





# Цифровые технологии в павильонах «Здоровая Москва»

 А. С. Безмянный, Р. Н. Садыкова, Е. В. Блохина

 Дирекция по координации деятельности медицинских организаций Департамента здравоохранения города Москвы

*Современный тренд цифровизации здравоохранения включает в себя применение таких технологий, как удаленный мониторинг, искусственный интеллект, аналитика больших данных, интеллектуальные носимые устройства, платформы, инструменты, обеспечивающие обмен, хранение, удаленный сбор данных и совместное использование релевантной информации.*

## Цифровизация и проект «Здоровая Москва»

Сегодня цифровизация здравоохранения, бесспорно, способствует совершенствованию медицинской диагностики, терапии, контролю лечения и ухода, улучшает качество помощи пациентам. Основными принципами цифрового здравоохранения являются прозрачность, доступность, масштабируемость, воспроизводимость, функциональная совместимость, конфиденциальность и безопасность. Поэтому, в частности, медицинские манипуляции с применением искусственного

интеллекта требуют тщательной проверки и валидирования в реальных клинических условиях.

Ярким примером практической реализации основных принципов цифрового здравоохранения является проект «Здоровая Москва», который в России стал настоящим прорывом в обеспечении доступности и удобства профилактической медицинской помощи для горожан. Цель проекта — ранняя профилактика хронических неинфекционных >>>

**ПРОЕКТ «ЗДОРОВАЯ МОСКВА» СТАЛ НАСТОЯЩИМ ПРОРЫВОМ  
В ОБЕСПЕЧЕНИИ ДОСТУПНОСТИ И УДОБСТВА ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

## ПРОЕКТ «ЗДОРОВАЯ МОСКВА» САМ СОЗДАЕТ БАЗУ ДЛЯ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ, НАКАПЛИВАЕТ И ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ АНАЛИЗИРОВАТЬ БОЛЬШИЕ ОБЪЕМЫ ДАННЫХ



Фото: НИИОЗММ ДЗМ

▲ Павильон «Здоровая Москва» в одном из московских парков

заболеваний, формирование здорового образа жизни и осознанного отношения москвичей к заботе о своем здоровье<sup>1</sup>.

Комфорт и удобство профилактического обследования в павильонах «Здоровая Москва», расположенных в городских парках и популярных общественных пространствах, обеспечиваются не только локацией, но и применением инновационных цифровых технологий, в том числе искусственного интеллекта. Автоматизация процессов и, соответственно, сокращение времени проведения обследования — это рационально, удобно и привлекательно для основной целевой аудитории, особенно для молодежи, привыкшей

к интегрированным в повседневную жизнь цифровым технологиям<sup>2</sup>.

В рамках проекта «Здоровая Москва» они позволяют проводить видео-, аудиоконсультации по утвержденному скрипту, информировать пациентов о наличии выявленных отклонений в состоянии здоровья, формировать рекомендации по соблюдению принципов здорового образа жизни, осуществлять запись на дополнительные исследования или консультации врачей-специалистов в медицинские организации согласно выявленным отклонениям. Важно, что все полученные данные доступны пациенту, а также медицинским специалистам в электронной медицинской карте.

<sup>1</sup> Безымянный А. С., Гринин В. М., Мингазов Р. Н., Мингазова Э. Н. Управленческие решения с применением цифровых технологий в павильонах «Здоровая Москва» // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2023. Т. 31. № S2. С. 1213-1218.

<sup>2</sup> Безымянный А. С., Мингазова Э. Н. Организация работы павильонов «Здоровая Москва» в целях проведения профилактических обследований взрослого населения в парковых зонах, скверах и зонах отдыха города Москвы // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2023. Т. 31. № S1. С. 842-845.



## «Здоровая Москва» как полигон для развития искусственного интеллекта

Помимо безусловной пользы для москвичей, проект «Здоровая Москва» не только предоставляет возможность проведения профилактического приема с применением технологий искусственного интеллекта, но и сам создает базу для машинного обучения, накапливает и дает возможность анализировать большие объемы данных, интерпретировать результаты проведенных базовых и дополнительных исследований. Так, в 2022 году павильоны «Здоровая Москва» посетили 370 416 человек, в 2023-м — 288 281 человек, и все результаты обследования автоматически были загружены в ЕМИАС непосредственно

на месте, при этом каждый пациент получил персональное сопровождение специалиста на всех этапах до постановки диагноза и назначения лечения.

Павильоны «Здоровая Москва» полностью оснащены оборудованием, необходимым для профилактического осмотра: есть аппараты УЗИ, электрокардиографы, спирографы и пр. Специально для павильонов «Здоровая Москва» были закуплены новые цифровые электрокардиографы с функцией авторасшифровки, которая подразумевает использование алгоритмов искусственного интеллекта.

В 2022 году павильоны «Здоровая Москва» посетили 370 416 человек, в 2023-м — 288 281 человек, и все результаты обследования автоматически были загружены в ЕМИАС.

## ЭКГ с искусственным интеллектом

Электрокардиография — широко доступный и проверенный инструмент скрининга сердечно-сосудистых и иных заболеваний даже при отсутствии симптомов. Усовершенствованные алгоритмы искусственного интеллекта позволяют точно и намного быстрее, чем

человек, интерпретировать электрокардиограмму непосредственно в процессе ее проведения и сразу после, что делает этот метод мощным неинвазивным биомаркером.

В ходе пилотного проекта в Москве были проведены работы по цифровизации >>>

ЭКГ входит в обязательный перечень процедур профилактического осмотра

## СПЕЦИАЛЬНО ДЛЯ ПАВИЛЬОНОВ «ЗДОРОВАЯ МОСКВА» БЫЛИ ЗАКУПЛЕНЫ НОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФЫ С ФУНКЦИЕЙ АВТОРАСШИФРОВКИ



Фото: ДКД МО ДЗМ



Фото: ДКД МО ДЗМ



электрокардиографии, разработаны алгоритмы проведения электрокардиографических исследований в структуре инструментальных исследований в ЕМИАС, отработаны протоколы передачи данных для автоматической расшифровки.

Электрокардиографическое исследование — обязательный компонент базового и расширенного профилактического осмотра, по его результатам у 50,2 % посетителей павильонов «Здоровая Москва» в 2022 году были выявлены нарушения со стороны сердечно-сосудистой системы: из 370 416 человек, прошедших обследование, кардиопатология определена у 185 780 пациентов.

Электрокардиография входит в этап доврачебного осмотра наряду с антропометрическими исследованиями, включая биоимпедансометрию, измерением артериального

давления, экспресс-тестированием уровней глюкозы и холестерина в крови, измерением внутриглазного давления. На прохождение доврачебного этапа обследования выделяется около 15 минут<sup>3</sup>.

Применение электрокардиографов с функцией авторасшифровки в проекте привело к быстрой диагностике сердечно-сосудистых заболеваний и в целом к улучшению качества медицинской помощи. Такой пациентоориентированный подход позволил сэкономить время ожидания результатов электрокардиограммы, избавил от необходимости повторного посещения медицинской организации для получения результатов, обеспечил лучшую доступность медицинских услуг, а главное — способствовал быстрой диагностике сердечно-сосудистых заболеваний и предотвращению критических ситуаций<sup>4</sup>.

Применение электрокардиографов с функцией авторасшифровки в проекте привело к быстрой диагностике сердечно-сосудистых заболеваний

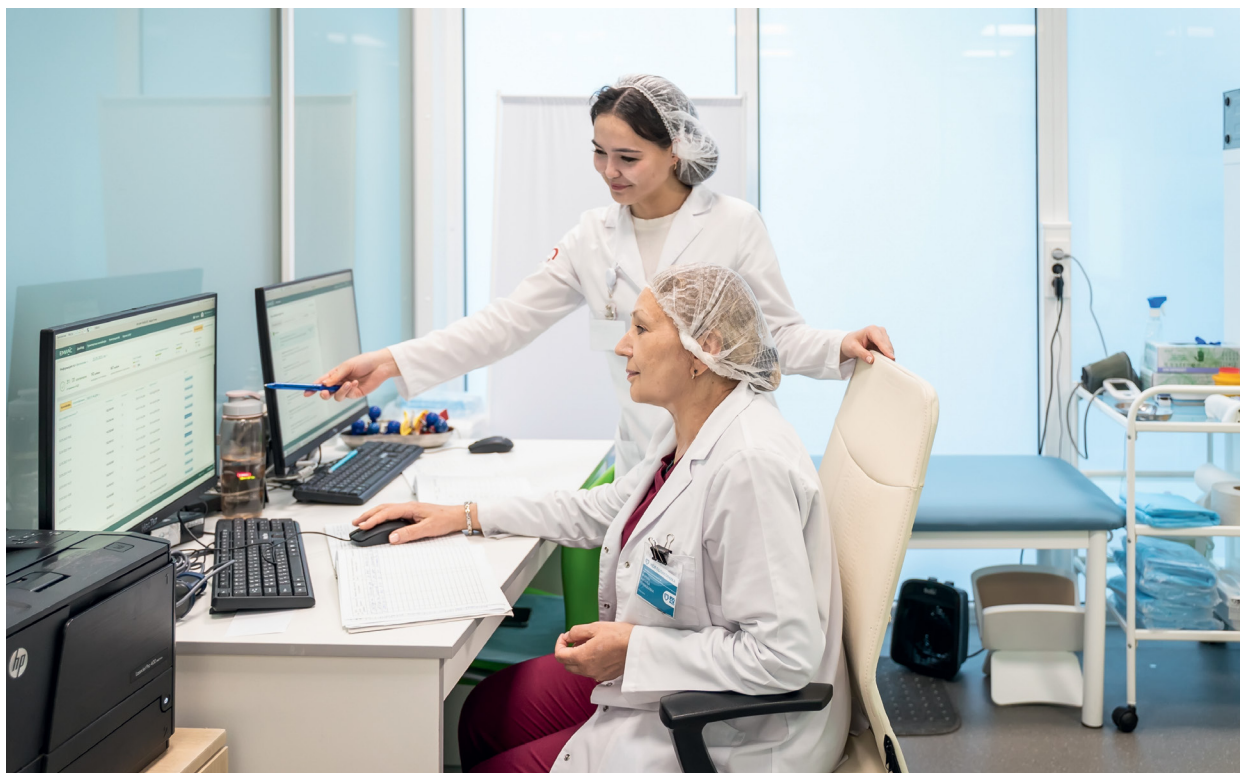


Фото: НИИОЗММ ДЗМ

## СРЕДИ ВСЕХ ДИАГНОЗОВ, КОТОРЫЕ ТРЕБУЮТ ОКАЗАНИЯ СКОРОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ, ПЕРВОЕ МЕСТО ЗАНИМАЕТ ПАТОЛОГИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ



Фото: НИИОЗММ ДЗМ



Фото: НИИОЗММ ДЗМ

## Результаты применения технологии

Среди всех диагнозов, которые требуют оказания скорой медицинской помощи, первое место занимает патология сердечно-сосудистой системы, в том числе нарушения ритма, например фибрилляция предсердий, а также нестабильная стенокардия, острый коронарный синдром, гипертонический криз, впервые выявленные нарушения внутрижелудочковой проводимости.

Так, за период с 16 мая по 30 июня 2023 года в павильонах «Здоровая Москва» было зафиксировано 216 случаев вызова скорой медицинской помощи, из них 128 (59%) завершились экстренной госпитализацией. Среди наиболее распространенных нозологий, которые были выявлены во время обследования пациентов в павильонах «Здоровая Москва» и потребовали экстренной госпитализации, отмечались случаи фибрилляции предсердий (48 случаев), нестабильной стенокардии (20 случаев), ухудшения течения сахарного диабета (7 случаев). Были также зафиксированы случаи госпитализации пациентов с острым инфарктом миокарда, гипергликемией, пневмонией, острым холециститом и нарушениями

проводящей системы сердца. Наибольшее количество вызовов скорой медицинской помощи было отмечено в период с 24 по 30 мая 2023 года включительно. Эти данные подтверждают острую необходимость профилактического контроля сердечно-сосудистой системы — большая часть экстренных госпитализаций из павильонов «Здоровая Москва» были связаны именно с кардиопатологией. Очевидно, что именно своевременное проведение электрокардиограммы и моментальная ее расшифровка позволили оперативно обеспечить необходимую диагностику и лечение в условиях стационара.

Таким образом, сотни тысяч москвичей, посетивших павильон «Здоровая Москва» в профилактических целях, получили необходимую медицинскую помощь до развития нежелательных событий и обострения хронического заболевания, о котором могли даже не знать. Учитывая серьезность диагнозов, обнаруженных с помощью электрокардиограммы, можно утверждать, что подобный подход предотвращает негативные последствия, спасает жизни горожан. **M**

▲ На этапе доврачебного приема посетителю павильона измеряют артериальное давление, проводят другие базовые измерения

Большая часть экстренных госпитализаций из павильонов «Здоровая Москва» были связаны именно с кардиопатологией.

<sup>3</sup> Безымянный А. С., Гринин В. М., Мингазова Э. Н. Организация профилактических обследований взрослого населения в павильонах «Здоровая Москва» // Менеджер здравоохранения. — 2023. № 7. С. 58-62.

<sup>4</sup> Старшинин А. В., Безымянный А. С., Гринин В. М., Мингазова Э. Н. О необходимости соблюдения индивидуального подхода при маршрутизации пациентов с атеросклерозом брахиоцефальных артерий в рамках проекта «Здоровая Москва» // Менеджер здравоохранения. — 2023. № 9. С. 11-17.