

Сергій ІНОЗЕМЦЕВ

Магістр, аспірант кафедри економічної теорії
ВНЗ «Національний університет
«Києво-Могилянська академія»,

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-2534-9158>

s.inozemtsev@ukma.edu.ua

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПРИЙНЯТТЯ ЕКОНОМІЧНИХ РІШЕНЬ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Serhiy INOZEMTSEV

Masters, Department of Economics PhD student
National University of Kyiv-Mohyla Academy,

ORCID <https://orcid.org/0009-0005-2534-9158>

s.inozemtsev@ukma.edu.ua

SPECIFICS OF APPLYING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO ECONOMIC DECISION- MAKING IN HEALTHCARE

Використання штучного інтелекту для прийняття економічних рішень у галузі охорони здоров'я є перспективним напрямком, здатним значно підвищити ефективність і справедливість розподілу ресурсів, що зрештою призведе до поліпшення якості медичного обслуговування і зниження витрат. Впровадження вимагає врахування етичних і правових аспектів розробки надійних систем захисту даних і забезпечення прозорості алгоритмів (Esteva et al., 2019).

Однією з головних переваг використання штучного інтелекту є здатність виявляти неефективності у використанні ресурсів. Алгоритми машинного навчання можуть аналізувати великі обсяги історичних даних про витрати на медичні послуги, виявляючи закономірності, які вказують на можливі перевитрати. Зменшення адміністративних витрат дозволяє спрямувати зекономлені кошти на більш критичні потреби, такі як закупівля медичного обладнання, підвищення зарплат медичного персоналу або розвиток інфраструктури. Крім того, автоматизація процесів прийняття економічних та фінансових рішень підвищує загальну ефективність управління, дозволяючи адміністраторам зосередитись на стратегічних питаннях та прийнятті рішень на основі точних даних. Автоматизація також сприяє підвищенню прозорості процесів управління. Використання штучного інтелекту для обробки фінансових даних та складання звітів забезпечує точність та прозорість інформації, що зменшує ймовірність корупції та зловживань. Це підвищує довіру до системи охорони здоров'я та сприяє більш ефективному використанню бюджетних коштів.

Штучний інтелект може допомогти у розробці моделей, що оптимізують розподіл обмежених ресурсів. Оптимізація розподілу ресурсів також включає врахування регіональних особливостей та потреб населення. Це дозволяє забезпечити більш справедливий та ефективний розподіл ресурсів, враховуючи специфічні потреби кожного регіону. У реальній практиці, Бостонська дитяча лікарня (Boston Children's Hospital..., 2024) використовує алгоритми машинного навчання для оптимізації управління запасами медичних матеріалів.

Вони збирають дані про споживання матеріалів, зокрема, про маски, рукавички і шприци, а також інформацію про пацієнтів, сезонні захворювання, робочі зміни персоналу та рівень запасів. Використовуючи алгоритми, такі як градієнтний бустинг та ARIMA, лікарня може прогнозувати майбутні потреби в медичних матеріалах. Наприклад, під час пандемії COVID-19 алгоритми аналізували історичні дані та прогнозували збільшення потреби в захисних засобах у певні періоди. Це дозволило лікарні заздалегідь замовляти додаткові матеріали, уникнути дефіциту і забезпечити безперервну роботу медичного персоналу. Завдяки таким прогнозам лікарня ефективніше планувала бюджет, зменшувала витрати та покращувала якість медичних послуг, забезпечуючи наявність необхідних ресурсів у критичні моменти. Це дозволяє зменшити витрати на зберігання та забезпечити своєчасну наявність необхідних матеріалів.

У дослідженні P. Kumar & N.S. Gupta (2023) наведено, що штучний інтелект забезпечує ефективне управління ресурсами та дозволяє зосередитись на стратегічних аспектах управління.

Незважаючи на численні переваги, використання у розподілі бюджету охорони здоров'я має свої виклики, та може бути доволі складним для багатьох організацій охорони здоров'я, саме через високі початкові витрати ресурсів на впровадження технологій, на що також звертається увага у дослідженні T.M. Maddox et al. (2019).

Іншою проблемою є необхідність в експертних знаннях для роботи зі штучним інтелектом. Використання алгоритмів машинного навчання та інших технологій штучного інтелекту вимагає високої технічної кваліфікації і може бути проблематичним для організацій, у яких немає потрібних фахівців. Це вимагає додаткових інвестицій у навчання та розвиток персоналу, що може бути викликом, особливо для невеликих медичних установ. Що також збігається з результатами A. Rajkomar et al. (2019).

Організації повинні враховувати етичні та правові аспекти при впровадженні штучного інтелекту, що є критично важливим, забезпечуючи захист персональних даних та дотримання прав пацієнтів, що зазначається у дослідженні S.M. McKinney et al. (2020).

З розвитком технологій та зростанням доступності обчислювальних потужностей можна очікувати подальше зниження витрат на впровадження інноваційних інструментів прийняття рішень. Важливим аспектом є також розвиток нормативно-правової бази, що регулює використання штучного інтелекту у сфері охорони здоров'я, з метою гарантування безпеки та етичності використання технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., Kuleshov, V., DePristo, M., Chou, K., Cui, C., Corrado, G., Thrun, S., & Dean, J. (2019). A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine*, 25, 24-29. doi: 10.1038/s41591-018-0316-z.
2. Boston Children's Hospital. (2024). <https://www.linkedin.com/company/bostonchildrenshospital>.
3. Kumar, P., & Gupta, N.S. (2023). Perspective of artificial intelligence in healthcare data management: A journey towards precision medicine. *Computers in Biology and Medicine*, 162, article number 107051. doi: 10.1016/j.combiomed.2023.107051.
4. Maddox, T.M., Rumsfeld, J.S., & Payne, P.R. (2019). Questions for Artificial Intelligence in health care. *JAMA*, 321(1), 31-32. doi: 10.1001/jama.2018.18932.

5. Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *The New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347-1358. doi: 10.1056/nejmra1814259.
6. McKinney, S.M. et al. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. *Nature*, 577(7788), 89-94. doi: 10.1038/s41586-019-1799-6.
7. Johnson, K.B., Wei, W.Q., Weeraratne, D., Frisse, M.E., Misulis, K., Rhee, K., Zhao, J., Snowdon, J.I. (2021). Precision medicine, AI, and the future of personalized health care. *Clinical and Translational Science*, 14(1), 86-93. doi: 10.1111/cts.12884.