

УДК 343.982.4:001.8



<https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.17>

### Годзь Віталій Сергійович

*судовий експерт лабораторії почеркознавчих досліджень  
та технічних досліджень документів*

*Київського науково-дослідного інституту судових  
експертиз Міністерства юстиції України*



<https://orcid.org/0009-0006-9680-8021>

[vitalikgodz@ukr.net](mailto:vitalikgodz@ukr.net)

**Бібліографічний опис статті:** Годзь В. С. (2026). Аналіз існуючих методик судово-почеркознавчої експертизи, проблемні питання та рекомендації щодо удосконалення результатів дослідження. *Криміналістика і судова експертиза, 71*, 250-269. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.17>

## **АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДИК СУДОВО-ПОЧЕРКОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ, ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ**

У статті розкрито основні аспекти та проблематику використання методик судово-почеркознавчої експертизи. **Мета дослідження** полягає в аналізі існуючих методик судово-почеркознавчої експертизи, висвітленні основних проблемних питань їх використання в практичній діяльності судових експертів та викладенні рекомендацій щодо удосконалення результатів дослідження. Зокрема наведено класифікацію зазначених методик та їх спільні аспекти; вказано на те, що методику судово-почеркознавчої експертизи можна подати у вигляді інформаційної моделі, і як складна система організаційного типу ця модель може поєднувати інші моделі – елементи (підсистеми). Зазначено, що переважною більшістю методики судово-почеркознавчої експертизи було розроблено на основі набутого досвіду, шляхом використання методів емпіричного і теоретичного дослідження. Водночас значною проблемою є те, що існуючі методики судово-почеркознавчих експертиз, зокрема математичний апарат, що використовується, не дозволяють повною мірою кількісно оцінювати результати дослідження, а отже, визначити об'єктивність висновку (висновків) судового експерта (експертів) та узгодженість цих висновків щодо ідентифікації (встановлення) особи виконавця рукопису тексту, цифрових записів або підпису. Практика експертних досліджень вимагає використання більш доскона-

лого аналітичного інструменту, який би ґрунтувався на математичних залежностях і співвідношеннях, а отже, дозволяв із потрібною адекватністю описати об'єкт чи процес, що досліджується. **Наукова новизна** дослідження полягає в обґрунтуванні необхідності удосконалення існуючих методик судово-почеркознавчої експертизи шляхом використання математичного моделювання (математичних моделей та алгоритмів), як важливого інструменту кількісного оцінювання результатів дослідження, що має забезпечити об'єктивність, точність та узгодженість висновків судових експертів під час проведення комісійних судово-почеркознавчих експертиз, а відповідно, ефективність проведення цих експертиз у цілому. У **висновках** підкреслюється важливість удосконалення математичної складової методик судово-почеркознавчої експертизи та використання з цією метою математичного моделювання. Акцентовано увагу на необхідності оцінки узгодженості висновків судових експертів та використання з цією метою відповідних методів дослідження, зокрема Методу аналізу ієрархій Томаса Сааті, що базується на математичному моделюванні.

**Ключові слова:** методика судово-почеркознавчої експертизи; об'єкт, завдання, стадії, ознаки дослідження (аналізу); методи дослідження; інформаційна (словесна, графічна, структурна, спеціальна, математична) модель.

### Godz Vitaly

*forensic expert of the handwriting research laboratory and  
technical studies of documents*

*Kyiv Research Institute of Forensic Expertise*

*Ministry of Justice of Ukraine*



*<https://orcid.org/0009-0006-9680-8021>*

*[vitalikgodz@ukr.net](mailto:vitalikgodz@ukr.net)*

### **ANALYSIS OF EXISTING METHODS OF FORENSIC HANDWRITING EXAMINATION, PROBLEM ISSUES AND RECOMMENDATIONS FOR IMPROVING RESEARCH RESULTS**

**To cite this article:** Godz, V.S. (2026). Analiz isnuichykh metodyk sudovo-pocherkoznavchoi ekspertyzy, problemni pytannia ta rekomen-datsii shchodo pidvyshchennia rezultativ doslidzhennia [Analysis of existing methods of forensic handwriting examination, problem issues and recommendations for improving research results]. *Criminalistics and Forensics*, 71, 250-269. doi: <https://doi.org/10.33994/kndise.2026.71.17>

The article reveals the main aspects and problems of using forensic handwriting examination methods. **The purpose of the study** is to analyze existing forensic handwriting examination methods, highlight the

main problematic issues of their use in the practical activities of forensic experts and present recommendations for improving the results of the study. In particular, the classification of these methods and their common aspects is given; it is indicated that the forensic handwriting examination method can be presented in the form of an information model, and as a complex organizational system, this model can combine other models – elements (subsystems). It is noted that the vast majority of forensic handwriting examination methods were developed on the basis of acquired experience, using empirical and theoretical research methods. At the same time, a significant problem is that the existing methods of forensic handwriting examinations, in particular the mathematical apparatus used, do not allow for a full quantitative assessment of the results of the study, and therefore, to determine the objectivity of the conclusion (conclusions) of the forensic expert (experts) and the consistency of these conclusions regarding the identification (establishment) of the person who created the handwritten text, digital records or signature. The practice of expert research requires the use of a more advanced analytical tool that would be based on mathematical dependencies and relationships, and therefore allow for the necessary adequacy to describe the object or process under investigation. **The scientific novelty** of the study lies in substantiating the need to improve existing methods of forensic handwriting examination by using mathematical modeling (mathematical models and algorithms), as an important tool for quantitative evaluation of research results, which should ensure objectivity, accuracy and consistency of conclusions of forensic experts during commission forensic handwriting examinations, and accordingly, the effectiveness of these examinations as a whole. The **conclusions** emphasize the importance of improving the mathematical component of forensic handwriting examination methods and using mathematical modeling for this purpose. Attention is focused on the need to assess the consistency of forensic experts' conclusions and use appropriate research methods for this purpose, in particular Thomas Saatchi's Hierarchy Analysis Method, which is based on mathematical modeling.

**Keywords:** forensic handwriting examination methodology; object, tasks, stages, features of research (analysis); research methods; information (verbal, graphic, structural, special, mathematical) model.

### Постановка проблеми

Судово-почеркознавча експертиза належить до галузі криміналістичної експертизи та її підгалузі – судового почеркознавства. Водночас судове почеркознавство як самостійна галузь (розділ) криміналістики, є системою знань про закономірності почерку, а також закономірності його дослідження та методи вирішення завдань судово-почеркознавчої експертизи.

Основним, вихідним положенням, на якому ґрунтується судо-

во-почеркознавча експертиза, є її методологічна основа (методологія), як вчення про структуру, логічну організацію, принципи, методи та засоби теоретичної та практичної діяльності [1]. Складовою та основним інструментом методології судово-почеркознавчої експертизи є *методика*.

За загальним визначенням під методикою розуміють послідовність певних дій з розкриття (опису) способу використання, взаємозв'язку обраних методів дослідження для вирішення деякої задачі (отримання бажаного результату), досягнення поставленої мети дослідження [1].

Методика судово-почеркознавчої експертизи – це система правил та прийомів аналізу рукописних текстів і підписів для встановлення їх авторства, що ґрунтуються на індивідуальних ознаках письма (нахил, натиск, зв'язність, транскрипція тощо) та включають чотири стадії: огляд матеріалів, порівняння зразків (вільних, умовно-вільних, експериментальних) та аналіз ознак, виявлення збігів / відмінностей, формулювання висновків. Головні напрямки – дослідження загальних ознак письма (виробленість, темп, загальний вигляд тощо) та конкретних ознак письма (форма рухів, натиск, лінії) з використанням сучасних криміналістичних підходів. Методика судово-почеркознавчої експертизи ґрунтується на логіці, передбачає використання методів емпіричного та теоретичного дослідження, а отже, може поєднувати різні види моделей [2, 3].

Відповідно до загальноприйнятої класифікації моделей методика судово-почеркознавчої експертизи за способом подання належить до інформаційних моделей – абстрактних моделей, що описують об'єкт, процес або явище за допомогою інформації (даних), фіксуючи суттєві властивості, зв'язки та параметри, які необхідні для вирішення конкретної задачі.

За формами подання ця модель може поєднувати окремі інформаційні моделі: словесну (вербальну) (усний та/або письмовий опис), графічну (малюнок, креслення, піктограма тощо), структурну (таблиця, графік, діаграма, схема тощо), спеціальну (специфічні, умовні знаки (символи), що використовуються замість звичайних слів чи чисел для представлення об'єктів, процесів або явищ, які неможливо дослідити безпосередньо), та математичну модель (формули, рівняння, нерівності, функції тощо). Окремим типом інформаційної моделі є логічні моделі, які описують об'єкти, процеси, явища, їхні властивості та зв'язки за допомогою формальної логіки, правил виведення та структурних елементів (таблиць, формул тощо). Вони базуються на твердженнях, умовах та аналізі варіантів.

Водночас досвід проведення судово-почеркознавчих експертиз свідчить про низку, що пов'язані з недосконалістю існуючих методик дослідження та моделей, які при цьому використовуються. Перш за все, це стосується комісійних судово-почеркознавчих експертиз, коли для проведення складних досліджень залучається комісія у

складі декількох експертів однієї спеціальності. За результатами роботи такої комісії підписується єдиний висновок – у випадку, коли думки експертів збігаються, або ж складаються окремі висновки кожного експерта – у випадку, якщо думки експертів не збігаються.

Практика судового почеркознавства показала, що забезпечення об'єктивності, точності та уникнення помилок під час проведення комісійних судово-почеркознавчих експертиз можливе за умови, коли методика, яка при цьому використовується, дозволяє кількісно оцінювати результати проведеного дослідження, а отже, визначати об'єктивність висновків, які зроблено судовими експертами, та узгодженість цих висновків щодо ідентифікації (встановлення) особи виконавця рукопису тексту, цифрових записів або підпису. Проте методики, які нині використовуються, не забезпечують повною мірою необхідного рівня об'єктивності оцінювання результатів проведеного дослідження, а отже, об'єктивності та узгодженості висновків судових експертів.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Методологія підготовки та проведення судово-почеркознавчих експертиз передбачає використання науково-методичних рекомендацій та інструкцій, затверджених Міністерством юстиції України, зокрема [2, 3, 4, 5]. Водночас методики судово-почеркознавчої експертизи поєднують теоретичні надбання й результати наукових досліджень, яких було досягнуто в судовому почеркознавстві упродовж минулих десятиліть. А тому, будь-яка методика судово-почеркознавчої експертизи, як і її методологія в цілому, ґрунтується на наукових засадах і положеннях, одержаних у процесі теоретичних чи прикладних наукових досліджень.

Розв'язанню проблем судово-почеркознавчої експертизи та розвитку її методичного забезпечення присвячено ряд наукових робіт та публікацій, авторами яких є Грига М. А., Довжаниця Р. О., Бандурко В. В., Красюк І. П., Лисенко В. В., Аринушкіна Г. П., Ароцкер Л. Е., Меленевська З. С., Шпакович Н. Г., Шепітько В. Ю., Манцвєтова А. І., Орлова В. Ф., Славуцька І. А., Сегай М. Я., Клименко Н. І., Штофф В. А., Кононюк А. Е., Роголін С. В., Ярослав Ю. Ю., Полтавський А. О., Беляк Ю. М., Бондар М. Є., Ковальчук З. А., Дудич А. В., Липовський В. В., Ципенюк С. А., Сукманова Т. О., Бутильський В. В., Кіриченко В. С., Ковальов В. М., Петренко С. О., Свобода Є. Ю., Шкрюба С. М., Рябенко І. Ю., Білоус І. В., Долинківська С. А., Кириленко С. С., Лисенко А. Н., Молибога М. П., Фрідман І. Я., Головченко Л. Н., Килина Т. Н. та інші.

Розв'язанню окремих проблемних питань судово-почеркознавчої експертизи також присвячено публікації автора [6, 7, 8].

Результати проведеного аналізу свідчать про те, що більшість методик судово-почеркознавчої експертизи було розроблено на основі набутого досвіду, шляхом використання методів емпіричного та

теоретичного дослідження. Це дозволяє постійно удосконалювати словесну, графічну, структурну, спеціальну та математичну складові цих методик. Водночас практика експертних досліджень вимагає використання більш досконалого аналітичного інструменту, який би ґрунтувався на математичних положеннях і співвідношеннях (моделях та алгоритмах), а отже, дозволяв із потрібною адекватністю описати об'єкт (систему, процес або явище), що досліджується. Значною проблемою є й те, що існуючі методики судово-почеркознавчих експертиз, зокрема математичний апарат, що використовується, не дозволяють повною мірою кількісно оцінювати результати дослідження, а отже, визначати об'єктивність висновків, які виконані експертами під час проведення комісійних судово-почеркознавчих експертиз, та узгодженість цих висновків щодо ідентифікації (встановлення) особи виконавця рукопису тексту, цифрових записів або підпису. Розв'язання означеної проблеми потребує удосконалення математичної складової сучасних методик судово-почеркознавчої експертизи та використання з цією метою математичного моделювання як методу наукового пізнання та процесу опису реальних об'єктів, процесів або явищ за допомогою математичного апарату, шляхом побудови та дослідження їх математичних моделей.

### **Мета дослідження**

Мета статті полягає в аналізі існуючих методик судово-почеркознавчої експертизи, висвітленні основних проблемних питань їх використання у практичній діяльності судових експертів та викладенні рекомендацій щодо удосконалення результатів експертного дослідження.

### **Виклад основного матеріалу**

За результатами аналізу існуючих методик судово-почеркознавчих експертиз встановлено, що залежно від завдань, які вирішує почеркознавча експертиза, методики судово-почеркознавчих експертиз поділяються на *ідентифікаційні* (встановлення виконавця тексту / підпису, чи виконані вони однією особою тощо) та *діагностичні* (визначення умов письма: незвична поза, стрес, сп'яніння, хвороба, навмисна зміна почерку чи наслідування та інше).

Існують методики, за допомогою яких вирішуються специфічні завдання, наприклад, «Методика дослідження підписів» акцентує увагу на транскрипції, загальному вигляді та ступені виробленості; «Методика дослідження текстів, виконаних навмисно зміненим почерком», базується на виявленні невідповідностей між швидкістю, нахилом та іншими ознаками; «Методика дослідження почерку з наслідуванням» виявляє ознаки, що відрізняють оригінал від імітації. Наведені методики дослідження знайшли своє відображення в ряді

наукових публікацій, зокрема [9, 10, 11, 12, 13, 14].

Так, у роботі Бандурка В. В. [9] зазначено, що під час складних досліджень, у разі впливу різних збиваючих факторів, експертам доцільно використовувати діагностичну експертну програму «Dia», яка дозволить вирішувати основні ідентифікаційні завдання та визначати, які саме збиваючі фактори (природні чи штучні) переважно впливали на виконавця підпису.

У роботі Довжаниці Р. О. [10] наведено діагностичну методiku дослідження рукописів психічно хворих осіб. Автором розкрито можливості виявлення комплексу окремих діагностичних ознак у рукописах психічно хворих осіб, їх виокремлення та використання під час судово-почеркознавчої експертизи для визначення конкретного «збивального» чинника та позитивного вирішення поставленого експертного завдання. Зазначено, що достовірність отриманих результатів і висновків можливо забезпечити використанням методів формальної логіки та системного аналізу.

У роботі Красюка І. П. [11] висвітлено проблеми та специфіку методичних підходів до дослідження підписів, виконаних за допомогою технічних прийомів і засобів; проаналізовано найбільш сучасні способи та засоби технічної підробки підписів; запропоновано шляхи вирішення існуючих проблемних питань. Автор зазначає, що експерт повинен комплексно використовувати такі методи дослідження, як: візуальне дослідження при природному освітленні, мікроскопічне дослідження, дослідження в ультрафіолетових (інфрачервоних) променях, дослідження люмінесценції у різних умовах освітлення та зонах спектра, дифузно-копіювальний метод та ін.

Цим же автором розкрито проблемні питання існуючих методичних підходів до дослідження підписів і коротких рукописних записів, виконаних за допомогою технічних прийомів та засобів, зокрема з використанням сучасних комп'ютерних технологій [12]. Вказано на те, що кожна судово-почеркознавча експертиза вимагає від експерта знань не тільки в галузі судового почеркознавства, а й у галузі техніко-криміналістичного дослідження документів. Комплексний підхід до вирішення експертних завдань забезпечить повноту та об'єктивність досліджень.

Робота Лемак Е. О. [13] присвячена методичному підходу до дослідження зв'язку між почерком та різними аспектами особистості, такими, як інтелект, креативність та емоційна стійкість. Авторкою здійснено опис методів дослідження, які використовуються для вивчення цих зв'язків, та викладено окремі висновки щодо зв'язку між почерком людини, її інтелектом, креативністю та емоційною стійкістю. Вказано на те, що зазначений методичний підхід має важливе значення для розвитку графології та психології.

У роботі Мамчура О. В. [14] піднято проблематику дослідження рукописних записів, що виконані на різних поверхнях. До цієї категорії об'єктів, зокрема, відносяться графіті, які розвинулися з так

званих «тегів» – стилізованих «автографів» або авторських логотипів. Автор звертає увагу на необхідність використання спеціальних методичних підходів для дослідження таких рукописних об'єктів, зокрема щодо виявлення навмисного викривлення почерку, аналізу мовних особливостей (стилю викладення, граматичних та лексичних особливостей) тощо. Методичний підхід базується на тому, що почерк є індивідуальним та відображає графічні навички конкретної особи.

Заслуговує на увагу наукова праця (монографія) Манцвєтової А. І., Орлової В. Ф., Славуцької І. А. «Теоретичні (природничо-наукові) основи судового почеркознавства» [15]. Авторами вказано на те, що для ідентифікації виконавця рукописного тексту експерту необхідно знати не лише методику почеркознавчої експертизи, але й побудову письмово-рухомого апарату, управління рухами в процесі письма, рухому характеристику ознак почерку, умови формування індивідуального почерку, а також властивості сформованих письмово-рухомих навичок. Відповідно, у монографії розкрито ряд важливих питань почеркознавства, а саме: рух руки в процесі письма (глава I); фізіологічні основи письма (глава II); формування письмово-рухомих навичок (глава III); рухома характеристика ідентифікаційних ознак почерку (глава IV); обґрунтування стійкості та варіаційності почерку (глава V).

Загалом методики судово-почеркознавчої експертизи мають подібну структуру та передбачають визначення типових питань, об'єктів, завдань та стадій дослідження, а також ознак, що підлягають аналізу.

Наприклад, типовими об'єктами, що досліджуються, можуть бути досліджуваний документ (запис, підпис), вільні (до справи), умовно-вільні (для справи), експериментальні (спеціально відібрані) зразки почерку й підпису; типовими завданнями дослідження – визначення, чи виконаний підпис або текст конкретною особою, чи є наслідуванням, чи виконаний у незвичних умовах (спотворення, зловмисна зміна письма тощо); типовими стадіями дослідження – ознайомлення з матеріалами та постановкою питань; аналіз досліджуваного рукопису та зразків; порівняння ознак письмових знаків зразків та досліджуваного документа; формування висновків на основі виявлених збігів чи відмінностей; типовими ознаками, що підлягають аналізу, – загальні ознаки почерку (ступінь виробленості, темп, транскрипція, зв'язаність, координація рухів, напрямок, розмір) та конкретні ознаки (форма ліній, натиск, кути, штрихи, їхня побудова, розташування підпису на рядку тощо). Для підписів додатково враховується скорописність, загальна структура, наявність чи відсутність елементів (ініціалів), зв'язок з прізвищем.

Основою формування більшості методик судово-почеркознавчих експертиз є емпіричний підхід – комплексний метод пізнання та дослідження, що ґрунтується на чуттєвому досвіді, спостережен-

нях, порівняннях, вимірюваннях та експериментах. Він базується на реальних фактах та даних, що дозволяють вивчати певні об'єкти, процеси або явища. Водночас основним недоліком емпіричного підходу є наявність чинника суб'єктивності. Так, емпіричний підхід не завжди з потрібною достовірністю розкриває сутність та особливості ознак, які підлягають аналізу. Це стосується як ідентифікації виконавця рукопису тексту, цифрових записів або підпису, так і вирішення таких неідентифікаційних завдань, як встановлення факту виконання рукопису в незвичних умовах або в незвичному стані виконавця, навмисно зміненим почерком із підробкою (імітацією) почерку іншої особи, визначення статі виконавця, його належності до певної вікової групи тощо.

Недоліки емпіричного підходу спонукали дослідників до пошуку шляхів теоретичного обґрунтування зроблених висновків та висунутих гіпотез. Відповідно, подальший розвиток методик судово-почеркознавчої експертизи значною мірою залежав від наповнення їх емпіричної складової теоретичними роздумами – логічними висновками та аксіомами. А тому, поряд із методами емпіричного дослідження (спостереження, експеримент, порівняння, вимірювання, експертних оцінок та ін.), у методиках судово-почеркознавчої експертизи широко використовуються методи абстрактного дослідження (аналіз, синтез, абстрагування, декомпозиція, системний аналіз тощо).

Зважаючи на те, що інформаційна модель судово-почеркознавчої експертизи є складною системою організаційного типу, а отже, може поєднувати ряд інших моделей – елементів (підсистем) нижчого рівня (словесну, графічну, структурну, спеціальну, математичну), одним з основних методів дослідження, який використовується в експертизі, є системний аналіз.

Поєднання емпіричних та абстрактних методів дослідження дозволило більш чітко сформулювати типову структуру методики судово-почеркознавчої експертизи, яка зазвичай включає: перелік вихідних даних; особливості використання обраного методу (суть та основний зміст моделей) у дослідженні; елементи обчислювально-го процесу (алгоритм) [1, 2, 3].

Щодо особливостей використання у методиках судово-почеркознавчих експертиз окремих методів дослідження, необхідно зазначити, що, наприклад, використання методу порівняння дозволяє зіставити досліджуваний рукопис з вільними, умовно-вільними та експериментальними зразками; аналізу – проаналізувати загальні та конкретні ознаки почерку; експерименту – отримати спеціальні зразки перевірки гіпотез.

Широкого застосування набули методи експертних оцінок (індивідуальні та колективні) – емпіричні методи прогнозування та прийняття рішень, що базуються на практичному досвіді, знаннях, інтуїції та професійній думці фахівців (експертів). Методи експерт-

них оцінок передбачають використання математичних моделей, які дозволяють перетворювати якісні оцінки – суб'єктивні думки та висновки експертів у кількісні показники (вагові коефіцієнти), а отже, визначати узгодженість цих думок (висновків).

Все більшого практичного застосування у судово-почеркознавчій експертизі набувають статистичні методи дослідження, які передбачають збирання, систематизацію та аналіз необхідних статистичних даних.

Основними типами статистичних методів, які використовують в експертизі, зазвичай є: *описова статистика* (узагальнення та опис характеристик набору даних, включаючи розрахунок середніх значень, медіани, моди, дисперсії та стандартного відхилення); *індуктивна (інференційна) статистика* (формування висновків про генеральну сукупність на основі аналізу вибірки та перевірки статистичних гіпотез); *розвідувальний аналіз* даних (пошук прихованих структур, аномалій та закономірностей у даних). При цьому ключовими статистичними методами обробки даних під час проведення судово-почеркознавчої експертизи зазвичай є: групування: *типологічне* (поділ на однорідні групи), *структурне* (вивчення складу) та *аналітичне* (виявлення зв'язків); *кореляційний аналіз* (визначення тісноти зв'язку між різними параметрами процесу); *регресійний аналіз* (побудова математичних моделей (рівнянь регресії) для прогнозування результатів на основі вхідних факторів).

Будь-який метод емпіричного та теоретичного дослідження базується на ідеї моделювання. А тому метод моделювання вважається універсальним методом, який поєднує емпіричний та абстрактні рівні дослідження під час проведення судово-почеркознавчої експертизи, дозволяючи вивчати об'єкти, процеси, явища шляхом створення та дослідження їхніх моделей.

Застосуванню методу моделювання в дослідницькій практиці судово-почеркознавчих експертиз присвячено ряд досліджень [16, 17]. Зокрема, у роботі Дікевич К. Г. проведено аналіз застосування в практиці судового почеркознавства методу кібернетичного моделювання [17]. Автором розглянуто багаторічний досвід зарубіжної практики у сфері створення наукових засад судової експертизи почерку, а також програмних засобів і систем, які автоматизують деякі із процесів проведення експертизи. Зокрема зазначено, що зарубіжними вченими запропоновано ряд моделей для вивчення і аналізу почерку, які поділяються на два основні класи: «низхідні» та «висхідні». «Низхідні» моделі зосереджені на обробці інформації високого рівня, від семантики до основних проблем керування моторикою; «висхідні» моделі пов'язані з аналізом і синтезом низькорівневих нервово-м'язових процесів, що беруть участь в створенні окремого штриха, наприклад, модель нанесення чорнила при формуванні підписів тощо.

У чинних методиках судово-почеркознавчих експертиз не набу-

ли достатнього розвитку та широкого практичного використання математичні моделі дослідження.

Математична модель – система математичних і логічних співвідношень, яка описує досліджуваний об'єкт, процес або явище з певним ступенем достовірності (адекватності). На основі математичних моделей здійснюється формалізований опис аналізованого об'єкта, системи, явища.

За характером задіяних математичних залежностей та логічних правил у методиках судово-почеркознавчих експертиз використовуються аналітичні (детерміновані та імовірнісні (стохастичні)), а також статистичні (імітаційні) математичні моделі. Аналітичні математичні моделі базуються на точних рівняннях і законах, а статистичні (імітаційні) – на даних, розподілах імовірностей та випадкових факторах.

Детерміновані аналітичні моделі описують об'єкт, процес або явище, що досліджуються, лише приблизно, значно їх ідеалізуючи та не враховуючи вплив факторів випадкового характеру. Недоліком цих моделей є те, що у них використовуються залежності, в яких параметри (показники), що аналізуються, безпосередньо не мають імовірнісного характеру.

Недоліки детермінованих моделей стали підставою для додаткового використання імовірнісних (стохастичних) моделей, які дозволяють більш коректно здійснювати порівняння зразків почерку (підпису) та більш об'єктивно проаналізувати його ознаки, виявити збіги / відмінності та сформулювати відповідні висновки. Такі моделі, зокрема, враховують те, що реальні умови формування ознак почерку (підпису), які підлягають аналізу, пов'язані з різного роду випадковостями, нехтування якими може призвести до невірної кінцевої висновку. У стохастичних моделях використовуються залежності, в яких певні параметри (показники) заздалегідь вважаються випадковими, та які залежать від імовірності їх реалізації. Наприклад, під час дослідження підпису імовірнісна модель дозволяє враховувати такі ознаки підпису, як скорописність, загальна структура, наявність чи відсутність елементів (ініціалів), зв'язок із прізвищем. Також імовірнісна модель певною мірою дозволяє встановити факт виконання почерку особою під впливом незвичних умов (хвороба, вік, психологічний стан тощо).

На практиці з метою використання переваг кожної з цих математичних моделей – простоти детермінованих та більшої точності та об'єктивності імовірнісних (стохастичних), застосовується їх комбінування. Такі математичні моделі є більш об'єктивними та наочними при проведенні досліджень. Поєднання тією чи іншою мірою детермінованих та стохастичних (імовірнісних) математичних моделей, а також висвітлення проблем кількісного вимірювання результатів експертних досліджень відстежується в роботах [7, 18, 19, 20].

Так, у дослідженні Свободи Є. Ю. [19] йдеться про значимість ма-

тематичного аналізу при визначенні ідентифікаційних ознак почерку (підпису); вказано на необхідність використання математичних методів, що засновані на вивченні морфологічної будови штриха; надано окремі пропозиції щодо упровадження нових способів дослідження, які ґрунтуються на математичному аналізі – використанні математичних моделей та алгоритмів для ідентифікації виконавця; наведено порядок визначення деяких ідентифікаційних ознак почерку у двовимірній площині за «особливими» точками, розміщеними на траєкторії почеркових об'єктів у певній системі координат.

На думку Шкрюби С. М. [20] математичний аналіз почерку та підпису – це сучасний метод дослідження, що базується на використанні математичних моделей і алгоритмів для ідентифікації автора або виявлення фальсифікації. Перевагами математичного аналізу є: об'єктивність (мінімізація суб'єктивного впливу експерта), точність (висока деталізація та можливість аналізу навіть найменших відхилень), автоматизація (скорочення часу на проведення аналізу завдяки програмним рішенням), можливість використання великих баз даних (порівняння з тисячами зразків для підвищення надійності результатів). Автор зазначає, що математичний аналіз почерку та підпису є потужним інструментом, який дозволяє підвищити ефективність судово-почеркознавчої експертизи.

До методик, які поєднують детерміновані та стохастичні математичні моделі, належать діагностичні аналітичні методики, які призначені для встановлення факту виконання почерку особою під впливом природних та штучних збиваючих факторів (незвичних умов), наприклад, хвороба, вік, психологічний стан тощо. Сутність та основний зміст таких методик викладено в ряді досліджень, зокрема [21, 22, 23, 24].

Слід зазначити, що аналітичні моделі, які використовуються в судовому почеркознавстві, є переважно математичними. Однак ці моделі не обмежені виключно математикою і можуть базуватися на логічних висновках, структурних схемах або символічному описі. А тому, вони можуть бути частиною ширшої групи абстрактних моделей, до яких належать логічні та символічні моделі, що аналізують зв'язки між елементами без використання складних обчислень. До аналітичних моделей також належать емпіричні моделі, які використовують елементарні залежності, отримані на основі здорового глузду та досвіду практичної діяльності в галузі судового почеркознавства.

Досвід проведення судово-почеркознавчих експертиз свідчить про те, що в практичній діяльності судових експертів все більшого впровадження набуває статистичне (імітаційне) моделювання, зокрема, проведення моделювання на обчислювальній техніці з використанням можливостей штучного інтелекту, як додаткового інструменту досліджень. Застосування в методиках судово-почеркознавчих експертиз статистичних (імітаційних) моделей дозволяє

досліджувати будь-який складний процес та порівнювати отримані результати з результатами аналітичного моделювання. Водночас недоліком статистичного моделювання є те, що воно дає відповідь на поставлене питання тільки на конкретно визначений момент часу. Для отримання відповіді в рамках інших часових показників виникає необхідність у багаторазовому повторенні епізодів (розіграшу) функціонування досліджуваного процесу з використанням обчислювальної техніки (значної кількості машинного часу). Також великою є імовірність того, що серед багатьох отриманих варіантів буде пропущено найбільш доцільний.

Про необхідність використання в судовому почеркознавстві методик, які ґрунтуються на імітаційному (статистичному) моделюванні, зокрема використання під час проведення дослідження програмного забезпечення, йдеться у низці робіт, зокрема [25]. Ця проблематика також підіймалася автором статті [8].

Водночас все більшого застосування у практиці проведення судово-почеркознавчих експертиз знаходить комбінування методів аналітичного та статистичного математичного моделювання, коли перше наближення при формуванні висновку експерта здійснюється з використанням аналітичного моделювання, а друге наближення – з використанням моделювання імітаційного.

Використання математичного апарату дослідження є особливо важливим під час проведення комісійних судово-почеркознавчих експертиз. Саме використання математичних моделей та алгоритмів як важливого інструмента кількісного вимірювання (оцінювання) результатів дослідження, має забезпечити об'єктивність, точність та узгодженість висновків судових експертів, а відповідно, ефективність проведення судово-почеркознавчої експертизи в цілому.

На думку автора, узгодженість висновків судових експертів можливо оцінити за допомогою використання коефіцієнта конкордації (Кендалла), який вимірює загальну згоду (визначає ступінь збігу думок експертів), а також коефіцієнта парної рангової кореляції (Спірмена) для оцінки близькості думок окремих пар. Додатково можливе застосування дисперсії та коефіцієнта варіації. Перспективним є використання Методу аналізу ієрархій (МАІ) Томаса Сааті, який базується переважно на математичному моделюванні (теорія графів, матричний аналіз, теорія власних векторів). МАІ передбачає використання парних порівнянь експертних оцінок для визначення ваги критеріїв, перетворюючи якісні судження (суб'єктивні експертні оцінки) на кількісні пріоритети (кількісні ваги). Іншими словами, МАІ є структурованим підходом до розв'язання складних задач прийняття рішень шляхом розбиття їх на багаторівневі ієрархії, які включають ціль, критерії та альтернативи, оцінюючи важливість кожного елемента за допомогою парних порівнянь експертів (за шкалою Сааті (від 1 до 9)), що дозволяє кількісно визначити пріоритети та зробити обґрунтований вибір – ухвалити рішення в умовах

невизначеності.

## Висновки

Результати проведеного аналізу дають підстави вважати, переважну більшість методик судово-почеркознавчих експертиз було розроблено на основі набутого досвіду, шляхом використання методів емпіричного та абстрактного дослідження. Зазначене дозволяло постійно удосконалювати словесну, графічну, структурну, спеціальну та математичну складові цих методик. Водночас практика експертних досліджень вимагає використання більш досконалого аналітичного інструменту, який би ґрунтувався на математичних залежностях і співвідношеннях (моделях та алгоритмах), а отже, дозволяв із потрібною адекватністю описати об'єкт, процес або явище, що досліджується.

Існуючі методики судово-почеркознавчих експертиз, зокрема математичний апарат, що використовується, не дозволяють повною мірою кількісно оцінювати результати дослідження, а отже, визначати об'єктивність висновку (висновків), які зроблено судовим експертом (експертами), та узгодженість цих висновків щодо ідентифікації (встановлення) особи виконавця рукопису тексту, цифрових записів або підпису. Використання математичного апарату дослідження є особливо важливим під час проведення комісійних судово-почеркознавчих експертиз.

Таким чином, математична складова сучасних методик судово-почеркознавчої експертизи потребує удосконалення, а тому, виникла необхідність подальшого розвитку математичного моделювання як методу наукового пізнання та процесу опису реальних об'єктів, процесів, явищ за допомогою математичної мови, шляхом побудови та дослідження їх математичних моделей. Саме використання математичних моделей та алгоритмів як важливого інструмента кількісного оцінювання результатів дослідження, має забезпечити об'єктивність, точність та узгодженість висновків судових експертів, а відповідно, ефективність проведення судово-почеркознавчої експертизи в цілому. Важливим способом узгодження висновків судових експертів є використання оціночних коефіцієнтів конкордації (Кендалла), а також коефіцієнта парної рангової кореляції (Спірмена). Перспективним, на думку автора, є використання «Методу аналізу ієрархій» Томаса Сааті, який базується на математичному моделюванні.

## Список використаних джерел:

1. Романченко І. С., Шуєнкін В. О., Шматок С. О., Пономаренко Л. А. Практичний посібник для аспірантів (ад'юнктів) та здобувачів вченого ступеня. Київ : ЦНДІ ЗС України, 2016. 128 с.
2. Методика судово-почеркознавчої експертизи. Загальна ча-

стина / ДНДЕКЦ МВС України. Київ, 2008. Реєстраційний код 1.1.54 в Реєстрі методик проведення судових експертиз. URL: <http://rmpse.minjust.gov.ua/>.

3. Методика дослідження підписів / ДНДЕКЦ МВС України. Київ, 2009. Реєстраційний код 1.1.53 в Реєстрі методик проведення судових експертиз. URL: <http://rmpse.minjust.gov.ua/>.

4. Про судову експертизу : Закон України від 25.02.1994 № 4038-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text> (дата звернення: 03.03.2026).

5. Про затвердження Інструкції про призначення та проведення судових експертиз та Науково-методичних рекомендацій з питань підготовки та призначення судових експертиз та експертних досліджень : наказ Міністерства юстиції України від 08.10.1998 № 53/5. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> (дата звернення: 03.03.2026).

6. Годзь В. С., Білоус І. В., Рябенко І. Ю. Відповідальність судового експерта: огляд чинного законодавства. *Криміналістика і судова експертиза*. 2023. Вип. 68. С. 84–94. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.01>.

7. Годзь В. С., Рябенко І. Ю. Строки у судовій експертизі: проблемні питання та шляхи їх вирішення. *Криміналістика і судова експертиза*. 2024. Вип. 69. С. 5–19. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2024.69.01>.

8. Цифрова ера розвитку судової експертизи: інноваційні технології та штучний інтелект : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Одеса, 29 серпня 2025 р.) / відп. ред. А. І. Черемнова. Одеса : Видавництво «Юридика», 2025. 322 с. DOI: <https://doi.org/10.61563/978-617-8574-40-6>.

9. Бандурко В. В. Проблемні аспекти визначення збиваючих факторів в досліджуваних підписах, виконаних рукописним способом. *Криміналістика і судова експертиза*. 2019. Вип. 64. С. 441–445. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2019.64.39>.

10. Довжаниця Р. О. Дослідження рукописів психічно хворих осіб під час судової почеркознавчої експертизи. *Криміналістичний вісник*. 2019. № 1(31). С. 35–43. DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2019-31-1-75>.

11. Красюк І. П., Сухомлин Я. С., Тарасюк І. М., Молибога М. П. Дослідження підписів, які виконані за допомогою технічних прийомів та засобів. *Криміналістика і судова експертиза*. 2020. Вип. 65. С. 344–349. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2020.65.33>.

12. Красюк І. П., Лисенко В. В. Розвиток і сучасний стан вивчення проблематики дослідження підписів і коротких рукописних записів, виконаних за допомогою технічних прийомів та засобів. *Криміналістика і судова експертиза*. 2023. Вип. 68. С. 321–330. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.32>.

13. Лемак Е. О. Зв'язок між почерком та різними аспектами особистості, такими як інтелект, креативність та емоційна стійкість. *Криміналістика і судова експертиза*. 2023. Вип. 68. С. 354–365. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.37>.

14. Мамчур О. В. Дослідження рукописних записів, що виконані на різних поверхнях при проведенні судової почеркознавчої експертизи / О. В. Мамчур // *Криміналістика і судова експертиза: міжвідом. наук.-метод. зб. / КНДІСЕ Мінюсту України*. – К, 2021. – Вип. № 66. – С. 627–633. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2021.66.58>
15. Манцветова А. І., Орлова В. Ф., Славуцька І. А. Теоретичні природничо-наукові основи судового почеркознавства / за ред. А. Р. Шляхова. 2-ге вид. Київ : Наука, 2006. 443 с.
16. Рогалін С. В. Застосування методу моделювання в дослідницькій практиці судових експертиз. Загальні положення судової експертизи. Харків : Харківський НДІСЕ, 2019. С. 212–225. DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2019>.
17. Дікевич К. Г. Застосування методу кібернетичного моделювання в зарубіжній практиці під час написання судово-почеркознавчих експертиз. *Криміналістика і судова експертиза*. 2021. Вип. 66. С. 766–769. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2021.66.73>.
18. Петренко С. О. Застосування математичних моделей для ідентифікації почерку в судовій практиці. *Криміналістичний вісник*. 2021. № 2. С. 45–57.
19. Свобода, Є., Григорович, Т., Кравець, В. Застосування математичного аналізу при визначенні ідентифікаційних ознак почерку (практичний аспект). *Актуальні проблеми правознавства*, 2025, (2), 118-125. <https://doi.org/10.35774/app2025.02.118>.
20. Шкрюба С. М. Математичний аналіз почерку або підписів: методи та значення. *Актуальні проблеми судової експертизи та криміналістики* : тези доп. наук.-практ. конф. (м. Полтава, 14–15 лютого 2025 р.). Полтава, 2025. С. 98–101.
21. Білоус І. В. Аналіз наукових розробок щодо можливостей проведення діагностичних досліджень рукописів, виконаних в стані наркотичного сп'яніння. *Теорія та практика судово-експертної діяльності : матеріали круглого столу, присвяч. пам'яті З. С. Меленевської* (м. Київ, 28 лютого 2018 р.) / НАВС, ННІ № 2. Київ, 2018. С. 15–19.
22. Кириленко С. С., Кириленко Н. Д., Долинківська С. А. Сучасна судово-експертна практика почеркознавчого дослідження рукописних записів, виконаних особами в стані алкогольного сп'яніння, її значення для криміналістичного забезпечення досудового розслідування і необхідність у розробці відповідної методики. *Сучасний стан криміналістичного забезпечення досудового розслідування : матеріали конф.* (20 квітня 2017 р.) / МВС, НАВС, ННІ № 2. Київ, 2017. С. 146–148.
23. Сукманова Т. О. Про необхідність удосконалення методики експертного дослідження почеркових об'єктів, виконаних у незвичних зовнішніх умовах письма. *Криміналістика и судебная экспертиза*. 2011. Вип. 56. С. 29–36.
24. Сукманюк О. О. Можливості ідентифікації підписів, виконаних технічними прийомами. Використання сучасних досягнень науки і практики у підвищенні ефективності боротьби зі злочинністю : тези доп. наук.-практ. конф. Київ, 2000. С. 235–237.
25. Меленевська З. С., Кіліна Т. М. Можливості використання

комп'ютерної техніки при дослідженні динамічних характеристик невеликих за обсягом почеркових об'єктів. Криміналістика и судебная экспертиза. 2000. Вип. 49. С. 42–48.

### References:

1. Romanchenko I.S., Shuienkin V.O., Shmatok S.O., Ponomarenko L.A. (2016). *Praktychnyi posibnyk dlia aspirantiv (adiunktiv) tazdobuvachiv vchenoho stupenia* [Practical guide for postgraduate students, adjuncts and degree seekers]. Kyiv: TsNDI ZS Ukrainy. 128 p. [in Ukrainian].
2. DNDEKTs MVS Ukrainy. (2008). *Metodyka sudovo-pocherkoznavchoi ekspertyzy. Zahalna chastyna* [Methodology of forensic handwriting examination. General part]. Kyiv. Registration code 1.154 in the Register of Forensic Examination Methods. URL: <http://rmpse.minjust.gov.ua/> [in Ukrainian].
3. DNDEKTs MVS Ukrainy. (2009). *Metodyka doslidzhennia pidpysiv* [Methodology for examining signatures]. Kyiv. Registration code 1.153 in the Register of Forensic Examination Methods. URL: <http://rmpse.minjust.gov.ua/> [in Ukrainian].
4. Verkhovna Rada of Ukraine. (1994). *Zakon Ukrainy "Pro sudovu ekspertyzu"* vid 25.02.1994 № 4038-XII [Law of Ukraine "On Forensic Examination" dated 25.02.1994 No. 4038-XII]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4038-12#Text> (accessed: 03.03.2026) [in Ukrainian].
5. Ministry of Justice of Ukraine. (1998). *Pro zatverdzhennia Instruksii pro pryznachennia ta provedennia sudovykh ekspertyz ta Naukovo-metodychnykh rekomendatsii z pytan pidhotovky ta pryznachennia sudovykh ekspertyz ta ekspertnykh doslidzhen: Nakaz vid 08.10.1998 № 53/5* [On approval of the Instruction on the appointment and conduct of forensic examinations and Scientific and methodological recommendations on the preparation and appointment of forensic examinations and expert studies: Order dated 08.10.1998 No. 53/5]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0705-98#Text> (accessed: 03.03.2026) [in Ukrainian].
6. Hodz V.S., Bilous I.V., Riabenko I.Yu. (2023). *Vidpovidalnist sudovoho eksperta: ohliad chynnoho zakonodavstva* [Liability of a forensic expert: an overview of current legislation]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 68, 84–94. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.01> [in Ukrainian].
7. Hodz V.S., Riabenko I.Yu. (2024). *Stroky u sudovii ekspertyzi: problemni pytannia ta shliakhy yikh vyrishennia* [Time limits in forensic examination: problematic issues and ways to resolve them]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 69, 5–19. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2024.69.01> [in Ukrainian].
8. Cheremnova A.I. (Ed.). (2025). *Tsyfrova era rozvytku sudovoi ekspertyzy: innovatsiini tekhnolohii ta shtuchnyi intelekt: materialy Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Odesa, 29 serpnia 2025 r.* [The digital era of forensic examination development: innovative technologies and artificial intelligence: proceedings of the All-Ukrainian scientific and practical conference, Odesa, August 29, 2025]. Odesa: Yurydyka. 322 p. DOI: <https://doi.org/10.61563/978-617-8574-40-6> [in

Ukrainian].

9. Bandurko V.V. (2019). Problemni aspekty vyznachennia zbyvaiuchykh faktoriv v doslidzhuvanykh pidpysakh, vykonanykh rukopysnym sposobom [Problematic aspects of determining disturbing factors in examined handwritten signatures]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 64, 441–445. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2019.64.39> [in Ukrainian].

10. Dovzhanytsia R.O. (2019). Doslidzhennia rukopysiv psykhychno khvorykh osib pid chas sudovoi pocherkoznavchoi ekspertyzy [Examination of manuscripts of mentally ill persons during forensic handwriting examination]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 1(31), 35–43. DOI: <https://doi.org/10.37025/1992-4437/2019-31-1-75> [in Ukrainian].

11. Krasiuk I.P., Sukhomlyn Ya.S., Tarasiuk I.M., Molyboha M.P. (2020). Doslidzhennia pidpysiv, yaki vykonani za dopomohoiu tekhnichnykh pryiomiv ta zasobiv [Examination of signatures made using technical methods and means]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 65, 344–349. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2020.65.33> [in Ukrainian].

12. Krasiuk I.P., Lysenko V.V. (2023). Rozvytok i suchasnyi stan vyvchennia problematyky doslidzhennia pidpysiv i korotkykh rukopysnykh zapysiv, vykonanykh za dopomohoiu tekhnichnykh pryiomiv ta zasobiv [Development and current state of studying the issues of examining signatures and short handwritten notes made using technical methods and means]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 68, 321–330. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.32> [in Ukrainian].

13. Lemak E.O. (2023). Zviazok mizh pocherkom ta riznymy aspektamy osobystosti, takymy yak intelekt, kreatyvnist ta emotsiina stiiikist [The relationship between handwriting and various aspects of personality, such as intelligence, creativity and emotional stability]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 68, 354–365. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2023.68.37> [in Ukrainian].

14. Mamchur O.V. (2021). Doslidzhennia rukopysnykh zapysiv, shcho vykonani na riznykh poverkhniakh pry provedenni sudovoi pocherkoznavchoi ekspertyzy [Examination of handwritten records executed on different surfaces during forensic handwriting examination]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 66, 627–633. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2021.66.58> [in Ukrainian].

15. Mantsvetova A.I., Orlova V.F., Slavutska I.A. (2006). Teoretychni pryrodnycho-naukovi osnovy sudovoho pocherkoznavstva [Theoretical natural-scientific foundations of forensic handwriting examination]. *Shliakhov A.R. (Ed.). 2nd ed. Kyiv: Nauka. 443 p.* [in Russian].

16. Rohalin S.V. (2019). Zastosuvannia metodu modeliuвання v doslidnytskii praktytsi sudovykh ekspertyz [Application of the modelling method in the research practice of forensic examinations]. *Zahalni polozhennia sudovoi ekspertyzy*, 212–225. DOI: <https://doi.org/10.32353/khrife.1.2019> [in Ukrainian].

17. Dikevych K.H. (2021). Zastosuvannia metodu kibernetychnoho modeliuвання v zarubizhnii praktytsi pid chas napysannia sudovo-pocherkoznavchykh ekspertyz [Application of the cybernetic modelling method in foreign practice during the preparation of forensic

handwriting examinations]. *Kryminalistyka i sudova ekspertyza*, 66, 766–769. DOI: <https://doi.org/10.33994/kndise.2021.66.73> [in Ukrainian].

18. Petrenko S.O. (2021). Zastosuvannia matematychnykh modelei dlia identyfikatsii pocherku v sudovii praktytsi [Application of mathematical models for handwriting identification in judicial practice]. *Kryminalistychnyi visnyk*, 2, 45–57 [in Ukrainian].

19. Svoboda Ye., Hryhorovych T., Kravets V. (2025). Zastosuvannia matematychnoho analizu pry vyznachenni identyfikatsiinykh oznak pocherku (praktychnyi aspekt) [Application of mathematical analysis in determining identification features of handwriting (practical aspect)]. *Aktualni problemy pravoznavstva*, 2, 118–125. DOI: <https://doi.org/10.35774/app2025.02.118> [in Ukrainian].

20. Shkriuba S.M. (2025). Matematychnyi analiz pocherku abo pidpysiv: metody ta znachennia [Mathematical analysis of handwriting or signatures: methods and significance]. *Aktualni problemy sudovoi ekspertyzy ta kryminalistyky: tezy dopovidei naukovo-praktychnoi konferentsii*, Poltava, February 14–15, 2025. Poltava, 98–101 [in Ukrainian].

21. Bilous I.V. (2018). Analiz naukovykh rozrobok shchodo mozhyvosti provedennia diahnostychnykh doslidzhen rukopysiv, vykonanykh v stani narkotychnoho spianinnia [Analysis of scientific developments regarding the possibilities of conducting diagnostic studies of manuscripts written under narcotic intoxication]. *Teoriia ta praktyka sudovo-ekspertnoi diialnosti: materialy kruhloho stolu, prysviachenoho pamiaty Z.S. Melenevskoi*, Kyiv, February 28, 2018. Kyiv: NAVS, NNI № 2, 15–19 [in Ukrainian].

22. Kyrylenko S.S., Kyrylenko N.D., Dolyнкivska S.A. (2017). Suchasna sudovo-ekspertna praktyka pocherkoznavchoho doslidzhennia rukopysnykh zapysiv, vykonanykh osobamy v stani alkoholnoho spianinnia, yii znachennia dlia kryminalistychnoho zabezpechennia dosudovoho rozsliduvannia i neobkhidnist u rozrobtsi vidpovidnoi metodyky [Modern forensic expert practice of handwriting examination of handwritten notes made by persons under alcohol intoxication, its significance for forensic support of pre-trial investigation and the need to develop an appropriate methodology]. *Suchasnyi stan kryminalistychnoho zabezpechennia dosudovoho rozsliduvannia: materialy konferentsii*, Kyiv, April 20, 2017. Kyiv: MVS, NAVS, NNI № 2, 146–148 [in Ukrainian].

23. Sukmanova T.O. (2011). Pro neobkhidnist udoskonalennia metodyky ekspertnoho doslidzhennia pocherkovykh obektiv, vykonanykh u nezvychnykh zovnishnykh umovakh pysma [On the need to improve the methodology of expert examination of handwriting objects made under unusual external writing conditions]. *Kryminalistyka i sudebnaia ekspertiza*, 56, 29–36 [in Ukrainian].

24. Sukmaniuk O.O. (2000). Mozhyvosti identyfikatsii pidpysiv, vykonanykh tekhnichnymy pryiomamy [Possibilities of identifying signatures made using technical methods]. *Vykorystannia suchasnykh dosiahnen nauky i praktyky u pidvyshchenni efektyvnosti borotby zi zlochynnistiu: tezy dopovidei naukovo-praktychnoi konferentsii*. Kyiv, 235–237 [in Ukrainian].

25. Melenevska Z.S., Kilina T.M. (2000). Mozhylyvosti vykorystannia kompiuternoï tekhniki pry doslidzhenni dynamichnykh kharakterystyk nevelykykh za obsiahom pocherkovykh ob'ektiv [Possibilities of using computer technology in studying the dynamic characteristics of small handwriting objects]. Kryminalistika i sudebnaia ekspertiza, 49, 42–48 [in Ukrainian].

*Надійшла до редакції / Received: 17.03.2026*

*Отримана після доопрацювання / Received after revision: 07.04.2026*

*Прийнято до друку / Accepted for publication: 10.04.2026*

*Опубліковано / Published: 29.05.2026*

*Фінансування: відсутнє / Funding: none.*

*Конфлікт інтересів: автор(и) заявляє(ють) про відсутність конфлікту інтересів / Conflict of interest: the author(s) declare no conflict of interest.*

*Дотримання етичних норм: дослідження виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності / Ethical compliance: the study was conducted in accordance with the principles of academic integrity.*

*Дані дослідження: усі дані, необхідні для обґрунтування висновків, наведено у статті / Research data: all data necessary to substantiate the conclusions are presented in the article.*