

**МУЛЬТИАГЕНТНЕ ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ВЗАЄМОДІЇ
МІЖ ЛІКАРЕМ ТА ПАЦІЄНТОМ У МЕДИЧНОМУ МАРКЕТИНГУ**

Холодняк О. О.

Науковий керівник – д.т.н., проф. Прохоров О. В.

Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
«Харківський авіаційний інститут», каф. комп'ютерних наук та
інформаційних технологій, м. Харків, Україна
e-mail: o.o.kholodniak@khai.edu

This study explores the application of multi-agent simulation modeling to improve interactions between doctors and patients within the healthcare marketing framework. By simulating the "sales funnel" in healthcare services, we aim to optimize patient engagement processes, diagnostics, treatment stages, and ultimately, patient satisfaction. Incorporating AI tools and techniques, such as chatbots for communication and AI-generated content, enhances the effectiveness of marketing efforts and patient engagement strategies. Real-time simulation results interpretation allows marketers to achieve better outcomes, improve patient engagement, and increase conversion rates.

Сучасний світ охорони здоров'я дедалі більше залежить від інтеграції цифрових технологій, зокрема штучного інтелекту (ШІ) та імітаційного моделювання, для оптимізації медичного маркетингу та поліпшення якості обслуговування пацієнтів. Ці технології не лише спрощують процеси аналізу даних про поведінку пацієнтів та ефективність маркетингових кампаній, але й автоматизують повторювані маркетингові завдання, підвищуючи тим самим ефективність і задоволеність пацієнтів [1, 2].

Впровадження ШІ в медичний маркетинг дозволяє провідним компаніям у сфері охорони здоров'я адаптуватися до швидких змін у цифровому світі, оптимізуючи маркетингові стратегії та поліпшуючи комунікацію з пацієнтами. Мультиагентне імітаційне моделювання на базі «воронки продажів» дає змогу детально аналізувати та оптимізувати взаємодію між лікарем та пацієнтом, покращуючи процеси залучення пацієнтів та їх задоволеність лікуванням.

Розвиток цифрових технологій та ШІ значно трансформував традиційну модель взаємодії між лікарем та пацієнтом. Цифрова трансформація дозволяє пацієнтам бути більш інформованими щодо свого здоров'я та лікування, що спонукає до більш активної участі у процесі лікування та прийнятті рішень. З іншого боку, лікарі мають можливість використовувати передові аналітичні інструменти для кращого розуміння потреб пацієнтів та адаптації лікувальних підходів, що сприяє підвищенню ефективності медичного обслуговування.

Маркетингова воронка в медичній сфері відіграє ключову роль у розумінні та оптимізації шляху пацієнта від першого звернення до лікувальної установи до завершення лікування

Впровадження моделі AIDA (Увага, Інтерес, Бажання, Дія) в медичний маркетинг ілюструє, як можна адаптувати цю класичну маркетингову концепцію до взаємодії між пацієнтами та медичними фахівцями (рисунок 1).



Рисунок 1 – Модель маркетингової воронки та модель воронки рішень у сфері охорони здоров'я

Детальний розгляд кожного етапу для пацієнтів та медичних працівників дозволяє зрозуміти різноманітність їхніх потреб і вподобань на кожному етапі лікувального процесу.

Увага (Awareness). Для пацієнтів етап «Увага» полягає у виявленні свідомості про власне захворювання. Це стимулює пацієнтів до пошуку інформації про можливі методи лікування. Водночас, для медичних працівників цей етап означає усвідомлення нових терапевтичних методик для конкретних захворювань.

Інтерес (Interest). На цьому етапі пацієнти активно шукають додаткову інформацію про потенційні варіанти лікування, що може включати медикаментозне лікування, хірургічні втручання або альтернативні методи. Медичні працівники, у свою чергу, оцінюють наявні варіанти лікування, базуючись на клінічних рекомендаціях та спеціалізованих настановах.

Бажання (Desire). Цей етап передбачає розвиток обговорення між пацієнтом та лікарем про бажані методи лікування.

Пацієнти висловлюють своє бажання дізнатися більше про рекомендовані варіанти, тоді як лікарі готуються до надання детальної інформації та обговорення потенційних планів лікування.

Дія (Action). На цьому заключному етапі формується остаточне рішення про обрану методику лікування. Це може включати згоду пацієнта на пропонуване лікування або вибір альтернативних варіантів.

Інтеграція маркетингової воронки та воронки рішень у сфері охорони здоров'я у єдину модель допомагає організаціям охорони здоров'я та бізнесам краще розуміти шлях пацієнтів до лікування та розробляти ефективніші, ефективні та цінні комунікаційні та маркетингові стратегії для систем охорони здоров'я.

Однак, перша версія цієї моделі вирішує лише частину проблеми. Вона допомагає визначити шлях пацієнтів та медичних працівників через маркетингову воронку. Що залишається нез'ясованим, так це – визначення факторів, що впливають на рішення пацієнтів та медичних працівників на кожному етапі маркетингової воронки. Це важливо для подальшого вдосконалення стратегій залучення та задоволення потреб обох сторін у медичному процесі.

Розуміння взаємозв'язку між етапами моделі AIDA для пацієнтів та медичних працівників відіграє ключову роль у формуванні ефективної медичної маркетингової стратегії. Інтеграція цих двох перспектив дозволяє створити єдину воронку, яка враховує всі аспекти лікувального процесу – від першої уваги до остаточної дії. Наступний крок у розвитку моделі має включати аналіз та інтеграцію факторів, що впливають на рішення на кожному етапі, для створення більш цілісної та ефективної системи залучення та задоволення потреб пацієнтів та медичних працівників.

Інтеграція штучного інтелекту та імітаційного моделювання в медичний маркетинг відкриває нові можливості для оптимізації взаємодії між лікарями та пацієнтами, а також підвищення ефективності маркетингових стратегій у сфері охорони здоров'я. Адаптація маркетингових воронок до специфіки медичної галузі дозволяє глибше розуміти потреби та очікування пацієнтів, забезпечуючи високий рівень задоволеності та лояльності. У майбутньому цифрові технології та ШІ продовжать трансформувати охорону здоров'я, сприяючи створенню більш ефективних та орієнтованих на пацієнта медичних послуг.

Список використаних джерел:

1. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine / J. Bajwa et al. *Future healthcare journal*. 2021. Vol. 8, no. 2. P. 188–194. URL: <https://doi.org/10.7861/fhj.2021-0095> (дата звернення: 10.03.2024).

2. Strategic marketing funnel models in healthcare: the role of healthcare professionals and patients in the referral paths and the consumerization of healthcare industry. *Journal of marketing development and competitiveness*. 2023. Vol. 17, no. 2. URL: <https://doi.org/10.33423/jmdc.v17i2.6296> (дата звернення: 10.03.2024).