

Рекомендації щодо відповідального використання генеративного штучного інтелекту в дослідженнях

Документ стейкхолдерів Форуму
Європейського дослідницького простору
(ERA Forum)

Третя версія, травень 2026 року



Рекомендації щодо відповідального використання генеративного штучного інтелекту в дослідженнях
Європейська Комісія
Генеральний директорат з питань досліджень та інновацій
Директорат «E-Prosperity»
Підрозділ E4 — ШІ в науці та критичних технологіях

Щоб отримувати новини та повідомлення про події, пов'язані зі ШІ в науці, зареєструйтеся [тут](#)

Ел. пошта eu-ai-in-science@ec.europa.eu
RTD-PUBLICATIONS@ec.europa.eu

Європейська Комісія
B-1049 Брюссель

Рукопис завершено у травні 2026 року

Третє видання

Європейська Комісія не несе відповідальності за будь-які наслідки, пов'язані з повторним використанням цієї публікації.

© Європейська Комісія, 2026

Політика Комісії щодо повторного використання реалізується відповідно до Рішення Комісії 2011/833/ЄС від 12 грудня 2011 року про повторне використання документів Комісії (OJ L 330, 14.12.2011, с. 39, ELI: <http://data.europa.eu/eli/dec/2011/833/oj>).

Якщо не зазначено інше, повторне використання цього документа дозволено відповідно до ліцензії Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>). Це означає, що повторне використання дозволено за умови зазначення відповідного джерела та будь-яких внесених змін.

Для будь-якого використання або відтворення елементів, що не належать Європейському Союзу, може виникнути потреба в отриманні дозволу безпосередньо у відповідних правовласників. Європейський Союз не володіє авторськими правами на такі елементи: Обкладинка: © MicroOne #288703015, creativeteam #323412491, skypicsstudio #286372753, Viktoriia #345410470 #479686001, 2020. © Tartila #279519357, © naum #481091871, 2022. © AKrasov #473038224, 2024. Джерело: [Stock.Adobe.com](https://www.adobe.com)

Рекомендації щодо відповідального використання генеративного штучного інтелекту в дослідженнях

Документ зацікавлених сторін Форуму Європейського дослідницького простору (ERA Forum)

Зміст

1. ВСТУП	5
2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВІДПОВІДАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДОСЛІДЖЕННЯХ	11
2.1 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ДОСЛІДНИКІВ	11
2.2 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ	15
2.3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЙ, ЩО ФІНАНСУЮТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
ДОВІДКОВА ІНФОРМАЦІЯ	20
ДОСЛІДНИЦЬКА ДОБРОЧЕСНІСТЬ	20
НАДІЙНИЙ (ДОВІРЕНИЙ) ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ	20
ІНШІ ПІДХОДИ ДО ПРИНЦИПІВ ВИКОРИСТАННЯ ШІ	21
УЗАГАЛЬНЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЄС	22
СПИСОК ДЖЕРЕЛ	23
СТАТТІ ТА НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ	23
ПРОАНАЛІЗОВАНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ	24

1. ВСТУП

Штучний інтелект (ШІ) став невід’ємною частиною нашого повсякденного життя, трансформуючи спосіб, у який ми живемо та працюємо. Протягом останніх кількох років відбулося стрімке й революційне прискорення розвитку можливостей ШІ, зумовлене значними досягненнями у сфері широкої доступності даних, обчислювальних потужностей і методів машинного навчання. Особливо вагомого прогресу досягнуто в розробленні фундаментальних моделей (foundation models) — моделей ШІ, навчених на великих обсягах нерозмічених даних¹ (тобто даних, що не мають попередньо визначених міток або категорій).

Ці досягнення дали поштовх появі так званого «ШІ загального призначення» (General Purpose AI), здатного виконувати широкий спектр завдань. До нього належить і «генеративний ШІ», який може створювати різні форми нового контенту (тексти, код, дані, зображення, музику, голос, відео тощо) — зазвичай на основі інструкцій (також відомих як запити або промпти), наданих користувачем. Якість результатів, створених такими моделями, є настільки високою, що їх іноді важко відрізнити від контенту, створеного людиною.

Широке та швидке впровадження генеративного ШІ привернуло значну увагу й спричинило масштабні політичні та інституційні реакції. Європейський Союз займає провідні позиції у світі завдяки Закону про штучний інтелект (AI Act). Водночас реалізуються й інші міжнародні ініціативи у сфері регулювання ШІ. До них належать Хіросімський процес² під егідою G7, Блетчлійська декларація³, підписана після першого Саміту з безпеки ШІ, Паризька заява⁴, ухвалена після Саміту дій щодо ШІ 2025 року, а також Рамкова конвенція Ради Європи про штучний інтелект⁵.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=COM:2024:28:FIN>

²

<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/hiroshima-process-international-code-conduct-advanced-ai-systems>

³

<https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-the-bletchley-declaration/the-bletchleydeclaration-by-countries-attending-the-ai-safety-summit-1-2-november-2023>

⁴ [Statement on Inclusive and Sustainable Artificial Intelligence for People and the Planet](#)

⁵ [The Framework Convention on Artificial Intelligence - Artificial Intelligence](#)

Генеративний ШІ та дослідження

Генеративний ШІ відкриває багато можливостей для різних секторів. Водночас він несе й певні ризики, зокрема масове поширення дезінформації, проблеми інтелектуальної власності та захисту даних, а також інші неетичні способи використання, що можуть мати суттєві соціальні та екологічні наслідки.

Дослідницька сфера є однією з тих, які генеративний ШІ може змінити найбільш суттєво. Потенціал генеративного ШІ сприяє прискоренню наукових відкриттів, новим дослідницьким проривам і суттєвому зростанню продуктивності, а також підвищенню ефективності й швидкості проведення досліджень та верифікації їхніх результатів.

До позитивних прикладів використання цих інструментів дослідниками належать: підтримка науковців, для яких мова публікації не є рідною, у підготовці текстів різними мовами; швидке реферування текстів із різних джерел на основі надзвичайно великих масивів даних; автоматичний пошук та контекстуалізація великого обсягу знань; допомога у написанні коду для аналізу даних⁶.

Однак ця технологія також створює ризики зловживань. Частина ризиків пов'язана з технічними обмеженнями інструментів, інші — з їхнім навмисним або ненавмисним використанням у спосіб, що підриває належні дослідницькі практики.

Додаткові ризики для досліджень у Європі можуть виникати через пропрієтарний характер деяких інструментів (наприклад, обмежену відкритість, платний доступ до сервісів, використання введених даних), концентрацію права власності або небажану передачу критично важливих технологій та інтелектуальної власності⁷.

Вплив генеративного ШІ на дослідження та різні аспекти наукового процесу потребує осмислення, зокрема під час роботи з текстами (реферування статей, генерування ідей, дослідження концепцій, написання або переклад текстів). У багатьох аспектах ці інструменти можуть зашкодити дослідницькій доброчесності та порушувати питання про здатність сучасних моделей протидіяти недоброчесним науковим практикам і дезінформації.

⁶ Результати опитування журналу Nature <https://doi.org/10.1038/d41586-023-02980-0> та подальшого опитування <https://doi.org/10.1038/d41586-024-03940-y>

⁷ Рекомендація Ради ЄС від 23 травня 2024 року щодо посилення безпеки досліджень ([ST/9097/2024/INIT](https://doi.org/10.1038/d41586-024-03940-y))

Чому були розроблені ці рекомендації

Різні установи, зокрема університети, науково-дослідні організації, грантодавці та видавці, вже розробили рекомендації щодо належного використання цих інструментів, щоб максимально ефективно використати їхні переваги.

Однак велика кількість настанов⁸ і рекомендацій створила заплутане середовище, у якому важко визначити, яких із них слід дотримуватися в конкретному контексті.

З цієї причини Форум Європейського дослідницького простору (ERA Forum)⁹, до складу якого входять європейські країни та представники сфери досліджень та інновацій¹⁰, вирішив розробити рекомендації щодо використання генеративного ШІ в дослідженнях для фінансувальних організацій, науково-дослідних установ та дослідників, як у державній, так і в приватній дослідницькій екосистемі.

Ці рекомендації зосереджені на одному конкретному типі ШІ, що використовується в дослідницькому процесі, — генеративному ШІ. Це важливий крок для запобігання його неналежному використанню та забезпечення позитивної ролі генеративного ШІ в науковій діяльності. Однією з цілей цих рекомендацій є сприяння відповідальному використанню цієї технології науковою спільнотою. Водночас створення надійної системи регулювання використання генеративного ШІ в наукових дослідженнях не може бути виключною відповідальністю політиків (на європейському та національному рівнях). Університети, науково-дослідні організації, грантодавці, наукові бібліотеки, наукові товариства, видавці, менеджери досліджень, фахівці з підтримки досліджень та дослідники на всіх етапах кар'єри відіграють ключову роль у формуванні дискусії про ШІ та його використання в інтересах суспільства. Усі вони повинні активно брати участь в обговоренні відповідального та ефективного впровадження інструментів ШІ, підвищувати обізнаність та сприяти формуванню принципів відповідального використання ШІ як складової дослідницької культури, що базується на спільних цінностях. Правила й рекомендації повинні супроводжуватися широким залученням усіх учасників державного та приватного секторів досліджень — як організацій, так і окремих осіб — для формування культури належного та ефективного використання генеративного ШІ в науці.

⁸ Рекомендації, які було проаналізовано, наведені у розділі «Список джерел» цього документа.

⁹ <https://european-research-area.ec.europa.eu/era-forum>

¹⁰ <https://european-research-area.ec.europa.eu/era-history>

Ці рекомендації мають на меті визначити спільні орієнтири щодо відповідального використання генеративного ШІ. Хоча вони не є юридично обов'язковими, їх слід розглядати як допоміжний інструмент для дослідників, науково-дослідних організацій та установ, що фінансують дослідження, зокрема тих, які беруть участь у Європейській рамковій програмі з досліджень та інновацій. У рекомендаціях враховано ключові принципи дослідницької доброчесності, а також уже наявні структуровані підходи до використання ШІ загалом і, зокрема, в наукових дослідженнях. Користувачам цих рекомендацій пропонується адаптувати їх до власних контекстів і ситуацій з дотриманням принципу пропорційності.

Ці рекомендації доповнюють і розвивають структуру внутрішніх правил ЄС щодо використання ШІ, включаючи Закон про штучний інтелект (AI Act)¹¹. Вони також доповнюють інші ініціативи, присвячені регулюванню впливу ШІ на науку, зокрема Механізму наукового консультування (Scientific Advice Mechanism, SAM)¹² щодо ШІ та аналітичну записку¹³ Генерального директорату Європейської Комісії з досліджень та інновацій, яка окреслює виклики та можливості використання ШІ.

Ключові принципи

Система принципів, на яких ґрунтуються ці рекомендації, базується на чинних авторитетних документах:

- Європейський кодекс доброчесності досліджень¹⁴;
- Етичні рекомендації щодо надійного ШІ — напрацювання, розроблені Експертною групою високого рівня з питань ШІ¹⁵.

Спираючись на спільні риси рекомендацій, які наразі формуються різними зацікавленими сторонами, основними принципами відповідального використання генеративного ШІ в дослідженнях є:

• Надійність (Reliability)

Забезпечення якості досліджень, що відображається у проектуванні, методології, аналізі та використанні ресурсів. Це охоплює перевірку та відтворення інформації, створеної ШІ для досліджень. Цей принцип також

¹¹ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

¹² <https://scientificadvice.eu/advice/artificial-intelligence-in-science>

¹³

https://research-and-innovation.ec.europa.eu/document/download/1e2a4c9c-d3f1-43e9-9488-c8152aabf25f_en

¹⁴ [European Code of Conduct for Research Integrity Revised Edition 2023](#)

¹⁵ <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>

передбачає усвідомлення можливих проблем рівності та недискримінації, пов'язаних з упередженнями та неточностями.

- **Чесність (Honesty)**

Прозоре, справедливе, ретельне та неупереджене проведення, оцінювання, звітування та поширення результатів досліджень. Цей принцип передбачає розкриття інформації про використання генеративного ШІ.

- **Повага (Respect)**

Повага до колег, учасників та об'єктів досліджень, суспільства, екосистем, культурної спадщини й довкілля. Відповідальне використання генеративного ШІ повинно враховувати обмеження технології, її вплив на довкілля¹⁶ та суспільні наслідки (упередженість, різноманітність, недискримінацію, справедливість і запобігання шкоді). Це також передбачає належне управління інформацією, дотримання конфіденційності, захист приватності та прав інтелектуальної власності, а також коректне цитування.

- **Підзвітність (Accountability)**

Відповідальність за дослідження: від виникнення ідеї до публікації, зокрема за його управління та організацію, навчання, супровід і наставництво, а також за його ширший суспільний вплив. Це включає відповідальність за всі результати, створені дослідником, і ґрунтується на принципах людського контролю та нагляду.

Наступні кроки

Генеративний ШІ може створювати можливості та ризики, які сьогодні важко повністю передбачити й усвідомити. Ці рекомендації базуються на поточному стані розвитку технологій та актуальному політичному середовищі. З огляду на динамічний характер обох чинників, рекомендації мають постійно адаптуватися та розвиватися.

Вони регулярно оновлюватимуться, щоб залишатися корисним ресурсом для дослідників та організацій.

¹⁶ Під час оцінювання впливу штучного інтелекту на довкілля важливо аналізувати та відстежувати як програмні, так і апаратні життєві цикли. Див.: [Artificial Intelligence \(AI\) end-to-end: The environmental impact of the full AI lifecycle needs to be comprehensively assessed – Issue note](#).

Ці рекомендації розроблено й надалі вдосконалюватимуть спільними зусиллями в межах роботи Форуму Європейського дослідницького простору (ERA Forum).

Користувачі цих рекомендацій можуть надсилати свої відгуки та пропозиції щодо їх удосконалення через спеціальну форму зворотного зв'язку¹⁷.

¹⁷ Форма зворотного зв'язку щодо рекомендацій:
https://ec.europa.eu/eusurvey/runner/feedback_GenAIRsearch

2. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВІДПОВІДАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДОСЛІДЖЕННЯХ

Враховуйте використання генеративного ШІ третіми сторонами, які можуть взаємодіяти з вами чи вашою організацією

- Дослідники та організації повинні пам'ятати, що треті сторони можуть використовувати інструменти генеративного ШІ. Наприклад, під час проведення зустрічей, ведення нотаток, підготовки підсумків обговорень або створення оглядів документів (які можуть бути конфіденційними). У зв'язку з цим вони можуть стикатися з ризиками, подібними до тих, що описані в цих рекомендаціях, зокрема пов'язаними з конфіденційністю, захистом даних або правами інтелектуальної власності на захищену чи оригінальну інформацію.
- Інформуйте третіх сторін про використання таких інструментів і потенційні ризики, наприклад, шляхом поширення цих рекомендацій.
- Під час взаємодії з третіми сторонами повідомляйте їх про використання вами таких інструментів ШІ, а також пояснюйте, яким чином ви забезпечуєте захист зібраної інформації.

2.1 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ДОСЛІДНИКІВ

Для відповідального використання генеративного ШІ дослідникам слід:

1. Нессти остаточну відповідальність за наукові результати.

- Дослідники несуть відповідальність за доброчесність контенту¹⁸, який вони створюють самостійно або за допомогою інструментів ШІ.
- Дослідники мають критично оцінювати результати, створені генеративним ШІ, та усвідомлювати обмеження цих інструментів, зокрема упередженість¹⁹, галюцинації²⁰ та неточності.
- Системи ШІ не є авторами або співавторами. Авторство передбачає

¹⁸ Контент не повинен бути вигаданим, сфальсифікованим або плагійованим. Наприклад, дослідники не використовують генеративний ШІ для фальсифікації, зміни або маніпулювання первинними дослідницькими даними. Детальніше - у розділі 3.1 Європейського кодексу поведінки щодо доброчесності досліджень, ALLEA 2023 ([The European Code of Conduct for Research Integrity](#).)

¹⁹ Необхідно застосовувати етичні підходи до формулювання запитів (prompting). Див. рекомендації «Ethical Prompting for Generative AI» ETH Zurich для додаткової інформації. ETH Zurich, 2024 (<https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/672207>). Щодо улесливої поведінки (sycophantic behaviour) див., наприклад, відповідне дослідження: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.13548>

²⁰ «Галюцинація» означає генерування хибної, безглуздої або неточної інформації великими мовними моделями (LLM) або іншими системами генеративного ШІ.

волевиявлення та здатність нести відповідальність, тому авторами можуть бути лише дослідники-люди.

Генеративні моделі ШІ можуть мати обмеження, які впливають як на їхні відповіді, так і на можливості їх використання. Найпоширенішими з них є:

- **Упередженість навчальних даних (Training Data Bias):**

Упередження в даних, використаних для навчання моделей генеративного ШІ, можуть призводити до викривлених відповідей, які відображають неточності або системні упередження, наявні у вихідних матеріалах.

- **Упередженість запиту (Prompt Bias):** Моделі можуть пристосовувати свої відповіді до імовірних переконань або вподобань користувача. Це явище відоме як улеслива поведінка (sycophantic behaviour) і може призводити до оманливо погоджувальних або упереджених результатів.

- **Вигадані посилання та некоректні узагальнення:**

Генеративні моделі ШІ можуть створювати правдоподібні, але помилкові посилання на джерела, що може вводити в оману користувачів, які покладаються на них для дослідження або перевірки інформації. Навіть якщо цитоване джерело справді існує та має правильну назву, згенерований ШІ виклад його змісту може бути неточним. Тому дослідники несуть відповідальність за перевірку всіх посилань, коректності цитувань та узагальнень.

- **Інтерпретованість (Interpretability):** Моделі генеративного ШІ функціонують як «чорні скриньки», через що складно зрозуміти, яким саме чином формується конкретна відповідь. Така непрозорість підкреслює важливість перехресної перевірки (валідації), особливо під час автоматизованого аналізу даних, де відповіді моделі можуть істотно впливати на висновки.

2. Прозоро використовувати генеративний ШІ.

- Для забезпечення прозорості дослідники повинні зазначати, які саме інструменти генеративного ШІ вони суттєво²¹ використовували під час дослідження. Якщо генеративний ШІ помітно вплинув на результати, дослідники повинні прозоро повідомляти про його використання відповідно до вимог журналу або стандартів своєї наукової дисципліни в розділі «Методи» (або його еквіваленті), відповідально

²¹ У цьому випадку, наприклад, використання генеративного ШІ як базового інструменту редакторської підтримки не є суттєвим. Однак застосування його як методу чи джерела інтерпретації аналізу даних, проведення огляду літератури, виявлення прогалин у дослідженнях, формулювання дослідницьких цілей, розробки гіпотез тощо можуть мати суттєвий вплив.

оцінюючи масштаб внеску таких інструментів²². Принцип прозорості також застосовується до використання ШІ для виявлення або перевірки недоброчесних практик (наприклад, галюцинацій або плагіату), за умови збереження людського контролю.

- Дослідники повинні враховувати стохастичний (випадковий) характер генеративного ШІ, тобто його схильність створювати різні результати на основі однакових вхідних даних. Дослідники мають прагнути забезпечити відтворюваність і надійність своїх результатів та висновків. Вони розкривають або обговорюють обмеження використаних інструментів генеративного ШІ, зокрема можливі упередження у згенерованому контенті та потенційні заходи щодо їхнього пом'якшення.

3. Приділяти особливу увагу питанням конфіденційності, приватності та прав інтелектуальної власності під час передавання чутливої або захищеної інформації до інструментів ШІ.

- Дослідники повинні усвідомлювати, що створені або завантажені в систему вхідні матеріали (тексти, дані, запити, зображення тощо) можуть використовуватися для інших цілей, зокрема для навчання моделей ШІ. Тому вони повинні захищати неопубліковані або чутливі матеріали (як власні, так і чужі), утримуючись від їх завантаження до зовнішніх систем ШІ, якщо немає гарантій, що ці дані не будуть повторно використані, наприклад для навчання майбутніх мовних моделей або в інший спосіб, який неможливо відстежити чи перевірити.
- Дослідники повинні утримуватися від передавання персональних даних третіх осіб до зовнішніх систем генеративного ШІ, якщо суб'єкт даних не надав згоди, а також якщо не визначено чіткої мети використання таких даних відповідно до правил захисту даних ЄС^{23 24}.
- Дослідники повинні розуміти технічні, етичні та безпекові аспекти, пов'язані з приватністю, конфіденційністю та правами інтелектуальної

²² Посилання на інструмент можуть містити назву, версію, дату тощо, а також опис того, як він використовувався і як вплинув на дослідницький процес. Якщо доречно, дослідники публікують вхідні дані (prompts) і результати відповідно до принципів відкритої науки. Зокрема, за можливості кінцеві результати мають відповідати принципам FAIR (пошук, доступність, сумісність та повторне використання) і бути придатними для обробки машинами.

²³ https://commission.europa.eu/law/law-topic/data-protection/eu-data-protection-rules_en Див. також перші рекомендації Європейського наглядача із захисту даних щодо забезпечення відповідності захисту даних при використанні систем генеративного ШІ: [First Orientations for ensuring data protection compliance when using Generative AI systems](#).

²⁴ Окрім згоди особи можуть існувати й інші законні підстави, що виправдовують обробку персональних даних.

власності. Вони мають перевіряти внутрішні правила своїх установ, налаштування конфіденційності інструментів, а також з'ясувати, хто адмініструє сервіс (державні або приватні установи, компанії тощо), де він функціонує та які наслідки це може мати для завантаженої інформації. Такі умови можуть варіюватися від закритих середовищ і сторонньої інфраструктури з гарантованою конфіденційністю до відкритих платформ, доступних через Інтернет.

4. Дотримуватися чинного національного, європейського та міжнародного законодавства.

Особливо чутливими є питання захисту прав інтелектуальної власності та персональних даних у контенті, створеному генеративним ШІ.

- Дослідники повинні враховувати ризик плагіату (текстів, програмного коду, зображень тощо) під час використання результатів генеративного ШІ. Дослідники мають поважати авторство інших осіб та належним чином посилатися на їхні роботи. Результати, створені генеративним ШІ (наприклад, великою мовною моделлю), можуть містити елементи результатів творчої праці інших авторів і потребувати відповідного визнання та цитування²⁵.
- Згенерований контент може містити персональні дані. У разі виявлення таких даних дослідники зобов'язані належно їх обробляти та дотримуватися правил ЄС щодо захисту даних.

5. Постійно вдосконалювати навички використання інструментів генеративного ШІ для максимізації їхньої користі, зокрема шляхом проходження навчання.

- Інструменти генеративного ШІ швидко розвиваються, і регулярно з'являються нові способи їх використання²⁶. Дослідники повинні постійно оновлювати свої знання про найкращі практики і ділитися ними з колегами й іншими зацікавленими сторонами.
- Дослідники повинні прагнути мінімізувати вплив генеративного штучного інтелекту на довкілля²⁷ шляхом оцінювання того, який саме

²⁵ Технології розвиваються й інструменти генеративного ШІ ставатимуть більш здатними надавати коректні посилання. Інструменти з функцією створення посилань можуть бути практичнішими і більш бажаними, однак остаточна відповідальність за посилання та їхню правильність залишається за дослідником.

²⁶ Як приклад відповідних міркувань див. Nogueira et al., 2025.: <https://doi.org/10.1177/03400352241304121>

²⁷ Можна розглядати як частину ширших ініціатив щодо зменшення викидів парникових газів, пов'язаних із дослідницькою діяльністю, відповідно до принципів сталого програмування та

інструмент найкраще підходить для конкретного завдання, а також за допомогою використання найбільш ефективних методів формулювання запитів.

6. Утримуватися від суттєвого²⁸ використання генеративного ШІ в чутливих видах діяльності, які можуть впливати на інших дослідників або організації (наприклад, під час рецензування²⁹, оцінювання дослідницьких пропозицій тощо).

- Відмова від використання генеративного ШІ в таких випадках усуває ризики несправедливого ставлення або оцінювання, що можуть виникати через обмеження цих інструментів, зокрема через так звані галюцинації та упередження ШІ. Галюцинації ШІ — це генерування моделлю неправдивої, вигаданої або неточної інформації, поданої як достовірна.
- Крім того, це дає змогу захистити оригінальні неопубліковані роботи інших дослідників від потенційного розкриття або включення до навчальних даних моделей ШІ (за умов, описаних вище в рекомендації № 3 для дослідників).

2.2 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Для відповідального використання генеративного ШІ науково-дослідним організаціям слід:

1. Сприяти відповідальному використанню генеративного ШІ в дослідницькій діяльності, надавати консультації та підтримку з відповідних питань.

- Науково-дослідні організації забезпечують та/або сприяють проведенню навчання для представників усіх кар'єрних рівнів і наукових дисциплін, зокрема для наукових менеджерів та фахівців із підтримки досліджень, з питань використання генеративного ШІ. Таке

сталих досліджень. (<https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1009324> та <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1008148>). Попередні дані щодо впливу генеративного ШІ на довкілля наведено у звіті [AI Index Report 2023](#).

²⁸Наприклад, використання генеративного штучного інтелекту для пошуку довідкової інформації під час підготовки огляду літератури або для кращого розуміння окремих ідей чи концепцій не вважається суттєвим використанням. Натомість делегування штучному інтелекту оцінювання чи рецензування наукової статті, підготовки рецензійного висновку, аналізу основних положень статті або оцінювання грантової заявки є суттєвим використанням.

²⁹ [ChatGPT is transforming peer review — how can we use it responsibly?](#)

навчання має охоплювати, зокрема, перевірку результатів, згенерованих ШІ, захист приватності, мінімізацію упереджень, захист прав інтелектуальної власності й чутливих знань.

- Науково-дослідні організації сприяють формуванню атмосфери довіри, у якій дослідників заохочують відкрито повідомляти про використання генеративного ШІ без побоювань негативних наслідків³⁰.
- Науково-дослідні організації надають підтримку та рекомендації щодо дотримання етичних і правових вимог (правил ЄС щодо захисту даних, захисту прав інтелектуальної власності тощо).

2. Активно відстежувати розвиток і використання систем генеративного ШІ в межах своїх організацій.

- Науково-дослідні організації повинні усвідомлювати, у яких саме видах дослідницької діяльності та процесах використовується генеративний ШІ, щоб ефективніше підтримувати його подальше застосування²⁶. Такі знання можуть:
 - використовуватися для розроблення додаткових рекомендацій щодо використання генеративного ШІ, виявлення потреб у навчанні та визначення видів підтримки, які можуть бути найбільш корисними;
 - допомагати передбачати та запобігати можливим випадкам неналежного використання або зловживання інструментами ШІ;
 - публікуватися та поширюватися серед наукової спільноти.
- Науково-дослідні організації аналізують обмеження технології та інструментів і надають своїм дослідникам відповідні рекомендації та зворотний зв'язок.
- Науково-дослідні організації відстежують вплив використання генеративного штучного інтелекту на довкілля у межах своєї діяльності та сприяють реалізації ініціатив з підвищення обізнаності працівників.

3. Посилатися на ці рекомендації щодо генеративного ШІ або інтегрувати їх до загальних рекомендацій з належної дослідницької практики та дослідницької етики.

³⁰ Розкриття факту використання генеративного ШІ для допомоги при написанні може призводити до нижчої оцінки якості під час оцінювання. Див.: Li et al, 2024, DOI: [10.18653/v1/2024.emnlp-main.279](https://doi.org/10.18653/v1/2024.emnlp-main.279) або Suchikova, Y., & Tsybuliak, N. (2025). The Purity Myth: Why Stigmatizing GAI in Academic Writing Is Harmful. *Science Communication*, 47(5), 753-761, або <https://doi.org/10.1177/10755470241313233>. Дослідницькі організації повинні намагатися уникати подібних ситуацій.

- Використовуючи ці рекомендації як основу для обговорення, науково-дослідні організації проводять відкриті консультації зі своїми науковими працівниками та іншими зацікавленими сторонами щодо генеративного ШІ та відповідних внутрішніх правил щодо його використання.
- Науково-дослідні організації застосовують ці рекомендації всюди, де це можливо. За потреби вони можуть бути доповнені додатковими рекомендаціями та/або винятками, які повинні бути оприлюднені з метою забезпечення прозорості.

4. За можливості та за потреби впроваджувати локально розгорнуті або хмарні інструменти генеративного ШІ, які перебувають під управлінням самої організації³¹. Це дає змогу працівникам завантажувати свої наукові дані до інструментів, які забезпечують захист даних та конфіденційність.

- Організації забезпечують належний рівень кібербезпеки таких систем, особливо тих, що підключені до мережі Інтернет.

2.3 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ОРГАНІЗАЦІЙ, ЩО ФІНАНСУЮТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

Умови, в яких працюють організації, що фінансують дослідження, можуть бути різними, так само, як і мандати та нормативні вимоги, якими вони керуються. У зв'язку з цим їхня діяльність може не узгоджуватися з єдиним набором рекомендацій.

Наведені нижче рекомендації окреслюють комплекс заходів і належних практик, які організації можуть впроваджувати з урахуванням власних обставин і цілей.

Для відповідального використання генеративного ШІ організаціям, що фінансують дослідження, варто:

1. Сприяти та підтримувати відповідальне використання генеративного ШІ в дослідженнях.

- Організації, що фінансують дослідження, розробляють інструменти фінансування, які є відкритими, гнучкими та сприяють

³¹Або перебувають під управлінням надійних третіх сторін, наприклад партнерськими дослідницькими організаціями, ЄС або довіреними країнами.

відповідальному й етичному використанню технологій генеративного ШІ в дослідницькій діяльності.

- Такі організації вимагають, щоб фінансовані дослідження проводилися відповідно до чинного національного, європейського та міжнародного законодавства (у відповідних випадках), а одержувачі грантів дотримувалися належних практик використання генеративного ШІ.
- Організації заохочують дослідників, менеджерів досліджень, фахівців із підтримки досліджень та науково-дослідні організації використовувати генеративний ШІ етично та відповідально, зокрема дотримуючись законодавчих вимог і стандартів дослідницької діяльності.

2. Переглядати використання генеративного ШІ у власних внутрішніх процесах та подавати приклад його прозорого й відповідального застосування.

- Організації, що фінансують дослідження, несуть повну відповідальність за використання генеративного ШІ у своїй діяльності відповідно до принципу підзвітності, який наголошує на відповідальності людини та необхідності людського нагляду.
- Такі організації використовують генеративний ШІ прозоро, особливо в діяльності, пов'язаній з управлінням процесами оцінювання та експертизи, не порушуючи при цьому принципів справедливості та конфіденційності змісту документів³².
- Генеративний ШІ може використовуватися для вдосконалення внутрішніх процесів організацій-фінансувальників, але не може виконувати функцій оцінювання або експертизи наукового змісту проєктів.
- Під час вибору та використання інструментів генеративного штучного інтелекту організації, що фінансують дослідження, ретельно перевіряють відповідність таких інструментів встановленим стандартам, а також оцінюють ризики, пов'язані з їх використанням під час передавання чутливої або захищеної інформації до інструментів ШІ. Організації беруть до уваги такі аспекти, як якість, прозорість, доброчесність, захист даних, конфіденційність і дотримання прав інтелектуальної власності, а також вплив на довкілля.

³² У діяльності, пов'язаній з оцінюванням і аналізом власне наукового змісту, слід уникати використання генеративного ШІ, як зазначено в рекомендації для дослідників №6.

3. Вимагати прозорості від заявників щодо використання генеративного ШІ та створювати умови для відповідної звітності.

- Заявники повідомляють, якщо вони суттєво³³ використовували інструменти генеративного ШІ під час підготовки заявки.
- Заявники надають інформацію про роль генеративного ШІ в запропонованих та реалізованих дослідницьких заходах.
- Організації, що фінансують дослідження, сприяють створенню середовища, у якому дослідники можуть відкрито повідомляти про використання генеративного ШІ без побоювань опинитися у невігідному становищі²⁴.

4. Відстежувати розвиток та активно брати участь у формуванні середовища генеративного ШІ, що швидко розвивається.

- Організації, що фінансують дослідження, сприяють реалізації та фінансово підтримують навчальні й освітні програми з етичного та відповідального використання штучного інтелекту в наукових дослідженнях.

5. Під час використання генеративного ШІ у внутрішніх процесах слід враховувати ризики, пов'язані з прихованими підказками (hidden prompts)³⁴ у матеріалах, отриманих від третіх сторін, зокрема в заявках та проєктних пропозиціях.

- Організації, що фінансують дослідження, повинні усвідомлювати, що документи можуть містити приховані запити або невидимі інструкції, призначені для впливу на роботу інструментів генеративного ШІ.
- За потреби вони встановлюють чіткі правила, які забороняють такі маніпуляції, та впроваджують відповідні механізми захисту, зокрема в інформаційних системах, залучених до обробки таких матеріалів.

³³ Як зазначено в рекомендаціях для дослідників, використання генеративного ШІ як базового інструменту підтримки авторів не є суттєвим. Однак інтерпретація аналізу даних, проведення огляду літератури, виявлення прогалів у дослідженнях, формулювання дослідницьких цілей, розробка гіпотез тощо можуть мати суттєвий вплив.

³⁴ Прихована підказка (hidden prompt) - це інструкція, таємно вбудована в документ або вхідні матеріали для системи ШІ й непомітна для людини. Її мета - вплинути на відповідь ШІ, наприклад спрямувати її до більш сприятливої оцінки. На практиці це може здійснюватися за допомогою невидимого тексту, форматування або метаданих, які людина може не помітити, але які інструмент ШІ може обробити.

ДОВІДКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ДОСЛІДНИЦЬКА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

[Європейський кодекс доброчесності досліджень](#), розроблений федерацією All European Academies (ALLEA), визначає принципи якісного та етично відповідального проведення досліджень.

До цих принципів належать:

- **надійність** у забезпеченні якості досліджень, що відображається в проектуванні, методології, аналізі та використанні ресурсів;
- **чесність** у розробленні, проведенні, рецензуванні, звітуванні й поширенні результатів досліджень прозоро, справедливо, ретельно та неупереджено;
- **повага** до колег, учасників та об'єктів досліджень, суспільства, екосистем, культурної спадщини й довкілля;
- **відповідальність** за дослідження — від виникнення ідеї до публікації, за його управління та організацію, навчання, нагляд і наставництво, а також за його ширший суспільний вплив.

НАДІЙНИЙ (ДОВІРЕНИЙ) ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

[Етичні рекомендації щодо надійного ШІ](#), розроблені європейською [Експертною групою високого рівня з питань штучного інтелекту](#), зосереджені на створенні відповідальних систем ШІ (а не на їх використанні). Ця робота містить набір етичних принципів, які були трансформовані в практичні вимоги для розроблення систем ШІ. Вони можуть слугувати корисним джерелом натхнення для підготовки рекомендацій щодо використання генеративного ШІ.

Чотири етичні принципи для систем ШІ:

1. повага до людської автономії;
2. запобігання шкоді;
3. справедливість;
4. зрозумілість та пояснюваність (explicability).

На основі цих принципів було сформульовано сім ключових практичних вимог:

1. людський контроль і нагляд³⁵;
2. технічна надійність і безпека;
3. захист приватності та управління даними;
4. прозорість;
5. різноманіття, недискримінація та справедливість;
6. екологічне та суспільне благополуччя;
7. підзвітність (відповідальність).

ІНШІ ПІДХОДИ ДО ПРИНЦИПІВ ВИКОРИСТАННЯ ШІ

П'ять ключових принципів використання генеративного штучного інтелекту KU Leuven використовувалися в аналогічних ініціативах і були враховані під час підготовки цих рекомендацій:

- прозорість використання генеративного ШІ залежно від типу його застосування;
- перевірка правильності згенерованого результату з належним зазначенням джерел;
- повага до персональних даних і конфіденційної інформації шляхом утримання від введення таких даних на платформи, які не працюють на власних серверах організації;
- відповідальність за належне використання генеративного ШІ (насамперед як інструменту допомоги та підтримки) і за опубліковані результати.

Фахівці з галузей штучного інтелекту, генеративного ШІ, комп'ютерних наук, психології та соціології, які працювали в Інституті перспективних досліджень Амстердамського університету, визначили принципи підзвітності, прозорості та незалежного спостереження (стосовно розробників генеративного ШІ). На основі цих принципів вони запропонували динамічні рекомендації щодо відповідального використання генеративного ШІ³⁶.

³⁵ Людський контроль і нагляд включають підходи «людина в циклі» (HITL), «людина над циклом» (HOTL) та «людина в управлінні» (HIC). HITL передбачає втручання людини в кожний цикл ухвалення рішень системою, що в багатьох випадках неможливо або небажано. HOTL передбачає втручання людини на етапі проектування системи та моніторинг її роботи. HIC передбачає загальний нагляд за діяльністю системи ШІ (включно з її ширшим економічним, суспільним, правовим і етичним впливом) і здатність вирішувати, коли і як використовувати систему в кожній конкретній ситуації (Етичні рекомендації щодо надійного ШІ).

³⁶ <https://www.nature.com/articles/d41586-023-03266-1>

Ці принципи можуть бути доповнені положеннями інших джерел, зокрема принципами [Асоціації обчислювальної техніки \(Association for Computing Machinery\) щодо технологій генеративного ШІ](#), які охоплюють широкий спектр питань для розробників, впроваджувачів і користувачів технологій. Серед інших джерел — Структура цінностей для організації досліджень ([Values Framework for the Organisation of Research](#)), розроблена Science Europe, та [принципи STM³⁷ щодо етичного та надійного використання ШІ](#).

УЗАГАЛЬНЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЄС

Принципи ALLEA, викладені в [Європейському кодексі доброчесності досліджень](#), слугують орієнтиром для етичного та відповідального проведення наукових досліджень. Та сама система цінностей застосовується і до використання генеративного ШІ в дослідницькій діяльності. Тому принципи ALLEA можуть бути використані як основа для цих рекомендацій та доповнені елементами інших підходів, описаних у попередніх розділах.

³⁷ Міжнародна асоціація наукових, технічних і медичних видавців.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

СТАТТІ ТА НАУКОВІ ПУБЛІКАЦІЇ

Birhane, A., Kasirzadeh, A., Leslie, D. & Wachter, S., ‘Science in the Age of Large Language Models’, *Nature Reviews Physics*, Vol. 5, 2023, pp. 277-280.
<https://doi.org/10.1038/s42254-023-00581-4>

Conroy, G., ‘Scientific Sleuths Spot Dishonest ChatGPT Use in Papers’, *Nature*, 2023. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-02477-w>

Conroy, G., ‘How ChatGPT and Other AI Tools Could Disrupt Scientific Publishing’, *Nature*, Vol. 622, 2023, pp. 234-236.
<https://doi.org/10.1038/d41586-023-03144-w>

Ganjavi, C., Eppler, M., Pekcan, A., Biedermann, B., Abreu, A., Collins, G., Gill, I., Cacciamani, G., ‘Bibliometric Analysis of Publisher and Journal Instructions to Authors on Generative-AI in Academic and Scientific Publishing’, *arXiv*, 2023. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2307.11918>

Lenharo, M., ‘ChatGPT turns two: how the AI chatbot has changed scientists’ lives’, *Nature*, Vol. 636, pp. 281-282 (2024).
<https://doi.org/10.1038/d41586-024-03940-y>

Li, Z., Liang, C., Peng, J., Yin, M., ‘How Does the Disclosure of AI Assistance Affect the Perceptions of Writing?’ *Proceedings of the 2024 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, pages 4849–4868 (2024).
[10.18653/v1/2024.emnlp-main.279](https://doi.org/10.18653/v1/2024.emnlp-main.279)

Lorenz, P., Perset, K. & Berryhill, J., ‘Initial Policy Considerations for Generative Artificial Intelligence’, *OECD Artificial Intelligence Papers*, No. 1, OECD Publishing, Paris, 2023. <https://doi.org/10.1787/fae2d1e6-en>

Lund, B.D., Wang, T., Mannuru, N.R., Nie, B., Shimray, S. & Wang, Z., ‘ChatGPT and a New Academic Reality: Artificial Intelligence-Written Research Papers and the Ethics of the Large Language Models in Scholarly Publishing’, *Journal of the Association for Information Science and Technology*, Vol. 74, No. 5, 2023, pp. 570-581. <http://dx.doi.org/10.1002/asi.24750>

Nogueira, L. A., Moltubakk, S. T., Fagervik, A., & Langfeldt, I. B., ‘Cutting through the noise: Assessing tools that employ artificial intelligence.’, *IFLA Journal*, 0(0), 2025 <https://doi.org/10.1177/03400352241304121>

Parrilla, J.M., ‘ChatGPT Use Shows that the Grant-Application System is Broken’, Nature, 2023. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03238-5>

International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM), ‘AI Ethics in Scholarly Communication: STM Best Practice Principles for Ethical, Trustworthy and Humancentric AI’, 2021. <https://coilink.org/20.500.12592/hqbzq79>

Sharma, M., Tong, M., Korbak, T., Duvenaud, D., Askill, A., Bowman, S. R., ... & Perez, E. (2023). ‘Towards understanding sycophancy in language models.’ arXiv <https://doi.org/10.48550/arXiv.2310.13548>

Van Dis EAM, Bollen J, Zuidema W, van Rooij R, Bockting CL., ‘ChatGPT: Five Priorities for Research’, Nature, Vol. 614, pp. 224-226 (2023) <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>

Van Noorden R. & Perkel J., ‘AI and Science: What 1,600 Researchers Think’, Nature, Vol. 621, pp. 672-675 (2023) <https://doi.org/10.1038/d41586-023-02980-0>

United Nations Environment Programme, ‘Artificial Intelligence (AI) end-to-end: The Environmental Impact of the Full AI Lifecycle Needs to be Comprehensively Assessed - Issue Note’ (2024) <https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/46288>

Zou, J., ‘ChatGPT is transforming peer review - how can we use it responsibly?’, Nature, Vol. 635, p.10 (2024) <https://doi.org/10.1038/d41586-024-03588-8>

ПРОАНАЛІЗОВАНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Aalto University:

<https://www.aalto.fi/en/services/responsible-use-of-artificial-intelligence-in-the-research-process>

All European Academies (ALLEA):

<https://allea.org/wp-content/uploads/2023/06/EuropeanCode-of-Conduct-Revised-Edition-2023.pdf> (DOI: 10.26356/ECOC)

Arizona State University:

<https://researchintegrity.asu.edu/export-controls-and-security/artificial-intelligence>

Association for Computing Machinery (ACM):

<https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/ustpc-approved-generative-aiprinciples>

Australian Government Tertiary Education Quality and Standards Agency (TEQSA):

<https://www.teqsa.gov.au/guides-resources/higher-education-good-practice-hub/artificialintelligence>

Bockting CL, van Dis EAM, van Rooij R, Zuidema W, Bollen J. Living guidelines for generative AI - why scientists must oversee its use. *Nature*. 2023 Oct;622(7984):693-696. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-03266-1>

Committee on Publication Ethics (COPE):

<https://publicationethics.org/cope-position-statements/ai-author>

Deakin University: <https://deakin.libguides.com/generative-AI/ethics-evaluation>

Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG):

https://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/geschaeftsstelle/publikationen/stellungnahmen_papiere/2023/230921_statement_executive_committee_ki_ai.pdf

Elsevier: <https://www.elsevier.com/about/policies/publishing-ethics>

ETH Zurich:

<https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/672207>

Harvard University:

<https://provost.harvard.edu/guidelines-using-chatgpt-and-other-generative-ai-tools-harvard>

International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM): [Global Principles for AI](#)

International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers (STM): [Ethical and practical guidelines for the use of generative AI in the publishing process](#)

International Society for Computational Biology (ISCB):

<https://www.iscb.org/iscb-policy-statements/iscb-policy-for-acceptable-use-of-large-languagemodels>

KU Leuven:

<https://research.kuleuven.be/en/integrity-ethics/integrity/practices/genai/genAI>

Maastricht University:

<https://www.maastrichtuniversity.nl/news/guidelines-use-generative-ai>

Science Europe:

<https://www.scienceeurope.org/our-priorities/research-culture/research-values-framework>

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO):

<https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>

University of Ljubljana:

<https://www.uni-lj.si/mma/uien/2023092013475160/?m=1695210471>

University of Toronto:

<https://www.sgs.utoronto.ca/about/guidance-on-the-use-of-generative-artificial-intelligence/>

ЗВ'ЯЗОК З ЄС

На території всього Європейського Союзу діють сотні центрів **Europe Direct**. Адресу найближчого до вас центру можна знайти онлайн:

european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_en

Europe Direct — це служба, яка відповідає на ваші запитання щодо Європейського Союзу. Зв'язатися зі службою можна:

за безкоштовним номером: **00 800 6 7 8 9 10 11** (деякі оператори можуть стягувати плату за дзвінки);

за стандартним номером: **+32 22999696**;

через онлайн-форму: european-union.europa.eu/contact-eu/write-us_en

ІНФОРМАЦІЯ ПРО ЄС

Онлайн

Інформація про Європейський Союз усіма офіційними мовами ЄС доступна на вебсайті **Europa**: european-union.europa.eu

Публікації ЄС

Переглянути або замовити публікації ЄС можна за адресою: op.europa.eu/en/publications

Кілька примірників безкоштовних публікацій можна отримати, звернувшись до служби Europe Direct або до місцевого документаційного центру:

european-union.europa.eu/contact-eu/meet-us_en

Законодавство ЄС та пов'язані нормативні документи

Для доступу до правової інформації Європейського Союзу, включаючи все законодавство ЄС з 1951 року всіма офіційними мовами, відвідайте портал **EUR-Lex**: eur-lex.europa.eu

Відкриті дані ЄС

Портал data.europa.eu надає доступ до відкритих даних інституцій, органів та агентств Європейського Союзу. Ці дані можна безкоштовно завантажувати та повторно використовувати як у комерційних, так і в некомерційних цілях. Портал також забезпечує доступ до великої кількості даних європейських країн.

Ці рекомендації є результатом спільних зусиль **Європейської Комісії**, країн та зацікавлених сторін, представлених у **Форумі Європейського дослідницького простору (ERA Forum)**. Вони містять прості та практичні настанови для ключових учасників дослідницької спільноти щодо використання генеративного штучного інтелекту. Ці рекомендації забезпечать ясність і впевненість для тих, хто використовує генеративний штучний інтелект у своїй дослідницькій діяльності. Це **«живі» рекомендації**, які регулярно оновлюватимуться з урахуванням надзвичайно швидкого технологічного розвитку в цій сфері.

Політика у сфері досліджень та інновацій