

УДК 004.046/(052+056)+007.51

САМОКОНТРОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ В ПЕРИОД САМОИЗОЛЯЦИИ

Звягина Е.В.

к.п.н., доцент кафедры физиологии

Уральский государственный университет физической культуры

Челябинск, Россия

Аннотация: Рассматриваются современные возможности самоконтроля параметров здоровья с учетом функционального состояния. Определены технико-физиологические группы мобильных методик контроля показателей функциональных систем. Целью исследования являлся анализ процесс цифровизации как этап оптимального самоконтроля функционального состояния в период самоизоляции. В результате анализа определены основные технико-физиологические группы мобильных приложений как одно из направлений цифровой трансформации в сфере физической культуры и спорта. При организации физкультурно-оздоровительных мероприятий в период действия ограничительных мер (самоизоляции) использование цифровых технологий осуществляется по следующим направлениям: спортивная подготовка, оздоровительная физическая культура и фитнес, диагностика функциональных систем. тела, психодиагностика, мониторинг физического состояния и здоровья лиц, занимающихся физической культурой и спортом. Достигнутые результаты исследования позволят разрабатывать цифровые ресурсы, учитывая потребности целевой аудитории, а также совершенствовать теоретическую и методологические базы их применения в области физической культуры и спорта.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, цифровая трансформация, приложения, функциональное состояние, самоконтроль, самоизоляции.

***SELF-CONTROL OF FUNCTIONAL STATE DURING SELF-
INSULATION***

Zvyagina E.V.

Ph.D., Associate Professor of the Department of Physiology

Ural State University of Physical Education

Chelyabinsk, Russia

Abstract: The article deals with the modern possibilities of self-control of health parameters, taking into account the functional state. The technical and physiological groups of mobile methods for monitoring the indicators of functional systems have been determined. The aim of the study was to analyze the digitalization process as a stage of optimal self-control of the functional state during the period of self-isolation. As a result of the analysis, the main technical and physiological groups of mobile applications were identified as one of the areas of digital transformation in the field of physical culture and sports. When organizing physical culture and recreational activities during the period of restrictive measures (self-isolation), the use of digital technologies is carried out in the following areas: sports training, recreational physical culture and fitness, diagnostics of functional systems. body, psychodiagnostics, monitoring of the physical condition and health of people involved in physical culture and sports. The achieved research results will allow developing digital resources, taking into account the needs of the target audience, as well as improving the theoretical and methodological bases of their application in the field of physical culture and sports.

Key words: digitalization, digital technologies, digital transformation, applications, functional state, self-control, self-isolation.

Основой приоритетных направлений развития спорта в рамках Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года определены принципы открытости, доступности, партнерства, непрерывности, безопасности [5]. Реализация данных глобальных направлений предполагает всеобъемлющий охват аудитории в соответствии с национальными целями и стратегическим задачам развития Российской Федерации; обеспечение равных возможностей для занятий физической культурой и спортом; удовлетворенность граждан условиями для занятий; обеспечение условий для подготовки высококвалифицированных спортсменов, их спортивного долголетия, саморазвития и самореализации, духовно-нравственного и патриотического воспитания; ориентация на долгосрочную перспективу стратегического планирования развития физической культуры и спорта с учетом мировых тенденций научно-технологического и цифрового развития.

Положительная динамика морфофизиологических компонентов статуса занимающихся выявленная в условиях диспансерного обследования является показателем степени реализации Стратегии-2030. Однако, в связи с объявленной Всемирной организацией здравоохранения, пандемией новой коронавирусной инфекции (2019-nCoV) некоторые категории услуг стали доступными не в полной мере. Восполнить этот пробел и преодолеть сложившуюся проблему помогают удаленные формы взаимодействия - цифровые информационные технологии, которые обеспечивают занимающимся контроль за функциональным состоянием систем организма.

Первостепенным условием рационализации является самоконтроль функционального состояния занимающихся. Цифровые технологии обеспечивают объективное, в определенный временной отрезок (либо

мониторирование суточное) измерение показателей различных параметров функциональных систем, их визуализация, эргономичность, неинвазивность обеспечивают дополнение к медико-биологическому контролю.

Цель исследования: рассмотреть процесс цифровизации как этап оптимального самоконтроля функционального состояния в период самоизоляции

Методы и организация исследования: Методы исследования основаны на анализе публикаций, включающих монографии и оригинальные исследования в электронных базах данных PubMed, E-library, Google Scholar. Включал поиск с использованием логических операторов поисковых запросов, ключевых слов (в т.ч. MeSH).

Результаты исследования и их обсуждение. Фактор самоизоляции в условиях распространения коронавирусной инфекции является определяющим для коммуникативного взаимодействия (отсутствие контроля параметров, динамика показателей) тренер-спортсмен, инструктор-занимающийся физической культурой, лиц с ограниченными возможностями здоровья и т.д., спортивный врач, а также врач общей практики (терапевтический контроль). Для поддержания параметров здоровья, психологической устойчивости, мышечного тонуса необходимо в период самоизоляции регулярно выполнять дозированные физические нагрузки, а также отслеживать результирующее влияние действующих факторов в работе функциональных систем организма.

Новые реалии дали возможность для развития потенциала цифровых платформ, которые смогут независимо от средовых факторов персонализировано оценить, проанализировать психо-функциональное состояние и в цифровом формате построить стандартное заключение. Переход к цифровой трансформации в оценке основных функций жизнедеятельности при самоконтроле является оптимальным решением. Своевременное выявление ранних признаков заболевания, преморбидных и ургентных состояний,

психоэмоциональных стрессов расширяет реализованность индивидуально-типологических особенностей личности.

Цифровые ресурсы следует классифицировать по цели использования и проявлению результативности. Ряд авторов включают в технологии самоконтроля информационные средства: цифровые программы оценки результативности обучения; цифровые многоцелевые обучающие системы, обладающие функцией обучения, контроля, самоконтроля и тренажа; цифровые мультимедийные презентации, используемые как для передачи знаний, так и для контроля навыков; различные базы данных образовательного назначения (базы спортивных игр), сетевые технологии; цифровые видеофильмы и мобильные приложения [4]. Однако самоконтроль психо-функционального состояния рационально отслеживать с помощью мобильных приложений. Некоторые исследования (Romeo A. и др, школа медицинских наук, Австралия) направлены на определение эффективности приложений для смартфонов с точки зрения увеличения объективно измеряемой физической активности. Доказано, что приложения наиболее эффективны в краткосрочной перспективе (например, до 3 месяцев). Дальнейшие исследования необходимы для понимания динамики эффектов вмешательства и изучения стратегий, позволяющих поддерживать эффекты вмешательства во времени [12,14]. Проведен систематический обзор (2014-2019 г., Milne-Ives M.) по эффективности мобильных приложений в оценке поведенческих характеристик. Определена эффективность в отношении показателей агрессии, тревожности.

В области физической культуры и спорта достоинства приложений очевидны: низкое энергопотреблению, высокая надежность без калибровки, информативность, помехоустойчивость, хранение индивидуальной базы онлайн-мониторинга, мгновенный расчет информативных показателей и их корреляций, беспроводной интерфейс (фитнес-трекеры, смарт-браслеты) [7],

ЭЛЕКТРОННЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ «ДНЕВНИК НАУКИ»

измеряющие типологические особенности, вегетостатус (частоты пульса и дыхания, показатели артериального давления, показателей глюкозы, лактата, мочевины, компонентного состава тела, водносолевого баланса, температуры, рО₂, сопротивления кожи, мышечной силы, зрительно-моторной реакции и др). По сути, весь арсенал клинических методов постепенно перемещается в область спортивной медицины, а также использования в бытовых условиях.

Классифицировать цифровые информационные приложения следует исходя из морфофункциональных особенностей, занимающихся: приложения для оценки психологического, психо-функционального состояний, оценка функциональных систем в целом и по отдельности (кардио-респираторная система, сердечно-сосудистая система, дыхательная система, вестибулярная система); авторские запатентованные программы, апробированные в сфере спорта (микрокардиограф-стресстестер «Сателлит», кардиомонитор с биообратной связью «Вектор-4», реоплетизмограф легких РПГ2-05, экспресс-анализатор частоты пульса «Олимп-ТМ» [9-11] и разработанные крупными корпорациями (Google).

Рассмотрим некоторые популярные типы приложений.

1. Приложения для фитнес-браслетов обеспечивают круглосуточную регистрацию базовых локомоций (для поддержания здоровья и благополучия ВОЗ рекомендует по крайней мере от 150 до 300 минут умеренной аэробной активности в неделю (или эквивалентной высокой физической нагрузки) для всех взрослых и в среднем 60 минут умеренной аэробной физической активности в день) [6]. Отсутствие мышечных реакций в течении длительного временного промежутка оповещает пользователя вибрацией, что особенно актуально в период самоизоляции и фактического вынужденного снижения базовой двигательной активности. Данное приложение также формирует сомнологический анализ (поисковой запрос Google Play Store 34654 приложений, более 500 тыс. скачиваний) [2].

2. Приложения, оценивающие функциональное состояние занимающегося используя параметры пульсометрии. Например, «Ортостатический мониторинг» [2,3] направлено оценить вегетативный статус по параметрам модифицированной ортостатической пробы, по результату которой персонализируются зоны функционального состояния: зоны утомления; зона восстановления; зона готовности, «зона малой нагрузки»; зона «адаптации»; зона «стресс-реакций». Определяется динамика адаптационных сдвигов функционального состояния организма к выполняемым нагрузкам, продолжительность сна, степень восстановления после перенесенных заболеваний (острых респираторных вирусных инфекций и др.), интеллектуального и эмоционального утомления [8] (поисковой запрос Google Play Store 34654 приложений, более 500 тыс. скачиваний).

3. Отметим группу приложений, в основе которых одна методика: «Тест Руфье» (поисковой запрос Google Play Store 3654 приложений, более 500 тыс. скачиваний); тест Люшера (поисковой запрос Google Play Store 15268 приложений, более 1500 млн. скачиваний), корректурная проба (основа тест Бурдона) и т.д. [2].

4. Комплексные приложения индивидуального тренировочного плана на данный момент являются наиболее популярными. Каждое приложение является уникальным, так как учитывает в разной степени спортивный опыт, интенсивность тренировок, контроль отдыха, степень восстановления мышечной системы, антропометрические данные, тренировочный прогресс, риски перетренированности, персонализация целей программ тренировок (жиросжигание, выносливость, рост мышечной массы), представление результатов с удобной навигацией и инфорграфики, спортивные калькуляторы для вычисления зависимых базовых параметров (метаболизм) (ReGYM, GymUp, GymKeeper, JEFIT и т.д.) [2].

5. Отдельного внимания заслуживает тип приложений оценки физической «пригодности» или двигательного потенциала человека (основаны на расчетах мощности отдельных локомоций). Используется для определения уровня физической подготовки сердечно-сосудистой системы наряду с максимальное потребление кислорода. Примером могут служить профессиональные тесты в мобильной версии: Тест Люк-Лежер, тест Купера, Веер Test, прыжки на месте и т.д. (поисковой запрос Google Play Store 4654 приложений, более 300 тыс. скачиваний) [2].

6. Приложения оценки нейropsychического статуса. Наиболее эффективным можно определить «ИдеоТрекер» – объективная оценка нейropsychического состояния с расчетом индивидуальных моделей взаимодействия мозговых механизмов и прогнозом психологического состояния [1].

7. Приложения гигиенической направленности: планировщики питания, водного режима (Lifesum, DWP – Diet and Workout Plan, ИМТ калькулятор, счетчик воды) [2].

Выводы. Анализ научно-методической литературы и обобщение опыта использования цифровых информационных технологий в физкультурном образовании и сфере физической культуры и спорта показали, цифровая трансформация – это «главный тренд» развития спортивно-физкультурного движения, предполагающий разработку и использование современных цифровых информационных технологий для получения массива данных с учетом финансового эквивалента (приложения находятся в бесплатном доступе) и минимальных временных затрат. Цифровые ресурсы показали свою эффективность в системе «домашней» подготовки [10,13], а также в подготовке специалистов по физической культуре и спорту [4,9,11,14]. Цифровизация спортивной деятельности не противоречит «миссии», ценностям, целям государства в сфере физической культуры и спорта в Российской Федерации

(Стратегия-2030), а также предполагаемым результатам I этапа реализации стратегического планирования [5]. Разброс приложений, а соответственно и результатов является нерациональным использованием информативных данных, поэтому первостепенной задачей является создание и функционирование единой цифровой платформы в сфере физической культуры и спорта использованием цифровых технологий.

Библиографический список:

1. Инструментальные психологические системы URL:<https://psydomain.com> (дата обращения: 11.10.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. Каталог спортивных приложений URL:<https://play.google.com/store/apps> (дата обращения: 20.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. Ортостатический мониторинг URL:
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bignerdranch.android.osm&hl=ru &gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.bignerdranch.android.osm&hl=ru&gl=US) (дата обращения: 20.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
4. Петров П.К. Цифровые информационные технологии как новый этап в развитии физкультурного образования и сферы физической культуры и спорта / П. К. Петров // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 3. – С. 86. – DOI 10.17513/spno.29916.
5. Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2020 г. № 3081-р Стратегия развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года URL:
[http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29BM7zJBHXM05d .pdf](http://static.government.ru/media/files/Rr4JTrKDQ5nANTR1Oj29BM7zJBHXM05d.pdf) (дата обращения: 10.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

6. Рекомендации ВОЗ по вопросам физической активности и малоподвижного образа жизни: краткий обзор [WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour: at a glance]. – Женева: Всемирная организация здравоохранения; – 2020. – 24 с.
7. Сафронова Е.П. Применение мобильных приложений и дневников самоконтроля при занятиях геронтологической физической культурой / Е.П. Сафронова // Вестник ВДУ. – 2019. – №4(105). – С.132-136
8. Чолаков О.Д. Применение фитнес-браслета в процессе ведения дневника самоконтроля студента / О.Д. Чолаков, Э.И. Абдурашитова // Человек-Природа-Общество: Теория и практика безопасности жизнедеятельности, экологии и валеологии. – 2017. – № 3(10). – С. 108-111.
9. Ярмолинский В.И. Авторские методики и технические разработки для сферы физической культуры и спорта // Вопр. физического воспитания студентов вузов : сб. науч. ст. / ред.кол.: В. А. Коледа (отв. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2016 г. Вып. 12. С. 152-173.
10. Ярмолинский В.И. Мобильные приборы и программные приложения для самоконтроля здоровья и мониторинга физического состояния астронавтов. – 2016. URL: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/159773> (дата обращения: 15.09.2021). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
11. Ярмолинский В. И. Гаджеты и мобильные приложения для оперативного контроля здоровья и работы сердца / В.И. Ярмолинский, А.Ю. Лебедев // Актуальные проблемы физического воспитания, спорта и туризма: сб. статей (материалы VIМеждународ.науч.-практ.конф., 6-7 окт. 2016 г.). Мозырь: МГПУ им. Шамякина. – 2016. – С.162-168
12. Milne-Ives M, Lam C, De Cock C, Van Velthoven MH, Meinert E. Mobile Apps for Health Behavior Change in Physical Activity, Diet, Drug and Alcohol Use, and Mental Health: Systematic Review. JMIR Mhealth Uhealth. 2020 Mar 18;8(3):e17046. doi: 10.2196/17046. PMID: 32186518; PMCID: PMC7113799.

13. Szinay D, Jones A, Chadborn T, Brown J, Naughton F. Influences on the Uptake of and Engagement With Health and Well-Being Smartphone Apps: Systematic Review. *J Med Internet Res.* 2020 May 29;22(5):e17572. doi: 10.2196/17572. PMID: 32348255; PMCID: PMC7293059.

14. Romeo A, Edney S, Plotnikoff R, Curtis R, Ryan J, Sanders I, Crozier A, Maher C. Can Smartphone Apps Increase Physical Activity? Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2019 Mar 19;21(3):e12053. doi: 10.2196/12053. PMID: 30888321; PMCID: PMC6444212.

Оригинальность 87%