



ISSUE
№102



EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE

COLLECTION OF SCIENTIFIC PAPERS



9TH INTERNATIONAL
SCIENTIFIC
AND PRACTICAL
CONFERENCE

MODERN PERSPECTIVES
ON GLOBAL SCIENTIFIC
SOLUTIONS

AUGUST 24-26, 2026, BERGEN, NORWAY





**EUROPEAN OPEN
SCIENCE SPACE**

**Proceedings of the 9th International Scientific
and Practical Conference
"Modern Perspectives on Global Scientific
Solutions"
August 24-26, 2026
Bergen, Norway**

Collection of Scientific Papers

Norway, 2026

UDC 01.1

Collection of Scientific Papers with the Proceedings of the 9th International Scientific and Practical Conference «Modern Perspectives on Global Scientific Solutions» (August 24-26, 2026, Bergen, Norway). European Open Science Space. 2026.

ISBN 979-8-89704-959-2 (series)
DOI 10.70286/EOSS-24.08.2026



The conference is included in the Academic Research Index ReserchBib International catalog of scientific conferences.



The conference is registered in the database of scientific and technical events of UkrISTEI to be held on the territory of Ukraine (Certificate №556 dated 28.07.2026).



The materials of the conference are publicly available under the terms of the CC BY-NC 4.0 International license.

The materials of the collection are presented in the author's edition and printed in the original language. The authors of the published materials bear full responsibility for the authenticity of the given facts, proper names, geographical names, quotations, economic and statistical data, industry terminology, and other information.

ISBN 979-8-89704-959-2

Філяр С., Довгань В., Блакита В.

КРИПТОВАЛЮТИ У СКЛАДІ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПОРТФЕЛЯ:
СУЧАСНІ ПІДХОДИ, РИЗИКИ ТА МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД..... 57

Derhaliuk M.

DIGITAL SYNCHRONIZATION OF THE CIRCULAR TRANSITION
IN UKRAINE..... 63

Урбан В.А.

ВИРОБНИЦТВО, РОЗПОДІЛ, ОБМІН І СПОЖИВАННЯ ЯК
ВЗАЄМОПОВ'ЯЗАНІ ЕЛЕМЕНТИ ЕКОНОМІЧНОГО КРУГООБІГУ 67

Korol K.

ECOSYSTEM MODELS FOR THE INTERNATIONAL EXPANSION
OF BEAUTY BRANDS USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND
EXPERT COMMUNITIES..... 70

Section: Finance and Banking

Krylova O., Romanishyna Yu.

CYBERSECURITY OF PAYMENT INFRASTRUCTURE IN THE
CONTEXT OF HYBRID WARFARE..... 74

Круш В.

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ФІНАНСОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА
КАПІТАЛІЗАЦІЮ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО БІЗНЕСУ..... 78

Урбан В.А.

ІНВЕСТИЦІЙНІ ПОРТФЕЛІ: ТИПИ, СТРУКТУРА ТА ПРИНЦИПИ
ФОРМУВАННЯ..... 83

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

Моторнюк С.

ЕТИКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У ВИКОРИСТАННІ ШІ ДЛЯ
КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВІДКРИТИХ ДАНИХ: РИЗИКИ
УПЕРЕДЖЕНОСТІ ТА МЕХАНІЗМИ ВІДПОВІДАЛЬНОГО
ВРЯДУВАННЯ ДАНИМИ..... 88

Фещенко Р.Д., Вітвіцька К.Е., Калякін С.В.

ПРОТИДІЯ СОЦІАЛЬНІЙ ІНЖЕНЕРІЇ В МЕССЕНДЖЕРАХ ЯК
СКЛADOVA КІБЕРГІЄНИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ..... 95

Section: Information Technology, Cyber Security and Computer Engineering

ЕТИКА І ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У ВИКОРИСТАННІ ШІ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВІДКРИТИХ ДАНИХ: РИЗИКИ УПЕРЕДЖЕНОСТІ ТА МЕХАНІЗМИ ВІДПОВІДАЛЬНОГО ВРЯДУВАННЯ ДАНИМИ

Моторнюк Сергій

аспірант

Кафедра кібербезпеки та інформаційних технологій
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця, Україна

Анотація. У статті здійснено комплексний аналіз етичних ризиків застосування алгоритмів штучного інтелекту для контролю якості відкритих даних у публічному секторі та запропоновано практичні норми відповідального врядування за допомогою даних. Показано, що формальна відкритість не гарантує аналітичної придатності без відтворюваних процесів якості, управління упередженістю та прозорої підзвітності. Обґрунтовано модульну інтеграцію контролю якості у порталні платформи типу SKAN із застосуванням показників FAIR-відповідності, багаторівневих алгоритмічних аудитів, журналювання походження, ХАІ-пояснень і залучення користувачів. Запропонована архітектура знижує ризики дискримінації та втрати довіри, забезпечуючи вимірювану придатність наборів до повторного використання.

Ключові слова: відповідальний ШІ; етика даних; упередженість алгоритмів; відкрита держава; FAIR; SKAN; пояснюваний ШІ; довіра; врядування даними.

Введення. Відкриті дані інституціалізувалися як основа цифрового врядування, створюючи умови для прозорості, громадської участі, міжвідомчої інтеграції та розвитку аналітики на базі ШІ. Разом із тим, емпірична практика свідчить: значна частина оприлюднених наборів характеризується неповнотою, розривами у часі, невалідними форматами, семантичною неоднорідністю та слабкими метаданими. Такі дефекти підривають відтворюваність досліджень, ускладнюють інтероперабельність і формують ґрунт для помилок та упереджених рішень, коли дані слугують тренувальною базою для алгоритмів. Ручні, епізодичні практики очищення та валідації виявляються недостатніми у динамічних публічних середовищах, де обсяги та темпи оновлення перевищують спроможність команд супроводу. На цьому тлі автоматизований контроль якості на базі ШІ постає як необхідність, але водночас як джерело нових етичних ризиків: від непрозорих флагів і помилкових припущень до структурної дискримінації через репрезентативні перекоси в даних. Відповіддю має бути перехід від

декларативного статусу «відкритих» даних до режиму вимірюваної аналітичної придатності, формалізованої у метаданих, показниках якості та публічних звітах, що супроводжують кожен набір даних відповідно до FAIR-принципів.

Мета та задачі дослідження. Метою є обґрунтування та опис етично збалансованих механізмів застосування ШІ для контролю якості відкритих даних у публічних системах, які мінімізують ризики упередженості, підвищують прозорість та відтворюваність і, як наслідок, зміцнюють довіру користувачів. Задачі полягають у теоретичному й прикладному окресленні ризиків для довіри та недискримінації, у проєктуванні архітектури процесів і технічних компонентів (із фокусом на SKAN), у визначенні метрик якості та індикаторів FAIR, а також у формуванні методів пояснюваності й публічної звітності.

Результати дослідження і їх обговорення. Концептуальний процес відповідального контролю якості даних вибудовується навколо чотирьох вимірів: норм, процесів, технологій і підзвітності. Нормативний вимір задає межі допустимого: політики етики та приватності, принципи *privacy-by-design*, процедури оцінки впливу на захист даних для чутливих атрибутів, правила де-ідентифікації та повторного використання. Саме тут встановлюються визначення «справедливості» для конкретних контекстів — наприклад, чи вважати релевантною рівність позитивних рішень між групами або ж рівність помилок першого роду. Процесний вимір переводить норми у регулярну практику: визначаються частота перевірок, очікувані рівні повноти та свіжості, правила зміни схем, узгодження словників, порогові значення для сигналів дрейфу. Технологічний вимір конкретизує інструменти: плагіни перевірок для SKAN, моделі для виявлення аномалій, сервіси оцінювання FAIR-індикаторів, модулі ХАІ, а також API, через який зовнішні системи або аудитори можуть відтворити отримані результати. Нарешті, вимір підзвітності визначає, хто відповідає за набір, хто має право знімати або підтверджувати флаги якості, яким чином громадяни чи дослідники можуть ініціювати обговорення й виправлення, а також як документуються ці дії.

Інтеграція у портали відкритих даних доцільна на рівні подій створення та оновлення наборів. Коли видавець публікує ресурс у SKAN, автоматично спрацьовують перевірки формату, типів полів і відповідності схемі; далі запускається шар семантичної валідації, що звіряє коди зі словниками, відстежує унікальні ключі та перехресні залежності між ресурсами одного набору. Після цього застосовуються статистичні тести на аномалії, виявлення підозрілих розподілів, а також розрахунок показників повноти й свіжості. Якщо набір належить до категорії підвищеного етичного ризику (наприклад, містить атрибути, пов'язані з вразливими групами), додатково обчислюються *fairness*-індикатори та формується коротке пояснення причин спрацювань. Результатом слугують машинно-читаний звіт, якісний бал набору даних, індикатори FAIR і резюме у вигляді дашборду на сторінці датасету. Користувач бачить не лише кінцеву оцінку, а й логіку її отримання і, відповідно, може відтворити та оскаржити результат.

Окремої уваги заслуговує управління упередженістю. Навіть ідеально

очищені з технічного погляду дані можуть бути структурно нерепрезентативними, якщо механізм їх збирання не охоплює певні спільноти або регіони. Тому попередній аудит має перевіряти, наскільки рівномірним є покриття й чи не фіксуються систематичні пропуски в полях, що впливають на публічні рішення. На етапі експлуатації важливо відслідковувати дрейф — поступові зміни розподілів, які непомітно погіршують якість передбачень або спричиняють перекося. Реагування не повинно обмежуватися «зняттям флагів»; потрібен пакет дій: оновлення словників, корекція правил імпутації, зміна стратегії вибірки або навіть перегляд логіки збору на рівні первинного процесу.

Пояснюваність є ключем до довіри. Механізми ХАІ мають повертати як локальні, так і глобальні пояснення. Локальні відповідають на питання, чому конкретний запис або поле «підсвічено» як проблемне: наприклад, відсутність коду адміністративної одиниці при наявності адреси та ідентифікатора вказує на збої у трансформації з однієї номенклатури в іншу. Глобальні пояснення описують загальні закономірності флагів у межах датасету: скажімо, 70% помилок припадає на стовпець «дата оновлення», що свідчить про системний розрив у процесі синхронізації джерел. Контрфактичні приклади підсилюють корисність звіту, пропонуючи конкретні кроки виправлення: додати метадані про джерело, уточнити словник кодів, уніфікувати формат часу.

Узгодження з FAIR-принципами забезпечується через прив'язку метрик якості до вимог знаходжуваності, доступності, інтеоперабельності та повторного використання. Повнота і валідність напряму впливають на здатність повторно застосовувати набір без додаткових витрат на доготування; узгодженість між ресурсами й чітка версійність підвищують інтеоперабельність; своєчасність оновлення визначає практичну доступність даних у критичних процесах; а детально задокументоване походження зміцнює довіру до висновків, що на них спираються. У тексті таблиці 1 узагальнюються базові категорії якості та пояснюється їхній внесок у кожен із аспектів FAIR; дані сформовано автором на основі типових практик контролю якості.

Таблиця 1 – Ключові категорії якості та їхній внесок у FAIR

Категорія якості	Приклади метрик	Перевірки/інструмент и в конвеєрі	Внесок у FAIR
Completeness (повнота)	частка непорожніх значень; покриття обов'язкових полів; гео/часове покриття	контроль обов'язкових полів; виявлення пропусків; профілювання наборів	R — підвищує придатність до повторного використання завдяки повноті
Validity (валідність)	відповідність типам і схемі; коректність кодів класифікаторів; формат дат ISO-8601	перевірка проти JSON Schema/CSVW; валідація словників; регулярні вирази	I — сприяє інтеоперабельності через уніфіковані формати і словники

Consistency (узгодженість)	логічні обмеження між полями; референтна цілісність між ресурсами	перехресні джойни; правила цілісності; перевірка унікальних ключів	I/R — забезпечує коректну інтеграцію та повторне використання
Uniqueness (унікальність)	частка дублікатів за первинними ключами; колізії ідентифікаторів	дедуплікація; кластеризація схожих записів; fuzzy-matching	F/R — спрощує пошук і повторне використання завдяки чистим ідентифікаторам
Timeliness (своєчасність)	«вік» записів; затримка оновлень відносно SLA; частота публікацій	моніторинг оновлень; алерти прострочення; перевірка часових вікон	A/F — гарантує доступність актуальних даних і їх коректне цитування
Accuracy / Plausibility (достовірність/пра вдоподібність)	виявлені аномалії; відхилення від доменних діапазонів	статистичні тести; правила доменних меж; ML-детектори аномалій	R — підвищує надійність повторного використання
Interoperability (інтероперабельні сть)	наявність машинно-читаних схем; використання стандартів і URI	DCAT/CSVW/JSON-Schema; мапінг до контрольованих словників	I — полегшує комбінування даних між системами
Accessibility (доступність)	аптайм ендпойнтів; стабільність URL; ліцензійна ясність	моніторинг HTTP-статусів; перевірка robots/headers; валідація ліцензії	A — забезпечує сталість доступу і законність використання
Provenance / Lineage (походження)	повнота полів джерела, методу збору, дати, версії; відслідковуваність трансформацій	автоматичне журналювання; підпис релізів; diff-звітність	F/A/R — підсилює знаходжуваність, довіру і відтворюваність
Versioning / Traceability (версійність/відсте жуваність)	наявність тегів релізів; історія змін; стабільні версійні URL	семантичне версіонування; changelog; snapshots	F/R — спрощує цитування й відтворення результатів
Fairness risk (індикатори справедливості)	різниця у показниках між групами (DP diff, EO gap); помилки за підгрупами	аудит репрезентативності; моніторинг дрейфу; fairness-метрики	R — забезпечує етично прийнятне повторне використання
Privacy risk (ризик повторної ідентифікації)	k-anonymity, l-diversity; частка квазіідентифікаторів	DPIA; де-ідентифікація; перевірка рідкісних комбінацій	A/R — зберігає доступність з відповідними обмеженнями повторного використання

Практичний досвід використання концепції показує, що інструментальні поліпшення перетворюють ідеї на відчутний ефект. Після розгортання плагіна перевірок на вибірці національних наборів даних із різною періодичністю оновлень середня повнота критичних полів зросла на чверть завдяки таргетованим виправленням, а частка невалідних форматів дат і кодів класифікаторів скоротилася більш ніж на третину. Введення публічного якісного бала та пояснювальних звітів зменшило кількість звернень користувачів із однаковими питаннями, змістивши комунікацію з дискусії «чи є тут помилка?» до конструктивної «як саме і коли її буде усунуто?». У наборах із підвищеним етичним ризиком регулярний моніторинг індикаторів справедливості не виявив критичних порушень, але оголив місця процесної вразливості, зокрема потребу уніфікувати правила імпутації для записів із нерівномірним географічним покриттям.

Водночас автоматизація не усуває необхідності людського судження. У доменно-специфічних реєстрах без консультацій із фахівцями алгоритмічні флагови можуть маркувати «аномаліями» закономірні явища. Тому принцип «людина в циклі» залишається обов'язковим: куратори наборів мають право накладати зміни, пояснювати контекст і, за потреби, переглядати пороги чутливості. Баланс між автоматичною строгістю та експертною гнучкістю досягається прозорими правилами ескалації, уніфікованими шаблонами рішень і публічним журналюванням кожного кроку.

Проблематика міжюрисдикційної сумісності етичних вимог виявляється в тому, що різні країни по-різному тлумачать цифрову етику, пріоритети приватності та межі автоматизованого прийняття рішень. Практичний вихід — формування мінімального «спільного знаменника» з прозорими описами локальних винятків. Для видавця даних це означає, що на сторінці набору, поруч із технічними метриками, варто надавати політики повторного використання, опис процедур де-ідентифікації, а також зв'язок між конкретними перевітками та релевантними нормативними вимогами. Така відкритість зменшує інформаційні асиметрії й полегшує транскордонне повторне використання.

Вартісний аспект часто стає перепорою для побудови сталої інфраструктури якості. Аргумент «це дорого» частково знімається, коли контроль організовано як сервіс із пріоритизацією наборів найбільшого публічного впливу та повторним використанням готових модулів. Справжньою економією стає скорочення невидимих витрат користувачів на самостійне «дочищення» даних і зниження ймовірності помилкових управлінських рішень, спричинених дефектами якості. Крім того, відкриті машинно-читані звіти полегшують зовнішній аудит і зменшують транзакційні витрати взаємодії між державою, дослідниками та бізнесом.

Доречно додати, що візуалізація процесу робить його інтуїтивнішим для нефахівців. На рис. 1 подано узагальнену схему конвеєра контролю якості в середовищі порталу відкритих даних: від моменту публікації до формування публічного дашборду та журналу походження. Схема демонструє послідовність перевірок, точки прийняття рішень і місця, де вбудовано пояснюваність.

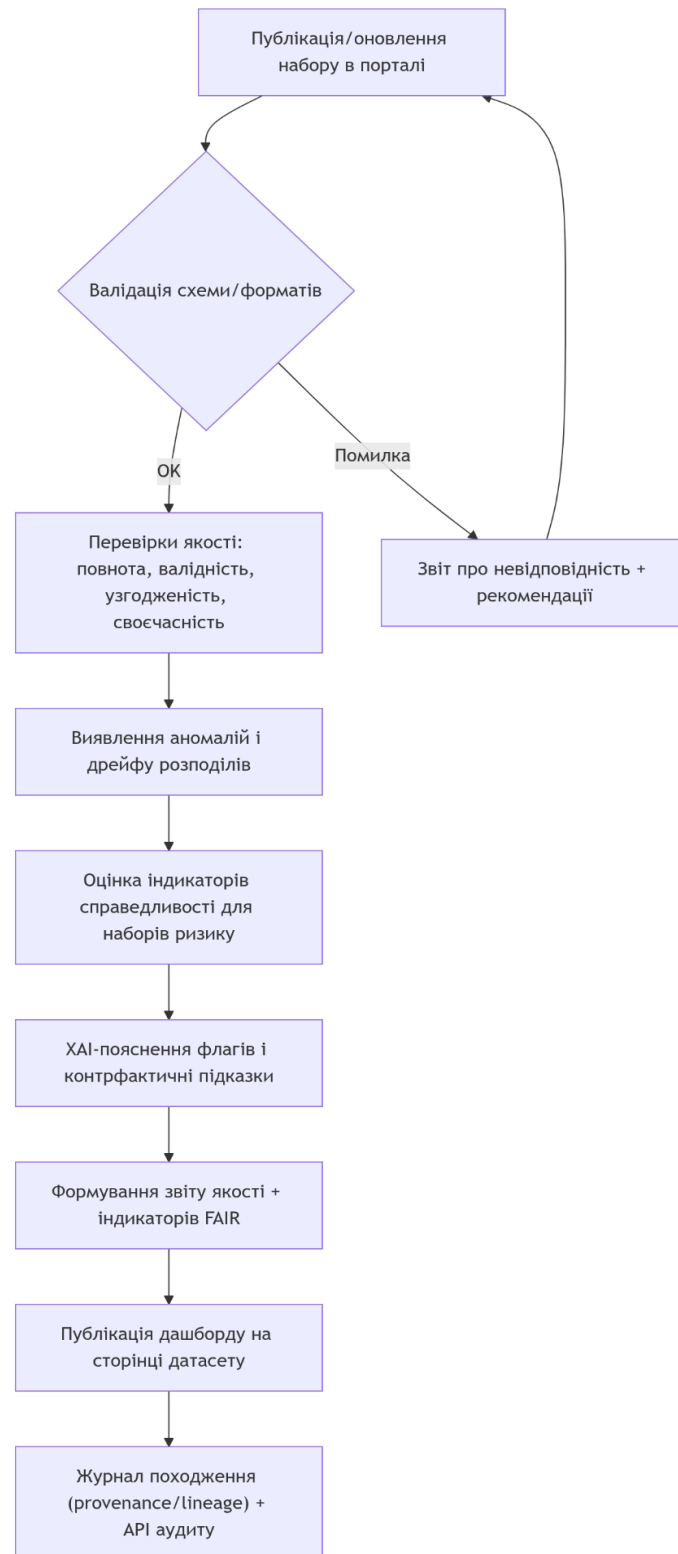


Рисунок 1. Узагальнений конвеєр відповідального контролю якості даних

Практичні наслідки для політик і організації процесів полягають у закріпленні мінімального профілю метаданих і показників якості на рівні стандарту видавця, у переведенні робіт із якості в безперервний сервіс із чіткими циклами планування та підсумковими оглядами, а також у формуванні зрозумілої публічної звітності з поясненнями та історією змін. Ключовим є усвідомлення, що

контроль якості — це не суто технічна функція, а елемент соціального контракту між державою як видавцем і суспільством як користувачем даних. Саме тому успішні впровадження поєднують інженерні рішення з механізмами залучення зацікавлених сторін: регулярними консультаціями, публічними обговореннями спірних кейсів і незалежними аудитами.

Висновки. Етика у контролі якості відкритих даних є органічною частиною керованої інфраструктури даних. Поєднання політик і норм, безперервних процесів якості, модульної інтеграції перевірок у порталні платформи, багаторівневих аудитів упередженості та ХАІ-пояснень створює перевірювану основу для довіри, прозорості й відтворюваності аналітики. Перехід від декларативної відкритості до вимірюваної придатності підсилює суспільну легітимність даних, зменшує ризики алгоритмічної дискримінації та знижує витрати користувачів на «доготування». Запропонований підхід сумісний із FAIR, масштабований між доменами й враховує різноспрямовані етичні режими різних юрисдикцій, забезпечуючи при цьому зрозумілу публічну підзвітність.

Список використаних джерел

1. Guenduez, A. A., Walker, N., & Demircioglu, M. A. (2025). Digital ethics: Global trends and divergent paths. *Government Information Quarterly*, 42(3), 102050. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102050>
2. Zhao, Y., & Qiu, J. (2025). Decentralized Governance in Action: A Governance Framework of Digital Responsibility in Startups. *Journal of Responsible Technology*, 100107. <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2025.100107>
3. Tridgell, J. (2025). Open or closing doors? The influence of ‘digital sovereignty’ in the EU's Cybersecurity Strategy on cybersecurity of open-source software. *Computer Law & Security Review*, 56, 106078. <https://doi.org/10.1016/j.clsr.2024.106078>
4. Nicholson, N., Negrao Carvalho, R., & Štotl, I. (2025). A FAIR Perspective on Data Quality Frameworks. *Data*, 10(9), 136. <https://doi.org/10.3390/data10090136>
5. Guillen-Aguinaga, M., et al. (2025). Data Quality in the Age of AI: A Review of Governance, Ethics, and the FAIR Principles. *Data*, 10(12), 201. <https://doi.org/10.3390/data10120201>
6. Gustafsson, M., et al. (2025). Adaptive governance amidst the war: Overcoming challenges and strengthening collaborative digital service provision in Ukraine. *Government Information Quarterly*, 42(3), 102056. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102056>
7. Wilkinson, M. D., et al. (2016). The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Scientific Data*, 3, 160018. <https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18>
8. Raji, I. D., et al. (2020). Closing the AI Accountability Gap: Defining Auditing for AI Systems. In *FAT* '20* (pp. 33–44). <https://doi.org/10.1145/3351095.3372873>
9. OECD. (2019). OECD Principles on Artificial Intelligence. <https://oecd.ai/en/ai-principles>

Proceedings of the 9th International Scientific
and Practical Conference
"Modern Perspectives on Global Scientific Solutions"
August 24-26, 2026
Bergen, Norway

Organizing committee may not agree with the authors' point of view.
Authors are responsible for the correctness of the papers' text.

Contact details of the organizing committee:

European Open Science Space
E-mail: info@eoss-conf.com
URL: <https://www.eoss-conf.com/>

