

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-30-36>

Чат-боты на основе искусственного интеллекта в онкоурологии: оценка достоверности и качества медицинской информации

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

П.А. Арутюнян^{1,2,3}, А.О. Васильев^{1,2,3}, А.В. Говоров^{1,2}, Ю.А. Ким⁴, Ф.А. Медведев^{1,3}, Л.А. Ходырева³, Д.Ю. Пушкарь^{1,2}

¹ Российский университет медицины Минздрава России; Москва, Россия

² Московский многопрофильный научно-клинический центр им. С.П. Боткина ДЗМ; Москва, Россия

³ Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ; Москва, Россия

⁴ Московский территориальный научно-практический центр медицины катастроф (ЦЭМП) ДЗМ Москвы; Москва, Россия

Контакт: Арутюнян Павел Арменович, dr.p.arutyunyan@gmail.com

Аннотация:

Введение. В эпоху цифрового прогресса и развития технологий искусственного интеллекта (ИИ) особое внимание уделяется возможности применения чат-ботов в различных областях, включая медицину. В условиях глобальной доступности интернета и роста популярности цифровых сервисов возрастает необходимость оценки достоверности и качества генерируемых данных, особенно связанных с диагностикой и лечением злокачественных новообразований.

Целью настоящего исследования был анализ качества медицинской информации, связанной с раком предстательной железы и мочевого пузыря, полученной с использованием чат-ботов на основе ИИ.

Материалы и методы. Проведено исследование по изучению и анализу данных веб-трафика StatCounter. Учитывая результаты веб-анализа в определении ведущего поискового сервиса среди всего веб-трафика на территории РФ, в работе учитывались данные аналитического сервиса Яндекс Wordstat. Также проведено исследование по оценке ответов четырех чат-ботов на основе ИИ на самые востребованные медицинские запросы, связанные с двумя урологическими новообразованиями с наиболее высокими показателями заболеваемости – рак предстательной железы, рак мочевого пузыря. Использовались актуальные общедоступные версии четырех чат-ботов на основе ИИ: ChatGPT, Perplexity, YaGPT, GigaChat. Для оценки качества медицинской информации использован валидированный оценочный инструмент DISCERN. Также для качественного анализа данных и экспертной оценки в нашей работе приняли участие 50 респондентов – онкоурологов со стажем работы на территории РФ ≥ 10 лет.

Результаты. Были получены и проанализированы результаты оценки с помощью шкалы DISCERN. Лидирующие результаты в общей оценке медицинской информации были у чат-бота Perplexity, на втором месте – ChatGPT, GigaCHAT – на третьем месте. YaGPT по результатам анализа занял последнее, четвертое место. Необходимо отметить, что все чат-боты при формировании медицинской информации на соответствующие запросы допускали ошибки и неточности в разной степени.

Заключение. На сегодняшний день чат-боты на основе искусственного интеллекта являются перспективным и востребованным направлением. Однако на текущем этапе не все чат-боты могут предоставлять корректную медицинскую информацию. Необходима дальнейшая работа над совершенствованием архитектуры ИИ и внутренних алгоритмов, а также разработка стандартов и рекомендаций для интеграции чат-ботов в медицинские информационные системы. Это позволит определить вектор развития ИИ-решений на ближайшие десятилетия и окажет помощь врачам и пациентам в диагностике и принятии решений.

Ключевые слова: искусственный интеллект; чат-боты; онкоурология; медицинская информация; рак предстательной железы; рак мочевого пузыря; качество данных; достоверность.

Для цитирования: Арутюнян П.А., Васильев А.О., Говоров А.В., Ким Ю.А., Медведев Ф.А., Ходырева Л.А., Пушкарь Д.Ю. Чат-боты на основе искусственного интеллекта в онкоурологии: оценка достоверности и качества медицинской информации. Экспериментальная и клиническая урология 2025;18(2):30-36; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-30-36>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-30-36>

Chatbots based on artificial intelligence in oncurology: assessment of the reliability and quality of medical information

ANALITICAL STUDY

P.A. Arutyunyan^{1,2,3}, A.O. Vasilyev^{1,2,3}, A.V. Govorov^{1,2}, Y.A. Kim⁴, F.A. Medvedev^{1,3}, L.A. Khodyreva³, D.Yu. Pushkar^{1,2}

¹ Russian University of Medicine of Ministry of Health of the Russian Federation, Department of Urology; Moscow, Russia

² S.P. Botkin Moscow Multidisciplinary Scientific and Clinical Center of Moscow Health Department; Moscow, Russia

³ Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of Moscow Healthcare Department; Moscow, Russia

⁴ Moscow Territorial Scientific and Practical Center for Disaster Medicine of Moscow Health Department; Moscow, Russia

Contacts: Pavel A. Arutyunyan, dr.p.arutyunyan@gmail.com

Summary:

Introduction. In the era of digital progress and the development of artificial intelligence (AI) technologies, the potential application of chatbots in various fields, including medicine, has gained significant attention. With the global accessibility of the internet and the growing popularity of such services, there is an increasing need to evaluate the reliability and quality of the data generated, particularly concerning malignant neoplasms.

The aim of this study was to analyze the quality of medical information related to prostate and bladder cancer using AI-based chatbots.

Materials and methods. A study was conducted involving the examination and analysis of web traffic data from StatCounter. Based on the results of the web analysis to determine the leading search engine in overall web traffic in Russia, we used data from the Yandex Wordstat analytics service. We also conducted an assessment of responses from four AI-based chatbots to the most in-demand medical queries related to the two urological cancers with the highest incidence rates—prostate cancer and bladder cancer. We used publicly available versions of the four AI-based chatbots: ChatGPT, Perplexity, YaGPT, and GigaChat. To evaluate the quality of the medical information provided by the chatbots, we applied the validated DISCERN assessment tool. In addition, qualitative analysis and expert evaluation using DISCERN were carried out with the participation of 50 respondents—oncurologists with at least 10 years of professional experience in Russia.

Results. We obtained and analyzed the evaluation results using the DISCERN scale. The highest overall score for medical information quality was achieved by the Perplexity chatbot, followed by ChatGPT in second place, and GigaChat in third. YaGPT ranked fourth and last. It is worth noting that all chatbots, to varying degrees, made errors and inaccuracies in generating medical information in response to the relevant queries.

Conclusion. Today, AI-based chatbots represent a promising and in-demand direction. With the advancement of technology and the widespread adoption of software solutions, more people are turning to such services in search of authoritative medical information. However, at this stage, not all chatbots are capable of providing accurate medical content. Further development of AI architecture and internal algorithms is required, as well as the creation of standards and recommendations for integrating chatbots into medical information systems. This will help shape the direction of AI solutions for the coming decades and support both physicians and patients in diagnostics and decision-making.

Key words: artificial intelligence; chatbots; oncological urology; medical information; prostate cancer; bladder cancer; data quality; reliability.

For citation: Arutyunyan P.A., Vasilyev A.O., Gonorov A.V., Kim Yu.A., Medvedev F.A., Khodyreva L.A., Pushkar D.Yu. Chatbots based on artificial intelligence in oncurology: assessment of the reliability and quality of medical information. Experimental and Clinical Urology 2025;18(2):30-36; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2025-18-2-30-36>

ВВЕДЕНИЕ

В век цифровизации трудно переоценить возможности и пользу цифровых технологий и социальных сетей для современного человека. Обмен разного рода информацией с помощью интернета между людьми имеет ряд преимуществ. Есть возможность распространять ценную информацию, повышать осведомленность общественности по любым важным вопросам и аспектам. Тем не менее, информационный и технологический прогресс такого масштаба допускает свободное распространение слухов, дезинформации, спекуляций, диффамации. С повсеместным распространением интернета и цифровых технологий по всему миру потребителями цифровой информации, в том числе медицинской, из различных сетевых неавторитетных источников, все чаще становятся пациенты. Ряд авторов из Нью-Йорка в своем исследовании выявили крайне низкое качество медицинской информации и распространенную дезинформацию в интернет-источниках и различных социальных сетях. В то же время информация о злокачественных заболеваниях предстательной железы, мочевого пузыря освещена во многих популярных социальных сетях и Интернет-ресурсах [1-3].

Активное развитие технологий и алгоритмов искусственного интеллекта (ИИ) стало результатом формирования нового источника альтернативной информации – чат-ботов на основе ИИ. История создания и развития первых виртуальных ассистентов человека связана с введением в практику теста Алана Тьюринга.

Разработанный в 1950 г. тест позволял определить способность машины мыслить. В 1961 г. компания IBM представила первый голосовой (виртуальный) ассистент человека Shoebox. Виртуальный ассистент – это программный агент, который может выполнять задачи для пользователя на основе предоставленной ему информации [4]. Постепенное развитие технологий в этой области сформировало предпосылки для учреждения в 1990 г. премии Лебнера (Loebner prize). Премия присуждается победителям ежегодного конкурса «AI Loebner», в котором алгоритмы и программы на основе ИИ соревнуются в максимально результивном прохождении теста Тьюринга. Термин чат-бот появился в 1994 г., но только за последние 5-10 лет технологический прогресс сформировал чат-боты, как востребованный инструмент поиска информации [4, 5].

Около 1,5 миллиарда человек во всем мире используют чат-боты, причем наибольшая доля приходится на США, Индию, Германию, Великобританию и Бразилию.

Так, у одного из самых популярных чат-ботов на основе ИИ – ChatGPT от компании OpenAI – количество пользователей на конец августа 2023 г. составляет 180,5 миллионов человек. Еще один цифровой инструмент для поиска информации на основе ИИ – Perplexity. Его разработчики не разглашают полную статистику ресурса, однако известно, что 2 миллиона пользователей в месяц активно используют Perplexity в качестве источника информации. Среди основных источников для поиска информации с помощью чат-ботов на основе ИИ также представлены и отечественные

разработки: YandexGPT (YaGPT) и GigaChat (Сбербанк). YaGPT интегрирован в виртуальный ассистент Алису, на конец 2023 г. количество пользователей составило более 45 млн. русскоязычных пользователей по всему миру, и с каждым годом это число увеличивается. GigaChat, чат-бот на основе ИИ от компании Сбербанк, был представлен в августе 2023, на сегодняшний день сервис находится в свободном доступе и позиционирует себя как аналог ChatGPT [6].

Современные чат-боты на основе ИИ имеют большой потенциал для предоставления достоверной и исчерпывающей информации на медицинские запросы. Однако качество и точность этой информации, связанной со злокачественными урологическими новообразованиями, полученной при помощи зарубежных и отечественных чат-ботов на основе ИИ, не оценивалась с помощью валидированных инструментов. Кроме того, для оценки качества медицинской информации необходимо выявить статистически значимые поисковые запросы на территории РФ, связанные с наиболее распространенными новообразованиями в урологии: рак предстательной железы (РПЖ), рак мочевого пузыря (РМП). В научной литературе нет данных о качестве и практичности онкоурологической информации, предоставляемой зарубежными и отечественными чат-ботами с ИИ.

На протяжении многих лет основная цель работы коллектива Московского урологического центра на базе ММНКЦ им. С.П. Боткина ДЗМ и кафедры урологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России была направлена на улучшение результатов диагностики и лечения пациентов с РПЖ и РМП. С этой целью нами проведены собственные клинико-диагностические, эпидемиологические, аутопсийные, экспериментальные и сравнительные исследования, подчеркивающие актуальность заявленной тематики в рамках изучения генерируемой информации чат-ботами на основе ИИ, а также в рамках вопроса осведомленности и информированности населения страны.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для того, чтобы оценить аналитический сервис поисковых запросов, нами проведено исследование по изучению и анализу данных веб-трафика StatCounter (независимый аналитический портал). Согласно исследованию Интернет-трафика в России, по данным экспертов, более 64% всех поисковых запросов на конец сентября 2023 г. приходилось на поисковой сервис Яндекс (рис. 1).

Учитывая результаты веб-анализа в определении ведущего поискового сервиса среди всего веб-трафика на территории РФ, в своей работе мы использовали данные аналитического сервиса Яндекс Wordstat.

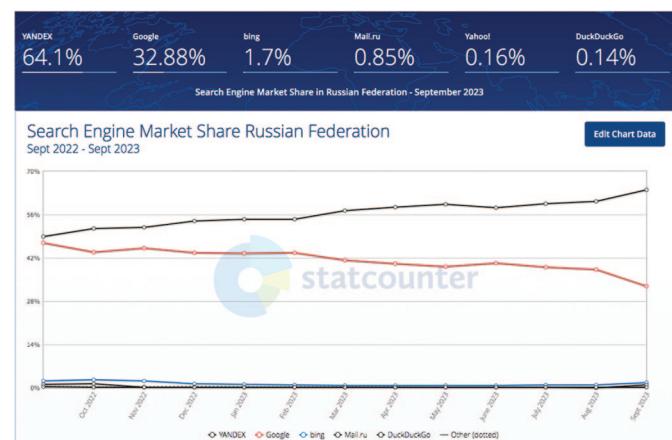


Рис. 1. Анализ интернет-трафика в России по данным StatCounter, 01.10.2021-30.09.2023

Fig. 1. Analysis of Internet Traffic in Russia According to StatCounter 01.10.2021-30.09.2023

Мы провели исследование по оценке ответов четырех чат-ботов на основе ИИ, двух зарубежных и двух отечественных, на самые востребованные медицинские запросы, связанные с двумя онкоурологическими заболеваниями с наиболее высокими показателями заболеваемости: РПЖ и РМП. Используя данные аналитического сервиса поисковых запросов, были определены наиболее востребованные Интернет-запросы на территории РФ, связанные с РПЖ и РМП. Также были получены данные о частоте конкретных поисковых запросов в поисковой системе в необходимые периоды времени. Три наиболее часто встречающихся поисковых запроса по каждому онкоурологическому заболеванию были введены с использованием точной формулировки запроса в актуальную общедоступную версию четырех чат-ботов на основе ИИ по состоянию на 9 октября 2023 г.: ChatGPT, Perplexity, YaGPT, GigaChat. Для всех чат-ботов использовались настройки по умолчанию. А история запросов и HTTP-cookie* были предвари-

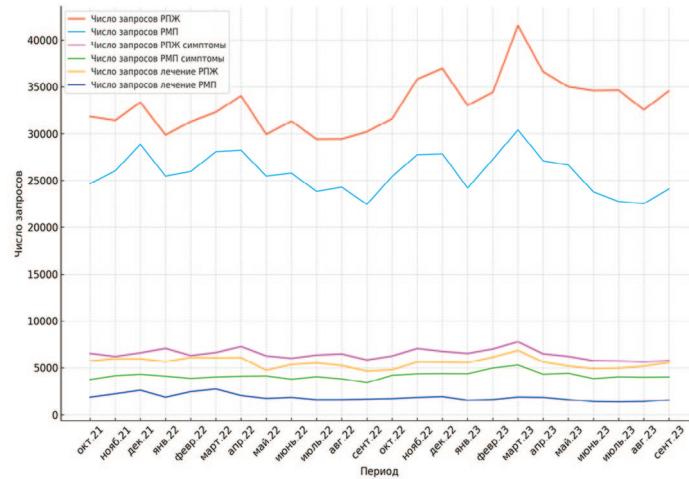


Рис. 2. Динамика частотности запросов «рак предстательной железы, рак мочевого пузыря, симптомы рака предстательной железы, симптомы рака мочевого пузыря, лечение рака предстательной железы, лечение рака мочевого пузыря» по месяцам, 01.10.2021-30.09.2023

Fig. 2. Dynamics of the frequency of queries «prostate cancer, bladder cancer, prostate cancer symptoms, bladder cancer symptoms, prostate cancer treatment, bladder cancer treatment» by month, 01.10.2021-30.09.2023

* Текстовый файл, содержащий фрагменты данных, которые веб-браузер использует для идентификации устройства и данных о пользователе

тельны очищены, чтобы предотвратить искажение результатов на медицинские запросы. По результатам анализа веб-трафика, первое место в статистике поисковых запросов, связанных с РПЖ и РМП, включает

в себя одноименные запросы заболеваний, запросы связанные с симптомами РПЖ и РМП, запросы связанные с лечением РПЖ и РМП (табл. 1, рис. 2). ☒

Таблица 1. Динамика частотности запросов «рак предстательной железы, рак мочевого пузыря, симптомы рака предстательной железы, симптомы рака мочевого пузыря, лечение рака предстательной железы, лечение рака мочевого пузыря» по месяцам, 01.10.2021-30.09.2023

Table 1. Dynamics of the frequency of queries prostate cancer (Pca), bladder cancer (Bca), prostate cancer symptoms, bladder cancer symptoms, prostate cancer treatment, bladder cancer treatment by month, 01.10.2021-30.09.2023

Период Period	Число запросов РПЖ Number of requests for Pca	Число запросов РМП Number of requests for Bca	Число запросов РПЖ симптомы Number of requests for Pca symptoms	Число запросов РМП симптомы Number of requests for Bca symptoms	Число запросов лечение РПЖ Number of requests for Pca treatment	Число запросов лечение РМП Number of requests for Bca treatment
Октябрь 21 October 21	31 849	24 668	6 534	3 754	5 737	1 885
Ноябрь 21 November 21	31 442	26 035	6 206	4 159	5 979	2 245
Декабрь 21 December 21	33 347	28 847	6 592	4 308	5 963	2 627
Январь 22 January 22	29 872	25 476	7 069	4 108	5 656	1 885
Февраль 22 February 22	31 294	25 969	6 302	3 879	6 103	2 473
Март 22 March 22	32 314	28 061	6 623	4 028	6 069	2 754
Апрель 22 April 22	34 040	28 224	7 261	4 109	6 086	2 060
Май 22 May 22	29 937	25 480	6 267	4 137	4 747	1 746
Июнь 22 June 22	31 341	25 794	6 014	3 792	5 358	1 856
Июль 22 July 22	29 424	23 838	6 354	4 052	5 523	1 607
Август 22 August 22	29 440	24 289	6 474	3 823	5 249	1 613
Сентябрь 22 September 22	30 213	22 464	5 843	3 409	4 660	1 668
Октябрь 21 October 21	31 605	25 431	6 255	4 203	4 790	1 724
Ноябрь 21 November 21	35 818	27 755	7 052	4 361	5 629	1 854
Декабрь 21 December 21	36 950	27 837	6 743	4 383	5 605	1 939
Январь 22 January 22	33 028	24 199	6 529	4 367	5 563	1 553
Февраль 22 February 22	34 413	27 252	7 001	4 975	6 136	1 622
Март 22 March 22	41 535	30 405	7 767	5 296	6 847	1 891
Апрель 22 April 22	36 607	27 103	6 489	4 316	5 623	1 856
Май 22 May 22	35 004	26 651	6 217	4 418	5 192	1 610
Июнь 22 June 22	34 596	23 783	5 757	3 857	4 912	1 395
Июль 22 July 22	34 640	22 766	5 723	4 041	4 969	1 360
Август 22 August 22	32 555	22 539	5 645	4 003	5 177	1 402
Сентябрь 22 September 22	34 567	24 098	5 750	4 027	5 571	1 566

Для оценки качества медицинской информации, предоставляемой четырьмя чат-ботами на основе ИИ, мы использовали валидированный оценочный инструмент DISCERN. DISCERN – инструмент для оценки качества медицинской информации, разработанный научным коллективом из Оксфордского университета. Система оценки от 1 до 5, где 1 – низкое качество медицинской информации, а 5 – высокое качество [7]. Инструмент был адаптирован нами и переведен на русский язык (рис. 3).

DISCERN

Инструмент для оценки качества письменной медицинской информации

1. Блок

Является ли материал достоверным?

1. Четко ли сформулированы цели?

Нет Частично Да
1 2 3 4 5

Подсказка: есть ли в начале материала четкое указание на то, о чем идет речь, какие темы призван осветить материал, кому может быть полезна данная информация. Если ответ на вопрос 1 - "Нет", переходите к вопросу 3.

2. Соответствует ли материал поставленным целям?

Нет Частично Да
1 2 3 4 5

Рис. 3. Инструмент для оценки качества письменной медицинской информации DISCERN на русском языке (пример)

Fig. 3. DISCERN tool for assessing the quality of written medical information in Russian (example)

Также для качественного анализа данных и экспертной оценки с помощью инструмента DISCERN в нашей работе приняли участие 50 респондентов-онкологов со стажем работы на территории РФ ≥ 10 лет. Участникам экспертной группы было предложено оценить медицинскую информацию, сформированную чат-ботами на основе ИИ в ответ на запросы, связанные с РПЖ и РМП. Полученные ответы от зарубежных и отечественных ИИ-сервисов были анонимизированы, а информация не содержала в себе сведений о том, какой из сервисов сформировал текстовые результаты запросов, для получения объективных и беспристрастных результатов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Нами были получены и проанализированы результаты оценки с помощью шкалы DISCERN (табл. 2, рис. 4).

Согласно полученным данным, среднее значение по шкале DISCERN для всех чат-ботов на основе ИИ составило 2,17 [1,1; 3]. В разделах достоверность и качество средние результаты составили 2,57 [1,2; 3,8] и 1,75 [1; 2,2], соответственно. Стоит упомянуть, что все чат-боты при формировании медицинской информации на соответствующие запросы допускали ошибки и неточности в разной степени.

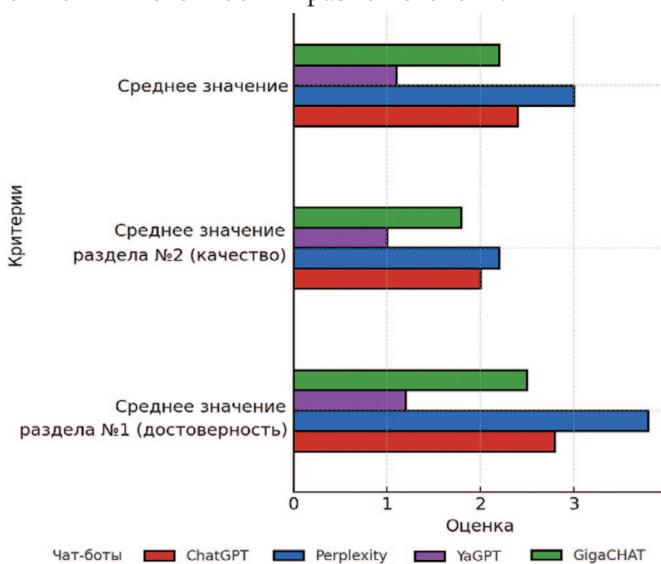


Рис. 4. Результаты оценки чат-ботов по шкале DISCERN

Fig. 4. Results of chatbot evaluation according to the DISCERN scale

Лидирующие результаты в общей оценке медицинской информации у чат-бота Perplexity, на втором месте – ChatGPT, GigaCHAT – на третьем месте. YaGPT по результатам анализа занял последнее, четвертое место.

Perplexity, согласно средним результатам оценки экспертов, равным 3, занимает первое место в общем рейтинге чат-ботов. По результатам средних значений раздела «качество» оценка сервиса составила 2,2, «достоверность» – 3,8.

Результаты оценки ChatGPT со средними значениями – 2,4; качество – 2; достоверность – 2,8, формируют сервис второе место в общем сравнении.

Таблица 2. Результаты оценки чат-ботов по шкале DISCERN

Table 2. Results of chatbot evaluation according to the DISCERN scale

	Среднее значение раздела №1 (достоверность)	Среднее значение раздела №2 (качество)	Среднее значение
ChatGPT	2,8	2	2,4
Perplexity	3,8	2,2	3
YaGPT	1,2	1	1,1
GigaCHAT	2,5	1,8	2,2

GigaCHAT – отечественный сервис на основе ИИ, по мнению онкоурологов занял третье рейтинговое место с результатами среднего значения – 2,2, оценка качества и достоверности медицинской информации составила 1,8 и 2,5 соответственно.

Наименьшую оценку экспертов получил еще один отечественный сервис YaGPT со средним значением по шкале DISCERN 1,1, оценками качества – 1 и достоверности – 1,2. Общие показатели результатов оценочной шкалы относят чат-бот YaGPT на замыкающую позицию в общем рейтинге с большим отрывом от других чат-ботов.

Также стоит упомянуть о том, что большинство чат-ботов вне зависимости от оценки по шкале DISCERN призывают пользователей обратиться за консультацией врача.

ОБСУЖДЕНИЕ

Абсолютным большинством экспертов, оценивающих ответы чат-ботов на основе ИИ на самые популярные медицинские запросы по онкоурологии в РФ с помощью шкалы DISCERN, наиболее высоко оценены сервисы Perplexity и ChatGPT. По результатам оценки достоверности и качества медицинской информации, эти чат-боты также сохраняют лидирующие позиции. Оба эти сервиса от двух других конкурирующих чат-ботов на основе ИИ отличает разная программная лингвистическая модель, разные алгоритмы машинного обучения, разный программный код и архитектура работы сервиса. Помимо перечисленных факторов, оба эти сервиса являются зарубежными разработками.

Также большинство экспертов сошлись во мнении, что отечественный чат-бот GigaCHAT формирует, относительно всех чат-ботов, качественную и достоверную медицинскую информацию, сервис не сильно уступает другим по оценкам респондентов и результатам интерпретации оценочных материалов.

YaGPT также является отечественной разработкой среди чат-ботов на основе ИИ. По результатам оценки онкоурологов, сервис занимает последнее место в общем рейтинге. Практически все респонденты отметили отсутствие возможности генерировать медицинскую информацию у данного чат-бота.

Чат-боты на основе ИИ уже сегодня становятся актуальным инструментом для поиска информации, в том числе медицинской. Согласно общей оценке всех сервисов, чат-боты могут стать многообещающим источником медицинской информации. Учитывая специфику статистически значимых онкоурологических запросов на территории РФ, авторы считают важным подчеркнуть, что формирование медицинских ответов должно исключать ошибки и дезинформацию, ответы на такого рода запросы должны быть основаны на

принципах доказательной медицины, а вся информация подкреплена ссылками на авторитетные источники. В ходе анализа показано, что для успешной реализации сервиса на основе ИИ, соответствующего вышеперечисленным критериям, важно на этапе создания чат-бота придерживаться следующих основных принципов:

- наличие экспертных кадров в области машинного обучения и ИИ при создании систем на основе ИИ;
- поэтапное тестирование сервиса (α - и β -релизы) при экспертной поддержке специалистов здравоохранения;
- стандартизация алгоритмов и генерируемых данных на соответствующие медицинские запросы;
- строгий отбор информации и критический анализ базы данных обучения работоспособной модели ИИ;
- непрерывное совершенствование алгоритмов машинного обучения и работы сервисов на основе ИИ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На сегодняшний день чат-боты на основе ИИ являются перспективным и востребованным направлением. В связи с развитием технологий и повсеместным распространением программных решений, все больше людей обращается к подобным сервисам в поисках авторитетной информации на медицинские запросы.

Несмотря на бурное развитие технологий на основе ИИ в последние годы, очевидно, что на текущем этапе не все чат-боты могут предоставлять корректную медицинскую информацию, особенно по таким специфическим темам, как урология и онкология. Это является важным вызовом, так как недостоверные данные и дезинформация могут привести к неблагоприятным последствиям для здоровья пациентов, особенно если они полагаются на чат-боты в поисках медицинских рекомендаций.

Авторы полагают, что в ближайшее время ИИ-ассистенты в медицине могут стать надежным поисковым инструментом, но их точность и качество данных должны быть на высоком уровне. Разумеется, необходима дальнейшая работа над совершенствованием архитектуры ИИ и внутренних алгоритмов, особенно в отечественных ИИ-решениях, чтобы они составляли конкуренцию зарубежным решениям и предоставляли надежную информацию. Кроме того, стоит учитывать необходимость строгого регулирования и сертификации подобных технологий в медицинской сфере. Разработка стандартов и рекомендаций для интеграции чат-ботов в медицинские информационные системы определит вектор развития ИИ-решений на ближайшие десятилетия и окажет помочь врачам и пациентам в диагностике и принятии решений.

Таким образом, потенциал чат-ботов на основе ИИ в медицине остается значительным. Безопасное внедрение таких решений в систему здравоохранения

требует как технологического прогресса, так и тщательного регулирования предоставляемой информации. Развитие отечественных ИИ-решений также

требует особого подхода для создания эффективного и безопасного инструмента для российских пользователей. ☺

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Xu AJ, Taylor J, Gao T, Mihalcea R, Perez-Rosas V, Loeb S. TikTok and prostate cancer: misinformation and quality of information using validated questionnaires. *BJU Int* 2021;128:435-7. <https://doi.org/10.1111/bju.15403>.
- Xu AJ, Myrie A, Taylor JI, Matulewicz R, Gao T, Pérez-Rosas V, et al. Instagram and prostate cancer: using validated instruments to assess the quality of information on social media. *Prostate Cancer Prostat Dis* 2022;25:791-3. <https://doi.org/10.1038/s41391-021-00473-7>.
- Loeb S, Reines K, Abu-Salha Y, French W, Butaney M, Macaluso JN Jr, et al. Quality of bladder cancer information on YouTube. *Eur Urol* 2021;79:56-9. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2020.09.014>.
- Малыгина Л.Е. Чат-боты и искусственный интеллект: перспективы развития телевизионного промодискурса. *Актуальные проблемы филологии и педагогической лингвистики* 2018;32(4):47-54. [Malygina L.E. Chatbots and artificial intelligence: prospects for the development of television promotional discourse. *Aktualnye problemi filologii i pedagogicheskoi lingvistiki = Current Issues in Philology and Pedagogical Linguistics* 2018;32(4):47-54. (In Russian)]. [https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-4\(32\)-47-54](https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-4(32)-47-54).
- Floridi L, Taddeo M, Turilli M. Turing's Imitation Game: Still an Impossible Challenge for All Machines and Some Judges – An Evaluation of the 2008 Loebner Contest. *Minds & Machines* 2009;19:145-50. <https://doi.org/10.1007/s11023-008-9130-6>.
- Pugachev AA, Kharchenko AV, Sleptsov NA. Transforming the future: a review of artificial intelligence models. *RUDN Journal of Studies in Literature and Journalism* 2023;28(2):355-367. <https://doi.org/10.22363/2312-9220-2023-28-2-355-367>.
- Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:105-11. <https://doi.org/10.1136/jech.53.2.105>.

Сведения об авторах:

Арутюнян П.А. – уролог, онколог, научный сотрудник Московского многопрофильного научно-клинического центра им. С.П. Боткина ДЗМ, ведущий специалист ОМО по урологии Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, аспирант кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1193661, <https://orcid.org/0000-0002-6228-012X>

Васильев А.О. – к.м.н., уролог, врач-онколог Московского урологического центра многопрофильного научно-клинического центра им. С.П. Боткина ДЗМ, ведущий специалист ОМО по урологии Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, ассистент кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 832619, <https://orcid.org/0000-0001-5468-0011>

Говоров А.В. – д.м.н., заведующий онкоурологическим отделением Московского урологического центра многопрофильного научно-клинического центра им. С.П. Боткина ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 711844, <https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

Ким Ю.А. – к.м.н., врач-методист Московского территориального научно-практического центра медицины катастроф (ЦЭМП) ДЗМ Москвы, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1068822, <https://orcid.org/0000-0001-6390-3408>

Медведев Ф.А. – ординатор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, аналитик ОМО по урологии Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1288228, <https://orcid.org/0000-0003-0460-4816>

Ходырева Л.А. – д.м.н., заведующая ОМО по урологии Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 467082, <https://orcid.org/0000-0002-0751-4982>

Пушкарь Д. Ю. – д.м.н., профессор, академик РАН, главный внештатный специалист уролог Минздрава России, заведующий кафедрой урологии Российской медицинской академии Минздрава России, руководитель Московского урологического центра Московского многопрофильного научно-клинического центра им. С.П. Боткина ДЗМ, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 417122, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

Вклад авторов:

Арутюнян П.А. – концепция исследования, написание текста, сбор и обработка материала, 20%
 Васильев А.О. – написание текста, сбор и обработка материала, 20%
 Говоров А.В. – дизайн исследования, 15%
 Ким Ю.А. – написание текста, сбор и обработка материала, 10%
 Медведев Ф.А. – написание текста, сбор и обработка материала, 10%
 Ходырева Л.А. – написание текста, сбор и обработка материала, 10%
 Пушкарь Д.Ю. – концепция исследования, 15%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Московского центра инновационных технологий в здравоохранении (заявка № 2802-19/23)

Статья поступила: 22.10.24

Результаты рецензирования: 30.03.24

Исправления получены: 14.04.25

Принята к публикации: 15.05.25

intelligence: prospects for the development of television promotional discourse. *Aktualnye problemi filologii i pedagogicheskoi lingvistiki = Current Issues in Philology and Pedagogical Linguistics* 2018;32(4):47-54. (In Russian)]. [https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-4\(32\)-47-54](https://doi.org/10.29025/2079-6021-2018-4(32)-47-54)

5. Floridi L, Taddeo M, Turilli M. Turing's Imitation Game: Still an Impossible Challenge for All Machines and Some Judges – An Evaluation of the 2008 Loebner Contest. *Minds & Machines* 2009;19:145-50. <https://doi.org/10.1007/s11023-008-9130-6>.

6. Pugachev AA, Kharchenko AV, Sleptsov NA. Transforming the future: a review of artificial intelligence models. *RUDN Journal of Studies in Literature and Journalism* 2023;28(2):355-367. <https://doi.org/10.22363/2312-9220-2023-28-2-355-367>.

7. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health* 1999;53:105-11. <https://doi.org/10.1136/jech.53.2.105>.

Information about authors:

Арутюнян П.А. – уролог, онколог, исследовательский сотрудник Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, аспирант кафедры урологии Научно-исследовательского института организации здравоохранения и медицинского менеджмента ДЗМ, аспирант кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1193661, <https://orcid.org/0000-0002-6228-012X>

Васильев А.О. – к.м.н., уролог, онколог Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, аспирант кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 832619, <https://orcid.org/0000-0001-5468-0011>

Говоров А.В. – д.м.н., заведующий онкоурологическим отделением Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 711844, <https://orcid.org/0000-0003-3299-0574>

Ким Ю.А. – к.м.н., врач-методист Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1068822, <https://orcid.org/0000-0001-6390-3408>

Медведев Ф.А. – главный внештатный специалист по урологии Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1288228, <https://orcid.org/0000-0003-0460-4816>

Ходырева Л.А. – главный внештатный специалист по урологии Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 467082, <https://orcid.org/0000-0002-0751-4982>

Пушкарь Д. Ю. – профессор, академик РАН, главный внештатный специалист по урологии Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, руководитель Центра научно-исследовательской деятельности и медицинского менеджмента ДЗМ, профессор кафедры урологии Российской медицинской академии Минздрава России, Москва, Россия; РИНЦ Author ID 417122, <https://orcid.org/0000-0002-6096-5723>

Authors' contributions:

Арутюнян П.А. – research concept, writing the text, collecting and processing the material, 20%
 Васильев А.О. – writing the text, collecting and processing the material, 20%
 Говоров А.В. – research design, 15%
 Ким Ю.А. – writing the text, collecting and processing the material, 10%
 Медведев Ф.А. – writing the text, collecting and processing the material, 10%
 Ходырева Л.А. – writing the text, collecting and processing the material, 10%
 Pushkar D. Yu. – research concept, 15%

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Financing. The work was carried out with the support of the Moscow Center for Innovative Technologies in Healthcare (application No. 2802-19/23)

Received: 22.10.24

Peer review: 30.03.24

Corrections received: 14.04.25

Accepted for publication: 15.05.25