© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2023
УДК 614.2

Аксенова Е. И.[1, 2], Богдан И. В.[1]

ДИАЛОГИ С НЕЙРОСЕТЯМИ О НАСТОЯЩЕМ И БУДУЩЕМ МЕДИЦИНСКИХ ПРОФЕССИЙ: РИСКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

[1]ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия;
[2]ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы», Москва, Россия

В статье рассмотрены риски для социального восприятия медицинских профессий в контексте роста популярности генеративных текстовых и визуальных нейросетей. Статья находится в русле многочисленных исследований, которые склонны видеть скорее риски данной технологии, в том числе для области здравоохранения.
Тематика стереотипов в отношении медицинских профессий крайне важна, т. к. они обнаруживают связь с негативными исходами для системы здравоохранения. Исследование сосредоточено в первую очередь на восприятии специалистов в области сестринского дела со стороны населения. С использованием выгрузок сетей ChatGPT, Kandinsky и Шедеврум проведено исследование заложенных в нейросети представлений о сестринской профессии. Во всех нейросетях мы видим воспроизводство стереотипов: стереотипы о внешности (пол, возраст, раса, униформа) чаще «разделяют» визуальные нейросети, а о функционале (отсутствие автономии, зависимость от коллег) — текстовые нейросети. Мы можем предполагать риски возникновения замкнутого круга, когда сеть обучается на данных с множеством стереотипов, а продукты на основании её выдачи увеличивают масштаб стереотипных представлений при дальнейшем обучении нейросети. Упомянуты усилия разработчиков, чтобы избежать воспроизведения стереотипий, но выгрузки показывают, что они не до конца успешны.
Рекомендовано распространение социгуманитарной экспертизы нейросетей для предупреждения распространения искажений восприятия в них. Предлагается «промпт-эксперимент» как механизм выявления такого рода рисков.

К л ю ч е в ы е с л о в а : ChatGPT; Midjourney; нейросети; медицинская профессия; медицинская сестра; восприятие

Для цитирования: Аксенова Е. И., Богдан И. В. Диалоги с нейросетями о настоящем и будущем медицинских профессий: риски и перспективы. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2023;31(спецвыпуск 2):1097—1103. DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103

Для корреспонденции: Богдан Игнат Викторович; e-mail: bogdan.ignat@yandex.ru; bogdaniv@zdrav.mos.ru

Aksenova E. I.[1, 2], Bogdan I. V.[1]

DIALOGUES WITH NEURAL NETWORKS ABOUT THE PRESENT AND FUTURE OF MEDICAL PROFESSIONS: RISKS AND PROSPECTS

[1]Research Institute for Healthcare Organization and Medical Management, Moscow, Russia;
[2]Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba, Moscow, Russia

The article examines the risks to social perception of health professions in the context of the growing popularity of generative textual and visual neural networks. The article is consistent with the growing body of research that tends to see more risks of this technology, including for healthcare.
The second focus of the article — the stereotypes about health professions — is critical, as they have been associated with negative outcomes for the healthcare system. The study primarily focuses on the perception of nursing professionals as most stereotyped by the public.
Using uploads from the chatGPT, Kandinsky, and Shedevrum networks, the author has investigated the neural network's embedded perceptions of the nursing profession. Reproduction of certain stereotypes has been identified in all neural networks; the appearance stereotypes (gender, age, race, uniform) are more often shared by visual neural networks, while the function stereotypes (lack of autonomy, dependence on colleagues) — by text networks. Actually, we can assume the risks of a vicious circle, when the network is trained on the largely stereotypical data, and products based on its output increase the scale of stereotypical representations during subsequent training of the neural network.
Developers' efforts to avoid reproducing stereotypes are acknowledged, however, the uploads show that they are not fully successful.
To prevent the spread of perceptual distortions in neural networks, it is recommended to promote their sociohumanistic evaluation. A «prompt-experiment» is proposed as a mechanism for identifying such risks.

K e y w o r d s : ChatGPT; midjourney, neural networks; medical profession; nurse; perception

For citation: Aksenova E. I., Bogdan I. V. Dialogues with neural networks about the present and future of medical professions: risks and prospects. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhranenia i istorii meditsini.* 2023;31(Special Issue 2):1097–1103 (In Russ.). DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103

For correspondence: Ignat V. Bogdan; e-mail: bogdan.ignat@yandex.ru; bogdaniv@zdrav.mos.ru

Source of funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Received 30.06.2023
Accepted 05.09.2023

Введение

Недавний прогресс в нейросетях (в первую очередь, в ChatGPT и Midjourney), а скорее, его медийное сопровождение, разделили мир. Часть из тех, кто участвует в дискуссиях, вдохновлены перспективами использования нейросетей для повышения эффективности своей работы, тогда как вторая

The problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2023; 31(s2)
DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103

часть, в основном это представители различных экспертных сообществ, высказывают опасения о том, что нейросети окажут негативное влияние на наш мир.

Данный диспут не обошёл стороной и область здравоохранения. В то время как многие нейросети уже не первый год используются для решения прикладных задач здравоохранения в нашей стране (например, московский проект по применению компьютерного зрения в рентгенрадиологии [1]) [1], генеративные нейросети, к которым относятся указанные продукты (то есть те, которые сами создают контент), в здравоохранении так широко не применялись.

Рост популярности генеративных нейросетей в последние месяцы поднял вопрос о перспективах их применения в сфере здравоохранения. Так, в своем обзоре перспектив использования ChatGPT в здравоохранении M. Sallam приводит данные о том, что в большинстве из рассмотренных им работ (85%) приводится информация о пользе данной нейросети для здравоохранения [2], включая помощь в научных исследованиях (например, улучшение стилистики научного письма, сглаживание неравенств или оптимизация анализа данных), в медицинском образовании (например, помощь с составлением кейсов для занятий [3]) и даже отчасти при оказании медицинской помощи (например, помощь в введении документации). При этом преобладают алармистские рассуждения: почти все рассмотренные работы (96,7%) поднимают вопросы рисков, вызванных применением данной нейросети, среди которых этические, правовые риски, предубеждения, проблема плагиата и недостатка оригинальности в выдаче нейросети, «галлюцинации» (выданная неверная информация, которая звучит правдоподобно), некорректное использование цитат (которое нарушает научную преемственность [4]), риски инфодемий и другие опасения. В целом, в приведённых в обзоре статьях у авторов преобладают в первую очередь опасения этического толка [2].

Популярным нарративом, посвящённым не только генеративным нейросетям (как текстовым, так и визуальным), являются опасения безработицы [5, 6], или в целом даже говорится о рисках «восстания машин», навеянных популярными фильмами прошлого.

Таким образом, эксперты видят достаточно широкое поле рисков и опасения, как видно, в целом более выражены, чем оптимизм. Может ли это быть связно с тем, что многие из тех, кто поднимает такого рода вопросы, являются представителями областей знаний, которые не понимают логики работы нейросетей, а также значимо уязвимы перед их лицом, поскольку, в отличие от промышленных революций прошлого, когда автоматизировался, как правило, труд ручной, генеративные нейросети намерены зайти на область труда интеллектуального, креативного, который только недавно не виделся доступным для эффективной автоматизации [6].

Автору видится, что данные опасения, как минимум в определённых моментах, обоснованы. Аргументы для подтверждения авторской позиции будут представлены из области социального восприятия медицинских профессий. Как показано в наших предыдущих работах, образы медицинских профессий в массовом сознании полны негативными стереотипами. В свою очередь, важность внимания к этим стереотипам обусловлена тем, что, как показывают исследования, они имеют негативные последствия для работы системы здравоохранения: снижение обеспеченности кадрами, ухудшение эмоционального состояния или даже снижение качества работы медицинских работников [7, 8].

Цель статьи состоит в рассмотрении возможных рисков нейросетей для ряда аспектов социального восприятия в области здравоохранения, в центре нашего обсуждения будет тематика образа медицинских профессий в массовом сознании. Данная проблематика будет актуальна для многих областей, и обсуждаемое частное есть проявление общего риска.

Материалы и методы

На материале выгрузок генеративных нейросетей — текстовых (ChatGPT 3.5 [2]) и визуальных (Kandinsky 2.1 [3] и Шедеврум [4]) — проведено тестирование присутствия определённых стереотипов о медицинских профессиях, которые были выделены и описаны нами ранее [7, 8]. Отдельный акцент сделан на образе медсестры как наиболее подтверждённой стереотипии в массовом сознании и при этом наиболее массовой медицинской профессии. Для более глубокого понимания анализируемых процессов также привлечены данные существующих научных исследований и комментарии разработчиков и экспертов, находящиеся в открытом доступе.

Результаты и обсуждение

Для доказательства авторской позиции о рисках генеративных социальных сетей для социального восприятия медицинских работников необходимо обратиться к сущностному механизму функционирования генеративной нейросети.

По сути, популярная GPT-архитектура нейросетей является компилятором опыта, вложенного ранее в неё обучающей выборкой. Нейросеть в целом может случайным образом генерировать выдуманные факты или необычно соединять имеющийся опыт (например, за необычность выдачи у ChatGPT отвечает регулируемый параметр «температура»), но сегодня, наверное, основное ожидание от этих

[1] Васильев Ю. Глава Центра диагностики и телемедицины Москвы: искусственный интеллект уже наше настоящее. ТАСС. URL: https://tass.ru/interviews/15988409 (дата обращения: 05.05.2023).

[2] ChatGPT. URL: Chat.openai.com (дата обращения: 05.05.2023).

[3] Kandinsky 2.1. URL: https://rudalle.ru/kandinsky2 (дата обращения: 05.05.2023).

[4] Шедеврум. URL: https://shedevrum.ai/ (дата обращения: 05.05.2023).

языковых нейросетей — собственно обращение к генерализированному опыту, заложенному в нейросеть при обучении.

Возвращаясь к заявленной тематике, с этих позиций у нас возникает опасение, что нейросети при выдаче результатов обработки будут выдавать массовые представления о профессиях, в том числе стереотипные, поскольку именно у таких сообщений в среднем наибольший шанс попасть в обучающую выборку. Таким образом мы можем получить замкнутый порочный круг: негативные стереотипы преобладают в массовом сознании — выгрузка продукции массового сознания выступает обучающей выборкой для нейросети — продукты нейросети используются людьми и стереотипы ещё больше преобладают в массовом сознании, если только на каком-то этапе этот круг не прерван.

Сами разработчики по сути подтверждают высказанные опасения, когда приводят данные о том, что пользователи делятся результатами выдач, которые они считают политически предвзятыми, оскорбительными, объективизирующими [5]. Даже более того, одна из представителей компании «OpenAI» Лилиан Вен в своем интервью признаёт существование искажений (bias) в сторону «среднего» восприятия, приводя в пример сеть Dall-e (рассматриваемый здесь Kandinsky позиционируется как её русская версия), который изображает специалиста сестринского дела исключительно как женщину (медсестру, не медбрата) [6].

С одной стороны, например, компания-разработчик «OpenAI» (ChatGPT) вкладывает много усилий в борьбу с искажениями. Особое внимание уделяется оценке механизмов генерации нейросетями ненавистнического, сексуального или агрессивного контента. Это видно как по тестовым запросам, которые в целом находятся в русле зарубежных социальных мейнстримных идей толерантности к меньшинствам, так и напрямую подтверждается документами.

Так, отмечается, что в ходе обучения нейросети используется труд кодировщиков, которые «учат» сеть, какие выдачи на запросы являются желаемыми, а также оценивают качество выдачи нейросети. В дальнейшем эти «подсказки» используются для обучения сети [7].

При этом кодировщики не являются обособленными людьми, команда проекта курирует их, находясь с ними в постоянном взаимодействии. В руководстве для кодировщика отражены пожелания убрать субъективизм, например, политического толка. Поэтому предвзятые выдачи позиционируются командой «OpenAI» «как баг, а не как фича» (как искажение, а не как задуманное). В целом, говорится о существовании у чата модерирующего API, блокирующего неприемлемые высказывания нейросети, в том числе контексты насилия, причинения вреда себе, ненависти, домогательств и сексуальный контент [8].

Рис. 1. Образ представителя сестринской профессии (нейросеть Kandinsky).

При этом, как показывают далее изложенные данные, по-видимому, аналогичной «очищающей» работы для ряда аспектов восприятия медицинских профессий проведено не было (что, впрочем, не вызывает большого удивления, т. к. данная тема не является такой уж резонансной, но требующей экспертности). Плюс, как показывают наши исследования, стереотипия о профессии является более «глубокой», не рефлексируемой даже самим медицинским сообществом [9], поэтому удаление «верхнего уровня» неприемлемого контента не вычищает её полностью.

Как пример рассмотрим образ специалиста профессии «сестринское дело» (как уже было сказано, данная профессия является особенно яркой с точки зрения стереотипного восприятия). И, наверное, самые выраженные стереотипы о сестринском деле — о внешнем виде, о том, как «должен» выглядеть «типичный» представитель профессии, которые создают барьеры для попадания в профессию других групп (например, другого пола, расы, возраста), а также доверия «нетипичным» группам (например, молодым специалистам в ущерб более возрастным). Например, образ «средней» медсестры как европеоидной молодой женщины в белой униформе (образ, характерный для западных стран и нашей страны) [7]. Именно такое изображение нам выдаёт отечественная нейросеть Kandinsky (рис. 1).

И если с точки зрения сестринского дела возможна дискуссия о том, что медсестру и специалиста в области сестринского дела нейросеть видит как женщину (ввиду крайне малого процента медбратьев в профессии), то искажения с точки зрения гендера становятся бесспорными, когда мы просим

[5] How should AI systems behave, and who should decide? Open AI. 2023; February, 16. URL: https://openai.com/blog/how-should-ai-systems-behave (дата обращения: 05.05.2023).

[6] The power of continuous learning. OpenAI. 2022; December 23. URL: https://openai.com/blog/the-power-of-continuous-learning (дата обращения: 05.05.2023).

[7] Guiness H. How does ChatGPT work? Zapier. 2023; March, 23. URL: https://zapier.com/blog/how-does-chatgpt-work/ (дата обращения: 05.05.2023).

[8] Meyer P. ChatGPT: how does it work internally? 2022; December, 10. URL: https://pub.towardsai.net/chatgpt-how-does-it-work-internally-e0b3e23601a1 (дата обращения: 05.05.2023).

The problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2023; 31(s2)
DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103

Рис. 2. Образ представителя врачебной профессии (нейросеть Kandinsky).

изобразить врача. Несмотря на то что в нашей стране большинство врачей составляют женщины, врач для нейросети — это пожилой мужчина (рис. 2), что может воспроизводить историческую ситуацию или художественные образы, но уже не текущую реальность.

Причём показательно, что все сгенерированные представители медицинских профессий забрызганы кровью. Встает вопрос: это следствие каких картинок в обучающей выборке?

Обращение к другой нейросети также показывает, что смотреть на медицинские профессии нейросети могут по-разному. Например, ещё обучаемая нейросеть Шедеврум показывает себя более «прогрессивной» уже на текущем этапе. Рассмотрим пример её генерации на слово «врач» (рис. 3).

Врач здесь все ещё преимущественно седой мужчина, но он уже не всегда в медицинской униформе,

Рис. 3. Образы представителей врачебной профессии (нейросеть Шедеврум).

Рис. 4. Образы представителей сестринской профессии (нейросеть Шедеврум).

а также предлагается картинка более молодого специалиста.

В случае генерации «Шедеврума» для медсестры (как и для Kandinsky, генерация по запросам «медсестра» и «специалист в области сестринского дела» сетевым образом не отличаются) ситуация также показательна (рис. 4).

По запросу «медсестра» Шедеврум предлагает, как минимум, большее разнообразие расы и униформы. Ещё более инклюзивен запрос «nurse» (спе-

Рис. 5. Образы представителей сестринской профессии, англоязычный запрос (нейросеть Шедеврум).

циалист в области сестринского дела) — сеть предлагает нам не только расовое, но и возрастное разнообразие (рис. 5), при этом даже такой более нейтральный запрос не предлагает гендерной репрезентации ни на одной из картинок.

Таким образом, мы видим, что нейросети, генерирующие изображения, могут являются источниками поддержания стереотипных образов «типичных» представителей медицинских профессий. О системности ситуации (например, о гендерном «разделении» врача и медсестры) говорят схожие отклики и для популярной визуальной сети Midjourney[9].

Может, это дефекты, свойственные только визуальным нейросетям? К сожалению, нет. Показательно, что стереотипия преобладает и в текстовых выдачах, хотя, на первый взгляд, они представляются более формализированными, чем рисунки. Единственное различие состоит в том, что стереотипы в текстовых файлах несколько другие.

Если спросить у нейросети ChatGPT 3.5 «Кто такая медсестра?», нейросеть ответит, что «*Медсестра — это медицинский специалист, который работает вместе с врачами и другими медицинскими работниками, оказывая помощь в лечении и уходе за пациентами…*». Далее идёт перечисление возможных функций и мест работы медсестры. Однако плохо то, что по сути нейросеть при данной генерации не отражает в подходящей мере автономии сестринской профессии.

В наших исследованиях мы могли видеть, что медсестра в массовом сознании «сливается» с другими медицинскими работниками, с «медициной вообще» [10]. Согласно такой стереотипии и сама нейросеть, определяя именно медсестру, по сути уделяет основное внимание тому, что медсестра работает ВМЕСТЕ с кем-то, что противоречит современному тренду на автономию в сестринской профессии [9]. Можно предположить, что таким нарративом нейросеть в том числе воспроизводит самый распространённый в массовом и профессиональном сознании стереотип о том, что медсестра представляет собой «помощника врача» [7, 9] или других медицинских специалистов. Интересно, что наши исследования в социальных медиа показали, что стереотипия о медсестре как о помощнике врача не свойственна изображениям, зато свойственна текстам людей [7], что, собственно, мы видим в различиях выдачи текстовых и визуальных нейросетей.

При этом, опять же, что это именно стереотипия, видно на контрасте с врачом. Показательно, что у врача работа ВМЕСТЕ с кем-либо не подчёркивается: «Врач — это специалист в области медицины, который обладает знаниями и навыками для предотвращения, диагностики и лечения болезней и травм…».

Наконец, если мы попытаемся понять, понимает ли нейросеть свою «консервативность» и спросить: «Какое будущее у профессии медсестры?», нейросеть ответит, что «*Профессия медсестры имеет большое будущее, так как в медицине всегда будет нужен персонал, который оказывает помощь в лечении и уходе за пациентами. Более того, с ростом населения и возрастающими потребностями в здравоохранении количество работ в медицинских учреждениях, таких как больницы, клиники, поликлиники и дома престарелых, продолжает расти.*

В будущем медсёстры могут ожидать новые возможности и вызовы, такие как использование новых технологий в медицине, автоматизация и улучшение системы ухода за пациентами…».

По сути в такой выдаче в значительной мере мы видим текущее положение дел — по мнению нейросети, нужны медсестры будут скорее в текущем качестве, нюансы внести сможет разве что внедрение новых технологий. Новые нюансы, связанные с потенциальной большей автономией профессии, тренд на которую мы видим сегодня, не являются раскрытыми.

Также образ кардинально другого будущего не может предложить и Kandinsky: по запросам «медсестра будущего» или «идеальная медсестра», выдаётся примерно та же картинка, что и по запросу «медсестра», только чуть с меньшим количеством крови. Даже «прогрессивный» Шедеврум, максимум, что может предложить, — это появление медсестёр на изображениях в комических костюмах (опять же, внимание к техническому прогрессу).

Заключение

Таким образом, мы получаем подтверждение того, что в той или иной мере нейросети в отношении медицинских работников (в частности специалиста в области сестринского дела) воспроизводят существующие стереотипы и видят их экстраполяцию в будущем.

Для прорыва в новое социальное качество нужен определённый слом и элемент хаоса, не свойственный системе, пребывающей в гомеостазе. Если мы просто усредняем процесс, это не даст ему нового качества, в конечном итоге это может тормозить наш прогресс.

Также можно согласиться с J. Homolak в том, что стереотипам и предубеждениям в медицине не место и если нейросеть ещё достаточно «нравственно не выросла» и выдаёт уничижительные стереотипы, в практическую работу системы здравоохранения внедрять её ещё рано [11].

Видится, что данный вопрос — это то, что необходимо учитывать при внедрении нейросетей. С этой точки зрения в целом вызывает симпатию позиция, например, OpenAI, которые, во-первых, декларируют направление развития, включающее коллективные решения и учёт как можно более разнообразных точек зрения при разработке продукта, а также напрямую дают пользователям возможность отметить «плохие» и удачные, по их мнению, ответы нейросети.

[9] Choudhary L. Midjourney is Biased. Analytics India Magazine. 2022; September 14. URL: https://analyticsindiamag.com/midjourney-is-biased/ (дата обращения: 05.05.2023).

The problems of social hygiene, public health and history of medicine. 2023; 31(s2)
DOI: http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2023-31-s2-1097-1103

Второй важный аспект состоит в том, что сегодня для учёта такого рода рисков нам нужна методика тестирования социальных рисков нейросетей, т. к. при внедрении искусственного интеллекта крайне важен вопрос управления потенциальными рисками этого процесса [5]. В качестве такой методики предлагается стандартизированное тестирование выдачи нейросетей, которое условно можно назвать «промпт-эксперимент» (от слова «prompt», которым обозначается запрос к нейросети). Для того чтобы данный эксперимент не был излишне субъективным, должна быть разработана его формализованная методика (чтобы получать с помощью промптов выдачу, которая необходимым образом говорит об определённой нейросети).

Для каждой из сетей нормативы такого тестирования будут разными. В основные характеристики промпт-эксперимента могут входить число однотипных запросов (которые надо задать в ходе эксперимента и которые показывают степень изменчивости в нейросети), подходы к изменению запроса (чтобы охватить максимальный вариатив смыслов генерации от сети), рекомендации по использованию или неиспользованию определённых слов (определённые стоп-слова) и т. д.

Желательно при этом сотрудничество социогуманитарных и технических специалистов, которые понимают, на какой выборке обучалась сеть, и механизмы формирования её ответа.

Промпты становятся новым языком общения, и сегодня исследователи должны уметь на них говорить. И с другой стороны, мы сможем использовать наше знание нюансов промптов для вскрытия аспектов логики нейросетей, которые скрываются разработчиками или которые сформировались независимо от их воли («баг»).

При этом, однако, важно не превратить такую социогуманитарную экспертизу нейросети в оружие продвижения определённых социальных идеологий. Видится, что такие исследования должны быть максимально построены на базе объективности и доказательности.

Исследование не имело спонсорской поддержки.
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Морозов С. П., Владзимирский А. В., Ледихова Н. В. и др. Московский эксперимент по применению компьютерного зрения в лучевой диагностике: вовлеченность врачей-рентгенологов // Врач и информационные технологии. 2020. № 4. С. 14—23.
2. Sallam M. ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns // Healthcare. 2023. Vol. 11, N 6. P. 887.
3. Shahriar S., Hayawi K. Let's have a chat! A conversation with ChatGPT: technology, applications, and limitations. Arxiv. 2023. V2.
4. Lund B. D., Wang T., Mannuru N. R. et al. 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. 2023. Vol. 74, N 5. P. 570—581.
5. Алешковский И. А., Гребенюк А. А., Сидоров И. Н. Социальные риски и негативные последствия распространения технологий искусственного интеллекта // История. 2022. № 4 (114). DOI: 10.18254/S207987840019849-2
6. Dwivedi Y. K., Kshetri N., Hughes L. et al. “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy // International Journal of Information Management. 2023. Vol. 71. P. 102642.
7. Богдан И. В., Гурылина М. В. Четыре «больших» стереотипа о медицинских сестрах в массовом сознании: по материалам анализа сообщений москвичей в социальных медиа // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019. Т. 27, Спецвыпуск. С. 552—558.
8. Богдан И. В., Гурылина М. В. Медицинская сестра: образ профессии в массовом сознании // Народонаселение. 2019. № 3. С. 102—115.
9. Богдан И. В., Природова О. Ф., Фомина О. А., Чистякова Д. П. Восприятие медицинских сестер работниками здравоохранения: социологический взгляд на дискурс об автономии. Nomothetika: Философия. Социология. Право. 2022; 2: 180—189.
10. Богдан И. В., Дренева А. А., Чистякова Д. П. Образ медицинского специалиста в социальных медиа глазами москвичей: управленческие и методические аспекты // Цифровая социология/Digital Sociology. 2022. Т. 5, № 3. С. 57—67.
11. Homolak J. Opportunities and risks of ChatGPT in medicine, science, and academic publishing: a modern Promethean dilemma // Croat. Med. J. 2023. Vol. 64, N 1. P. 1—3.

Поступила 30.06.2023
Принята в печать 05.09.2023

REFERENCES

1. Morozov S. P., Vladzimirskiy A. V., Ledikhova N. V. et al. Moscow experiment on computer vision in radiology: involvement and participation of radiologists. *Doctor and information technology.* 2020;(4):14—23. (In Russ.)
2. Sallam M. ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare.* 2023;11(6):887.
3. Shahriar S., Hayawi K. Let's have a chat! A conversation with ChatGPT: technology, applications, and limitations. *Arxiv.* 2023. V2.
4. Lund B. D., Wang T., Mannuru N. R. et al. 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.* 2023;74(5):570—581.
5. Aleshkovskiy I. A., Grebenyuk A. A., Sidorov I. N. Social risks and negative consequences of diffusion of artificial intelligence technologies. *History.* 2022;(4). DOI: 10.18254/S207987840019849-2 (In Russ.)
6. Dwivedi Y. K., Kshetri N., Hughes L. et al. “So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for re-

search, practice and policy. *International Journal of Information Management.* 2023;71:102642.

7. Bogdan I. V., Gurylina M. V. Four "big" stereotypes on nurses in mass consciousness: on the materials of the Moscow people opinion analysis in social media. *Problemy sotsial'noy gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny.* 2019;27(Special issue):552—558. (In Russ.)
8. Bogdan I. V., Gurylina M. V. Nurse: the image of the profession in the mass consciousness. *Population.* 2019;(3):102—115. (In Russ.)
9. Bogdan I. V., Prirodova O. F., Fomina O. A., Chistyakova D. P. Perceptions of nurses by health professionals: asociological perspective on autonomy discourse. *Nomothetika: Philosophy. Sociology. Law.* 2022;(2):180—189. (In Russ.)
10. Bogdan I. V., Dreneva A. A., Chistyakova D. P. Medical professional image in the social media by muscovites: managerial and methodological aspects. *Digital Sociology.* 2022;5(3):57—67. (In Russ.)
11. Homolak J. Opportunities and risks of ChatGPT in medicine, science, and academic publishing: a modern Promethean dilemma. *Croat. Med. J.* 2023;64(1):1—3.