

**МНЕНИЕ ВРАЧЕЙ ЧАСТНЫХ И ГОСУДАРСТВЕННЫХ КЛИНИК  
О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО  
ИНТЕЛЛЕКТА В СТОМАТОЛОГИИ**

**Тарасенко О.А.**

Учреждение образования «Белорусский государственный медицинский университет»,  
Минск, Республика Беларусь  
*E-mail:* 1kaf.tarasenko@gmail.com

*Аннотация:* в статье описаны основные направления использования искусственного интеллекта (ИИ) в стоматологии. Приведены данные опроса врачей частных и государственных клиник. Большинство опрошенных поддерживают внедрение ИИ, отмечая, что ИИ неприменим «в сложных/редких случаях». Вместе с тем есть обоснованные опасения в безопасности данной технологии.

*Ключевые слова:* искусственный интеллект, стоматология, опрос.

# OPINION OF DOCTORS FROM PRIVATE AND PUBLIC CLINICS ON THE PROSPECTS OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DENTISTRY

Tarasenko O.A.

Educational institution "Belarusian State Medical University"

Minsk, Republic of Belarus

E-mail: 1kaf.tarasenko@gmail.com

**Abstract.** *The article describes the main directions of using artificial intelligence (AI) in dentistry. The data of a survey of private and state clinics doctors are given. Most respondents support the implementation of AI, noting that AI is not applicable "in complex/rare cases". However, there are legitimate concerns about the safety of this technology.*

**Keywords:** *artificial intelligence, dentistry, survey.*

Популярность современных технологий обусловлена их постоянным совершенствованием [3]. Они упрощают и ускоряют работу стоматологов. Сегодня искусственный интеллект используется для обучения студентов, поскольку интерактивный процесс создает качественные условия обучения [2].

Прикладное применение ИИ.

1. Диагностика на основании анализа рентгенограмм. Программа за 5 минут сканирует снимки и формирует подробнейший отчет [1]. Тем не менее окончательный диагноз ставит врач.
2. Прогнозирование кариеса корней зубов.
3. Проектирование зубных протезов, подбор цвета или прогнозирование расцементировки композитных коронок.
4. Планирование ортодонтического лечения, прогнозирование результатов лечения, печать элайнеров.
5. Роботизация лечебных манипуляций.
6. Заполнение амбулаторной карты пациента.
7. ИИ может применяться для оценки морфологии биоптатов.
8. ИИ также используется при биопечати (для реконструкции тканей полости рта) [2].

Преимущества ИИ.

1. Быстрая обработка больших объемов информации.
2. Готов к работе в любое время (отсутствует человеческий фактор).
3. Объективные выводы ИИ облегчают работу в стандартных ситуациях.
4. Помогает улучшить междисциплинарное взаимодействие специалистов в клинике.

Многие пациенты сталкивались с такой проблемой, как разнящееся мнение специалистов. Порой так бывает, что пациент делает КТ и проходит первичную диагностику в нескольких клиниках. И везде ему ставят разные диагнозы. Такие различия могут зависеть от разных факторов – видения специалиста, направленности стоматологии или даже чисто коммерческих интересов клиники [3].

Недостатки ИИ.

1. Стоимость автоматизированных систем на основе ИИ. Не все медучреждения могут позволить себе такие расходы.
2. Отсутствуют запрограммированные алгоритмы принятия решений в нестандартных ситуациях, необходим врачебный консилиум в сложных/редких случаях.

Несмотря на обнадеживающие результаты моделей искусственного интеллекта, нужно проверять надежность информации. Хотя в последнее время много говорят о том, как ИИ изменит стоматологию, он вряд ли сможет полностью заменить практикующих врачей. Машины не обладают так называемой «клинической интуицией» или эмпатией. Самый увлекательный аспект человеческого общения крайне сложно перевести на компьютерный язык [2].

**Цель:** провести опрос врачей частных и государственных клиник для выявления отношения к внедрению ИИ в практическую стоматологию.

**Материалы и методы:** социологический опрос, описательная статистика, хи-квадрат с поправкой Йейтса. В опросе участвовали 45 врачей частных клиник (26 терапевтов, 13 ортопедов, 3 хирурга и 3 ортодонта) и 46 врачей государственных клиник (27 терапевтов, 13 ортопедов, 1 хирург, 2 периодонтолога и 3 ортодонта).

**Результаты и их обсуждение:** Статистически достоверных различий структуры групп опрошенных не выявлено ( $p > 0,05$ ). Стаж респондентов составил до 5 лет – 22,2%, 5-10 лет – 20,0%, более 10 лет – 58,7% в частных клиниках и до 5 лет – 23,9%, 5-10 лет – 13,0%, более 10 лет – 63,0% в государственных клиниках. Статистически достоверных различий структуры стажа не выявлено ( $p > 0,05$ ).

Среди опрошенных было 62,2% женщин и 37,8% мужчин в частных клиниках и 65,2% женщин и 34,8% мужчин в государственных клиниках. Статистически достоверных различий состава участников опроса по полу не выявлено ( $p > 0,05$ ).

На вопрос «Приветствуете ли Вы внедрение ИИ в здравоохранении?» да ответили 91,1% врачей в частных клиниках и 87,0% в государственных клиниках. Статистически достоверных различий в зависимости от формы собственности клиники не выявлено ( $p > 0,05$ ).

На вопрос «Какое место Вы отводите ИИ в стоматологии?» респонденты выбрали следующие ответы:

– диагностику (анализ R<sub>h</sub> кариеса, периодонтита, переломов; маркирование областей с патологией) доверили бы ИИ 62,2% стоматологов частных клиник и 65,2% государственных;

– анализ качества лечения (до и после эндодонтии) может быть проведен ИИ по мнению 24,4% врачей частных клиник и 50,0% государственных клиник, различия статистически достоверны;

– прогнозирование кариеса корней зубов возможно по мнению 15,6% респондентов частных клиник и 45,7% государственных клиник, различия статистически достоверны ( $p = 0,005$ );

- проектирование зубных протезов применимо по мнению 66,7% опрошенных в частных клиниках и 58,7% в государственных;
- идею планирования ортодонтического лечения поддержали 57,8% докторов в частных клиниках и 50,0% в государственных;
- наименьшее количество положительных ответов получила опция «роботизация препарирования зубов» – 11,1% в частных клиниках и 28,3% в государственных, различия статистически достоверны ( $p=0,04$ );
- заполнение амбулаторной карты пациента можно доверить ИИ по мнению 68,9% опрошенных в частных клиниках и 60,9% в государственных;
- прогнозирование результатов лечения с помощью ИИ использовали бы 44,4% стоматологов в частных клиниках и 41,3% в государственных.

Среди преимуществ ИИ быстрая обработка больших объемов информации была указана 86,7% респондентов частных клиник и 78,3% государственных. Более половины опрошенных отметили готовность к работе в любое время (отсутствует человеческий фактор) 57,8% в частных клиниках и 60,9% в государственных. Ответ «объективные выводы ИИ снимают ответственность с доктора и облегчают работу в стандартных ситуациях» отметила пятая часть опрошенных – 20,0% в частных клиниках и 21,7% в государственных. Вариант «помогает улучшить междисциплинарное взаимодействие специалистов в клинике» сочли полезным 55,6% в частных клиниках и 45,7% в государственных.

Среди недостатков ИИ две трети опрошенных выбрали «отсутствие запрограммированных алгоритмов принятия решений в нестандартных ситуациях» 68,9% в частных клиниках и 60,9% в государственных. Четыре пятых стоматологов отметили, что ИИ неприменим «в сложных/редких случаях» 80,0% в частных клиниках и 76,1% в государственных.

**Выводы:** В результате проведенного опроса подавляющее большинство участников поддержали внедрение ИИ в стоматологии. Стоматологи государственных клиник более оптимистичны в отношении применения ИИ при анализе качества лечения (Rh до и после эндодонтии), прогнозировании кариеса корней зубов и развития роботизации препарирования зубов.

#### Список литературы

1. Зачем искусственный интеллект в стоматологии? – Режим доступа: [https://medgarant-spb.ru/iskusstvennyj\\_intellekt](https://medgarant-spb.ru/iskusstvennyj_intellekt). (Дата посещения 01.06.2023)
2. Одношевин, Е. Искусственный интеллект и машинное обучение в стоматологии. – Режим доступа: <https://stomalc.ru/blog/iskusstvennyj-intellekt-i-mashinnoe-obuchenie-v-stomatologii/>. (Дата посещения 24.02.2025).
3. Диагностика зубов с помощью ИИ Diagnocat. – Режим доступа: <https://www.impl.ru/dent/diagnost/iskustveny-intelekt-diagnocat/>. Дата посещения 24.02.2025.