

УДК 004.031.4

DOI 10.52575/2687-0932-2021-48-1-150-155

Использование сервиса автоматизации составления программ тренировок в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19

Менькова А.С.

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»

Россия, 302026, Орловская область, г. Орел, ул. Комсомольская, 95

E-mail: anastasiya@skb-it.ru

Аннотация. В данной статье описывается актуальность использования систем удаленного консультирования больных в условиях пандемии. Говорится о категориях людей, которым необходимы постоянные специализированные физические нагрузки и правильное питание. Предлагается программное решение, способное помочь профессиональным спортсменам, людям, нуждающимся в лечении костно-мышечной системы и пациентам с диагнозом заболевания желудочно-кишечного тракта продолжать тренировочные занятия и соблюдать диету питания в условиях вынужденной самоизоляции. Описываются преимущества и достоинства использования сервиса автоматизации составления программ тренировок в условиях борьбы с коронавирусной инфекцией.

Ключевые слова: пандемия коронавирусной инфекции, COVID-19, сервис автоматизации, программы тренировок, правильное питание, профессиональные тренировки.

Для цитирования: Менькова А.С. 2021. Использование сервиса автоматизации составления программ тренировок в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19. Экономика. Информатика, 48 (1): 150–155. DOI: 10.52575/2687-0932-2021-48-1-150-155.

Using the training program automation service in the context of the COVID-19 coronavirus pandemic

Anastasia S. Menkova

Orel State University

95 Komsomolskaya St., Orel, 302026, Russia

E-mail: anastasiya@skb-it.ru

Abstract. This article describes the relevance of using remote patient counseling systems in the context of a pandemic. It refers to the categories of people who need constant specialized physical activity and proper nutrition. Brief statistics of people diagnosed with diseases of the musculoskeletal system and gastrointestinal tract, as well as the number of medical and physical education dispensaries in Russia are provided. The article describes human problems that arise with the human body during forced self-isolation. We offer a software solution that can help professional athletes, people who need treatment of the musculoskeletal system and patients with a diagnosis of gastrointestinal diseases to continue training sessions and follow a diet in conditions of forced self-isolation. The advantages and advantages of using the service for automating training programs in the fight against coronavirus infection are indicated. Significant and distinctive features of the training program automation service are described. The article provides examples of using the described service. The article provides examples of using the described service. It is concluded that it is necessary to develop and use an automation service in the context of the coronavirus pandemic.

Keywords: coronavirus pandemic, COVID-19, automation service, training programs, proper nutrition, professional training.

For citation: Men'kova A.S. 2021. Using the training program automation service in the context of the COVID-19 coronavirus pandemic. *Economics. Information technologies*, 48 (1): 150–155 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0932-2021-48-1-150-155.

Вынужденная самоизоляция в условиях пандемии в 2020 году привела к необходимости развития технологий, позволяющих оказывать различные услуги удаленно. Одна из сфер, в которой создание подобных сервисов стало крайне необходимо, это медицина. Онлайн-консультирование пациентов стало одним из самых востребованных нововведений в ряде регионов. В феврале 2020 года стало известно об изменениях в законодательстве, которые сейчас разрабатываются в парламенте, согласно которым врачам разрешат ставить предварительные диагнозы и назначать лечение дистанционно [Российская газета, 2020]. В условиях пандемии развитие телемедицины принесло огромную пользу для борьбы с коронавирусной инфекцией, но нельзя забывать, что остаются люди, которые имеют хронические заболевания, и следить за их состоянием здоровья также жизненно необходимо.

Одной из категорий пациентов, нуждающихся в постоянном контроле протекания болезни, являются люди, имеющие медицинский диагноз заболевания костно-мышечной системы и соединительных тканей, а также люди с широким спектром нарушений опорно-двигательного аппарата. В России на 2019 год таких больных насчитывается более 1351 тысяч человек [Здравоохранение, 2019]. Людям с подобными диагнозами необходима постоянная специальная физическая нагрузка, направленная на восстановление и укрепление отдельных видов мышц и конечностей. Каждый комплекс упражнений должен быть строго индивидуально подобран для пациента с учетом его истории болезни, осложнений, индивидуальной переносимости к различным видам упражнений [Приказ, 2012].

В больницах и поликлиниках городов существует специальное отделение лечебной физкультуры, где с пациентами занимаются квалифицированные врачи в данной области. За последние 25 лет количество врачебно-физкультурных диспансеров и центров спортивной медицины в России сократилось более чем в 3 раза. По данным на 2017 год, в России действуют всего 69 врачебно-физкультурных диспансеров [Комитет, 2017]. Во время общей самоизоляции у пациентов отсутствует возможность лично посещать данное отделение, что делает процесс восстановления и лечения более долгосрочным и менее результативным. Но в данном случае проведение онлайн-консультации будет малоэффективным, так как комплекс упражнений должен быть составлен на определенный промежуток времени, а связываться с пациентом по видеосвязи ежедневно достаточно затратно по времени, а процесс контролирования или получения результатов от занятий делается совсем невозможным. В таком случае возможность удаленного формирования комплекса упражнений с помощью сервиса автоматизации составления программ тренировок с учетом физиологических особенностей человека является идеальным решением в сложившейся ситуации.

С помощью сервиса врач лечебной физкультуры создает для каждого из своих пациентов индивидуальную тренировочную программу, подбирая необходимые упражнения из имеющегося справочника. Если в справочнике отсутствует нужное упражнение, доктор всегда может создать новое, добавив к нему подробное описание, изображение, а также видео-пример техники выполнения [Лунев и др. 2015].

По завершению выполнения комплекса упражнений пациент заносит результаты занятия в дневник программ тренировок, где при необходимости может словесно отметить замечания, неудобства, дискомфорт от выполнения упражнений по программе. Врач же, в свою очередь, всегда может просмотреть заполненный дневник и внести изменения, дополнения, комментарии к созданной программе или же заменить текущую программу на новую [Бычкова, Андреев, 2017].

Данный процесс тренировок поможет пациентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата не пропускать занятия во время вынужденной самоизоляции и в то же время быть под контролем специалиста в области лечебной медицины. К тому же, врач

имеет возможность уделить больше времени и проконтролировать большее число пациентов с использованием сервиса автоматизации составления программ тренировок, чем при использовании услуги телемедицины.

Несмотря на то, что разрабатываемый сервис значительно упрощает работу врачей в столь сложное время, можно с уверенностью сказать, что система обязательно найдет свое применение и в повседневной жизни. Сервис автоматизации повысит качество работы врачей, увеличит количество обслуживаемых пациентов, сократит время, уделяемое на одного больного, а также упростит способ общения с врачом при отсутствии возможности личного посещения специалиста.

Еще одной категорией пациентов, нуждающихся в постоянном контроле, являются люди с диагнозом нарушений эндокринной системы, расстройства питания, нарушения обмена веществ и болезни органов пищеварения, в России их насчитывается более 633 тысяч [Здравоохранение, 2019]. Для таких больных основополагающим в лечении является правильное питание. Людям с заболеваниями желудочно-кишечного тракта крайне необходимо сбалансированное питание с определенным количеством нутриентов, килокалорий, минералов, витаминов, аминокислот и т. д. [Тулиева, Раинская, 2015]. Контроль за приемом пищи таких людей является жизненно необходимым, ведь основой лечения подобных заболеваний является правильное питание и ограничение больного в определенных категориях продуктов. При составлении диеты питания также важно учитывать точный диагноз, течение болезни, индивидуальную непереносимость или аллергическую реакцию пациента на определенные продукты и другие вынужденные ограничения. Как правило, для таких людей рацион питания составляет профессиональный врач-диетолог.

К тому же во время самоизоляции из-за малоподвижного образа жизни и сокращения физической активности при постоянном нахождении дома человек сжигает в день примерно на 400 килокалорий меньше, чем при обычном образе жизни [Авдеев и др., 2018]. В добавок ко всему во время стрессовых ситуаций человеку свойственно потребление более калорийной, нездоровой и неправильной пищи. В связи с этим сохранение здоровья и прежнего веса для человека является достаточно сложной задачей. В такой ситуации далеко не многие люди способны составить для себя правильную и сбалансированную диету, поэтому им приходится прибегать к помощи диетологов.

Описанные выше проблемы можно решить с использованием сервиса при удаленном составлении программы питания. При создании диеты врач указывает нужное количество приемов пищи в день и добавляет продукты из справочника с указанием размера порции в граммах. При составлении программы питания важно учитывать все особенности питания пациента и свойства продукта [Бычкова и др., 2017; Лунева и др., 2018]. Если вдруг в справочнике не окажется нужного продукта питания, у диетолога всегда есть возможность добавить новый продукт с указанием его количества макро- и микронутриентов.

При завершении каждого приема пищи пациент должен отметить в дневнике питания, что из программы по факту было съедено, что заменено на другой продукт, порция какого продукта была увеличена или уменьшена и другие важные изменения или замечания по плану диеты. Просматривая дневники питания своих подопечных, диетолог может вносить коррективы в текущую диету или поменять ее полностью, создав новую.

Таким образом, люди с заболеваниями ЖКТ и желающие остаться в своей прежней форме, при нахождении дома во время самоизоляции, ежедневно находятся под удаленным присмотром профессионального врача-диетолога, который в свою очередь более точно может следить за ходом протекания диеты, опираясь на данные заполненных дневников.

Еще одна категория людей, которые пострадали от необходимости находиться дома, вместо привычного образа жизни, это спортсмены. Врачи спортивной медицины также потеряли возможность личного наблюдения за тренировками подопечных. Спортсмены – это люди, которые обязаны постоянно следить за своими текущими показателями и поддерживать свою физическую подготовку, но сложившаяся в мире ситуация поставила под удар и их профессиональную деятельность. Во время общей самоизоляции все спортивные заведения,

спортзалы и фитнес-клубы приостановили свою работу, таким образом исключив возможность занятия спортом в специально оборудованных местах [Федеральный закон, 2017]. Но приостановление тренировок на длительное время может стоить профессиональному спортсмену слишком многими потерями в результатах [Бычкова и др, 2019]. Поэтому одним из подходящих вариантов решения проблемы является организация тренировочного процесса у себя дома или на придомовой территории. Профессиональный тренер всегда сможет придумать замену упражнения на спортивном оборудовании аналогичным упражнением со спортивным инвентарем или другими заменителями. Поэтому тренер имеет возможность с помощью сервиса автоматизации составления программ тренировок человека составить тренировочный план, добавив в него взаимозаменяемые упражнения, указать вес имеющихся снарядов, количество подходов и повторений. При занятии физическими нагрузками спортсмен вносит личные показатели до и после выполнения упражнений, а также указывает в тренировочном дневнике факт выполнения каждого упражнения.

Так как каждый спортсмен обязан придерживаться определенной диеты, то специалисты спортивной медицины смогут составить для него обновленное меню с помощью описываемого сервиса, также учитывая все изменения произошедшие в его образе жизни, с учетом изменения его распорядка дня и тренировочной нагрузки.

Таким образом, тренер продолжает контролировать своего подопечного, может видеть его текущие показатели и сравнивать их с предыдущими, данные дневников не дадут возможности упустить момент потери физической подготовки спортсмена, а также его силовых, скоростных или показателей выносливости [Андреенков, Бычкова, 2017]. А так как одного спортсмена зачастую курируют сразу несколько специалистов в области спортивной медицины, тренеры и диетологи, то возможность просматривать его дневники питания и тренировок в одном месте делает сервис автоматизации еще более удобным в использовании.

Развитие рынка телемедицины делает сервис автоматизации составления программ тренировок с учетом физиологических особенностей человека еще более конкурентоспособным за счет имеющихся преимуществ [Lunev etc, 2018]. В отличие от телемедицины дистанционные консультации через сервис автоматизации экономят время как специалиста в конкретной области, так и наблюдаемого. При использовании описываемого сервиса нет необходимости создавать дополнительные записи на бумажных носителях или в других программах, так как вся информация по питанию и физическим занятиям, а также данные об изменениях и замечаниях, хранятся в дневниках, где также можно быстро и удобно просматривать прогресс от занятий и собирать необходимые статистические данные [Лунева и др., 2018]. Чтобы не пропускать новые изменения в программах, отметки в дневниках или поступление нового личного сообщения пользователям сервиса приходят звуковые и всплывающие уведомления. А для более удобного и привычного заполнения дневников у сервиса автоматизации имеется мобильное приложение, разработанное под основные операционные системы для смартфонов.

Таким образом, использование сервиса автоматизации составления программ тренировок с учетом физиологических особенностей человека в условиях пандемии коронавирусной инфекции COVID-19 поможет специалистам в области медицины оказывать качественную удаленную консультацию больным и не упустить развитие осложнений при хронических заболеваниях. Но нужно обратить внимание, что сервис не может со стопроцентной уверенностью заменить личного посещения специалиста, а создан в помощь врачам при сложившейся ситуации в мире.

Список литературы

1. Авдеев А.В., Бычкова А.С., Коврижкин А.С., Паршина В.А., Поляков Р.Г., Стычук А.А., Стычук И.С., Ужаринский А.Ю. 2018. Исследование и анализ существующих методик в системах автоматизированного составления тренировочного плана Информационные системы и технологии. 2 (106). 23–28.

2. Андреевков А.Б., Бычкова А.С. 2017. Система автоматизации составления тренировочного плана для фитнес-центров. Естественные, инженерные и экономические исследования в технике, промышленности, медицине и сельском хозяйстве: материалы I Молодежной научно-практической конференции с международным участием; под общ. ред. С.Н. Девицыной. 23–27.
3. Бычкова А.С., Андреевков А.Б., Забелин С. А., Лунева О.Н., Пятин И.И. 2017. Методы расчета потребности в килокалориях для людей, ведущих здоровый образ жизни. Фундаментальные и прикладные аспекты создания биосферосовместимых систем: материалы 3-й международной научно-технической интернет-конференции, ОГУ имени И.С. Тургенева. 240–242.
4. Бычкова А.С., Андреевков А.Б. 2017. Автоматизированная система ведения дневника тренировок пользователя. Естественные, инженерные и экономические исследования в технике, промышленности, медицине и сельском хозяйстве: материалы I Молодежной научно-практической конференции с международным участием; под общ. ред. С.Н. Девицыной. 340–343.
5. Бычкова А.С., Ужаринский А.Ю., Сурова Е.А., Новикова Д.С. 2019. Актуальность проведения исследований в области создания электронных услуг населению для здорового образа жизни. Интеллектуальные информационные системы: труды Международной научно-практической конференции, 50–53.
6. Здравоохранение в России. 2019: Статический сборник Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Москва.
7. Комитет государственной думы по охране здоровья. 2017. Вопросы спортивной медицины необходимо было решать еще 20 лет назад [Электронный ресурс] URL: <http://komitet2-2.km.duma.gov.ru/Novosti-Komiteta/item/252782>.
8. Лунев Р.А., Волков В.Н., Стычук А.А., Бычкова А.С. 2015. Сервис автоматизации составления программ тренировок с учетом физиологических особенностей человека, как электронная услуга населению. Научные ведомости БелГУ, Серия: Экономика. Информатика. 7 (204). 132–136.
9. Лунева О.Н., Новикова Д.С., Сурова Е.А., Стычук И.С. 2018. Автоматизация составления плана физической активности и питания человека для ведения здорового образа жизни. Информационные системы и технологии, 6 (110). 49–54.
10. Лунева О.Н., Ужаринский А.Ю., Бычкова А.С., Авдеев А.В., Поляков Р.Г., Коровкина А.С. 2018. Актуальность разработки сервиса автоматизации составления тренировочного плана с учетом физиологических особенностей пользователя. Тенденции развития Интернет и цифровой экономики. Труды I Всероссийской с международным участием научно-практической конференции. 113 с.
11. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 29 декабря 2012 г. N 1705н "О порядке организации медицинской реабилитации".
12. Российская газета. Диагноз по интернету. Телемедицина поможет качественнее лечить больных 2020 [Электронный ресурс] URL: <https://rg.ru/2020/01/27/vracham-mogut-razreshit-stavit-predvaritelnyj-diagnoz-udalенno.html>.
13. Тулиева М.С., Раинская А.С. 2015. Особенности питания людей с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Молодой ученый, 6 (86). 55–57.
14. Федеральный закон РФ от 5 декабря 2017 г. № 373-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон "О физической культуре и спорте в Российской Федерации"».
15. Lunev R.A., Volkov V.N., Stychuk A.A., Bychkova A.S. 2018 Automation of Compiling Training Programs with Consideration of Physiological Characteristics of a Person as an Electronic Service to the Population 7th international Conference on Applied Social Science , Mexico City, 142–147.

References

1. Avdeev A.V., Bychkov A.S., Kovrazhkin A., Parshina V.A. Polyakov R.G., Styczek A.A., Stechuk I.S., Warinschi A.Y. 2018. Research and analysis of existing methods in the systems of automated preparation of the training plan Information systems and technologies. 2 (106). 23–28.
2. Andreenkov A.B, Bychkova A.S. 2017. Automation system for drawing up a training plan for fitness centers. Natural science, engineering and economic research in technology, industry, medicine and agriculture: materials of the first Youth scientific and practical conference with international participation; edited by S. N. Devitsyna. 23–27.
3. Bychkova A.S, Andreenkov A.B, Zabelin S.A, Luneva O.N, Pyatin I.I 2017. Methods for calculating the need for calories for people who lead a healthy lifestyle. Fundamental and applied aspects of creating biosphere-compatible systems: proceedings of the 3rd international scientific and technical Internet conference, I. S. Turgenev OSU. 240–242.

4. Bychkova A.S., Andreenkov A.B. 2017. Automated system for keeping a user's training diary. Natural science, engineering and economic research in technology, industry, medicine and agriculture: materials of the I Youth scientific and practical conference with international participation; under the General ed. by S. N. Devitsyna. 340–343.
5. Bychkova A.S., Uzharinsky A.Yu., Surova E.A., Novikova D.S. 2019. Relevance of research in the field of creating electronic services for the population for a healthy lifestyle. Intelligent information systems: proceedings of the International scientific and practical conference, 50–53.
6. Health in Russia. 2019: Static collection Federal state statistics service (Rosstat). Moscow.
7. State Duma Committee on health protection. 2017. Questions of sports medicine should have been solved 20 years ago [Electronic resource] URL: <http://komitet2-2.km.duma.gov.ru/Novosti-Komiteta/item/252782>.
8. Lunev R.A., Volkov V.N., Stychuk A.A., Bychkova A.S. 2015. Service for automating the preparation of training programs, taking into account the physiological characteristics of a person, as an electronic service to the population. BelSU scientific Bulletin, series: Economics. Computer science. 7 (204). 132–136.
9. Luneva O.N., Novikova D.S., Surova E.A., Stychuk I.S. 2018. Automation of drawing up a plan of physical activity and nutrition for a healthy lifestyle. Information systems and technologies. 6 (110). 49–54.
10. Luneva O.N., Uzharinsky A.Yu., Bychkova A.S., Avdeev A.V., Polyakov R.G., Korovkina A.S. 2018. Relevance of the development of a service for automating the preparation of a training plan, taking into account the physiological characteristics of the user. Trends in the development of the Internet and digital economy. Proceedings of the first all-Russian scientific and practical conference with international participation. 113 s.
11. Order of the Ministry of health of the Russian Federation of December 29, 2012 N 1705n " on the procedure for organizing medical rehabilitation".
12. Russian newspaper. Diagnosis over the Internet. Telemedicine will help better treat patients 2020 [Electronic resource] URL: <https://rg.ru/2020/01/27/vracham-mogut-razreshit-stavit-predvaritelnyj-diagnoz-udaleno.html>.
13. Tulieva M.S., Rainskaya A.S. 2015. Features of nutrition of people with diseases of the gastrointestinal tract. Young scientist, 6 (86). 55–57.
14. Federal law of the Russian Federation No. 373-FZ of December 5, 2017 "on amendments to the Federal law" on physical culture and sports in the Russian Federation".
15. Lunev R.A., Volkov V.N., Stychuk A.A., Bychkova A.S. 2018 Automation of Compiling Training Programs with Consideration of Physiological Characteristics of a Person as an Electronic Service to the Population 7th international Conference on Applied Social Science , Mexico City, 142–147.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Менькова Анастасия Сергеевна, ассистент, институт приборостроения, автоматизации и информационных технологий, кафедра информационных систем и цифровых технологий, Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, г. Орел, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anastasia S. Menkova, Assistant, Institute of Instrumentation, Automation and Information Technologies, Department of Information Systems and Digital Technologies, Orel State University named after I.S. Turgenev, Orel, Russia