

УДК 004

DOI 10.21661/r-541252

*Д.В. Коломийцева***ОБОСНОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В КОНТРОЛЕ УРОВНЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗДОРОВЬЯ**

*Аннотация:* статья посвящена обоснованию эффективности цифровых технологий в контроле уровня показателей качества здоровья на примере медицинских браслетов и фитнес-трекеров. Цифровые технологии стали неотъемлемой частью современной системы здравоохранения на разных уровнях. Возможность применения таких технологий для мониторинга состояния здоровья практически любого человека имеет большие перспективы, поскольку при достаточно небольших затратах показываются существенные результаты. Контроль уровня показателей качества здоровья с использованием цифровых технологий позволяет предотвращать серьезные заболевания и вовремя оказывать пациентам необходимую помощь.

*Ключевые слова:* цифровые технологии, показатель качества здоровья, фитнес-браслеты.

*D.V. Kolomiytseva***SUBSTANTIATION OF EFFICIENCY OF DIGITAL TECHNOLOGIES  
IN THE CONTROL OF HEALTH QUALITY INDICATORS LEVELS**

*Abstract:* the article is devoted to substantiating the effectiveness of digital technologies in controlling the level of health quality indicators on the example of medical bracelets and fitness trackers. Digital technology has become an integral part of the modern health care system at different levels. The possibility of using such technologies to monitor the health status of almost any person has great promise, since at fairly low costs significant results are shown. Controlling the level of health quality indicators with the use of digital technologies can be used to prevent serious diseases and provide the necessary assistance to patients in time.

**Keywords:** *digital technologies in medicine, efficiency, control of health quality indicators, fitness bracelets.*

Наша современность – особый этап развития общества, время стремительного появления все новых и новых технологий и внедрения их в повседневную жизнь человека в самых разных областях. Не стала исключением, а даже напротив обозначилась приоритетом, и сфера здравоохранения. Тем более, что цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта обладают высоким потенциалом «для повышения качества и доступности медицинской помощи населению, совершенствования медицинского образования и системы управления здравоохранением, а также недостаточно раскрытыми медико-социальными и экономическими возможностями системного применения технологий электронного здравоохранения» [1. с. 3]. Здесь следует отметить, что важность развития такого здравоохранения осознается на государственном уровне: еще в 2018 году на сайте Министерства здравоохранения РФ опубликован соответствующий документ [3].

Опыт внедрения электронных технологий в медицину наращивался постепенно. Сначала они интегрировались в работу экономических, бухгалтерских, статистических служб медицинских учреждений, помогая в организации их работы. Так, например, электронные очереди и электронные записи к врачу оптимизировали процесс приема пациентов. Однако со временем цифровые технологии пришли и в сам процесс оказания медицинской помощи и профилактики нарушений здоровья. Появились телеконсультации и консилиумы, диагностика на расстоянии (дистанционная), видеосовещания, размещение профилактических материалов в Интернете на специальных ресурсах, мобильные телемедицинские комплексы для обследования жителей отдаленных территорий, цифровые технологии мониторинга состояния пациентов. Все это оказалось особенно актуальным в ситуации пандемии коронавируса, чрезвычайная контагиозность (от лат. *contagiosus* – заразительный, заразный) которого вынудила людей всего мира не только уйти на самоизоляцию и закрыться в своих домах, но и начать

работать, учиться, а главное – эффективно лечиться с использованием электронных технологий.

Как уже упоминалось, внедрение подобных технологий в отечественное здравоохранение закреплено официальными документами: «В соответствии с Федеральным Законом от 27 июля 2010 г. №210-ФЗ «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» целый ряд услуг здравоохранения оказывается с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. Внедрение современных информационных систем в здравоохранение является одной из приоритетных задач Концепции развития здравоохранения до 2020 года» [1. с. 3]. Как мы теперь понимаем, с 2020 года это становится еще актуальнее и прочно входит в обыденную жизнь практически каждого человека.

Одним из основных и успешно развивающихся направлений внедрения цифровых технологий в медицину стал мониторинг, или даже самомониторинг, контроль уровня показателей качества здоровья пациента. Однако, несмотря на возросший в последние годы интерес к данному вопросу, в специальной литературе этот аспект освещен недостаточно. По мнению ученых-медиков, лишь «фрагментарно представлены материалы по использованию таких перспективных элементов, как мобильные комплексы, средства персональной телемедицины и внегоспитального мониторинга, которые способны значительно повысить медицинскую и экономическую эффективность телемедицинских технологий, особенно в первичном звене здравоохранения» [1. с. 3]. Поэтому назрела необходимость вплотную заняться изучением таких вопросов, давая на них профессиональные объективные ответы и популяризируя эту область в широкой среде потенциальных потребителей.

Главной целью любой системы оценки эффективности в области медицины является улучшение здоровья населения. Когда мы ведем речь о цифровых технологиях в этом контексте, то следует помнить о том, что входит в само понятие «цифровая экономика» (и «цифровое здравоохранение» как его часть в данном случае): это «...деятельность, в которой ключевыми факторами производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование

результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг» [2]. В случае здравоохранения цифровизация – это эффективное использование возможностей инновационных цифровых технологий всеми участниками цепочки взаимоотношений врача и пациента. Поэтому, говоря о контроле уровня показателей качества здоровья, необходимо понимать, что такими технологиями должны владеть и врач (на экспертном уровне), и пациент (хотя бы на пользовательском), т.е. у них должны сформироваться определенные новые цифровые навыки, без которых внедрение новаций не принесет должного эффекта. Следовательно, врачи нуждаются в повышении квалификации в области цифровых технологий в здравоохранении, а пациенты – в разъяснительной подготовительной работе и достоверной, профессионально выверенной и легко доступной информации, например, на специальных ресурсах в Интернете (в обучающих роликах, подкастах, специализированных СМИ и т.п.). Мы обратимся к рассмотрению одного аспекта проблемы – изучению роли цифровых технологий в контроле уровня показателей качества здоровья.

Следует отметить, что в последние несколько лет произошел значительный скачок в развитии и создании носимых средств контроля физиологических параметров. Современные предназначенные для этого приборы, реализующие задачи так называемой превентивной медицины, позволяют собирать, аккумулировать и обрабатывать, в том числе дистанционно, большие объемы данных для принятия врачами обоснованных, стратегически оптимальных решений, касающихся здоровья каждого конкретного человека. Например, так называемые «умные» браслеты для измерения пульса и давления позволяют эффективно контролировать такую сложную область человеческого здоровья, как сердечно-сосудистая система. Люди часто не обращают внимания на внешние симптомы, скажем, гипертонии или повышенного давления (головные боли разной степени, тахикардия, частая потливость и т.д.), и запускают болезнь, попадая к врачу уже на усугубившейся ее стадии. Браслет же позволяет осуществлять предварительный

контроль и записывать важные показатели, интересующие лечащего врача, т.е. заметить симптомы опасной болезни на ранних стадиях и не допустить ее прогрессирования. Кроме измерения артериального давления, современные браслеты могут показывать сердцебиение, частоту дыхания, температуру тела, содержание холестерина в крови. Все это, наблюдаемое в динамике, позволяет ставить диагнозы и предпринимать необходимое лечебное или профилактическое воздействие с большей точностью. Что особенно ценно в современных реалиях – для этого во многих случаях теперь необязательно встречаться с врачом лично, он может проконсультировать дистанционно.

Помимо браслетов, отслеживающих состояние сердечно-сосудистой системы, существуют и специальные устройства, предназначенные для инвалидов и пожилых людей, которые кроме функций контроля за здоровьем имеют еще и опцию оповещения родственников, врачей или служб опеки, что иногда может спасти жизнь больному. Состояние пациента мониторится в течение круглых суток, лечащий врач получает наиболее объективную картину течения заболевания и состояния пациентов. В случае непосредственной угрозы оповещенные родственники, врачи или опекуны могут оперативно предпринять меры для спасения или эвакуации больного. Благодаря системе определения геолокации к пациенту может быстро подъехать ближайшая к нему карета скорой помощи.

Сегодня популярны и так называемые фитнес-браслеты, которые имеют датчики контроля давления и пульса, а также пройденного расстояния в километрах (шагомер). Показатели выводятся на экран в удобном и понятном цифровом или графическом виде, но главное, браслеты накапливают информацию за определенный период времени, что позволяет медикам, увидев данные в динамике за конкретный срок, дать более объективное заключение о самочувствии пациента и правильные рекомендации, например, по режиму тренировок или интенсивности физических нагрузок подопечного. Существуют модели браслетов, помогающие оценить глубину сна человека, получить данные об уровне усталости владельца браслета. Это, в свою очередь, позволяет, вовремя зафиксировав сигнал о перегрузках на организм, перестроить режим дня или программу

занятий спортом по более оптимальному графику. Сегодня часто именно фитнес-устройства, купленные первоначально для занятий спортом и больше в качестве модного гаджета, позволяют человеку выявить скрытые заболевания и вовремя обратиться за медицинской помощью. Особо продвинутые браслеты – трекеры физической активности – помогают наполнить жизнь своего владельца движением в прямом смысле этого слова: не только измерят давление и пульс, посчитают шаги и преодоленные ступени, но и проанализируют потраченные калории и напомнят о необходимости, например, проснуться или подвигаться. Некоторые модели обладают встроенным сканнером штрих-кодов и базой данных о питательных свойствах продуктов, позволяя контролировать еще и процесс питания. Другими словами, такие браслеты уже больше напоминают персонального тренера или консультанта, который вместе с этим эффективно заботится о состоянии здоровья подопечного, мониторя уровень показателей качества здоровья.

Особый аспект, делающий использование подобных приборов по-настоящему действенным, это известный общий критерий эффективности – соотношение результатов (здесь конкретно – показателей здоровья населения) и вложений (финансовые средства). В данном случае достаточно небольшие финансовые вложения (браслеты и фитнес-трекеры существуют как в дорогих эксклюзивных, так и в массовых недорогих вариантах исполнения) приносят существенную пользу, предотвращая серьезные заболевания у населения путем мониторинга показателей качества здоровья и помогая оказывать пациентам помощь в нужный момент.

Всё это позволяет рассматривать совокупность цифровых услуг в здравоохранении с одной стороны как внутриотраслевую инновацию, направленную на повышение качества и доступности медицинской помощи, а с другой – как перспективный инструмент, направленный на улучшение здоровья пациентов и населения в целом путем широкого развития профилактики и насколько возможно раннего выявления заболеваний и их своевременного адекватного лечения. В этом смысле «умные» медицинские браслеты и фитнес-трекеры – полноценные элементы системы «цифрового здравоохранения», состоявшаяся

попытка создать условия для будущей трансформации принципов организации охраны здоровья и оказания медицинской помощи на базе современных цифровых технологий.

### *Список литературы*

1. Леванов В.М. Научное обоснование использования электронных технологий в условиях модернизации здравоохранения на региональном уровне: автореф. ... д-ра мед. наук. – М., 2013.

2. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. №203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» // Президент России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kremlin.ru/acts/bank/41919> (дата обращения: 25.05.2020).

3. Электронное здравоохранение // Министерство здравоохранения РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/informatsionnye-materialy-po-napravleniyu-strategicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-zdravookhranenie/elektronnoe-zdravookhranenie> (дата обращения: 25.05.2020).

### *References*

1. Levanov, V. M. (2013). Nauchnoe obosnovanie ispol'zovaniia elektronnykh tekhnologii v usloviakh modernizatsii zdavookhraneniia na regional'nom urovne. M.

2. Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 09.05.2017 g. 203 "O Strategii razvitiia informatsionnogo obshchestva v Rossiiskoi Federatsii na 2017 - 2030 gody". Prezident Rossii. Retrieved from <http://kremlin.ru/acts/bank/41919>

3. Elektronnoe zdavookhranenie. Ministerstvo zdavookhraneniia RF. Retrieved from <https://www.rosminzdrav.ru/ministry/61/22/informatsionnye-materialy-po-napravleniyu-strategicheskogo-razvitiya-rossiyskoy-federatsii-zdravookhranenie/elektronnoe-zdravookhranenie>

---

**Коломийцева Диана Владимировна** – студентка ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана», Москва, Россия.

**Kolomiytseva Diana Vladimirovna** – student, FSBEI of HE “Bauman Moscow State Technical University”, Moscow, Russia.

---