

Электронный научный журнал «Век качества» ISSN 2500-1841 <http://www.agequal.ru>

2024, №1 http://www.agequal.ru/pdf/2024/AGE_QUALITY_1_2024.pdf

Ссылка для цитирования этой статьи:

Галстян А.Г., Мартиросян В.А. Цифровая трансформация в здравоохранении // Электронный научный журнал «Век качества». 2024. №1. С. 88-104. Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2024/124006.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

УДК 614.39; 001.895

Цифровая трансформация в здравоохранении

***Галстян Арсен Генрихович,**
управляющий партнёр ГК «Ташир МЕДИКА»
arsen.galstyan@t-medica.com*

***Мартиросян Ваагн Артаваздович,**
кандидат технических наук,
старший научный сотрудник, президент ГК «Миннова»
martirosyan@minnova.ru*

В настоящее время система здравоохранения во многих странах проходит через процесс революционной цифровой трансформации, который включает в себя ряд изменений и инноваций для улучшения качества услуг и доступности медицинской помощи.

Все больше медицинских учреждений переходят от бумажных медицинских карт к электронным медицинским картам, что позволяет улучшить доступность и обмен информацией между различными уровнями здравоохранения, уменьшить время на поиск и обработку данных пациента, а также повысить безопасность медицинской информации. Цифровая трансформация также способствует развитию множества сервисов, открывая пациентам новые возможности.

Ключевые слова: здоровье, качество жизни, здоровый образ жизни, цифровые технологии, цифровая платформа, цифровые продукты и сервисы, мониторинг здоровья, медицинская информационная система, самолечение, самодиагностика, домашняя лаборатория, лечение на дому, искусственный интеллект, электронная медицинская карта.

5P-технологии как основа трансформации

В основе цифровой трансформации лежит технология 5P [4]. Применение 5P-технологии в медицине весьма полезно и перспективно. Эта концепция описывает пять основных аспектов, которые должны быть учтены при разработке и внедрении

технологий:

1) *Предсказание (Prediction)* - включает в себя использование данных и аналитики для прогнозирования вероятности развития заболеваний у пациентов или прогнозирования результатов лечения. Например, алгоритмы машинного обучения могут анализировать медицинские данные пациента и предсказывать вероятность возникновения осложнений или необходимости в дополнительных медицинских процедурах.

2) *Профилактика (Prevention)* - связана с организацией всеобщей диспансеризации населения, а также с использованием технологий для предотвращения развития заболеваний и снижения риска их возникновения. Например, мобильные приложения могут помогать пациентам вести здоровый образ жизни, предоставляя рекомендации по питанию, физической активности и управлению стрессом.

3) *Персонализация (Personalization)* - означает адаптацию медицинского обслуживания к индивидуальным потребностям и характеристикам пациента. Технологии могут использоваться для разработки персонализированных планов лечения и ухода с учетом генетических особенностей, истории болезни и предпочтений пациента.

4) *Участие (Participation)* - связано с вовлечением пациентов в процесс принятия решений и управления своим здоровьем. Технологии, такие как мобильные гаджеты и приложения, позволяют пациентам отслеживать свои показатели здоровья, участвовать в мониторинге и обратной связи и принимать активное участие в процессе лечения.

5) *Прогресс (Progress)* - означает использование технологий для постоянного совершенствования медицинской практики и улучшения результатов лечения. Это может включать в себя внедрение инновационных методов диагностики и лечения, а также анализ данных и обратную связь для оптимизации процессов здравоохранения.

Применение 5P-технологии в медицине оказывает значительное влияние на архитектуру системы здравоохранения, ее совершенствование и может проявиться в следующих аспектах.

- Для успешного предсказания, профилактики и персонализации медицинского обслуживания необходимо иметь доступ к разнообразным источникам данных о пациентах, включая медицинскую историю, лабораторные результаты, генетическую информацию и данные о поведенческих факторах здоровья. Это требует разработки систем сбора и интеграции данных и аналитических платформ, способных обрабатывать и анализировать огромные объемы информации.

- Для обеспечения участия пациентов в процессе лечения и управления их здоровьем необходимо создать цифровые платформы и приложения, которые будут обеспечивать доступ к медицинской информации, инструменты самомониторинга и возможность коммуникации с медицинским персоналом. Это также позволит автоматизировать процессы записи на прием, получения рецептов и заказа медицинских услуг.

- Прогрессивные методы диагностики и лечения, такие как генетическое тестирование, телемедицинские консультации, использование искусственного интеллекта для анализа медицинских данных и принятия решений требуют разработки и внедрения специализированных медицинских приложений и платформ. Это может включать в себя разработку алгоритмов машинного обучения и исследования новых методов обработки и анализа медицинских данных.

- В связи с увеличением количества цифровых систем и технологий в здравоохранении, важно обеспечить их совместимость и стандартизацию, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие между различными системами и обмен данными между ними. Для этого требуется разработка общих стандартов и протоколов обмена данными в здравоохранении.

- С развитием новых технологий и методов обслуживания необходимо обеспечить обучение медицинского персонала и пациентов по использованию

новых инструментов и платформ, что включает в себя проведение обучающих программ, вебинаров и разработку образовательных материалов.

- Для эффективного функционирования новой архитектуры требуется усовершенствование бизнес-процессов предоставления услуг, обработки данных, внедрение инновационных технологий и обеспечение совместимости и стандартизации различных компонентов системы.

Внедрение 5P-технологии в медицину влияет на требования к медицинскому персоналу и его компетенции. Отметим несколько ключевых изменений и требований.

- Медицинский персонал должен обладать навыками работы с цифровыми технологиями и пониманием принципов работы медицинских информационных систем. Это включает в себя умение использовать электронные медицинские записи, мобильные приложения для здоровья, платформы телемедицины и другие цифровые инструменты.

- В свете использования аналитики данных для предсказания и профилактики заболеваний медицинский персонал должен обладать навыками анализа больших объемов информации и интерпретации результатов аналитических алгоритмов.

- С развитием телемедицины и увеличением взаимодействия с пациентами через цифровые платформы медицинский персонал должен быть способен эффективно общаться с пациентами удаленно, через видеосвязь, чат и другие средства связи.

- Медицинский персонал должен регулярно обучаться и проходить курсы повышения квалификации по использованию новых технологий и методов обслуживания. Образовательные программы должны включать в себя обучение цифровым навыкам в маркетинге, менеджменте, аналитике данных, телемедицине и другим современным аспектам медицинской практики.

- В контексте персонализации здравоохранения медицинский персонал должен быть способен адаптировать свои методы и подходы к уходу к индивидуальным

потребностям и характеристикам пациента. Это требует высокого уровня понимания и адаптивности со стороны медицинского персонала.

- В условиях увеличения количества цифровых данных о пациентах медицинский персонал должен строго соблюдать правила безопасности данных и конфиденциальности информации, чтобы предотвращать утечки данных и несанкционированный доступ к медицинской информации.

В целом, медицинский персонал должен быть готов к работе в цифровой среде, обладать широким спектром навыков и компетенций и быть готовым адаптироваться к постоянно меняющейся медицинской практике и технологическим инновациям.

Новые технологии

Новые технологии в области здравоохранения используются для улучшения качества медицинского обслуживания, эффективности процессов и доступности медицинских услуг [3, 6, 12]. Отметим несколько способов применения новых технологий.

Диагностика и лечение. Новые технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение и аналитика данных, используются для анализа медицинских данных и изображений, помогая врачам в диагностике заболеваний, определении наилучшего лечения и мониторинге результатов.

Телемедицина и дистанционный мониторинг. С помощью новых технологий пациенты могут получать медицинскую помощь удаленно через видеосвязь, а также мониторить свое состояние здоровья с помощью носимых устройств и мобильных приложений.

Электронные медицинские записи. Новые технологии позволяют эффективно хранить, обмениваться и анализировать медицинские данные о пациентах, что улучшает доступность информации для медицинского персонала и повышает координацию ухода.

Робототехника и автоматизация. В некоторых случаях новые технологии, такие как робототехника и автоматизированные системы, используются для выполнения определенных медицинских процедур, хирургических операций и других манипуляций.

Биомедицинская инженерия и разработка медицинских устройств. Новые технологии позволяют разрабатывать более эффективные и инновационные медицинские устройства, аппаратные средства и технологии для диагностики, лечения и мониторинга заболеваний.

Геномика и персонализированная медицина. Новые технологии в области геномики и биоинформатики позволяют анализировать генетические данные пациентов и разрабатывать персонализированные подходы к лечению и уходу.

Обучение и обучающие платформы. Новые технологии используются для создания обучающих платформ и онлайн-курсов, которые помогают медицинским работникам и студентам расширять свои знания и навыки.

Искусственный интеллект

Искусственный интеллект (ИИ) играет все более важную роль в системе цифровых сервисов в здравоохранении [2, 3, 5]. Приведем несколько способов того, как ИИ интегрируется в эти сервисы.

- **Диагностика и прогнозирование,** при которых ИИ используется для анализа медицинских данных, включая симптомы, изображения и результаты обследований, с целью помочь врачам в диагностике заболеваний и прогнозировании исходов лечения.

- **Персонализированное лечение,** при котором ИИ позволяет анализировать медицинские данные о пациенте и предлагать персонализированные подходы к лечению и уходу на основе индивидуальных характеристик, генетического анализа и истории болезни.

- **Телемедицина и виртуальные ассистенты** (персональные медицинские

помощники) - ИИ используется для автоматизации процессов телемедицины, включая чат-боты и виртуальных ассистентов, которые могут предоставлять пациентам информацию о заболеваниях, рецептах и т.д., а также для проведения первичных консультаций.

- Автоматизация процессов и управление данными сильно упрощаются, если ИИ помогает автоматизировать процессы в здравоохранении, такие как управление медицинскими данными, планирование приемов, оптимизация ресурсов и прогнозирование потребностей в медицинских услугах.

- Медицинские изображения и анализ - ИИ используется для анализа медицинских изображений, таких как снимки рентгеновских лучей, компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), чтобы помочь врачам выявить патологии и обнаружить ранние признаки заболеваний.

- Анализ больших данных и прогнозирование эпидемий - применение ИИ помогает здравоохранительным организациям реагировать на изменения в обстановке и принимать меры по предотвращению распространения болезней.

Приборы и гаджеты

Современные индивидуальные приборы, гаджеты и мобильные приложения используются в здравоохранении для самомониторинга, управления здоровьем и обеспечения доступа к медицинской информации [2]. Приведем некоторые примеры их использования:

- *Фитнес-трекеры и умные часы.* Эти устройства могут отслеживать физическую активность, количество шагов, сжигаемые калории, уровень сна, уровень давления и сахара в крови и другие параметры здоровья. Информация, собранная этими устройствами, может помочь пользователям следить за своими спортивными достижениями и улучшать общее физическое состояние.

- *Медицинские устройства для самомониторинга.* К ним относятся поверенные и зарегистрированные глюкометры для измерения уровня сахара в

крови, аппараты для измерения давления, пульса, уровня кислорода в крови, миниатюризированные холтеры, УЗИ-сканеры и др. Эти устройства позволяют пациентам контролировать свое здоровье в домашних условиях и передавать данные врачам для анализа и консультации.

- *Мобильные приложения для здоровья и фитнеса.* Существует множество мобильных приложений, которые помогают пользователям вести здоровый образ жизни, управлять весом, следить за режимом питания, планировать тренировки, медитировать и т.д. Некоторые из них также предоставляют возможность записи и отслеживания симптомов заболеваний, приема лекарств и других медицинских данных.

- *Приложения для медицинского консультирования и телемедицины.* Многие платформы предоставляют услуги онлайн-консультаций с врачами, позволяя пациентам получать медицинские советы и рецепты удаленно, через видеосвязь или чат.

- *Медицинские приложения для управления хроническими заболеваниями.* Для пациентов с хроническими заболеваниями существуют приложения, которые помогают им отслеживать симптомы, принимать лекарства в нужное время, следить за показателями здоровья и получать напоминания о важных медицинских процедурах.

Внедрение индивидуальных приборов, гаджетов и мобильных приложений в систему здравоохранения приносит ряд изменений и улучшений:

- Пациенты становятся более информированными о своем здоровье благодаря непрерывному отслеживанию важных показателей, таких как физическая активность, сон, питание и уровень стресса. Это позволяет им рано обнаруживать потенциальные проблемы и принимать меры по их предотвращению, что в конечном итоге способствует снижению заболеваемости и улучшению общего состояния здоровья населения.

- Врачи и другие медицинские работники получают доступ к более полной и

точной информации о состоянии здоровья пациента благодаря данным, собираемым и анализируемым приборами и приложениями. Это помогает им принимать более обоснованные решения о диагностике, лечении и уходе за пациентами.

- Использование технологий для самомониторинга и удаленного мониторинга позволяет предотвращать лишние посещения врача, снижать количество госпитализаций и сокращать затраты на медицинское обслуживание.

- У пациентов появляется возможность получать медицинскую помощь и консультации в удобное для них время и в удобном месте. Это важно для пациентов, живущих в удаленных районах.

- Использование приборов и приложений для здоровья помогает пациентам улучшать свои знания о своем здоровье и образе жизни, что может привести к принятию более осознанных решений и изменениям в поведении в пользу здоровья.

- Благодаря накопленным данным и аналитике приложений врачи могут разрабатывать индивидуальные программы лечения и ухода для каждого пациента, учитывая его уникальные потребности и характеристики.

Внедрение индивидуальных приборов, гаджетов и мобильных приложений в здравоохранение сопряжено с рядом изменений в работе клиник:

- Клиники должны адаптироваться к использованию новых технологий и интегрировать их в свои системы и процессы. Это включает в себя обучение персонала, обновление программного обеспечения и модернизацию оборудования.

- Клиники должны развивать свои системы управления данными и аналитики, чтобы эффективно обрабатывать и анализировать информацию, поступающую от индивидуальных приборов и приложений, и использовать ее для улучшения качества обслуживания и принятия управленческих решений.

- Клиники могут начать предоставлять услуги телемедицины и удаленного мониторинга пациентов через мобильные приложения и устройства, что позволит им расширить свой охват, обеспечить экстерриториальность и повысить доступность медицинской помощи.

- Для обеспечения безопасной и эффективной работы с данными и информацией, поступающей от индивидуальных приборов, клиники должны внедрять современные системы хранения данных, защиты информации и сетевой инфраструктуры.
- Клиники могут устанавливать партнёрские отношения с разработчиками медицинских приложений и производителями устройств для совместной работы над разработкой и внедрением новых технологий в клиническую практику.

Домашняя лаборатория и лечение на дому

В целом, мы уже наблюдаем тенденцию к тому, что диагностика и уход за здоровьем становятся все более доступными на домашнем уровне, а также развивается самолечение [8, 10, 11]. Приведём несколько факторов, которые способствуют созданию домашней лаборатории.

- Развитие технологий позволяет создавать компактные и доступные медицинские устройства, которые позволяют проводить диагностику и мониторинг здоровья в домашних условиях. Как отмечено выше, они включают в себя такие устройства, как глюкометры, термометры, кардиографы, аппараты для измерения давления, миниатюрные холтеры и УЗИ сканеры и др.

- Мобильные приложения и платформы телемедицины предоставляют пациентам возможность диагностировать заболевания удаленно. Это удобно особенно для тех, кто живет в удаленных районах или имеет ограниченную подвижность.

- Благодаря индивидуальным приборам и мобильным приложениям пациенты могут вести самомониторинг своего здоровья, отслеживать важные показатели и получать персонализированные рекомендации по уходу. Это позволяет им активно участвовать в управлении своим здоровьем и предотвращать возможные проблемы.

- Внедрение интегрированной электронной медицинской карты (ИЭМК) позволяет пациенту получать полноценную персональную карту PHR (Personal

Health Records) с историей исследований и лечения, дополненную самим пациентом собственными наблюдениями, исследованиями и результатами самомониторинга, что может существенно облегчить работу врачей.

- Интернет и мобильные приложения предоставляют пациентам широкий доступ к информации о заболеваниях, симптомах, методах лечения и профилактике. Это позволяет им лучше понимать особенности своего здоровья и принимать осознанные решения о своем образе жизни и лечении.

Несмотря на некоторые преимущества самодиагностики и самолечения, важно помнить, что некоторые заболевания требуют профессионального медицинского вмешательства, а самодиагностика может быть не достаточно точной, а порой и вредной. Поэтому важно использовать подобные технологии с умом и, в случае необходимости, обращаться за помощью к врачам.

Учитывая тенденцию к тому, что диагностика и уход за здоровьем становятся все более доступными на домашнем уровне, а также к тому, что развивается самолечение, медицинским организациям важно разработать стратегию, которая будет соответствовать этим изменениям. Отметим несколько ключевых аспектов, которые медицинские организации могут учесть в своей стратегии.

- Медицинские организации могут инвестировать в развитие телемедицинских услуг и платформ для удаленного консультирования и диагностики.

- Важно обучить медицинский персонал использованию новых технологий и платформ телемедицины, а также оказывать поддержку и обучение пациентам по использованию индивидуальных приборов и мобильных приложений для самомониторинга и ухода за здоровьем.

- Медицинские организации должны обеспечить высокий уровень защиты и конфиденциальности медицинских данных, особенно при использовании телемедицинских услуг и передаче данных между пациентами и врачами.

- Медицинские организации могут установить партнёрские отношения с разработчиками индивидуальных приборов, гаджетов и мобильных приложений для

совместной разработки и внедрения новых технологий в клиническую практику.

- Медицинские организации могут подготовить службы обслуживания на дому, организовать забор биоматериалов для последующих исследований, доставку приборов и лекарственных средств и другие мероприятия, необходимые для качественного ухода за больными. При этом должны быть разработаны и внедрены строгие протоколы, регламенты и процедуры для контроля качества и безопасности внедряемых технологий и услуг.

- Эти мероприятия помогут медицинским организациям успешно адаптироваться к изменениям в предпочтениях и потребностях пациентов в связи с развитием домашней диагностики и самолечения, а также эффективно использовать новые технологии для улучшения качества и доступности медицинского обслуживания.

- Развитие обслуживания на дому и доставки различных приборов, материалов и медицинских услуг является особенно важным аспектом стратегии медицинских организаций в условиях развития домашней диагностики и самолечения. Выделим несколько причин, почему это важно:

- Предоставление услуг на дому обеспечивает оказание медицинской помощи без необходимости посещения клиники.

- В условиях эпидемий и пандемий обслуживание на дому и доставка медицинских услуг могут помочь уменьшить риск заражения и распространения инфекций, так как пациентам не нужно выходить из дома для получения медицинской помощи.

- Обслуживание на дому обеспечивает удобство и комфорт для пациентов, особенно для тех, кто нуждается в регулярном медицинском наблюдении или лечении. Это также позволяет пациентам быть ближе к семье и окружающей среде, что может способствовать их психологическому благополучию и выздоровлению.

- Медицинские организации могут предоставлять различные услуги на дому, такие как врачебные консультации, процедуры лечения, медицинские анализы,

физиотерапия и реабилитация, что позволяет им расширить свой спектр услуг и привлечь новых пациентов.

- Обслуживание на дому может помочь медицинским организациям оптимизировать использование ресурсов, так как это позволяет им лучше распределять персонал и оборудование, сокращать затраты на аренду помещений и улучшать эффективность работы.

Персонал в условиях цифровизации

С учетом развития самолечения населения и применения новых технологий в медицине, некоторые специализации медицинского персонала могут стать более востребованными [1]. Отметим несколько специализаций, которые могут приобрести большее значение:

- Врачи общей практики/семейные врачи будут играть важную роль в самолечении населения, так как они будут первыми контактными лицами для большинства пациентов. Они должны быть готовы обучать пациентов использованию мобильных приложений для управления их здоровьем, а также предоставлять консультации по диагностике и лечению на дому.

- Медицинские ассистенты и медсестры будут играть важную роль в оказании помощи пациентам в использовании медицинских приборов и приложений, проведении процедур на дому и мониторинге их состояния здоровья. Они также могут предоставлять образовательные программы и инструктажи пациентам.

- Врачи и медицинские работники, специализирующиеся в телемедицине, будут востребованы для проведения удаленных консультаций с пациентами, а также для разработки и внедрения телемедицинских платформ и программ.

- Специалисты по обработке данных и аналитике, которые занимаются анализом данных пациентов, предсказанием заболеваний, а также оценкой эффективности методов самолечения и принимать решения на основе полученных результатов.

- С учетом увеличения числа пациентов, управляющих своим здоровьем

самостоятельно, возрастает потребность в специалистах по образованию в области здоровья. Они будут заниматься разработкой образовательных материалов, программ обучения и тренингов для пациентов по использованию медицинских приборов, приложений и методов самолечения.

Заключение

Применение 5P-технологии в медицине позволяет повысить эффективность и качество медицинского обслуживания, сделать его более персонализированным и доступным для пациентов, а также стимулирует постоянное развитие и совершенствование.

Новые технологии и искусственный интеллект играют ключевую роль в современной медицине, предоставляя инструменты и решения для повышения эффективности здравоохранения, улучшения качества медицинского обслуживания и расширения доступности медицинских услуг.

Приборы, гаджеты и приложения помогают людям лучше понимать свое здоровье, улучшать образ жизни, эффективно управлять заболеваниями и получать медицинскую помощь и консультации в удобное для них время и место.

В результате цифровой трансформации в здравоохранении, основанной на цифровых инновациях и усилении самодиагностики и лечения на дому, наблюдается переход к более доступной, персонализированной и эффективной модели здравоохранения. Новые технологии, такие как мобильные приложения для здоровья, телемедицинские платформы и устройства самомониторинга, становятся все более распространенными среди пациентов, что позволяет им активнее участвовать в процессе ухода за своим здоровьем.

Эта трансформация ведет к изменениям в структуре и компетенциях медицинского персонала, требуя от них большей цифровой грамотности, аналитических навыков и умения работы с пациентами на удаленном уровне. Стандарты безопасности данных и конфиденциальности становятся все более важными в условиях расширения цифровизации медицинской сферы.

В контексте самодиагностики и лечения на дому населения, востребованность специалистов по телемедицине, аналитике данных и образованию в области здоровья увеличится, так как они будут играть ключевую роль в поддержке пациентов и обеспечении качественного медицинского обслуживания на удаленном уровне.

Список литературы

1. Афян А.И., Полозова Д.В., Гордеева А.А. Цифровая трансформация государственной системы здравоохранения России: возможности и противоречия [Электронный ресурс] // Digital Law Journal. – 2021. – Т. 2. – № 4. – С. 20-39. – Режим доступа: <https://www.digitallawjournal.org/jour/article/view/73> (дата обращения: 12.03.2024).
2. Галстян А.Г., Мартиросян В.А. Вопросы проектирования маркетплейса в цифровой системе здоровья человека [Электронный ресурс] // Век качества. – 2023. – № 4. – С. 71-93. – Режим доступа: <http://www.agequal.ru/pdf/2023/423005.pdf> (дата обращения: 12.03.2024).
3. Карпов О.Э., Храмов А.Е. Информационные технологии, вычислительные системы и искусственный интеллект в медицине. - М.: ДРК Пресс, 2022. – 480 с.
4. Максимова К. Тренд современного здравоохранения: медицина «5П» [Электронный ресурс] // SIBMEDA: журнала о здоровье, 27 ноября 2018 г. – Режим доступа: <https://sibmeda.ru/news/meropriyatiya/trend-sovremennogo-zdravookhraneniya-meditsina-5p/> (дата обращения: 12.03.2024).
5. Мартиросян В.А., Мартиросян З.В. Здоровье и качество жизни: воплощение высшей ценности в цифровой среде [Электронный ресурс] // Век качества. – 2023. – № 2. – С. 62-77. – Режим доступа: http://www.agequal.ru/pdf/2023/AGE_QUALITY_2_2023.pdf (дата обращения: 12.03.2024).
6. Нурматова Ф.Б., Абдуганиева Ш.Х. Цифровая трансформация в медицине;

- тенденции и перспективы [Электронный ресурс] // Universum: технические науки: электронный научный журнал. – 2023. - № 7(112). – Режим доступа: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/15779/> (дата обращения: 12.03.2024).
7. О требованиях к медицинским информационным системам [Электронный ресурс] // ГБУЗ ВО МИАЦ, 21.06.2019 г. - Режим доступа: <http://kmis.ru/blog/o-trebovaniikh-k-meditsinskim-informatsionnym-sistemam> (дата обращения: 12.03.2024).
 8. Паспорт Стратегии цифровой трансформации отрасли «Здравоохранение» до 2024 года и плановый период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: static-0.minzdrav.gov.ru clck.ru/39QK7L (дата обращения: 12.03.2024).
 9. Соловьев В. Цифровизация медицины 2023 - практическое применение и тренды [Электронный ресурс] // База знаний N3.Health, 16.08.2022. - Режим доступа: <https://n3health.ru/informacionnye-tekhnologii-v-medicine> (дата обращения: 12.03.2024).
 10. Цапиева Е. Тренды цифрового здравоохранения [Электронный ресурс] // VC.RU, 01.08.2023. - Режим доступа: <https://vc.ru/u/1318010-sapieva-ekaterina/779193-trendy-cifrovogo-zdravoohraneniya-2023> (дата обращения: 12.03.2024).
 11. Цифровое здравоохранение: преобразование системы медицинского обслуживания и расширение его доступности // Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), 09.09.2020 г. – Режим доступа: <https://www.who.int/europe/ru/news/item/09-09-2020-digital-health-transforming-and-extending-the-delivery-of-health-services> (дата обращения: 12.03.2024).
 12. Югай А. Booking для врачей: как работает медицинский маркетплейс [Электронный ресурс] // Контур: журнал, 15.09.2016 г. - Режим доступа: <https://kontur.ru/articles/4489> (дата обращения: 12.03.2024).

Digital transformation in healthcare

Galstyan Arsen Genrikhovich,
Managing Partner, Tashir MEDICA
arsen.galstyan@t-medica.com

Martirosyan Vaagn Artavazdovich,
PhD on Telecommunications and Computer Sciences, Senior Researcher,
President of the Minnova Group of Companies
martirosyan@minnova.ru

Currently, the health care system in many countries is going through a revolutionary digital transformation process that includes a number of changes and innovations to improve the quality of services and the availability of care.

More health facilities are moving away from paper health records to electronic health records, which allows for improved availability and exchange of information between different levels of health care, reduced time to search and process patient data, and increased security of health information. Digital transformation also contributes to the development of many services, tearing away new opportunities for patients.

Keywords: health, quality of life, healthy lifestyle, digital technologies, digital platform, digital products and services, health monitoring, medical information system, self-medication, self-diagnosis, home laboratory, home treatment, artificial intelligence, electronic medical record.