

АЛГОРИТМІЧНА МОДЕРАЦІЯ МЕДИЧНОГО ЗНАННЯ ЯК ЕПІСТЕМІЧНИЙ ВИКЛИК ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МЕДИЦИНИ

О. А. Лавринович

кандидат філософських наук, доцент,
доцент кафедри філософії та педагогіки Національного транспортного університету,
e_lavrynovych@ukr.net
<https://orcid.org/0000-0002-6301-6996>

[https://doi.org/10.34017/1313-9703-2026-1\(27\)-2\(28\)-152-157](https://doi.org/10.34017/1313-9703-2026-1(27)-2(28)-152-157)

Анотація

Олена Лавринович. Алгоритмична модерація на медичинських знаннях як епістемічно предизвикателство на дигітальну трансформацію на медицину. Изследват се епістемичните предизвикателства, произтичащи от алгоритмичната модерація на медицинските знания в контекста на дигиталната трансформация на медицината. Анализира се влиянието на цифровите платформи, търсачките и технологиите с изкуствен интелект, по-специално големите езикови модели, върху процесите на създаване, оценяване, легитимиране и разпространяване на медицинското знание. Характеризират се основните епістемични рискове на алгоритмичната модерація, включително непрозрачността на алгоритмите, възпроизвеждането на систематични отклонения, хомогенността на информацията, подценяването на контекстуалните особености на клиничната практика и феноменът на халюцинациите на големите езикови модели. Разглеждат се историческите предпоставки за стандартизацията на медицинските знания и се показва спецификата на тяхното развитие в контекста на дигиталната медицина. Систематизирани са пет концептуални подходи към осмислянето на ролята на изкуствения интелект в медицината: алгоритмоцентричният, дигиталният патернализъм (критика), синергетичният, институционално-прагматичният и институционално-социотехническият. Осветлени са промените в механизмите за формиране на медицинското знание, които са обусловени от алгоритмичната модерація и преразпределението на епістемичния авторитет между лекаря, професионалните общности и дигиталните системи. Прави се заключение, че перспективите за развитие на дигиталната медицина са свързани с формирането на модел на взаимодействие човек-машина, в рамките на който системите с изкуствен интелект изпълняват функцията на епістемична подкрепа на клиничните решения, без да заместват професионалната преценка и отговорност на лекаря.

Ключови думи: дигитална трансформация на медицината, изкуствен интелект, алгоритмична модерація, медицински знания, епістемичен авторитет, епістемични предизвикателства.

Анотація

Олена Лавринович. Алгоритмічна модерація медичного знання як епістемічний виклик цифрової трансформації медицини. Досліджено епістемічні виклики, що виникають унаслідок алгоритмічної модерації медичного знання в умовах цифрової трансформації медицини. Проаналізовано вплив цифрових платформ, пошукових систем та технологій штучного інтелекту, зокрема великих мовних моделей, на процеси виробництва, оцінювання, легітимації та поширення медичного знання. Охарактеризовано основні епістемічні ризики алгоритміч-

ної модерації, серед яких непрозорість алгоритмів, відтворення систематичних упереджень, інформаційна однорідність, недооцінка контекстуальних особливостей клінічної практики та феномен галюцинацій великих мовних моделей. Розглянуто історичні передумови стандартизації медичного знання та показано специфіку її розвитку в умовах цифрової медицини. Систематизовано п'ять концептуальних підходів до осмислення ролі штучного інтелекту в медицині: алгоритмоцентричний, цифровий патерналізм (критика), синергетичний, інституційно-прагматичний та інституційно-соціотехнічний. Висвітлено зміни механізмів формування медичного знання, що зумовлені алгоритмічною модерацією та перерозподілу епістемічного авторитету між лікарем, професійними спільнотами й цифровими системами. Висновується, що перспективи розвитку цифрової медицини пов'язані з формуванням людино-машинної моделі взаємодії, у межах якої системи штучного інтелекту виконують функцію епістемічної підтримки клінічного рішення без підміни професійного судження та відповідальності лікаря.

Ключові слова: цифрова трансформація медицини, штучний інтелект, алгоритмічна модерація, медичне знання, епістемічний авторитет, епістемічні виклики

Abstract

Olena Lavrynovych. Algorithmic moderation of medical knowledge as an epistemic challenge of the digital transformation of medicine. The research examines the epistemic challenges arising from the increasing role of algorithmic moderation in the digital transformation of medicine. It explores how digital platforms, search engines, and artificial intelligence technologies, particularly large language models (LLMs), reshape the production, evaluation, validation, dissemination, and practical use of medical knowledge. Special attention is devoted to the epistemic risks associated with algorithmic mediation, including algorithmic opacity, the reproduction of systematic biases, informational homogenization, hallucinations generated by large language models, and the diminishing role of contextual clinical judgment in medical decision-making. The paper also traces the historical development of medical knowledge standardization and demonstrates how AI-driven technologies redefine traditional mechanisms of knowledge production and professional expertise. Five conceptual approaches to understanding the role of artificial intelligence in medicine are identified and systematized: the algorithm-centered approach, the critique of digital paternalism, the synergistic approach, the institutional-pragmatic approach, and the institutional-sociotechnical approach. These approaches reflect different conceptions of the relationship between physicians, algorithmic systems, and healthcare institutions, as well as different models for allocating epistemic authority and responsibility. The paper concludes that the future of digital medicine depends not on replacing physicians with artificial intelligence but on developing transparent, accountable, and human-centered models of human–AI collaboration that strengthen clinical decision-making while preserving professional responsibility and epistemic autonomy.

Key words: digital transformation of medicine, artificial intelligence, algorithmic moderation, medical knowledge, epistemic authority, epistemic challenges

Цифрова трансформація медицини, зумовлена стрімким розвитком технологій штучного інтелекту (ШІ), змінює способи виробництва, оцінювання та використання медичного знання. Особливу роль у цьому процесі відіграють цифрові платформи та пошукові системи, інтегровані з великими мовними моделями (LLMs), які не лише забезпечують доступ до медичної інформації, а й здійснюють її відбір, ранжування, інтерпретацію та поширення. У результаті алгоритмічна модерація дедалі відчутніше впливає на формування епістемічного авторитету, визначаючи, яке знання набуває пріоритету в медичному інформаційному про-

сторі. Такі зміни актуалізують комплекс епістемічних викликів, які виходять далеко за межі технічних аспектів функціонування алгоритмів і проблем кібербезпеки. Алгоритмічна модерація медичної інформації ґрунтується на механізмах математичної оптимізації, принципи роботи яких здебільшого залишаються непрозорими для користувачів. Такий підхід не завжди здатний адекватно відобразити складність клінічної практики, для якої характерні контекстуальність, динамічність і множинність обґрунтованих професійних інтерпретацій. У разі, коли алгоритмічні системи визначають пріоритетність, авторитетність або допустимість медичної інформації, виникає ризик викривлення процесів формування медичного знання. Орієнтація моделей ШІ на статистичні закономірності та масштабні масиви даних може призводити до недооцінки рідкісних клінічних випадків, локальних особливостей і контекстуально значущої інформації, яка не відповідає домінуючим патернам навчальних вибірок. Різноманіття медичного дискурсу поступово звужується до стандартизованих алгоритмічних репрезентацій, що створює умови для відтворення систематичних упереджень і посилення інформаційної однорідності. Додатковим чинником епістемічних викривлень є феномен галюцинацій великих мовних моделей, коли правдоподібно сформульована, але фактично хибна інформація сприймається як науково обґрунтована, що підриває довіру до цифрових джерел медичних знань як з боку медичних працівників, так і пацієнтів. Водночас підсумкові масштаби та реалізація цих ризиків значною мірою зумовлюються обраною моделлю взаємодії між лікарем і системами штучного інтелекту.

Для кращого розуміння сучасних тенденцій варто врахувати, що прагнення до стандартизації медичного знання виникло задовго до появи технологій ШІ. Уже в XIX столітті військові структури та страхові інституції започаткували систематичний збір клінічних і антропометричних даних, на основі яких формувалися перші стандартизовані підходи до оцінювання стану пацієнтів. Їхньою метою була раціоналізація використання ресурсів і підтримка лікаря в ситуаціях, коли рішення необхідно було приймати в умовах дефіциту часу або масового надходження постраждалих. Саме в цій традиції сформувалися клінічні протоколи, які згодом стали невід'ємною складовою доказової медицини, забезпечуючи не лише уніфікацію медичної практики, а й правовий захист лікаря. Однак поширення генеративного штучного інтелекту суттєво змінює характер цієї стандартизації. Якщо клінічні протоколи створювалися експертними спільнотами на основі прозорого узагальнення наукових доказів і практичного досвіду, насамперед для використання в екстрених ситуаціях, де швидкість прийняття рішень є критичною, то сучасні генеративні моделі формують рекомендації за допомогою непрозорих алгоритмів, логіка яких часто залишається недоступною навіть для їхніх розробників. Унаслідок цього стандартизація перестає бути лише інструментом підтримки клінічного рішення і може перетворюватися на форму алгоритмічного патерналізму, коли роль лікаря у виробленні професійного судження поступово звужується.

Окреслена проблема є предметом масштабної дискусії щодо того, кому в умовах цифрової медицини належать право на істину, право на ухвалення рішень і відповідальність за їхні наслідки (Adams, 2025; Kerasidou A., Kerasidou C. X., 2025; Mittelstadt, 2019; Pozzi, Sand, Jongsma, 2026). Відповіддю на ці питання стали різні концептуальні підходи до осмислення ролі штучного інтелекту в медицині, серед яких можна виокремити п'ять основних.

Алгоритмоцентричний підхід розглядає ШІ як технологію, здатну підвищити точність діагностики, прискорити надання допомоги та мінімізувати вплив людського фактора. З цього погляду ШІ постає інструментом подолання людських обмежень, зокрема втомі, когнітивних упереджень та асиметрії знань. Прихильники такого бачення виходять із того, що алгоритмічні системи здатні демонструвати вищу ефективність у виконанні окремих епістемічних завдань, ніж окремий лікар. Це піднімає питання про можливу трансформацію традиційного епістемічного авторитету лікаря – його визнаного права виступати надійним джерелом ме-

дичних знань.

Критика цифрового патерналізму акцентує увагу на ризиках зміни взаємодії “лікар – пацієнт” унаслідок зростання ролі алгоритмічних систем у клінічному ухваленні рішень. Основним застереженням є формування нового цифрового патерналізму, за якого ШІ, через уявлення про його високу точність та об’єктивність, може поступово набути статусу провідного епістемічного авторитету в медицині. Слушними є побоювання щодо надмірного довіряння алгоритмічним рекомендаціям, наслідком якого є зміна характеру професійної відповідальності лікаря. Додатковим епістемічним ризиком тут постає можливість хибного підтвердження, коли ситуації консенсусу між лікарем і ШІ апіорі вважаються безпечними, хоча обидва суб’єкти можуть однаково помилятися, що лише підкріплює хибну впевненість клініциста й блокує критичний аналіз.

Синергетичний підхід (людино-машинне партнерство) пропонує компромісне бачення, де ШІ виконує асистуючу функцію та використовується як інтелектуальний інструмент у взаємодії з лікарем. Центральною для цього підходу є концепція “лікар у контурі”, відповідно до якої алгоритмічна система підтримує процес клінічного ухвалення рішень, але остаточне рішення та відповідальність залишаються за людиною. Такий підхід спрямований на поєднання аналітичних можливостей ШІ з клінічним досвідом і професійним судженням лікаря. Проте, редукування права лікаря “скасувати” або “прийняти” висновок ШІ ігнорує ризики необґрунтованого відхилення точних машинних даних і заважає пошуку оптимальних клінічних траєкторій (наприклад, коригування дозування чи зміни типу терапії).

Інституційно-прагматичний підхід виходить із того, що твердження про перевагу ШІ над клініцистами часто є перебільшеними, а загроза повного витіснення авторитету лікаря залишається суто теоретичною. Професійна культура, корпоративні процедури та інституційні обмеження сфери охорони здоров’я змушують практикуючих медиків демонструвати здоровий скепсис та алгоритмічну аверсію. У реальному клінічному середовищі використання ШІ визначається жорсткими інфраструктурними рамками.

Інституційно-соціотехнічний підхід поєднує аналіз процесів формування медичного знання та ухвалення рішення із критичним дослідженням регуляторних практик систем ШІ. Клінічне рішення постає не як акт окремого суб’єкта, а як продукт розподіленої соціотехнічної мережі, що об’єднує алгоритми, медичні стандарти, страхові компанії, пацієнтів та відірваних від контексту розробників. Епістемічний авторитет децентралізується, а епістемічна відповідальність стає розподіленою. Критичний аналіз ШІ в медицині демонструє, що ця мережа закладається в умовах відсутності єдиних професійних стандартів розробки, стійких механізмів підзвітності та узгоджених інституційних цілей, що посилюється ефектом “чорної скриньки” (непрозорості системи). У цій конфігурації ситуації незгоди між людиною та ШІ є не системним збоєм, а продуктивною епістемічною умовою. Оскільки ШІ (що аналізує цифрові інваріанти) та лікар (що сприймає унікальний феноменологічний контекст і цінності пацієнта) підключені до різних вузлів соціотехнічної мережі, їхній конфлікт підсвічує об’єктивну клінічну невизначеність. Прагматичне вирішення цієї незгоди стимулює клінічну рефлексивність лікаря, активує діалог із пацієнтом і веде до формування більш зваженого та контекстуально-залежного рішення.

Для наочного порівняння та систематизації теоретичних підходів, кожен із них доцільно експлікувати у вигляді конкретної структурної моделі розподілу знання та відповідальності (див. табл. 1).

Таблиця 1

Епістемічні моделі взаємодії ШІ та лікаря

Епістемічна модель	Статус та роль ШІ	Епістемічна позиція лікаря	Епістемічний авторитет	Епістемічні ризики алгоритмічної модерації
Алгоритмоцентрична	Автономізований інструмент епістемічного аналізу та прогнозування, що претендує на об'єктивність через обробку Big Data. Автономізований інструмент епістемічного аналізу та прогнозування, що претендує на об'єктивність через обробку Big Data.	Вторинний епістемічний суб'єкт, чия роль зводиться до інтерпретації та імплементації алгоритмічних рішень.	Локалізований в алгоритмічних системах аналізу даних і прогнозування.	Редукція ролі клінічного досвіду та зміщення ваги на статистичні моделі.
Цифрового патерналізму (критична)	Алгоритмічний посередник, здатний впливати на клінічні рішення та послаблювати автономію лікаря.	Незалежний епістемічний суб'єкт, який самостійно осмислює клінічний випадок.	Зберігається за лікарем, але поступово узурпується технологією.	Можливість хибного підтвердження, делегування відповідальності машині, втрата клінічної пильності.
Синергетична	Інструмент підтримки клінічного рішення; асистуюча функція без автономії.	Центральний учасник людино-машинного партнерства, що поєднує клінічний досвід із алгоритмічним аналізом.	Зосереджений у кооперативній взаємодії (діалозі) лікаря та алгоритмічної системи.	Надмірна довіра до алгоритмів та впливу автоматизаційного упередження.
Інституційно-прагматична	Технологія з обмеженим практичним впливом через інституційну інерцію та клінічні практики.	Носій клінічної практики, що діє в межах інституційних та професійних структур.	Закріплений у чинних клінічних протоколах, інституційних та традиціях медичної спільноти.	Конфлікт між абстрактною логікою розробників ШІ та реальною медичною практикою.
Інституційно-соціотехнічна	Інфраструктурне середовище. Цифровий компонент не заміщує лікаря, а змінює умови формування медичного знання.	Актор соціотехнічної мережі, чие знання формується у взаємодії з цифровою інфраструктурою та інституційним середовищем.	Децентралізований і розподілений між алгоритмами, інституціями, пацієнтами та стандартами.	Епістемічна сліпота через ефект "чорної скриньки", жоден актор мережі не володіє повною картиною. Солюціонізм.

Джерело: складено автором на основі аналізу (Adams, 2025; Kerasidou A., Kerasidou C. X., 2025; Mittelstadt, 2019; Pozzi, Sand, Jongsma, 2026)

Отже, інтеграція штучного інтелекту в медичну практику супроводжується не лише технологічною модернізацією, а й переглядом епістемічних засад медицини. Алгоритмічна модерація медичного знання змінює способи його виробництва, оцінювання та легітимації, а також перерозподіляє епістемічний авторитет між лікарем, професійними спільнотами та цифровими системами. Проведений аналіз засвідчує, що жодна з сучасних моделей взаємодії між лікарем і штучним інтелектом не є універсальною: кожна з них по-різному визначає межі алгоритмічного впливу, автономії лікаря та розподілу відповідальності за клінічні рішення. За таких умов головним викликом цифрової медицини є не автоматизація клінічного мислення, а формування такої моделі взаємодії людини й штучного інтелекту, за якої алгоритмічні системи виконують функцію епістемічної підтримки, а не підміняють професійне клінічне судження. Це, своєю чергою, потребує створення інституційних механізмів, що забезпечуватимуть про-

зорість, підзвітність, верифікованість алгоритмічних рекомендацій і збереження епістемічної відповідальності лікаря як ключового суб'єкта клінічного пізнання та прийняття рішень. Тому перспективи розвитку цифрової медицини пов'язані не зі зменшенням ролі лікаря, а з формуванням такої моделі взаємодії людини й штучного інтелекту, за якої алгоритмічні системи розширюють епістемічні можливості лікаря, не підмінюючи його професійного судження та відповідальності.

Література

- Adams, J. J. (2025), "Ethical and epistemic implications of artificial intelligence in medicine: a stakeholder-based assessment", *AI & SOCIETY*, Vol. 40, no. 8, pp. 5935 – 5950, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02398-4>
- Kerasidou, A., Kerasidou, C. X. (2025), "Epistemic authority and medical AI: epistemological differences and challenges in medical practice", *Medicine, Health Care and Philosophy*, Vol. 29, No. 1, pp. 89 – 95, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1007/s11019-025-10306-2>
- Mittelstadt, B. (2019), "AI Ethics – Too Principled to Fail? Principles alone cannot guarantee ethical AI", *Nature Machine Intelligence*, Vol. 1, No. 11, pp. 501 – 507, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Pozzi, G., Sand, M., Jongsma, K. (2026), "The Ethics and Epistemology of Clinician-AI Disagreement in Medicine: Beyond Opposition", *The American Journal of Bioethics*, Feb 27, pp. 1 – 13, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1080/15265161.2026.2632008>

References

- Adams, J. J. (2025), "Ethical and epistemic implications of artificial intelligence in medicine: a stakeholder-based assessment", *AI & SOCIETY*, Vol. 40, no. 8, pp. 5935 – 5950, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02398-4>
- Kerasidou, A., Kerasidou, C. X. (2025), "Epistemic authority and medical AI: epistemological differences and challenges in medical practice", *Medicine, Health Care and Philosophy*, Vol. 29, No. 1, pp. 89 – 95, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1007/s11019-025-10306-2>
- Mittelstadt, B. (2019), "AI Ethics – Too Principled to Fail? Principles alone cannot guarantee ethical AI", *Nature Machine Intelligence*, Vol. 1, No. 11, pp. 501 – 507, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Pozzi, G., Sand, M., Jongsma, K. (2026), "The Ethics and Epistemology of Clinician-AI Disagreement in Medicine: Beyond Opposition", *The American Journal of Bioethics*, Feb 27, pp. 1 – 13, viewed 14 March 2026, available at: <https://doi.org/10.1080/15265161.2026.2632008>

© Олена Анатоліївна Лавринович