

**Сохацький О. Ю.**

PhD, доцент кафедри міжнародних економічних відносин,  
Західноукраїнський національний університет

**Шухманн В. А.**

аспірант кафедри економічної кібернетики та інформатики  
Західноукраїнський національний університет  
м. Тернопіль, Україна

## **ВИКОРИСТАННЯ АЛГОРИТМІВ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВИЯВЛЕННЯ ШАХРАЙСТВА В АУДИТІ**

Сучасний етап розвитку світової економіки характеризується безпрецедентною швидкістю цифрових трансформацій, що охоплюють усі сфери суспільного життя. Традиційні моделі ведення бізнесу поступаються місцем високотехнологічним екосистемам, де ключовим активом стають дані. У цьому новому середовищі суттєво змінюється і природа економічних правопорушень: шахрайські схеми стають складнішими, глибше інтегрованими у бізнес-процеси та замаскованими у величезних масивах транзакцій. Це створює ситуацію, коли класичні методи аудиту, засновані на вибіркових перевірках та ручному аналізі документації, втрачають свою ефективність і не можуть гарантувати надання достатньої впевненості стейкхолдерам.

Саме тому питання технологічного переозброєння професії аудитора виходить на перший план. Як зазначають у своїх дослідженнях В. Панасюк та Г. Монастирський, цифровізація економічних процесів є ключовим драйвером розвитку бізнесу, що вимагає відповідної адаптації систем контролю [4]. Аудитори змушені шукати нові інструменти, здатні обробляти великі дані (Big Data) та виявляти приховані аномалії. Одним із найбільш перспективних напрямів у цій сфері є використання алгоритмів машинного навчання (Machine Learning, ML) для виявлення шахрайства.

Необхідність таких змін підтверджується і думкою Н. Приймак, яка вказує, що адаптація обліку та аудиту до викликів цифрової економіки є незворотним процесом, де штучний інтелект відіграє роль каталізатора якісних змін [2]. Актуальність теми посилюється вимогами до посилення внутрішнього фінансового контролю. О. Петрушка підкреслює, що дієва система запобігання та протидії шахрайству повинна базуватися на сучасних превентивних механізмах [1], які дозволяють реагувати на загрози в режимі реального часу, а не постфактум.

Нормативним підґрунтям для впровадження цих технологій в Україні є Концепція розвитку штучного інтелекту [3], яка визначає фінансовий сектор та сферу кібербезпеки пріоритетними для застосування ШІ. Крім того, Міжнародний стандарт аудиту (МСА) 240 зобов'язує аудитора ідентифікувати ризики суттєвого викривлення внаслідок шахрайства, що в умовах цифрової економіки неможливо зробити якісно без відповідного програмного забезпечення.

Метою дослідження є аналіз практичних аспектів застосування інструментів машинного навчання для автоматизованого пошуку індикаторів шахрайства у фінансовій звітності та підвищення ефективності процедур форензик-аудиту.

На відміну від традиційного підходу, що базується на жорстких правилах («якщо сума  $> X$ , то перевірити»), машинне навчання пропонує підхід, заснований на виявленні патернів. Система не просто слідує інструкціям, а самостійно навчається на історичних даних, виявляючи приховані зв'язки та відхилення.

Одним із найпотужніших інструментів у арсеналі сучасного аудитора є методи навчання без вчителя. Їхня цінність полягає в тому, що вони не потребують заздалегідь відомих прикладів шахрайства для навчання моделі. Алгоритм аналізує повний масив бухгалтерських проводок і здійснює їх кластеризацію – групування за схожими ознаками (сума, час, контрагент,

рахунок, користувач). Операції, які не вписуються в жоден із типових кластерів (аномалії або outliers), автоматично позначаються як підозрілі. Це дозволяє виявляти такі складні схеми, як:

- «Split payments» – дроблення великих сум на дрібні транзакції для уникнення фінансового моніторингу, які алгоритм здатний об'єднати та ідентифікувати;
- змови з контрагентами – виявлення нетипових зв'язків, наприклад, коли різні постачальники використовують одну IP-адресу або мають схожі патерни виставлення рахунків;
- Маніпуляції з виручкою – виявлення проводок, зроблених у неробочий час або вихідні дні, що часто свідчить про спроби штучного завищення фінансових результатів перед закриттям періоду.

Ефективним доповненням до ML-моделей є математичні методи, зокрема аналіз за законом Бенфорда. Цей закон описує природний розподіл перших цифр у масивах числових даних. Штучний інтелект може автоматично перевіряти тисячі рахунків-фактур на відповідність цьому розподілу. Якщо бухгалтер вручну фальсифікує суми, він несвідомо порушує цей закон, намагаючись зробити цифри «випадковими». Алгоритм миттєво фіксує такі відхилення, вказуючи аудитору на конкретні ділянки обліку, де висока ймовірність маніпуляцій.

Окремої уваги заслуговує застосування обробки природної мови (NLP). Н. Шишкова та О. Усатенко зазначають, що сучасні виклики вимагають використання ШІ навіть при аутсорсингу облікових функцій [5].

NLP дозволяє аудиторам аналізувати неструктуровані текстові дані: призначення платежів, коментарі в ERP-системах, електронну переписку. Часто сліди шахрайства криються саме в текстових описах (наприклад, розмиті формулювання «за послуги», «згідно договору» без номера, «інші витрати»).

ML-моделі здатні зіставляти текстові описи з кодами бухгалтерських рахунків та типами контрагентів, виявляючи невідповідності (наприклад, оплата за «ремонт офісу» на рахунок компанії, що займається IT-консалтингом).

Важливою перевагою використання машинного навчання є перехід до безперервного аудиту. Замість дискретних перевірок раз на рік, інтелектуальні системи здійснюють моніторинг транзакцій у режимі 24/7. Це дозволяє реалізувати концепцію превентивного контролю, про яку говорить О. В. Петрушка [1], коли система блокує підозрілу транзакцію ще до моменту списання коштів.

Водночас, впровадження ML в аудит пов'язане з певними викликами:

1. Хибнопозитивні результати. Алгоритм може прийняти нестандартну, але легальну операцію за шахрайство. Це вимагає участі аудитора для верифікації сигналів та подальшого навчання моделі.

2. Якість даних. Для коректної роботи алгоритмів необхідні чисті, структуровані дані. Хаотичний стан облікових баз багатьох підприємств є перешкодою для швидкого старту.

3. Інтерпретація («чорна скринька»). Аудитор повинен розуміти, чому ШІ прийняв те чи інше рішення, щоб обґрунтувати свою думку. Тому зростає попит на технології «пояснюваного ШІ».

Підсумовуючи, можна стверджувати, що машинне навчання відкриває нову еру в аудиті. Воно дозволяє перейти від вибіркових перевірок до суцільного аналізу даних, значно підвищуючи ймовірність виявлення шахрайства. Майбутнє професії аудитора – у синергії професійного судження людини та обчислювальної потужності алгоритмів, що дозволить забезпечити якісно новий рівень фінансової безпеки бізнесу та держави.

#### **Список використаних джерел**

1. Петрушка О. В. Внутрішній фінансовий контроль у системі запобігання та протидії шахрайству. *Електронний журнал «Ефективна економіка»*. 2025. № 11. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.11.91>.

2. Приймак Н. Адаптація обліку та аудиту до викликів цифрової економіки: вплив штучного інтелекту. *Acta academiae beregsasiensis. economics*. 2025. № 10. С. 500–515. URL: <https://doi.org/10.58423/2786-6742/2025-10-500-515>.
3. Про схвалення Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні: Розпорядження Кабінету Міністрів України від 02.12.2020 № 1556-р: станом на 29 груд. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-p#Text>.
4. Panasyuk V., Monastyrsky G. Digitalization of economic processes as a driver of regional business development. *Ukrainian journal of applied economics and technology*. 2025. Т. 2025, № 2. С. 205–208. URL: <https://doi.org/10.36887/2415-8453-2025-2-40>.
5. Shyshkova N. L., Usatenko O. V. Accounting and audit outsourcing: modern challenges and artificial intelligence tools for effective enterprise management. *Scientific news of Dahl university*. 2024. Vol. 26. URL: <https://doi.org/10.33216/2222-3428-2024-26-16>.