

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430376>

Пути повышения эффективности внедрения систем искусственного интеллекта в медицинской практике

Т.Г. Авачева, М.А. Шмонова

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Рязань, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование: на медицинском рынке представлены интересные решения, использующие технологии искусственного интеллекта (ИИ), которые, однако, часто остаются на уровне стартапов или применяются локально. Возникает вопрос: каким образом достичь максимума при внедрении систем ИИ в медицинскую практику?

Цель: ответить на вопрос, почему, несмотря на большое количество существующих разработок в области ИИ и систем поддержки принятия врачебных решений, они не используются так же широко, как медицинские информационные системы, телемедицинские консультации и другие IT-решения в области здравоохранения; представить возможные пути повышения эффективности внедрения систем ИИ и систем поддержки принятия врачебных решений в работе медиков.

Методы: теоретические и общенаучные (анализ литературных и Интернет источников по проблеме исследования, синтез, обобщение, сравнение и систематизация); эмпирические (наблюдение, беседа, тестирование).

Результаты: выделены основные блокеры, препятствующие эффективному внедрению систем ИИ в медицинскую практику, а также представлены возможные варианты, призванные, на наш взгляд, помочь в решении следующих проблем.

- Проблема: некорректный сбор данных. Решение: необходимо бережно относиться к накоплению материалов, используемых для анализа системами ИИ в медицине и их обучения.
- Проблема: некомпетентные разработчики. Решения: приглашать сторонних эффективных специалистов или обучать собственных.
- Проблема: неприятие медицинскими работниками и (или) пациентами технологий ИИ. Решения: просвещение в области успешного применения систем ИИ и поддержки принятия врачебных решений в медицине; привлечение в качестве экспертов практикующих врачей на этапе разработки концепции ИИ-технологии.

Заключение: при соблюдении указанных критериев разработки и использования систем ИИ и поддержки принятия врачебных решений эффект от их внедрения в медицинскую практику будет стремиться к максимальному значению.

Ключевые слова: искусственный интеллект; системы поддержки принятия врачебных решений; медицина.

КАК ЦИТИРОВАТЬ

Авачева Т.Г., Шмонова М.А. Пути повышения эффективности внедрения систем искусственного интеллекта в медицинской практике // *Digital Diagnostics*. 2023. Т. 4, № 1 Supplement. С. 148–150. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430376>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авачева Т.Г., Дмитриева М.Н., Дорошина Н.В. Обучение работе в медицинских информационных системах как средство развития профессиональных навыков медицинских работников // *Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста* : материалы III Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов, Рязань, 14–15 сентября 2017 г. Рязань : Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, 2017. С. 179–181.
2. Авачева Т.Г., Шмонова М.А., Назиев А.Х. Проблемы внедрения технологий искусственного интеллекта в медицинскую практику // *Сборник докладов VIII Всероссийской научной конференции молодых специалистов, аспирантов, ординаторов «Инновационные технологии в медицине: взгляд молодого специалиста»* / под ред. Р.Е. Калинина, И.А. Сучкова ; ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России. Рязань, 2022. С. 6–7.
3. Авачева Т.Г., Шмонова М.А. Области использования искусственного интеллекта в медицине // *Сборник трудов XXXV Все-*

Рукопись получена: 15.05.2023

Рукопись одобрена: 05.06.2023

Опубликована Online: 10.07.2023

российской научно-технической конференции студентов, молодых учёных и специалистов, 7–9 декабря 2022 г. / под общ. ред. В.И. Жулева. Рязань : Book Jet, 2021. С. 336–339.

4. Милованова О.А., Авачева Т.Г. Внедрение медицинских информационных систем в образовательный процесс университета // Материалы II Всероссийской конференции студентов и молодых учёных с международным участием «Естественнонаучные основы медико-биологических знаний», Рязань, 29–30 апреля 2019 г. Рязань : Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, 2019. С. 256–258.

5. Милованова О.А., Авачева Т.Г. Изучение основ телемедицинских технологий как средство формирования профессиональных компетенций в медицинском вузе // Актуальные проблемы физики и технологии в образовании, науке и производстве : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 120-летию Александра Васильевича Пёрышкина, 24–25 марта 2022 г. / под ред. В.А. Степанова, О.В. Кузнецовой. Рязань : Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина, 2022. С. 190–192.

6. Шмонова М.А. Перспективы использования цифровых технологий в здравоохранении // Информационный обмен в междисциплинарных исследованиях : сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Рязань : Рязанский государственный радиотехнический университет, 2022. С. 93–95.

7. Avacheva T.G., Dmitrieva M.N., Shmonova M.A., et al. Integration of natural scientific disciplines by means of hierarchical complexes of contextual problems as a method of forming the research competence of students of medical universities // 5th International multidisciplinary scientific conference on social sciences & arts SGEM 2018, 26 August–01 September, 2018 Albena, Bulgaria: conference proceedings — Science and society. Vol. V. Albena, 2018. P. 447–452.

8. Avacheva T.G., Yablochnikov S.L., Milovanova O.A. Expanding the capabilities of medical information systems to automate the document flow of health care institutions // Proceedings of the 21st International Conference on Information Technology for Practice 2018. Ostrava, 2018. P. 7–14.

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430376>

Ways to improve the efficiency of implementing artificial intelligence systems in medical practice

Tatyana G. Avacheva, Marina A. Shmonova

Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov, Ryazan, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The medical market offers interesting solutions that use artificial intelligence (AI) technologies; however, such solutions often remain at the startup level or are used locally. The question is how to achieve the maximum when introducing AI systems into medical practice.

AIM: To answer the question of why the large number of existing developments in AI and medical decision support systems are not used as widely as medical information systems, telemedical consultations, and other health IT solutions. Possible ways to improve the efficiency of implementing AI technologies and medical decision support systems in the work of physicians were presented.

METHODS: Theoretical and general scientific (analysis of literature and Internet sources on the problem of research, synthesis, generalization, comparison, and systematization) and empirical (observation, interview, and testing) methods were used.

RESULTS: The main barriers to the effective implementation of AI systems in medical practice and possible options to solve the following problems were highlighted.

- Problem 1: incorrect data collection. Solution: care must be taken with the accumulation of materials used for the analysis and training by AI systems in medicine.
- Problem 2: incompetent developers. Solutions: involvement of effective third-party specialists or training one's own.
- Problem 3: medical workers' and/or patients' aversion to AI technologies. Solutions: education in the successful application of AI technologies and medical decision support systems in healthcare and involvement of practicing physicians as experts during the AI conceptualization.

CONCLUSIONS: If the above criteria for the development and use of AI technologies and medical decision support systems are met, the effect of their introduction into medical practice will tend to be maximized.

Keywords: artificial intelligence; medical decision support systems; medicine.

Received: 15.05.2023

Accepted: 05.06.2023

Published Online: 10.07.2023

FOR CITATION

Avacheva TG, Shmonova MA. Ways to improve the efficiency of implementing artificial intelligence systems in medical practice. *Digital Diagnostics*. 2023;4(1S):148–150. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430376>

REFERENCES

1. Avacheva TG, Dmitrieva MN, Doroshina NV. Obuchenie rabote v meditsinskikh informatsionnykh sistemakh kak sredstvo razvitiya professional'nykh navykov meditsinskikh rabotnikov. In: *Innovatsionnye tekhnologii v meditsine: vzglyad molodogo spetsialista*: Proceedings of III Russian scientific conference of young specialists, postgraduates, residents, Ryazan, 2017 Sep 14–15. Ryazan: Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov; 2017. P. 179–181. (In Russ).
2. Avacheva TG, Shmonova MA, Naziev AKh. Problemy vnedreniya tekhnologii iskusstvennogo intellekta v meditsinskuyu praktiku. In: Kalinin RE, Suchkov IA, editors; FGBOU VO RyazGMU of Ministry of Health of Russia. *Proceedings of VIII Russian scientific conference of young specialists, postgraduates, residents "Innovatsionnye tekhnologii v meditsine: vzglyad molodogo spetsialista"*. Ryazan; 2022. P. 6–7. (In Russ).
3. Avacheva TG, Shmonova MA. Oblasti ispol'zovaniya iskusstvennogo intellekta v meditsine. In: Zhulev VI, editor. *Proceedings of XXXV Russian scientific and technical conference of students, young scientists and specialists, 2022 Dec 7–9*. Ryazan: Book Jet; 2021. P. 336–339. (In Russ).
4. Milovanova O.A., Avacheva T.G. Vnedrenie meditsinskikh informatsionnykh sistem v obrazovatel'nyi protsess universiteta. In: *Proceedings of II Russian conference of students and young scientists with international participation "Estestvennonauchnye osnovy mediko-biologicheskikh znaniy"*, Ryazan, 2019 Apr 29–30. Ryazan: Ryazan State Medical University named after academician I.P. Pavlov; 2019. P. 256–258. (In Russ).
5. Milovanova OA, Avacheva TG. Izuchenie osnov telemeditsinskikh tekhnologii kak sredstvo formirovaniya professional'nykh kompetentsii v meditsinskom vuze. In: Stepanov VA, Kuznetsova OV, editors. *Aktual'nye problemy fiziki i tekhnologii v obrazovanii, nauke i proizvodstve. Proceedings of IV Russian scientific and practical conference dedicated to the 120th anniversary of Alexander Vasilyevich Peryshkin, 2022 Mar 24–25*. Ryazan: Ryazan State University named for S. Yesenin; 2022. P. 190–192. (In Russ).
6. Shmonova MA. Perspektivy ispol'zovaniya tsifrovyykh tekhnologii v zdoravookhraneni. In: *Informatsionnyi obmen v mezhdistsiplinarnykh issledovaniyakh*: Proceedings of Russian scientific and practical conferences with international participation. Ryazan: Ryazan state radio engineering university; 2022. P. 93–95. (In Russ).
7. Avacheva TG., Dmitrieva MN, Shmonova MA, et al. Integration of natural scientific disciplines by means of hierarchical complexes of contextual problems as a method of forming the research competence of students of medical universities. In: *5th International multidisciplinary scientific conference on social sciences & arts SGEM 2018, 2018 Aug 26– Sep 01, Albena, Bulgaria: conference proceedings — Science and society*. Vol. V. Albena; 2018. P. 447–452.
8. Avacheva TG, Yablochnikov SL, Milovanova OA. Expanding the capabilities of medical information systems to automate the document flow of health care institutions. In: *Proceedings of the 21st International Conference on Information Technology for Practice 2018*. Ostrava; 2018. P. 7–14.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

* **Шмонова Марина Александровна;**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9308-8766>;

e-mail: shmon-marina@yandex.ru

Авачева Татьяна Геннадиевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2099-655X>;

e-mail: Mfmi.rzgmu@mail.ru

AUTHORS' INFO

* **Marina A. Shmonova;**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9308-8766>;

e-mail: shmon-marina@yandex.ru

Tatyana G. Avacheva;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2099-655X>;

e-mail: Mfmi.rzgmu@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author