

Янковий К.В.
спеціаліст,
ТОВ «Енерго-Сила Груп»

Підлісна О.А.
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри економіки і підприємництва,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»

DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-602-0-13>

КОМБІНОВАНА МОДЕЛЬ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ З ІНТЕГРАЦІЄЮ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

В умовах динамічного розвитку технологій та економіки ухвалення рішень вимагає комплексного аналізу факторів. Швидка зміна ринкових умов, особливо в сферах вибору напряму і виду послуг, забезпечення обладнанням чи впровадження випуску нової продукції – стимулює формування динамічних баз даних з одночасним відслідковуванням їх актуальності.

У методологічному бюлетені Мінфіну [1] із посиланням на міжнародні системи звітів зазначено, що принципи відповідального бізнесу та управління ризиками зазнають суттєвого впливу штучного інтелекту (AI), що створює потребу у формуванні «цілісної моделі корпоративної та регуляторної відповідальності, у межах якої AI розглядається не лише як технологічний продукт, а як соціально, економічно та правово значуща інфраструктура, здатна створювати як позитивні ефекти, так і системні ризики».

Таким чином, традиційні методи експертного оцінювання повинні доповнюватися інструментами AI, але при цьому досі не визначено вагомість обох складових у кінцевому результаті, висновку, інтегральній складовій. Пошук балансу між людською інтуїцією і AI сформує інноваційну конкурентоспроможність учасників ринку і довгострокову легітимність бізнесу.

Традиційні методи експертного оцінювання, засновані виключно на інтуїції і досвіді фахівців (людей), обмежені суб'єктивністю і сталими шаблонами, упередженістю та обмеженою швидкістю обробки інформації [2, с. 116]. Значні зусилля науковців і практиків витрачені на формування рейтингових оцінок учасників експертиз [3]. Для отримання повноцінного висновку експертного аналізу залучають виробників, науковців, професійні спільноти, споживачів, креативні групи, профспілки, громадські організації. Це все повинно стимулювати формування довіри до експертного висновку.

Застосування AI виглядає як оптимальний інструмент для оптимізації моделі експертного оцінювання.

Для подолання визначених недоліків пропонується напівавтоматизована комбінована система, де AI виступає як один з експертів поряд з людьми.

Мета даного дослідження – обґрунтувати концепцію комбінованої системи, виділити місце і роль AI та описати принципи її реалізації.

На основі принципів організації роботи та самонавчання AI передбачено, що AI як експерт забезпечить об'єктивність ринкової статистики, нівелює емоційні фактори, пришвидшить обробку великих даних, здійснюватиме безперервне навчання та інтеграцію з математичними моделями [4, с. 54]. Дослідження базується на аналізі властивостей експертів, методів оцінювання та принципів моделювання, з акцентом на гібридний підхід.

Систематизація досвіду застосування методів експертного аналізу показала, що здатності експертів поділяються на професійні (компетентність, фаховість, досвід) та людські якості (зібраність, креативність, екстравертність). Професійна компетентність включає знання історії проблеми та методології оцінювання (кваліметричну компетентність) [4, с. 54]. Людські якості сприяють відповідальності, ретельності, готовності до змін. За класифікацією авторів [2], ідеальний експерт повинен мати плідну фахову діяльність в обраній сфері, зацікавленість у результатах та здатність аргументувати позицію, виділяти істотне, використовувати додаткову інформацію та брати

участь у дискусіях [2, с. 116]. Більш повна класифікація Райхмана та Азгальдова передбачає наявність таких рис, як компетентність, зацікавленість, діловитість та об'єктивність [2, с. 54]. Зацікавленість залежить від завантаженості, можливості використання результатів та індивідуальних особливостей [2, с. 34]. Таким чином, застосування традиційних методів експертного оцінювання передбачає підготовку експертів через виявлення психофізіологічних рис, підвищення фахової компетенції, виключення конфліктів інтересів через інструменти теорії гри. Ідеальний експерт повинен бути креативним, евристичним, інтуїтивним, предикаторним, незалежним та усебічно освіченим. Дослідження показало, що результативність та ефективність застосування методів експертного оцінювання суттєво залежить від початкового етапу підбору команди експертів. Відсутність єдиного підходу до формування рейтингових списків експертів у різних галузях світового господарства є причиною розбіжностей між прогнозами і фактичними станами економіки і бізнесу.

Інтеграція AI компенсує людські недоліки: AI забезпечує стабільну об'єктивність та симулює креативність через нейронні мережі.

В ході дослідження формування комплексної системи експертного оцінювання особлива увага приділена методу парних порівнянь. З урахуванням принципів машинного навчання, авторам дослідження здається, що саме така варіація методів експертного оцінювання максимально розкриє переваги вбудови AI у експертні моделі.

Метод парних порівнянь є поширеним для отримання інформації: експерту пропонуються пари альтернатив для визначення переваги чи класифікації. В умовах транзитивності дає ранжування чи класифікацію, що полегшує оцінку позитивної ймовірності настання отриманих прогнозів. Одночасно цей метод має обмеження у складності задач для вирішення: порушується послідовність етапів, що призводить до руйнування транзитивності та формування хибної толерантності.

Ефективність методів експертного оцінювання підвищується формальними інструментами для зниження

суб'єктивності та ранжування за ймовірністю. Обробка включає узагальнену оцінку та виявлення крайніх варіантів з дисперсійним, кореляційним аналізом та таксономією [2, с. 54].

Комбінування з AI повинно перетворити якісну інформацію на кількісну, нівелювати невизначеності (неповнота знань, реакція середовища, неточне розуміння цілей).

За результатами дослідження узагальнено, що модель комбінованої системи експертного оцінювання з інтеграцією AI повинна базуватися на принципах: розподіл інформації на чітку та нечітку, приведення якісної інформації до числового вигляду, зберігання зовнішніх джерел інформації, зняття невизначеності, вибор об'єкта з найбільшою вагою, ранжування ознак, зручність інтерфейсу.

В ході роботи запропоновано схему реалізації комбінованої моделі експертного оцінювання з інтеграцією AI: введення параметрів (експерти, ознаки, об'єкти); ініціалізація; визначення рівня інформації; введення оцінок; розрахунки з перетворенням варіативної (неточної) інформації; визначення векторів переваг та ваг; генерація звіту. Таким чином, AI виконуватиме притаманні йому функції і оптимізує розрахунки через історичні дані.

За результатами виконаного дослідження визначено, що комбінована модель експертного оцінювання з інтеграцією AI знімає питання ролі і місця AI в системі, визначає AI як окремого експерта з притаманними йому компетенціями. Підходи машинного навчання сприятимуть самоосвіті AI з урахуванням тенденцій світового розвитку. Можливі суб'єктивності як людини так і AI взаємо перевіряються і компенсуються. Така модель формалізує експертні оцінки, доповнює варіативні рішення в умовах неповної інформації. Запропоноване рішення стимулює розширення застосування методів експертного оцінювання на сучасному рівні комбінування і діджиталізації. Синергія людських експертиз та AI підвищить ефективність управління.

Література:

1. Методологічний бюлетень. Мінфін АМІ, 2026, вересень.
URL: <https://surl.li/avsrqp> (дата звернення: 05.03.2026)
2. Хвастунов Р.М. Експертні оцінки та їх застосування в енергетиці. 1981.
3. Підлісна О.А., Тюленєва Ю.В. Оцінка ризиків: проблема вибору методик. *Економіка: проблеми теорії та практики*. 2005. Вип 209. С. 967–974
4. Райхман Е.П. та Азгальдов Г.Г. Експертні методи в оцінці якості товарів. 1974.