

Ольга Холодовакандидат технічних наук, доцент,
судовий експерт, м. Дніпро, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-8678-3955>

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В СУДОВІЙ ТОВАРОЗНАВЧІЙ ЕКСПЕРТИЗІ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

У статті розглянуто практичні аспекти застосування технологій штучного інтелекту як допоміжного інструменту у сфері судової товарознавчої експертизи. Проаналізовано обмеження та ризики, які виникають під час інтеграції інструментарію штучного інтелекту в судову експертизу, оскільки судовий експерт несе кримінальну відповідальність за об'єктивність, правдивість і повноту свого висновку. Визначено потенційні переваги впровадження інтелектуальних систем, зокрема підвищення швидкості проведення експертних досліджень. Окреслено ключові виклики, пов'язані з нормативно-правовим регулюванням, етичними аспектами та якістю даних, необхідних для навчання алгоритмів. На основі аналізу сучасних підходів зроблено висновок про доцільність поступової інтеграції інструментів штучного інтелекту як розумного помічника в практику судової товарознавчої експертизи та визначено перспективні напрями подальших досліджень.

Ключові слова: штучний інтелект (ШІ), цифровізація, судова експертиза, товарознавча експертиза, об'єктивність досліджень, професійна відповідальність, стандарти, репрезентативність, візуалізація інформації.

Постановка проблеми. В умовах тоталізації ШІ, коли він охоплює майже всі сфери людської діяльності, перед судовою товарознавчою експертизою постає серйозний виклик, який полягає у збереженні точності, об'єктивності та неупередженості висновків. І однією з найактуальніших тем у цьому контексті є практичне застосування технологій ШІ як допоміжного інструменту у сфері судової товарознавчої експертизи. ШІ відкриває нові можливості для автоматизації рутинних процесів та оптимізації експертної діяльності. Проте застосування ШІ в судовій товарознавчій експертизі супроводжується низкою викликів, пов'язаних із правовим регулюванням, відповідальністю за результати й адаптацією міжнародного досвіду до практичної діяльності судових експертів. Одна з головних проблем, які порушуються в цій статті, є те, що, попри всі переваги, украй важливо усвідомлювати обмеження та ризики, які

виникають під час інтеграції інструментарію ШІ в практику судової товарознавчої експертизи, оскільки судовий експерт несе кримінальну відповідальність за об'єктивність, правдивість і повноту свого висновку.

Мета статті - аналіз практичних аспектів застосування технологій ШІ в судовій товарознавчій експертизі, виявлення потенційних переваг та обмежень їх упровадження, а також окреслення перспектив розвитку цього напрямку в умовах цифровізації судової експертної діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Серед науковців, які досліджували роль ШІ в судочинстві та його вплив на процеси прийняття судових рішень, потенціал ШІ в полі судочинства, а також потенційні ризики, пов'язані з його використанням для автоматизованої обробки юридичної інформації, аналізу великих обсягів даних, - Басиста І., Удовенко Ж., Кулинич М. [1, с. 3-7], Белов Д.,

Белова М. [2, с. 45-50], Хамініч С., Мирошниченко В. [3, с. 92-96] та ін.

Виклад основного матеріалу. Перспективи цифрової трансформації дедалі ширше охоплюють різні сфери людської діяльності, зокрема правову та судову практику. Безперечно, судово-експертна діяльність у цьому контексті також не є винятком. Використання ШІ в судовій експертизі для написання висновків набуває особливого значення, оскільки, з одного боку, судовий експерт несе відповідальність за об'єктивність, достовірність і повноту своїх висновків, а з іншого - рішення суду значною мірою залежить від змісту дослідження, викладеного у висновку експерта.

У контексті вищевикладеного актуальним є розгляд практичних аспектів використання ШІ, аналіз переваг та обмежень його застосування, що дасть можливість визначити шляхи безпечної та ефективної цифровізації судової експертизи та апріорі є ключовим завданням для підвищення якості доказової бази та підтримки обґрунтованих рішень суду.

Доцільно зазначити, що наразі не йдеться про повне виконання судових товарознавчих експертиз ШІ, але викликами сьогодення є аналіз та визначення потенційних можливостей його використання, зокрема в дослідницькій частині експертизи. Серед таких можливостей можна виділити:

- автоматизацію обробки великих обсягів даних;
- первинний етап класифікації товарів і послуг;
- попереднє встановлення номенклатури ознак класифікації товарів і послуг, які необхідні для ідентифікації та товарознавчої характеристики в дослідницькій частині висновку судового експерта товарознавця;
- підбір номенклатури чинників, які формують ринкову вартість об'єктів дослідження;
- пошук чинної нормативної бази, що регламентують ставки ввізного та вивізного мита, розмір податку на додану вартість;
- допомогу в пошуку чинних стандартів, якими регламентується розмір вибірки від загальної партії товарів під час вибіркового контролю якості, результати якого є репрезентативними для всієї партії поставленого товару;
- допомогу в пошуку чинних стандартів на товари та послуги; підбір джерел літера-

тури для всебічного вивчення об'єкта дослідження;

- оформлення результатів товарознавчого дослідження у вигляді схем і діаграм тощо.

Разом із тим застосування ШІ супроводжується низкою викликів, серед яких - питання правової допустимості, етичної відповідальності та необхідності стандартизації методик його використання.

З огляду на це сучасною науково-практичною задачею стає формування інтегрованого підходу, який поєднує традиційні методи товарознавчої експертизи з інструментами штучного інтелекту, забезпечуючи високу якість, надійність та об'єктивність висновків у судовій практиці.

Результати аналізу деяких практичних аспектів застосування ШІ в судовій товарознавчій експертизі представлені в цій науковій публікації.

Відомо, що ринкова вартість товару формується під впливом численних факторів: фізичних характеристик продукції, бренду, ринкових тенденцій, попиту та пропозиції, а також макроекономічних умов. Експертна практика свідчить, що традиційний аналіз таких чинників потребує значних часових витрат. Сучасні технології ШІ дають змогу автоматизувати процес підбору ключових факторів, що впливають на формування ринкової ціни, підвищуючи точність та ефективність аналізу.

Дослідження можливостей використання штучного інтелекту в судовій товарознавчій експертизі для підбору номенклатури чинників, які формують ринкову вартість об'єктів дослідження, свідчить, що ШІ здатен аналізувати великі обсяги даних із різних джерел: онлайн-платформ, маркетингових баз даних, статистики продажів, виявляти найбільш значущі ознаки, які впливають на ринкову вартість товару, та відсівати другорядні. ШІ здатен формувати ранжований список чинників за їх впливом на ціну, а далі судовий експерт може приймати рішення щодо включення або виключення окремих факторів у процес оцінки вартості товару.

Доцільно окреслити виклики й обмеження використання штучного інтелекту в судовій товарознавчій експертизі для підбору номенклатури чинників, які формують ринкову вартість об'єктів дослідження, що полягають у такому:

- недостатньо повні або неточні дані можуть знизити точність дослідження;
- результати алгоритмів мають обов'язково перевірятися судовими експертами.

Таким чином, використання ШІ для підбору номенклатури чинників, що формують ринкову вартість товару, забезпечує системний і комплексний аналіз даних, підвищення точності й об'єктивності експертних висновків, швидке виявлення ключових факторів впливу на ринкову ціну.

Водночас важливо поєднувати алгоритмічні результати, отримані за допомогою ШІ, зі спеціальними знаннями (теоретичними основами товарознавства) і товарознавчим експертним досвідом для забезпечення юридичної та практичної надійності висновків.

Ще одним практичним прикладом застосування ШІ в судовій товарознавчій експертизі є його використання для пошуку чинних стандартів, якими регламентується розмір вибірки від загальної партії товарів під час вибіркового контролю якості, результати якого є репрезентативними для всієї партії поставленого товару.

Слід зазначити, що вибіркового контролю якості товарів є ключовим етапом у судовій товарознавчій експертизі, його основним завданням є визначення такої кількості одиниць продукції для перевірки, яка дає змогу отримати репрезентативні результати для всієї партії товару.

Так, законодавчі та нормативні документи, стандарти ISO, ДСТУ й інші регламентують принципи визначення розміру вибірки, однак пошук актуальної інформації серед численних стандартів може бути трудомістким і потребує системного аналізу.

Безперечним є той факт, що сучасні технології ШІ дають можливість автоматизувати процес пошуку й аналізу нормативної документації, значно прискорюючи та підвищуючи точність відбору релевантних стандартів завдяки автоматичному пошуку нормативних документів. ШІ-алгоритми можуть сканувати великі масиви текстів стандартів (ISO, ДСТУ, ASTM, ГОСТ) і виявляти документи, що регламентують вибіркового контроль якості. Використання NLP (Natural Language Processing) дає змогу розпізнавати релевантні ключові фрази, як-от «розмір вибірки», «вибіркового контроль», «репрезентативність».

Слід зазначити, що моделі машинного навчання можуть ранжувати документи за актуальністю, відповідністю конкретній категорії товару та надійності джерела. Це дає можливість судовим експертам швидко знайти найбільш релевантні стандарти для конкретного випадку.

Поряд із цим ШІ може аналізувати вимоги різних стандартів і автоматично пропонувати розмір вибірки, який забезпечує репрезентативність для всієї партії товару. Для цього застосовуються алгоритми статистичного моделювання, враховуються обсяг партії, клас товару, рівень допустимих дефектів.

До переваг застосування алгоритмів ШІ також належить те, що вони надають результати автоматизованого збору даних з офіційних сайтів стандартів, державних реєстрів, електронних бібліотек і наукових публікацій. NLP-алгоритми виділяють ключові показники: вимоги до вибірки, рівень точності, методи відбору, специфіку для різних груп товарів.

Отримані дані демонструють, що на основі аналізу ШІ формує перелік стандартів і пропозиції щодо конкретного розміру вибірки. Судовий експерт підтверджує або коригує пропозиції залежно від специфіки товару й умов постачання.

Тож на цьому прикладі застосування ШІ для пошуку чинних стандартів, якими регламентується розмір вибірки від загальної партії товарів під час вибіркового контролю якості, результати якого є репрезентативними для всієї партії поставленого товару, доцільно навести переваги використання ШІ, серед яких:

- швидкість пошуку актуальних стандартів (скорочується час на аналіз десятків і сотень нормативних документів);
- точність і репрезентативність (алгоритми пропонують розмір вибірки відповідно до найсучасніших вимог стандартів);
- мінімізація помилок (зменшується ризик упущення важливих стандартів або нормативних джерел);
- адаптивність (система адаптується до різних товарних груп, партій, умов контролю).

Водночас є і недоліки, які обмежують можливість використання ШІ й полягають у наданні неточних та неповних даних, особливо в разі використання безплатної версії ШІ. Тому особливу увагу слід приділити обмеженням застосування, що полягають

у ретельній експертній перевірці підібраних ШІ стандартів. Таким чином, застосування ШІ для пошуку чинних стандартів, якими регламентується розмір вибірки від загальної партії товарів під час вибіркового контролю якості, результати якого є репрезентативними для всієї партії поставленого товару, є вкрай важливим, але при цьому потрібно поєднувати алгоритмічні результати, отримані за допомогою ШІ, зі спеціальними знаннями (теоретичними основами товарознавства) і товарознавчим експертним досвідом для забезпечення юридичної та практичної надійності висновків.

Застосування ШІ дає можливість не лише підвищити ефективність збору й аналізу даних, а й оптимізувати процес візуалізації результатів дослідження у вигляді схем і діаграм. Слід зазначити, що актуальним питанням є використання можливостей ШІ для оформлення результатів товарознавчого дослідження у вигляді схем та діаграм, адже сучасний розвиток технологій істотно вплинув на методи проведення товарознавчих досліджень. Візуалізація інформації є критично важливою для зрозумілого представлення складних даних, порівняння показників якості й аналізу кон'юнктури ринку, доведенні динаміки цін, що склалися на ринку за певний період часу.

Експерта практика свідчить про можливість ШІ генерувати графічні зображення результатів дослідження на основі введених даних, перетворювати табличні дані в зрозумілі для сприйняття діаграми (наприклад, гістограми, кругові діаграми, діаграми розсіяння).

При цьому слід зазначити, що автоматичне форматування графіків з урахуванням ключових показників допомагає підвищити наочність і зменшити ризик людської помилки.

Перевагами використання ШІ для оформлення результатів товарознавчого дослідження є значне скорочення часу на підготовку висновків судового експерта, мінімізація помилок у разі побудови діаграм, особливо за великих обсягів інформації, а також можливість створення інтерактивних

схем, що дають змогу користувачеві вибирати показники для аналізу та візуалізації.

Можна констатувати, що використання штучного інтелекту для оформлення результатів товарознавчого дослідження у вигляді схем і діаграм значно підвищує ефективність та наочність представлення даних. Інтеграція сучасних алгоритмів машинного навчання дає змогу швидко обробляти великі обсяги інформації, автоматизувати процес візуалізації та створювати точні та зрозумілі графічні звіти. Подальший розвиток технологій ШІ відкриває нові можливості для вдосконалення методів товарознавчого аналізу й підвищення його практичної цінності.

Висновки. Таким чином, аналіз наведених у статті можливостей використання ШІ у судовій товарознавчій експертизі свідчить про актуальність теми, яка має як позитивні, так і негативні аспекти.

Використання ШІ в судовій товарознавчій експертизі відкриває нові можливості для підвищення точності, швидкості й об'єктивності проведення досліджень товарів та послуг.

Автоматизація аналізу даних і створення графічних схем та діаграм дозволяє експертам оперативно відображати результати досліджень, що сприяє більш зрозумілому та наочному представленню інформації для замовників експертизи (експертного дослідження).

Основними викликами впровадження ШІ є необхідність стандартизації алгоритмів, забезпечення достовірності даних, контроль над можливими похибками моделей і підготовка кваліфікованих експертів, здатних правильно інтерпретувати результати.

Перспективи розвитку передбачають інтеграцію сучасних методів товарознавчого дослідження з автоматичним виявленням закономірностей у характеристиках товарів для підвищення рівня репрезентативності результатів експертизи.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку методичних рекомендацій або методик щодо застосування ШІ в судовій товарознавчій експертизі з прикладами практичного використання ШІ під час дослідження різних товарних груп.

Список використаної літератури:

1. Басиста І. В., Удовенко Ж. В., Кулинич М.-М. А. Огляд тенденцій щодо штучного інтелекту та його перспективність для процесуальних рішень у перебігу кримінального провадження. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право.* 2024. Вип. 81. С. 3-7.

2. Белов Д., Белова М. Штучний інтелект в судочинстві та судових рішеннях, потенціал та ризики : стаття. *Вісник юридичної науки*. 2023. Вип. 52. С. 45-50.
3. Хамініч С., Мирошніченко В. Використання штучного інтелекту в судовій експертизі: можливості та виклики. *Проблеми теорії та практики судової експертизи з питань інтелектуальної власності («Крайнівські читання»): матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції (23 грудня 2024 р., м. Київ)*; за ред. М. О. Можасєва. Київ : Видавництво Людмила, 2025. 148 с. С. 92-96.

References:

1. Basysta, I.V., Udovenko, Zh.V., & Kulynych, M.-M.A. (2024). Ohliad tendentsii shchodo shtuchnoho intelektu ta yoho perspektyvnist dlia protsesualnykh rishen u perebihu kryminalnoho provadzhennia [Overview of trends in artificial intelligence and its prospects for procedural decisions in criminal proceedings]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu. Serii: Pravo*, (81), 3-7 [in Ukrainian].
2. Bielov, D., Bielova, M. (2023). Shtuchnyi intelekt v sudochynstvi ta sudovykh rishenniakh, potentsial ta ryzyky [Artificial intelligence in judiciary and court decisions: potential and risks]. *Visnyk yurydychnoi nauky*, (52), 45-50 [in Ukrainian].
3. Khaminich, S., & Myroshnychenko, V. (2025). Vykorystannia shtuchnoho intelektu v sudovii ekspertyzi: mozhlyvosti ta vyklyky [Use of artificial intelligence in forensic commodity expertise: Opportunities and challenges]. In M.O. Mozhaieva (Ed.), *Problemy teorii ta praktyky sudovoi ekspertyzy z pytan intelektualnoi vlasnosti ("Kraivnyski chytannia")*: materialy VIII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (p. 148), pp. 92-96 [in Ukrainian].

Olga Kholodova. Practical aspects of using Artificial Intelligence in forensic commodity expertise: challenges and prospects

This article explores the practical aspects of applying artificial intelligence (AI) technologies as an auxiliary tool in the field of forensic commodity expertise. The study emphasizes that while AI tools may significantly improve the efficiency of expert examinations, their integration also entails certain risks and limitations. These risks arise from the fact that forensic experts bear criminal liability for the objectivity, accuracy, and completeness of their conclusions, which cannot be fully delegated to automated systems. The article highlights the potential benefits of implementing AI technologies, particularly the acceleration of research processes, automation of routine tasks, and enhanced data visualization. At the same time, key challenges are identified, including gaps in legal regulation, unresolved ethical issues, and the quality and reliability of data required for algorithm training. The analysis of current approaches suggests that AI should be considered not as a substitute, but as a smart assistant supporting forensic experts in their professional activities. The study concludes that gradual integration of AI into forensic commodity expertise is appropriate and may contribute to increasing the objectivity, credibility, and efficiency of expert research. Prospective directions for further investigation include the development of standardized methodologies, improvement of data quality, and addressing regulatory and ethical concerns.

Keywords: artificial intelligence (AI), digitalization, forensic expertise, commodity expertise, objectivity of research, professional responsibility, standards, representativeness, information visualization.