектам історичного розвитку застосування технологій в криміналістиці присвячено праці вітчизняних науковців А.С. Колодіної, Г.І. Глобенка, О.В. Грищенка, Н.М. Дяченко, С.М. Кавуна, О.О. Луцієнко, Я.В. Неділька, Р.Л. Степанюка та іноземних вчених А. Adam, S. Bell, E. Casey, S.A. Cole, K. Jordan, C. Leonetti, M. Lynch, R. McNally, M. Pollitt, J. Thorwald та інші. Отже фрагментарність наукових досліджень не дозволяє сформувати цілісне уявлення про закономірності технологічної трансформації криміналістичної діяльності, що ускладнює прогнозування подальших напрямів розвитку та вироблення науково обґрунтованих рекомендацій щодо впровадження інновацій.

Процес історичної еволюції розвитку та застосування технологій у досудовому розслідуванні в дослідженні розглядається через призму інтегративної методологічної моделі, що поєднує три взаємодоповнюючі теоретичні підходи, кожен з яких висвітлює окремий вимір трансформації. Парадигмальний підхід Т. Куна застосовується для ідентифікації якісних зрушень у епістемологічній основі криміналістики. Принцип технологічного детермінізму (технології як один з ключових, але не єдиних факторів соціальних змін) виявляє зв'язок між появою конкретних технічних засобів (дактилоскопія, ДНК-профілювання, цифрова криміналістика) та трансформацією про-

цесуальних процедур, стандартів доказування, слідчих дій, інституційної організації експертних служб, що дозволяє простежити, як матеріальні технології впливають на соціальні практики та правові норми. Теорія дифузії інновацій Е. Роджерса застосовується для диференціації стадій впровадження технологій у правоохоронну практику, дозволяючи здійснити аналіз часових розривів між винаходом технології та її повноцінним впровадженням у повсякденну слідчу практику, що часто становить десятиліття. Синтез цих трьох підходів створює багатовимірну аналітичну рамку, здатну одночасно відстежити епістемологічні зрушення, матеріально-технологічні детермінанти та соціально-інституційну динаміку впровадження, забезпечуючи цілісне розуміння складного, нелінійного процесу технологічної еволюції криміналістики.

Спираючись на зазначену методологічну модель виділено чотири періоди еволюції технологій у досудовому розслідуванні: 1. Формування базових галузей, методів і технічних засобів криміналістики (друга половина XIX ст. – 1930-ті роки); 2. Інструментально-технічна трансформація (1940–1984 рік); 3. Цифрова революція та генетична ідентифікація (1985 – 2009 рік); 4. Інтелектуально-алгоритмічні інновації, інтегративність та емпіричне переосмислення (2010 рік – теперішній час).

Дане дослідження висвітлює еволюцію технологій протягом першого та другого періодів, що охоплюють часовий проміжок від другої половини XIX ст. до середини 1980-х років.

Виклад основного матеріалу. Соціально-історичний контекст першого періоду характеризується впливом низки важливих чинників на становлення та розвиток криміналістики. Масова урбанізація та індустріалізація в Європі та Північній Америці кінця XIX – початку XX ст. спричинила зростання злочинності у містах та ускладнення її форм. Поступове припинення практики заслання правопорушників з європейських країн до колоній обумовило зростання кількості рецидивістів, які поверталися до міст після відбуття покарання, могли змінити прізвища та продовжувати злочинну діяльність, що актуалізувало проблему їхньої ідентифікації. Урбанізація також змінила характер правопорушень, створивши нові форми протиправної поведінки, адаптовані до міського середовища. З'явилися нові типи правопорушень, неможливі у сільській місцевості: шахрайство з використанням анонімності великого міста (підробка документів, видавання себе за іншу особу, афери з нерухомістю), серійні злочини, організована злочинність, що розвивалися в промислових містах, де соціальний контроль традиційних спільнот був відсутній. Соціальна анонімність великих міст призвела до знецінення традиційних (візуальних) методів ідентифікації особи, породивши визначальну проблему ідентифікації: як встановити особу невідомого правопорушника серед сотень тисяч або мільйонів мешканців міста, як підтвердити, що затриманий – саме та особа, яка вчинила правопорушення. Нові обставини створили запит на наукові методи ідентифікації особи, зокрема розробки антропометрії Бертільйона та дактилоскопії.

Першою визначальною особливістю першого періоду є *антропологічно-біометрична домінанта ідентифікації*. Ключовим досягненням стала зміна парадигми ідентифікації особи: від суб'єктивного впізнання свідками до об'єктивної реєстрації фізичних параметрів. Антропометрія Бертільйона (розроблена в 1879 р.) [3, р. 21] стала першою спробою замінити суб'єктивний опис особи числовими вимірами (11 стандартизованих вимірів тіла), яка згодом була витіснена дактилоскопією (система Гальтона-Генрі, 1892) [4, с. 136], що запропонувала метод ідентифікації за унікальними папілярними візерунками пальців. Скотленд-Ярд прийняв систему Гальтона-Генрі у 1901 році, у США перша система класифікації була запроваджена у Нью-Йорку в 1902 році, в 1924 році ФБР створило кримінальний архів на основі системи Генрі, протягом наступних 47 років вручну впорядкувавши понад 200 мільйонів записів за цією системою [5, р. 109-110]. В Україні єдина дактилоскопічна картотека за системою Гальтона-Генрі була запроваджена у 1922 р. [2, с. 233], вже на 1927 р. функціонувало 40 реєстраційно-дактилоскопічних бюро [2, с. 237.]

Наступною визначальною особливістю першого періоду стала *візуалізація та оптична об'єктивізація доказів*. Розвиток промислового виробництва з середини XIX ст. забезпечив доступність технічних приладів (мікроскопи, фотокамери та ін.), що стало основою для технологічної трансформації криміналістики. Винахід фотографії (Дагер, 1839) [6, с. 9] та її швидке вдосконалення (перехід до сухих пластинок і целулоїдної плівки Істмена, 1883) [6, с. 11-13] революціонізували криміналістику, створивши технологічну можливість для об'єктивної фіксації реальності та доказів. Впровадження судової фотографії одночасно охопило три ключові аспекти розслідування: 1. Кримінальну реєстрацію: з середини XIX ст. поліція почала масово здійснювати фотографування затриманих [5, р. 60]. У 1880-х рр. А. Бертільйон стандартизував сигналетичну фотографію

(фронтальний та профільний знімок), перетворивши її на надійний елемент ідентифікації. [5, р. 104-105]. 2. Фіксацію місця події: А. Бертілійоном також було розроблено метод метричної фотографії місця злочину, що дозволяло не лише зафіксувати зовнішній вигляд, а й достатньо точно реконструювати просторові відносини. 3. Наукову візуалізацію: фотографія дозволила візуалізувати невидиме для людського зору, завдяки швидкому впровадженню рентгенівських знімків (1895) [3, р. 307], мікрофотографії та спеціальних видів зйомки (інфрачервоної та ультрафіолетової) для виявлення підробок документів. Використання фотографії в суді вперше відбулось у 1851 році, коли фотографія підробленого документа була представлена як доказ [7]. В Україні перше поліцейське фотоательє з'явилося в 1864 році у м. Бобринці Одеської губернії [1, с. 16]. Таким чином, фотографія перетворилася на фундаментальний метод криміналістичного доказування, дозволивши документувати правопорушення та створювати достовірні докази для подальшого використання в судових процесах.

Удосконалення оптичних мікроскопів (зокрема, поява порівняльного та стереомікроскопа в 1920-х роках) [3, р. 81, 254] стало значним технологічним досягненням, яке дозволило перейти від макроскопічного огляду до вивчення слідів на мікроструктурному рівні. Ця інструментальна трансформація відкрила нові, фундаментальні напрямки криміналістичного дослідження, які швидко набули статусу окремих галузей. Розвиток балістики було забезпечено саме завдяки застосуванню порівняльного мікроскопа (адаптованому для криміналістики К. Годдардом в 1920-х рр.), який надав можливість ідентифікувати зброю за індивідуальними слідами на кулях та гільзах. Експертиза К. Годдарда по розслідуванню вбивств у справі Сакко і Ванцетті (1920) та вбивств у день Святого Валентина в Чикаго (1929) зробила порівняльний мікроскоп відомим і прийнятим судовою системою [3, р. 156-159]. Мікроскопи стали незамінним інструментом в трасології, дослідженнях волокон та волосся, порівнянні пилу, ґрунту та інших речових доказів. Філософську та методологічну основу для цих досліджень заклав Е. Локар, який у 1910 році сформулював свій знаменитий «принцип обміну» («кожен контакт залишає слід») [3, р. 234]. Цей принцип став аксіомою трасології, підтвердивши наукову обґрунтованість використання мікроскопічних слідів для встановлення факту фізичного контакту між злочинцем, жертвою та місцем події.

Іншою визначальною особливістю періоду стало *зародження інструментального аналізу* – поряд із фізичними методами дослідження (трасологією) відбувається розвиток фізико-хімічних методів. У другій половині XIX ст. фундаментальні відкриття природничих наук створили інноваційний інструментарій для криміналістики. Зокрема, застосування спектрального аналізу дозволило ідентифікувати хімічні елементи у доказах. Відкриття груп крові К. Ландштейнером (1901) [3, р. 122] створило можливість класифікувати сліди крові та значно звужувати коло підозрюваних. Винахід рентгенівського випромінювання (1895) [3, р. 307] негайно знайшов криміналістичне застосування, оскільки став першим прикладом впровадження неруйнівних методів дослідження – від виявлення куль у тілах жертв без необхідності проведення розтину до виявлення підробок у документах. Використання цих досягнень перетворило криміналістику на науку, що застосовує інструментарій фундаментальних дисциплін. Застосування токсикологічних досліджень, перших спроб спектрального аналізу, хімічних реактивів, засвідчило перехід криміналістики від описових методів до аналітичних, що кардинально підняло статус криміналістичної експертизи: від суб'єктивної «думки досвідченого практика» до «наукового висновку», обґрунтованими точними вимірюваннями та експериментами.

Наступною визначальною особливістю періоду стала *інституалізація експертної діяльності та започаткування уніфікації криміналістичних методів*. Накопичення технічних засобів (мікроскопів, фотографічного обладнання, хімічних реактивів) вимагало спеціальних умов зберігання та застосування. Це призвело до появи та розвитку протягом 1910-1930 років спеціалізованих криміналістичних установ та лабораторій. Перша судова лабораторія була відкрита у 1910 році в Ліоні за ініціативи Е. Локара [8, р. 127]. В Україні кабінети науково-судової експертизи були засновані в Києві, Одесі (1913) та Харкові (1923), які в 1925 були перейменовані в інститути НСЕ, а в 1944 – в науково-дослідні інститути судової експертизи (НДІСЕ) [2, с. 195, 208, 231].

В 1893 р. австрійський вчений та судовий слідчий Г. Гросс опублікував «Керівництво для судових слідчих, чинів жандармерії і поліції» в якій вперше вживається термін «криміналістика» [5, р. 67]. Інтерес Гросса до наукових і технічних деталей розслідування стимулювався *розумінням кримінальної справи як наукової задачі, яку потрібно розв'язати*. Поширення використання правопорушниками технологічних та наукових досягнень розглянутого періоду поставило перед

слідством нові виклики, що, у свою чергу, спричинило зміни у розумінні значення ролі науковця в процесі розслідування. В цьому контексті характерним стало висловлювання судового хіміка Альфреда Лукаса: «...злочинець стає настільки науковим не лише у своїй роботі, але й у засобах уникнення свого викриття, що потрібен науковець, аби впоратися з ним, тобто науковця слід поставити проти науковця» [5, р. 89]. Дані інституційні та епістемологічні зміни ознаменували *професійне становлення фігури експерта-криміналіста та закріплення його статусу як носія наукового знання в суді та суспільстві*.

Створення національних та міжнародних асоціацій експертів (зокрема, International Association for Identification, 1915) [3, р. 215] сприяло уніфікації методів, стандартизації процедур та активному обміну досвідом між фахівцями, закріплюючи науковий статус криміналістики на міжнародному рівні. Потреба у міжнародній співпраці призвела до створення систем обміну інформацією між країнами – прообразу майбутнього Інтерполу, який був заснований у 1923 році як Міжнародна комісія кримінальної поліції [9].

Інтеграція інноваційних технологій у криміналістичну практику актуалізувала *проблему процесуальної допустимості доказів, отриманих новітніми технічними засобами*, оскільки суди часто демонстрували консерватизм, відмовляючи у прийнятті доказів. Прецедентним моментом у вирішенні цієї дилеми став розгляд справи *Frye v. United States* (1923), коли суд відхилив результати застосування одного з ранніх прототипів поліграфа. Це рішення заклало основу правової доктрини *Frye standard* (стандарт «загального визнання»), згідно з яким експертний висновок визнається допустимим лише за умови, що науковий принцип або методика, на яких він ґрунтується, здобули загальне визнання (*general acceptance*) у відповідному професійному науковому середовищі. [10, с. 55]. Цей прецедент створив важливий інституційний фільтр, який з одного боку сповільнював, але водночас легітимізував процес впровадження нових криміналістичних технологій, змушуючи розробників зосереджуватися не лише на технічній ефективності, але й на науковій обґрунтованості та стандартизації методів. Стандарт справив значний транснаціональний вплив на еволюцію процесуальних підходів до оцінки експертних висновків у країнах як англосаксонської, так і континентальної правових традицій, хоча цей вплив проявився не через пряме запозичення, а через опосередковану імплементацію концептуального принципу необхідності зовнішньої верифікації наукової обґрунтованості методів незалежно від авторитету конкретного експерта.

Підсумовуючи етап розвитку технологій у криміналістиці з другої половини XIX ст. до кінця 1930-х років, необхідно зазначити, що цей період характеризується *трансформацією кримінального розслідування з емпіричної практики в науково обґрунтовану дисципліну*. Було закладено методологічний базис сучасної криміналістики та її інституалізацію (створення перших спеціалізованих лабораторій та університетських центрів), сформовано основні галузі криміналістики, розроблено та стандартизовано ключові системи ідентифікації та реєстрації.

Головним інноваційним надбанням етапу став *технологічний прорив у створенні технічних засобів об'єктивної фіксації та дослідження мікрооб'єктів* (порівняльні мікроскопи, стереомікроскопи, поляризаційна мікроскопія, фотографія, рентген). Це дозволило перевести доказування з рівня «слів свідка» на рівень «матеріального сліду». Попри значний прогрес, технічні засоби цього періоду залишалися переважно допоміжними інструментами візуального контролю, розширюючи можливості експерта, але не замінюючи його суб'єктивне сприйняття. Період завершився формуванням чіткого запиту у вдосконаленні технологій лабораторного аналізу, що передбачало вихід досліджень за межі візуального контролю, впровадження складних інструментальних методів та початку наступного періоду «інструментально-технічної трансформації».

Період інструментально-технічної трансформації (1940–1984 рр.) характеризується динамічним розвитком технологій, обумовленим біполярним геополітичним протистоянням США та СРСР у часи «холодної війни». Конкуренція наддержав обумовила стратегічне значення фінансування фундаментальних досліджень, розглядаючи науковий прогрес як пріоритет національної безпеки, що сприяло трансферу технологій подвійного призначення у криміналістику. Соціально-криміногенний ландшафт цього періоду зазнав кардинальних змін через «контркультурну революцію» 1960–1970-х років та глобалізацію накраторгівлі. Масове вживання наркотичних засобів стало каталізатором різкого зростання злочинності: зокрема, за даними Дж. Петерсона та А. Легgett, у США з 1966 по 1971 рік загальний рівень злочинності зріс на 83%, а насильницьких злочинів – на 90%. [11, р. 623]. Відповідно з боку правоохоронних органів було сформовано запит на високоточні технології виявлення та аналізу наркотичних речовин.

Хронологічна межа початку періоду обумовлена винайденням та впровадженням у криміналістичну практику перших методів паперової та тонкошарової хроматографії в 1940-х роках [12, р. 187-211]. Застосування хроматографічних методів дослідження речовин спричинило фундаментальну трансформацію криміналістики зі спостережно-описової науки в експериментально-аналітичну дисципліну, що базується на молекулярній верифікації речових доказів через процес глибокої інструменталізації експертних методів. Хроматографія стала суттєвим технологічним проривом, що визначив парадигмальний перехід від якісних хімічних реакцій попереднього етапу до кількісного фізико-хімічного аналізу молекулярної структури речовин з можливістю точного вимірювання концентрацій до рівня мікрограмів. Газова та рідинна хроматографія (GC, HPLC), що дозволили розділяти складні суміші на окремі компоненти з наступною ідентифікацією та кількісним визначенням кожного з них, в комплексі з іншими інструментальними технологіями періоду: спектроскопічними методами (FTIR, UV-Vis), електронною мікроскопією (SEM-EDX), мас-спектрометрією (GC-MS), атомно-абсорбційною спектроскопією (AAS), нейтронно-активаційним аналізом (NAA), в сукупності забезпечили експоненціальне зростання чутливості аналізу та перетворили криміналістичні експертизи з суб'єктивних висновків експертів на об'єктивні числові результати вимірювань. Зростання наркозлочинності сформувало нагальну потребу в розширенні інтеграції хроматографічних методів в криміналістику: аналіз унікального спектра домішок уможливив ідентифікацію конкретних нарколабораторій або географічних регіонів походження сировини, що дозволило правоохоронцям не лише доводити факт зберігання, а й реконструювати транснаціональні маршрути виробництва та постачання наркотиків.

1970–1980-х роки позначилися різким сплеском міжнародного тероризму (серія викрадень та підривів повітряних суден, трагічні події на Олімпійських іграх у Мюнхені 1972 р.). Необхідність виявлення новітніх пластичних вибухівок (Semtex, C-4) та реконструкції подій за мікроскопічними фрагментами обумовила перехід до високочутливого інструментального аналізу. У цей період стандартом дослідження вибухівки стають методи хроматографії та інфрачервоної спектроскопії.

Іншою визначальною особливістю досліджуваного періоду став *початок комп'ютеризації криміналістики*. Починаючи з 1960-х років розпочинається процес автоматизації обробки та систематизації накопичених масивів даних (насамперед, дактилоскопічних картотек) та інтеграції обчислювальних систем з аналітичним лабораторним обладнанням, що дозволило якісно підвищити точність та швидкість інструментальних досліджень. Зокрема, поєднання газової хроматографії з мас-спектрометрією (GC-MS) та комп'ютерними модулями обробки даних дозволило виключити суб'єктивний фактор ручної інтерпретації графіків [13]. Створення цифрових бібліотек спектральних «відбитків» речовин дозволило автоматизувати процес ідентифікації наркотичних засобів та отрут, порівнюючи отриманий спектр із еталонними зразками в базі даних в автоматичному режимі, що створило потужний інструмент ідентифікації складних органічних сумішей, важливий для наркологічних та токсикологічних експертиз.

Завершальна фаза періоду інструментально-технічної трансформації (1970–1980-ті роки) характеризується *автоматизацією пошукових та аналітичних процесів*. Відбувається перехід від накопичення фізичних носіїв інформації до створення цифрових баз даних та впровадження алгоритмічних методів обробки доказів. Найбільш радикальною парадигмальною зміною стало впровадження автоматизованих дактилоскопічних ідентифікаційних систем (AFIS). До 1970-х років дактилоскопічні облік являли собою масштабні масиви паперових карток, ручний пошук у яких займав від кількох днів до тижнів, що суттєво знижувало ефективність розслідування. Технологічний прорив, ініційований розробками ФБР та корпорації NEC (Японія) у 1970-х роках і реалізований на практиці у 1980-х [14], кардинально змінив процес ідентифікації та розшуку. Принцип роботи AFIS базувався на трьох етапах: 1. Цифрове сканування та перетворення графічного образу відбитка в електронний код. 2. Алгоритмічне кодування унікальних топографічних точок папілярного візерунка. 3. Автоматизований математичний пошук кореляцій у мільйонних масивах даних із миттєвою підготовкою списку ймовірних збігів (кандидатів). AFIS стала першою масштабною комп'ютерною системою в криміналістиці, що виступила прототипом для майбутніх біометричних та балістичних баз даних.

Паралельно з біометрією відбувалася комп'ютеризація оперативно-довідкових обліків на базі перших мейнфреймів (таких як IBM System/360). Знаковою подією стало створення ФБР у 1967 році Національної системи кримінальної інформації (NCIC), яка до 1971 року інтегрувала дані

всіх штатів США [15]. Це продемонструвало можливість створення єдиного інформаційного простору, що дозволив автоматизувати облік викрадених автомобілів, зброї та розшукуваних осіб.

В 1970-х роках засоби ЕОМ упроваджуються в криміналістичну практику в Україні. Наказом МВС СРСР № 0155-1973 р. було запроваджено в практику роботи криміналістичних підрозділів ІПС «Слід» [1, с. 23] яка давала змогу здійснювати перевірку слідів пальців рук за масивами дактилокарт із використанням ЕОМ. Було створено перші автоматизовані інформаційно-пошукові системи оперативно-розшукового призначення, такі як «Облік» і «Розшук», підсистеми «Сигнал», «Фільтр», «Мережа», що замінили наявні картотеки та облікові справи [1, с. 24]. У 1970-х роках було створено Республіканський науково-дослідний інформаційний центр МВС УРСР, до основних напрямів діяльності якого належали надання оперативно-довідкової, розшукової, статистичної та іншої інформації; збирання, обробка, зберігання, аналіз інформації про злочини та осіб, які їх учинили з використанням перших автоматизованих інформаційних систем «Профілактика-Розшук», «Розшук», «Статистика» та інших [1, с. 26].

Водночас масове поширення обчислювальної техніки у корпоративному секторі та державних установах протягом 1970-1980-х років породило якісно нові форми протиправної поведінки – кіберзлочинність, що охоплювала несанкціоноване проникнення у комп'ютерні системи з метою викрадення конфіденційної інформації, маніпуляції з цифровими даними, комп'ютерне шахрайство, що створило об'єктивну необхідність формування принципово нової галузі криміналістичного знання – цифрової (комп'ютерної) криміналістики. Дослідження Донна Паркера «Crime by Computer» (1976) стало першим керівництвом використання цифрової інформації для розслідування правопорушень, скоєних за допомогою комп'ютера [16, р. 5].

Таким чином, кібернетичний зсув 1970-х – початку 1980-х років забезпечив перехід криміналістики на новий рівень, де електронна інформація та алгоритм стали такими ж важливими інструментами встановлення істини, як і матеріальний слід.

Іншою визначальною особливістю досліджуваного періоду стало *масове впровадження технологій магнітного аудіо- та відеозапису, що ознаменувало фундаментальний перехід від статичної (фотографічної) до динамічної парадигми фіксації доказової інформації*. Поява та мініатюризація записуючих пристроїв (зокрема, портативних магнітофонів у 1950–1960-х роках) дозволила вперше об'єктивізувати не лише матеріальну обстановку, але й вербально-комунікативні процеси (допити, переговори правопорушників). Це не лише підвищило стандарти документування слідчих дій, мінімізуючи суб'єктивізм письмових протоколів, але й детермінувало генезис абсолютно нового експертного напрямку – відеофонографічної експертизи [17, с. 20]. Акустичний сигнал та динамічне зображення набули статусу самостійних об'єктів криміналістичного дослідження, що відкрило можливості для інструментальної ідентифікації особи за голосом та аналізу динаміки подій у часовому просторі.

Окремим вектором технологічної еволюції стало зародження систем дистанційного візуального контролю громадського простору. Починаючи з 1960-х років, зокрема завдяки передовому досвіду Великої Британії, відбувається впровадження систем відеоспостереження (CCTV) у громадських місцях [18, р. 110-111.]. Впровадження систем відеоспостереження ознаменувало перехід від реактивної моделі розслідування до проактивної стратегії моніторингу безпеки в реальному часі. Таким чином, відеокамера трансформувалася з пасивного засобу фіксації місця злочину в активний інструмент оперативного пошуку та контролю, сформувавши інфраструктурну основу для майбутніх концепцій «безпечного міста».

Особливістю періоду стала *інституціональна трансформація організаційної архітектури криміналістичних служб*, що проявилася у парадигмальному переході від децентралізованої моделі локальних експертних осередків до централізованих національних систем судово-експертних установ. 1940-1960-ті роки характеризуються масовим заснуванням державних криміналістичних центрів національного масштабу: розширення та модернізація лабораторії ФБР у США (що стала методологічним еталоном для інших країн), створення Home Office Forensic Science Service у Великій Британії, заснування Федерального відомства кримінальної поліції (Bundeskriminalamt, ВКА) у ФРН, що були забезпечені потужною науково-технічною базою, яка складалась з високовартісного обладнання (електронні мікроскопи, газові хроматографи, мас-спектрометри, спектрофотометри) та висококваліфікованих спеціалістів для його обслуговування. Координацію криміналістичної діяльності науково-технічних підрозділів МВС в межах УРСР здійснював науково-технічний відділ МВС УРСР, який функціонував і як практична експертно-криміналістична

установа [2, с. 357]. В 1981 р. в УРСР було утворено Експертно-криміналістичне управління МВС УРСР, що мало два відділи – криміналістичних досліджень (яке мало три відділення: криміналістичних досліджень, фізико-хімічних досліджень і відділення спеціальних досліджень), оперативної, криміналістичної та організаційної техніки [2, с. 365].

Паралельно з національною централізацією відбувався процес міжнародної інституціоналізації криміналістичної діяльності через створення механізмів транснаціональної координації та уніфікації підходів. Конституювання Інтерполу у сучасній формі (1956) [9] ознаменувало становлення постійної системи обміну криміналістичною інформацією між національними правоохоронними системами, що стало важливим фактором в умовах зростаючої транснаціоналізації організованої злочинності у повоєнний період.

Міжнародний рух за права людини, що розвинувся протягом досліджуваного періоду, позитивно вплинув на поширення застосування технологій в досудовому розслідуванні. На основі Європейської конвенції з прав людини (1950) [19], Міжнародного пакту про громадянські та політичні права ООН (1966) [20] розбудовувалась система міжнародних стандартів дотримання прав людини. Посилення вимог щодо дотримання процесуальних прав підозрюваних у демократичних правових системах, включно з правом на мовчання, правом на захисника з моменту затримання, заборонаю катування, презумпцією невинуватості, об'єктивно обмежили можливості правоохоронних органів покладатися на традиційні методи отримання доказів через інтенсивні допити та психологічний тиск, спрямовані на отримання зізнань підозрюваних як центрального елемента доказової бази. Відповідно, правоохоронна система об'єктивно потребувала альтернативних джерел доказової інформації: дактилоскопічної ідентифікації, трасологічного аналізу, інструментальних експертиз, пізніше ДНК-профілювання, які могли встановлювати причетність особи до злочину незалежно від її готовності співпрацювати зі слідством. Таким чином, *посилення процесуальних гарантій прав особи стало не перешкодою, а каталізатором технологічної модернізації криміналістики*: необхідність компенсувати обмеження традиційних методів розслідування стимулювала перехід до наукових методів доказування, що базувалися на об'єктивному аналізі матеріальних слідів злочину, а не на суб'єктивних свідченнях чи зізнаннях учасників процесу.

Підсумовуючи період інструментально-технічної трансформації, слід констатувати, що він репрезентує не лише процес «технологічного удосконалення» криміналістики, але й фундаментальну трансформацію природи криміналістичної діяльності – *перехід від майстерності індивідуального експерта до залежності від складних технологічних комп'ютеризованих систем*. Технічний прогрес надав не лише нові інструменти фіксації, а й породив нові види речових доказів (електронні носії, фонограми та ін.), що вимагало розробки нових методик їх дослідження та процесуального оформлення.

Висновки. Розглянуті періоди еволюції застосування технологій у досудовому розслідуванні відображають закономірний взаємозв'язок між суспільним прогресом та науково-технічним розвитком криміналістики. Результатом еволюції технологій у розглянутих періодах стало створення інтегрованої методологічної системи досудового розслідування, що поєднує можливості біометричної ідентифікації (дактилоскопія, антропометричні виміри), аудіовізуального документування та просторового аналізу (фотографія, аудіо- та відеозапис, трасологія), молекулярної ідентифікації речовин (хроматографія, спектроскопія, мікроскопія), інституційної організації (національні криміналістичні лабораторії, міжнародна координація через Інтерпол, стандартизація процедур). Накопичений протягом цього періоду арсенал методів ідентифікації, документування та аналізу доказів став фундаментом для парадигмального зсуву в розслідуванні правопорушень для наступних періодів (генетичної ідентифікації, цифрової революції та алгоритмічної трансформації).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Благута Р.І., Мовчан А.В. Новітні технології у розслідуванні злочинів: сучасний стан і проблеми використання: монографія. Львів: ЛьвДУВС, 2020. 256 с.
2. Юсупов В.В. Криміналістика в Україні у XX – на початку XXI ст. (історико-теоретичне дослідження): дис. ... доктора юрид. наук: 12.00.09. Київ, 2018. 564 с.
3. Bell, Suzanne. Encyclopedia of Forensic Science. New York : Facts On File, 2008. 405 p.
4. Черниченко І.В. Окремі аспекти становлення дактилоскопії до 1900 р. *Вісник кримінального судочинства*. 2015. № 3. С. 133-138.

5. Adam, Alison. A History of Forensic Science: British beginnings in the twentieth century. London: Routledge, 2015. 250 p. <https://doi.org/10.4324/9780203726013>.
6. Аналогова і електронна фотографія: історіографія, характеристика, порівняльний аналіз, сфери застосування в юриспруденції. / За ред. П.Д. Біленчука. Київ: Українська академія підприємництва, 2009. 40 с.
7. Kelsall, Lauren. The Evolution of forensic science and how modern techniques have influenced cold cases within the criminal justice system. URL: https://www.academia.edu/37120105/The_Evolution_of_Forensic_Science_and_How_Modern_Techniques_have_Influenced_Cold_Cases_within_the_Criminal_Justice_System (дата звернення: 12.11.2025).
8. Popa, Nelu Dorinel. Historical References and Doctrinal Precedents of Forensic Science Worldwide. RAIS Conference Proceedings, June 8–9, 2023, pp. 116-128. doi:10.5281/zenodo.8132852.
9. How our history started. URL: <https://www.interpol.int/Who-we-are/Our-history/How-our-history-started> (дата звернення: 12.11.2025).
10. Щербаковський М., Проценко А. Оцінка результатів експертного дослідження на підставі ймовірного підходу (за матеріалами закордонних публікацій). Теорія та практика судової експертизи і криміналістики. 2023. Вип. 1 (30). С. 50-69. DOI: 10.32353/khrife.1.2023.04.
11. Peterson, Joseph & Leggett, Anna. The evolution of forensic science: Progress amid the pitfalls. *Stetson Law Review*. 2007. Vol. 36. pp. 621-660.
12. Ettre, Leslie & Hinshaw, John. Chapters in the Evolution of Chromatography. London : Imperial College Press, 2008. 509 p. 10.1142/P529.
13. Gas Chromatography-Mass Spectrometry. A National Historic Chemical Landmark. URL: <https://www.acs.org/education/whatischemistry/landmarks/gas-chromatography-mass-spectrometry.html> (дата звернення: 12.11.2025).
14. Automated Fingerprint Identification System (AFIS) / Moses, K.R. et. al. URL: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/nij/225326.pdf> (дата звернення: 12.11.2025).
15. The Role of the Computer in Law Enforcement. URL: <https://www.ojp.gov/pdffiles1/Digitization/88517-88521NCJRS.pdf> (дата звернення: 12.11.2025).
16. Pollitt, Mark. A History of Digital Forensics VI. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*. 2010. Vol. 337. pp. 3-15. 10.1007/978-3-642-15506-2_1.
17. Татарникова Т.О. Експертні дослідження матеріалів та засобів цифрового звукозапису: дис. ... канд. юрид. наук : 12.00.09. Київ, 2016. 238 с.
18. Norris, Clive & Mccahill, Michael & Murakami Wood, David. The growth of CCTV: A global perspective on the international diffusion of video surveillance in publicly accessible space. *Surveillance & Society*. 2004. Vol. 2. pp. 110-135. 10.24908/ss.v2i2/3.3369.
19. Європейська конвенція з прав людини. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text (дата звернення: 12.11.2025).
20. Міжнародний пакт про громадянські і політичні права. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_043/conv#Text (дата звернення: 12.11.2025).