



# Применение инновационных цифровых продуктов в индустрии спорта

И.В. Солнцев<sup>1</sup><sup>1</sup> Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)

## Аннотация

В рамках настоящей статьи рассмотрены инновационные решения, применяемые в индустрии спорта. Учитывая важность спорта для потребителя, обусловленную необходимостью заниматься в условиях пандемийных ограничений, а также наличие большого числа современных технологичных кейсов, основной акцент сделан на секторе фитнеса. Инновационные решения, рассмотренные в исследовании, можно классифицировать следующим образом: разработка приложений, применение датчиков, внедрение технологии виртуальной реальности. Проведенный анализ позволил автору выделить плюсы и минусы цифровизации, определить тренды развития фитнес-индустрии, специфику ее финансовой модели и конкурентоспособность. Несмотря на важность автоматизации, автором подчеркивается высокая роль живого труда, исследованию значения которого могут быть посвящены дальнейшие разработки.

**Ключевые слова:** управление в спорте, управление в фитнесе, спортивный менеджмент, инновации в спорте, инновации в фитнесе, цифровой спорт, цифровой фитнес.

## Для цитирования:

Солнцев И.В. (2021). Применение инновационных цифровых продуктов в индустрии спорта. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 12(2): 184–189. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-2-184-189.

## Благодарность

Статья подготовлена на основе результатов исследования «Механизмы поддержки проектов в сфере развития цифровых высокотехнологичных направлений», проведенного за счет средств бюджетного финансирования в рамках государственного задания Финансового университета в 2021 году.

# Application of innovative digital products in sports industry

I.V. Solntsev<sup>1</sup><sup>1</sup> Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)

## Abstract

This article considers innovative solutions used in sports industry. Taking into account the importance for the consumer in the context of pandemic restrictions, as well as the presence of a large number of modern technological cases, the author focuses on fitness sector. The innovative solutions discussed in the study can be classified as follows: mobile apps; sensors; virtual reality. The analysis allowed the author to highlight the pros and cons of digitalization, determine the development trends of fitness industry, the specifics of its financial model and competitiveness. Despite the importance of automation, the author emphasizes the high role of “living” labor, the importance of which can be studied in further developments.

**Keywords:** sport management, fitness management, sport innovation, fitness innovation, digital sport, digital fitness.

## For citation:

Solntsev I.V. (2021). Application of innovative digital products in sports industry. *Strategic Decisions and Risk Management*, 12(2), 184–189. DOI: 10.17747/2618-947X-2021-2-184-189. (In Russ.)

## Acknowledgements

The article was prepared on the basis of the research project “Mechanisms for supporting projects in the development of digital high-tech areas”, carried out at the expense of budgetary funding within the framework of the state assignment of the Financial University in 2021.

## 1. Введение

Индустрия спорта является уникальной с точки зрения диверсификации видов деятельности организаций, ее формирующих: профессиональные и любительские клубы, медиа, букмекеры, производители экипировки, фитнес и горнолыжные курорты – все они зарабатывают на спорте, предлагая свои уникальные продукты и услуги. И все эти области были заметно преобразованы цифровыми тех-

нологиями. В современном мире использование носимых устройств, аналитики больших данных, социальных сетей, сенсорных технологий и виртуальной реальности произвело революцию в способах проведения, анализа и улучшения спортивных состязаний. С помощью современных технологий профессиональные спортсмены и любители, а также тренеры могут собрать и проанализировать любые данные, улучшить методы тренировок, избежать травм и повысить целый ряд навыков. Болельщики получают

всю необходимую информацию, приобретают клубную продукцию и потребляют контент через приложения. Авторы [Rathonyi et al., 2018] выделяют четыре макрообласти, которые демонстрируют связь между спортом и информатикой: спортивные результаты, спортивный клуб, организация мероприятий, опыт болельщиков. К наиболее популярным технологиям, применяемым в индустрии спорта, они относят мобильные приложения, дополненную и виртуальную реальность, большие данные, социальные сети.

Индустрия спорта очень болезненно перенесла начало пандемийных ограничений. Продукт большинства ее участников подразумевает (а точнее – подразумевал) личный контакт с потребителем, и отсутствие такой возможности привело к невозможности генерировать денежный поток. Однако, как это часто бывает в любой кризис, сложности в бизнесе стимулировали изменение бизнес-модели и внедрение инновационных решений.

Среди многочисленных субъектов индустрии спорта наибольших успехов с позиции роста доходов добились производители оборудования для фитнеса. При этом сама фитнес-индустрия за крайне короткий срок обеспечила внедрение целого ряда инновационных решений, объединяющих создание приложений, использование технологий виртуальной реальности, датчиков и сенсоров. Учитывая широкий набор новых цифровых продуктов, в данном исследовании акцент будет сделан именно на фитнес-индустрию, являющуюся важным элементом индустрии спорта.

## 2. Цифровые фитнес-продукты

Первым и наиболее очевидным ответом на пандемию стало активное развитие онлайн-тренировок, требовавшее соответствующей технологической платформы [Johnson, 2021]. Сами по себе удаленные тренировки нельзя назвать новым продуктом. Однако в условиях ограничений они, с одной стороны, стали единственным источником заработка для тренеров, производителей оборудования и клубов, а с другой – вышли на новый виток развития с учетом возможностей современных цифровых технологий.

Одно из основных направлений работы – мобильные фитнес-приложения [Gowin et al., 2015; Depper, Howe, 2017], которое стали разрабатывать сразу несколько представителей индустрии спорта<sup>1,2</sup>. Во-первых, это крупнейшие производители спортивной экипировки: Nike, Adidas, Under Armour. Причем каждая компания одновременно развивает сразу несколько приложений. Например, Nike предлагает приложение Nike Training Club, содержащее персонализированные программы тренировок, рекомендации по питанию и советы экспертов. В это приложение может быть интегрировано более узкое беговое направление – Nike Run Club, где пользователям предлагается ряд программ с аудиосопровождением, предоставляется возможность получения сведений о темпе, местоположении,

дистанции, наборе высоты, пульсе и отрезках пробежки, есть опция установления цели и путей ее достижения, социальная сеть, содержащая фотографии, статусы, стикеры и возможность соревноваться с другими пользователями, данные о кроссовках вне зависимости от бренда.

Похожий функционал предлагает линейка приложений Under Armour: вся статистика тренировок упаковывается в инфографику, предлагаются маршруты для пробежек, ходьбы и велосипеда, создаются сообщества, объединяющие не только отдельные регионы, но и страны, есть синхронизация с кроссовками для бега Under Armour, а также с умными часами Apple, Samsung, Garmin и др.

Under Armour сегодня наиболее активно развивает идею смарт-обуви. В 2018 году компания выпустила инновационную линейку HOVR, а в 2019-м представила модель HOVR Infinite с сенсором, передающим данные по Bluetooth на телефон или часы. Датчик установлен в правой кроссовке, не боится воды, не требует подзарядки и интегрирован с официальными приложениями Under Armour, передавая следующую информацию: расстояние, темп, угол постановки стопы, частота шагов. Руководствуясь этими данными, приложение дает рекомендации, в том числе в процессе тренировки, предлагает и корректирует планы занятий. Если не взять телефон или часы на пробежку, данные будут синхронизированы после того, как кроссовки окажутся рядом.

Nike производит свои умные кроссовки только для баскетбола. Кроссовки Adapt BB самостоятельно утягиваются по стопе и фиксируются на ней (автоматическая зашнуровка). Управление осуществляется через смартфон или кнопку на подошве. Приложение запоминает положения для тренировок и отдыха и автоматически подстраивает кроссовки. При этом механизму требуется регулярная подзарядка на специальном коврике.

Производители гаджетов формируют второй конкурентный сегмент на данном рынке. В части приложений наибольших успехов добилась Apple с приложением Fitness+ для iPhone, iPad, Apple TV и Apple Watch. Интеграция устройств позволяет объединить показатели, собранные с помощью Apple Watch, и все медиа-файлы. Групповые тренировки позволяют объединить до 32 чел. и устроить соревнование по отдельным дисциплинам.

Наконец, свои приложения предлагают фитнес-клубы. При этом они позволяют не только регистрироваться на тренировки и оплачивать услуги. Среди функционала – мониторинг состояния здоровья, позволяющий контролировать основные показатели в режиме реального времени, разработка индивидуальных рекомендаций по сбалансированному питанию, функции социальной сети и возможности соревнований с другими клиентами клуба либо между клубами одной сети. Этому направлению посвящены такие работы, как [Benetoli et al., 2017; Goodyear et al., 2017; Lupton, 2017; 2020].

Отдельный сегмент – производители трекеров, осуществляющих мониторинг различных показателей в повседневной жизни и при занятиях спортом [Schmidt et al.,

<sup>1</sup> Куров А. (2021). Цифровизация, геймификация, интерактивность: тренды digital-фитнеса. URL: <https://rb.ru/opinion/digital-fitness-trends/>.

<sup>2</sup> Демидкина К. (2021). Непаханое поле для вложений: почему взлетели проекты в сфере онлайн-фитнеса и ожидает ли их откат. URL: [https://www.forbes.ru/karera-i-svooy-biznes/427971-nepahanoe-pole-dlya-vlozheniy-pochemu-vzleteli-proekty-v-sfere-onlayn](https://www.forbes.ru/karera-i-svooy-biznes/427971-nepahanoe-pole-dlya-vlozheniy-pochemu-vzleteli-proekty-v-sfere-onlayn-fitnesa-i-ozhidat-li-ix-otkat).

2015]. Например, американская компания Fitbit, Inc. специализируется на браслетах, умных часах и Wi-Fi-весах. Все продукты синхронизируются через ноутбук или смартфон с облаком, что позволяет делиться данными с друзьями, устраивать соревнования и получать аналитику различного уровня. В успех проекта поверила Google, купившая проект за 2,1 млрд долл.

Существенной проблемой онлайн-тренировок всегда было отсутствие обратной связи на предмет правильности выполнения упражнений. Решить ее попытались разработчики приложения Onyx Home Workout App, которое с помощью датчиков движения и камеры смартфона следит за точностью и количеством повторений. В режиме реального времени можно скорректировать программу тренировок в зависимости от возможностей человека и получить обратную связь. В начале 2021 года приложение (технология) было выкуплено индийской компанией Cure.fit, предлагающей клиентам похожий набор сервисов.

Аналогичные технологии применяются в приложениях для йоги. Pivot Yoga предлагает одежду для тренировок, оснащенную специальными сенсорами, используя которые искусственный интеллект сравнивает положение тела ученика и учителя в пространстве. В Zenia используется компьютерное зрение: положение тела в пространстве распознает камера смартфона. Можно заниматься с виртуальным инструктором или подключаться к классам в прямом эфире.

Среди российских фитнес-приложений можно отметить Spotify, Fitstars и Welps, в которых тренеры размещают свои тренировки, а пользователи могут выбирать понравившиеся для индивидуальных занятий онлайн, в том числе через Zoom, WhatsApp, Telegram. Еще одно приложение WorkoutMe позволяет планировать и проводить тренировки, а также искать партнеров для фитнеса по всему миру. При этом акцент сделан на короткие занятия в 1 минуту. В корпоративном режиме сервис дает возможность создавать сообщества для тренировок сотрудников и поощрять самых активных за спортивные достижения.

В фитнесе создаются и свои маркетплейсы. Так, приложение Fitmost предлагает единый абонемент по партнерской программе с несколькими клубами, студиями и центрами. Пользователь может выбирать удобное время, локацию и вид тренировок и оплачивать их купленными баллами.

Отечественный сервис Welltory помогает контролировать здоровье благодаря анализу сердечного ритма, получаемого через носимые устройства и обрабатываемого искусственным интеллектом. Приложение анализирует уровень стресса и усталости, помогает определить оптимальную длительность сна и выбрать время для спорта. Система работает чрез специальный кардиомонитор, цепляющийся за ухо и подключаемый к смартфону. Дополнительно нужно приложить палец к камере смартфона.

Однако тренировки дома были в первую очередь вынужденной мерой в период карантина. Для большей части людей важно не просто заниматься спортом, но и общаться

ся, а функции социальных сетей не всегда могут заменить живой контакт. При этом даже для офлайн-формата свойственно однообразие выполняемых упражнений, и новые технологии дают возможность существенно разнообразить занятия.

Многие люди приходят в фитнес-клубы с высокой мотивацией. Однако первоначальный энтузиазм часто ограничивается первыми месяцами. Это объясняется высокими членскими взносами, нехваткой времени и однообразием тренировок [Rampf, 1999]. Сделать тренировку более увлекательной и, следовательно, привлекательной в долгосрочной перспективе помогают информационные технологии, компьютерные игры и виртуальная реальность [Moritz, 2003].

Одной из первых компаний, модифицировавших тренажеры для фитнеса, стала американская Peloton. Основной бизнес-идеей, изменившей бизнес-модель компании, стало оснащение тренажеров интерактивными экранами, позволяющими вести тренировки онлайн и транслировать развлекательный контент. Компания одной из первых внедрила технологичный фитнес, а также потоковую передачу тренировок, сделав фитнес увлекательным, доступным, эффективным и удобным, а также сформировав и укрепив социальные связи, которые побуждают потребителей быть «лучшими версиями самих себя»<sup>3</sup>. Компания позиционирует себя на стыке фитнеса, технологий и средств массовой информации. Библиотека тренировок компании насчитывает уже несколько тысяч оригинальных фитнес- и оздоровительных программ. Выбрать программу можно в зависимости от типа тренировки, инструктора, музыкального жанра, продолжительности, имеющегося оборудования, области физической активности и уровня сложности. Доход бизнеса формируется за счет продажи тренажеров, а также связанных с ними регулярных доходов от подписки. В 2020 году выручка составила 1825,9 млн долл., что представляет собой рост на 100 и 110% по сравнению с 2019 и 2018 годами. Компания выделяет следующие факторы, усиливающие ее конкурентоспособность и делающие сложной к воспроизведению разработанную бизнес-модель:

- эффективность производства;
- исходный контент;
- качество и безопасность продукции;
- политику конкурентоспособных цен;
- видение рынка и инновационные продукты;
- силу продаж и маркетинговых стратегий;
- узнаваемость бренда и репутацию.

Другой пример инновационного фитнес-оборудования – интерактивное зеркало для тренировок компании Mirror<sup>4</sup>. Его главное преимущество в сравнении с оборудованием Peloton – компактность. Ширина зеркала – 56 см, высота – 132 см, а толщина – всего 3,5 см. Сама технология работает следующим образом: на экране можно видеть фитнес-инструктора, который проводит тренировку, и свое отражение, что позволяет работать над улучшением техники. Пользователи получают персонализированные ре-

<sup>3</sup> Годовой отчет компании Peloton за 2020 год. URL: <https://investor.onepeloton.com/static-files/9595d9d3-9e56-40fe-bbce-07176ae274d6>.

<sup>4</sup> Фельдман Э. (2020). iPhone в мире фитнеса: как бывшая балерина создала бизнес в \$300 млн на зеркалах. URL: <https://www.forbes.ru/biznes/401767-iphone-v-mire-fitnessa-kak-byvshaya-balerina-sozdala-biznes-v-300-mln-na-zerkalah>.

комендации, могут устанавливать определенные цели и мониторить их достижение. Само зеркало стоит 1495 долл., а подписка на онлайн-тренировки – 39 долл. в месяц. В программу включены силовые и кардиотренировки, йога и тренировки барре: сочетание балетных упражнений, йоги и пилатеса.

Сегодня уже применяются и более сложные технологии, использующие виртуальную реальность. Интересно, что еще в 2006 году была представлена концепция, в которой тренажер имитирует полет [Henneke et al., 2006]. В качестве тренировочных упражнений были выбраны движения руками, напоминающие бабочку. При этом пользователь наблюдает симуляцию полета на мониторе или дисплее, закрепленном на голове. Адаптируемое сопротивление обеспечивается механической и гидравлической системой. Таким образом, полет воспринимается не только оптически, но и тактильно.

Мюнхенский стартап Icaros GmbH в 2015 году предложил похожий проект – оснащенный VR-шлемом тренажер, позволяющий имитировать полет или плавание в формате виртуальной гонки. Как видно на рис. 1, исполнение идеи несколько изменилось, однако суть осталась прежней.

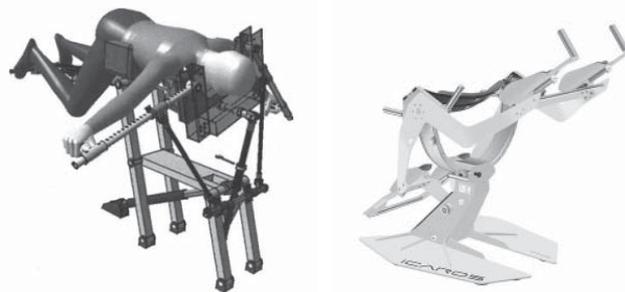
В боевых искусствах используется технология HTC Vive – шлем виртуальной реальности, позволяющий смоделировать бойцовский ринг. Благодаря датчикам на шлеме можно фиксировать точность удара. Главным ограничением остается измерение и передача силы ударов, что делает живого спарринг-партнера незаменимым. FitXR разрабатывает тренировки по боксу (без спаррингов, исключительно на ударную технику) и танцам в виртуальной реальности.

Российская компания SkyTechSport выпускает умную боксерскую грушу, которая анализирует движения боксера, положение ног и корпуса, предугадывает его действия и уклоняется от ударов. Данный функционал реализован за счет инфракрасных датчиков, а также датчиков движения, установленных в столбики рядом с грушей.

Эта же компания разработала симулятор горных лыж и сноуборда, имитирующий скользящие движения и воссоздающий механику движения. Тренажер способен обеспечивать несколько уровней перегрузки, а для усиления эффекта оснащен экраном, обеспечивающим эффект присутствия на горном склоне.

Еще одна инновационная технология для горных лыж – цифровой тренер Carv. Через стельки, оснащенные сенсорными датчиками, система анализирует каждое движение и обратными сигналами корректирует действия лыжника. Также в комплект входит акселерометр, гироскоп и магнитометр, предоставляющий информацию о движении и положении лыж. Источником питания датчиков служит трекер. Он же анализирует данные и обеспечивает беспроводную связь со смартфоном. Наконец, для работы понадобятся наушники и специальное приложение для смартфона. Система позволяет анализировать не только спуски, но и трюки. Пользователь может выбрать определенной урок, соответствующий его уровню катания, Carv проанализирует спуск и даст рекомендации по улучшению техники. При этом система может сама определить уровень катания и предложить нужную программу. Система отсле-

Рис. 1. Эволюция тренажеров, имитирующих полет  
Fig. 1. Evolution of flight simulators



Тренажер FlyGuy (2006)  
Источник:  
[Henneke et al., 2006].

Тренажер ICAROS Health  
(2021)  
Источник: URL: <https://www.icaros.com/products/>.

живает движения и положение лыж, характер и степень нажатия на них. Вся информация о спусках хранится в облаке в персональном профиле, ее можно сравнивать с результатами других лыжников, отправлять друзьям или тренеру.

Компании Life Fitness и VirZOOM объединяют виртуальную реальность с велотренажерами, предлагая совместить тренировку со следующими игровыми направлениями: танки, велогонки, пегас, воздушный бой, вестерн, ралли, байдарки. Похожий проект реализует HoloFit: очки виртуальной реальности интегрируются в велосипедные, эллиптические и гребные тренажеры. Пользователь может выбрать трехмерные виды на основе реальных и фантастических мест на природе, под водой и в космосе. Проект Zwift предлагает сразу несколько виртуальных миров для велосипедных гонок и беговых марафонов. Например, летом 2020 года в разгар пандемии компания организовала первый виртуальный Tour De France.

Каaya Tech разрабатывает целую линейку специальных костюмов HoloSuit, объединяющих виртуальную реальность с датчиками и сенсорами движения. Одно из предложений компании включает костюм для тренировок: каждый раз, когда делается неправильное движение, соответствующая часть тела получает тактильную обратную связь, которая используется для пассивного обучения двигательным навыкам, тем самым активизируя мышечную память с помощью виртуального моделирования. Движения пользователя записываются и сохраняются: после завершения тренировки можно провести детальный анализ. Также программа формирует отчеты различной сложности, дает рекомендации по исправлению ошибок. Компания моделирует тренировки по самым разным видам спорта, включая гольф, крикет, бейсбол.

Еще один производитель умной одежды – компания Athos производит шорты, бриджи и футболки с длинными рукавами из специальной проводящей синтетической ткани, оснащенной датчиками. В комплект входит носимый модуль с акселерометром. Вся собираемая информация передается на смартфон через Bluetooth. Датчики используются для контроля мышечных волокон, дыхания и пульса. Через них контролируется техника выполнения упражнений, предотвращаются перегрузки. Специалисты отмечают, что одежда обеспечивает более высокую точность измерений, чем часы или браслеты.

### 3. Заключение

В результате проведенного анализа могут быть сформулированы инновационные тренды развития индустрии фитнеса.

1. Цифровизация тренировок и вытеснение живого тренера. Цифровой тренер помогает задать правильные цели, предлагает план их достижения и расписание с учетом индивидуальных особенностей человека, устанавливает мотивационные факторы.

2. Высокая роль больших данных. Современная тренировка уже невозможна без датчиков и сенсоров, которые интегрированы со смартфонами и позволяют готовить разнообразные отчеты.

3. Геймификация. Соревновательный элемент всегда лежал в основе спорта. Сегодня даже такие простые дисциплины, как бег или упражнения на турнике, можно разнообразить элементами соревнования с друзьями или партнерами по приложению, а благодаря виртуальной реальности сделать их максимально увлекательными.

4. Изменение финансовой модели и передел рынка. Любые нововведения требуют финансирования. Большинство современных технологий позволяют фитнес-клубам экономить на операционных затратах: часть занятий переносится домой, что позволяет сэкономить на аренде и тренажерах; занятия ведут роботы, следовательно, снижается самая затратная статья – заработная плата. Однако для подобной модернизации требуются существенные капитальные вложения. Можно предположить, что в среднесрочной перспективе на рынке останутся только крупные игроки, обладающие соответствующими возможностями. Доля рынка небольших клубов перейдет в «домашний» фитнес.

При этом в составе затрат игроков, оставшихся в бизнесе, возрастет доля обслуживания и погашения заемных обязательств.

5. Усиление конкуренции. Многообразие технологических решений делает потребителя все более требовательным к конечному продукту. Наилучших результатов сможет добиться компания, предлагающая своим клиентам максимально возможный набор сервисов. Очень скоро просто тренировки в онлайн с детальным отчетом и рекомендациями по итогам окажется недостаточно, потребуются использовать целый набор датчиков, предложить несколько виртуальных сценариев тренировок, организовать соревнования не только с другими клубами сети, но и в международном формате. По аналогии с предыдущим пунктом данный тренд оставляет немного шансов небольшим игрокам, а победит тот, кто сможет максимально консолидировать имеющиеся технологические и маркетинговые возможности.

Итак, цифровизация серьезно меняет ландшафт фитнес-индустрии, делая более разнообразным и интерактивным ее продукт, но требуя серьезных вложений и быстрой реакции на изменения. Главным вызовом в этих условиях может стать сохранение человеческого труда. Роботы лучше и точнее справятся с мониторингом тренировочного процесса, быстрее предложат новую программу занятий, питания и лечения, смогут провести тренировку в любое время дня и ночи для неограниченного числа клиентов, не допустят ошибок или невнимательного отношения. Однако нельзя недооценивать и важность живого общения, необходимость индивидуального подхода, опыт профессионального тренера, учет психологических особенностей и специфику мотивации человека человеком. Эти аспекты могут быть рассмотрены более подробно в последующих исследованиях.

### References

1. Benetoli A., Chen F.T., Aslani P. (2017). Consumer health-related activities on social media: Exploratory study. *Journal of Medical Internet Research*, 19(10): e352. URL: <http://www.jmir.org/2017/10/e352/>.
2. Depper A., Howe P.D. (2017). Are we fit yet? English adolescent girls' experiences of health and fitness apps. *Health Sociology Review*, 26(1): 98-112. DOI: 10.1080/14461242.2016.1196599.
3. Goodyear V., Kerner C., Quennerstedt M. (2017). Young people's uses of wearable healthy lifestyle technologies; surveillance, self-surveillance and resistance. *Sport, Education and Society*, 24(1): 1-14.
4. Gowin M., Cheney M., Gwin S., Wann T.F. (2015). Health and fitness app use in college students: A qualitative study. *American Journal of Health Education*, 46(4): 223-230.
5. Henneke C., Hoisl F., Schönberger S., Moritz E.F. (2006) Potentials of information technologies for innovation in fitness equipment - a case study. In: Moritz E.F., Haake S. (eds.). *The Engineering of Sport 6*. New York, NY, Springer. URL: [https://doi.org/10.1007/978-0-387-45951-6\\_38](https://doi.org/10.1007/978-0-387-45951-6_38).
6. Johnson P.A. (2021). Hidden in plain sight: The spatial and industrial logics of home fitness technologies. *New Review of Film and Television Studies*. DOI: 10.1080/17400309.2021.1960099.
7. Lupton D. (2017). *Digital health: Critical and crossdisciplinary perspectives*. London, Routledge.
8. Lupton D. (2020). Better understanding about what's going on': Young Australians' use of digital technologies for health and fitness. *Sport, Education and Society*, 25(1): 1-13. DOI: 10.1080/13573322.2018.1555661.
9. Moritz E.F. (2003). *The virtualization of fitness training*. München, Volvo Sports Design Forum.
10. Rampf J. (1999). *Drop-out und Bindung im Fitness-Sport: Gunstige und ungünstige Bedingungen für Aktivitäten im Fitness-Studio*. Sportwissenschaftliche Dissertationen und Habilitationen; Bd. 48. Hamburg, Czwalina.
11. Rathonyi G., Bácsné Bába É., Müller A., Rathonyi-Odor K. (2018). How digital technologies are changing sport. *Applied Studies in Agribusiness and Commerce*, 12(3-4), December. DOI: 10.22004/ag.econ.292396.
12. Schmidt B., Eichin R., Benchea S., Meurisch C. (2015). Fitness tracker or digital personal coach: How to personalize training. *UbiComp and ISWC 2015 - Proceedings of the 2015 ACM International Joint Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing and the Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers*, 1063-1068.

## Информация об авторе

### **Илья Васильевич Солнцев**

Доктор экономических наук, доцент, руководитель Департамента менеджмента и маркетинга в спорте Финансового университета при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия). Orcid: 0000-0001-9562-8535, ResearcherID: C-5644-2013, Scopus Author ID: 56976343300, SPIN-код: 2618-0770, AuthorID: 683561.

Область научных интересов: экономика спорта, управление в спорте, финансы и инвестиции спортивных организаций, стратегия развития спортивных организаций.

Ilia.solntsev@gmail.com

## About the author

### **Ilya V. Solntsev**

Doctor of economic sciences, head management and marketing in Sports Department of Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). Orcid: 0000-0001-9562-8535, ResearcherID: C-5644-2013, Scopus Author ID: 56976343300, SPIN-код: 2618-0770, AuthorID: 683561.

Research interests: sport economics, sport management, finance and investments in sports, development strategies for sport entities.

Ilia.solntsev@gmail.com

Статья поступила в редакцию 12.10.2021; после рецензирования 1.11.2021 принята к публикации 10.11.2021. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 12.10.2021; revised on 1.11.2021 and accepted for publication on 10.11.2021. The authors read and approved the final version of the manuscript.