

УДК 796.062

DOI 10.5930/1994-4683-2025-6-50-57

Цифровая трансформация спорта в России: технологии и перспективы

Димитров Ирина Леонидовна, кандидат экономических наук, доцент

Можаров Егор Павлович

Можарова Дарья Сергеевна

Московская государственная академия физической культуры

Аннотация

Цель исследования – выявить специфику и направленность цифровизации спортивной отрасли в России.

Методы и организация исследования: анализ научно-методической литературы (изучение отчетных и аналитических материалов), контент-анализ материалов в сети интернет. Были проанализированы различные концепции внедрения цифровых технологий в области спорта.

Результаты исследования. Практика показывает, что использование искусственного интеллекта значительно влияет на все процессы внутри спортивных организаций. Перспективы открываются также и в сегменте массового спорта, поэтому важно внедрять технологии в спортивную отрасль, чтобы привлечь к занятиям физической культурой и спортом как можно больше людей.

Ключевые слова: спорт, искусственный интеллект, цифровые технологии, цифровизация.

Digital transformation of sports in Russia: technologies and prospects

Dimitrov Irina Leonidovna, candidate of economic sciences, associate professor

Mozharov Egor Pavlovich

Mozharova Darya Sergeevna

Moscow State Academy of Physical Culture

Abstract

The purpose of the study is to identify the specifics and direction of the digitalization of the sports industry in Russia.

Research methods and organization: analysis of scientific and methodological literature (study of reporting and analytical materials), content analysis of materials available on the Internet. Various concepts of implementing digital technologies in the field of sports have been analyzed.

Research results. Practice shows that the use of artificial intelligence significantly impacts all processes within sports organizations. Opportunities are also emerging in the mass sports segment, thus it is important to integrate technologies into the sports industry in order to attract as many people as possible to engage in physical culture and sports.

Keywords: sports, artificial intelligence, digital technologies, digitalization.

ВВЕДЕНИЕ. Сбор статистики и грамотная её интерпретация в спорте всегда являлись одним из действенных инструментов достижения победы в любом виде спорта [1]. От того, насколько глубоко в это погружаются тренеры и специалисты клуба, зависит успешность выступления как одного конкретного спортсмена, так и команды в целом. В современном мире информации становится так много, что человеческими усилиями невозможно обработать такой большой объем данных. Для решения этой проблемы стали применяться инструменты машинного обучения, что стало доступным благодаря быстрому развитию микропроцессоров и хранилищ данных. Теперь написанный человеком алгоритм может обучаться на основании предоставленных данных, тем самым происходит процесс автоматизации сбора и анализа информации [2].

МЕТОДИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ. Исследование включало систематический обзор научно-методических источников (работа с отчетной документацией и аналитическими данными), а также анализ цифрового контента,

представленного в интернет-пространстве. Для этого применялись методы критического анализа публикаций и автоматизированная обработка веб-материалов. Исследование построено на анализе проекта «Стратегическое направление в области цифровой трансформации физической культуры и спорта». Данный документ является дорожной картой по внедрению цифровых технологий в российском спорте. Поэтому очень важно рассмотреть основные этапы реализации этого проекта и проанализировать, какие есть на сегодняшний день перспективы развития российского спорта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Для того чтобы запустить процесс цифровой трансформации, необходимо выбрать стратегию внедрения таких технологий [3]. Существует несколько концепций, по которым можно осуществлять переход на информационные системы обработки данных:

1. Концепция цифровой зрелости. Предполагает ступенчатое развитие, когда с каждой новой ступенью увеличивается роль цифровых технологий. Начинается с цифровизации отдельно взятых процессов в качестве эксперимента, который становится частью бизнес-модели. В итоге внедренные технологии автоматизации и искусственного интеллекта создают конкурентное преимущество для всей отрасли.

2. Концепция «Индустрия 4.0» и Интернет вещей. С развитием информационных технологий также развивается и рынок инструментария, обеспечивающего сбор и обработку данных. Умные датчики проникли практически во все предметы, которыми мы пользуемся в повседневной жизни, и спортивная экипировка не стала исключением. Совершенствование и изобретение новых инструментов считывания и обработки информации дает возможность увеличить в разы скорость внедрения процессов автоматизации [4].

3. Концепция цифровых двойников. Успех победы в спорте зависит от того, насколько точно проведен анализ сильных и слабых сторон соперника, а также собственных выступлений. Использование в процессе анализа систем, основанных на искусственном интеллекте, дает большую вариативность при выборе тактики, а также позволяет сделать более глубокое исследование за счет большего количества учитываемых факторов.

4. Концепция цифровой платформы. Технологии призваны улучшить жизнь человека, именно поэтому важно сделать процесс предоставления таких услуг понятным и максимально удобным для человека способом. Одним из таких вариантов является создание технологических платформ, где образуются экосистемы, в которых взаимодействуют пользователи, разработчики и органы государственной власти.

Таким образом, исходя из вышеописанных концепций, можно выделить девять важных цифровых технологий, внедрение которых позволит вывести спортивную отрасль на совершенно новый уровень (табл. 1). Данные инновации позволят привлечь в спорт представителей поколения «альфа», которые родились уже в цифровую эпоху и не представляют жизни без гаджетов и digital-технологий.

Каждая концепция позволяет повысить эффективность внедрения информационных технологий. Поэтому наилучшим решением будет использование всех перечисленных концепций, так как это создаст хороший синергетический эффект.

Таблица 1 – Основные инновации в цифровизации спорта

Инновация	Описание	Результат внедрения
Big Data и спортивная аналитика	Использование больших данных для анализа производительности спортсменов, прогнозирования результатов матчей, выявления слабых мест в тренировках	Повышение эффективности тренировочного процесса, снижение травматизма, улучшение тактических решений
Искусственный интеллект (ИИ) в спорте	ИИ анализирует данные матчей, оценивает физическое состояние спортсменов, помогает в подборе тактики и стратегии	Автоматизированный анализ игр, персонализация тренировок, улучшение судейства
Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)	VR-симуляции позволяют моделировать игровые ситуации, тренировать реакцию и тактические навыки. AR помогает в зрелищности трансляций	Улучшение подготовки спортсменов, повышение вовлечённости зрителей
Интернет вещей (IoT) и носимые устройства	Спортивные датчики, GPS-трекеры и умные браслеты отслеживают пульс, скорость, уровень усталости спортсменов	Оптимизация нагрузок, снижение риска травм, персонализация тренировок
Цифровые платформы	Государственные и частные платформы, объединяющие данные о спортсменах, соревнованиях, инфраструктуре	Централизованный контроль за развитием спорта, удобный доступ к информации
Автоматизированные системы судейства (VAR, Hawk-Eye)	Видеоанализ и AI помогают судьям принимать точные решения, минимизируя ошибки	Повышение справедливости соревнований, снижение количества спорных моментов
Цифровые виды спорта	Киберспорт и фиджитал-спорт, Сочетание традиционного спорта и цифровых технологий (дроны, симуляторы, смешанные виды соревнований)	Привлечение молодёжи к спорту, развитие новых форм соревнований
Блокчейн и NFT в спорте	Технологии для защиты данных, цифровых контрактов, фан-токенов и NFT-коллекционирования	Безопасность сделок, новые источники доходов для клубов
Смарт-стадионы и 5G	Оснащение арен технологиями распознавания лиц, цифровыми билетами, интерактивными экранами и высокоскоростным интернетом	Улучшение комфорта зрителей, новые возможности для трансляций и аналитики

Далее мы рассмотрим, как Министерство спорта РФ в своей программе по цифровой трансформации использовало сочетание вышеописанных концепций.

В Российской Федерации реализуется процесс сбора статистической информации из сферы физической культуры и спорта путем заполнения форм статистической отчетности 1-ФК «Сведения о физической культуре и спорте» [5], 3-ФК «Сведения об адаптивной физической культуре и спорте» [6] и 5-ФК «Сведения по организациям, осуществляющим спортивную подготовку» [7]. Данный процесс имеет ряд недостатков, в первую очередь из-за того, что это многоуровневая распределенная система сбора и обработки информации. На каждом из уровней процесс обработки данных занимает от 5 до 15 дней. Из-за того, что на каждом уровне происходит ввод, обработка и свод информации, вероятность появления ошибок и искажений увеличивается в геометрической прогрессии [8].

Ответом на все претензии, предъявляемые к ранее существовавшему способу получения и обработки статистической информации в сфере физической культуры и спорта, стал проект «Стратегическое направление в области цифровой трансформации физической культуры и спорта» [9]. Главной целью этого проекта является развитие области физической культуры и спорта за счёт внедрения в рабочие процессы цифровых технологий, тем самым улучшая качество управления, доступность услуг и вовлеченность граждан. Стратегическое направление располагает дорожной картой реализации проектов цифровой трансформации области ФК и С, которые также называют цифровыми инициативами. В данной дорожной карте можно выделить 4 этапа, в каждом из которых решаются свои задачи и реализуются определенные мероприятия (рис. 1):

1. Подготовительный этап (2023–2024 гг.). На данном этапе приоритетными задачами являются: разработка нормативно-правовой базы для осуществления процесса цифровизации; определение требований к разработке и внедрению цифровых решений; формирование цифровых профилей спортсменов и спортивных организаций. Параллельно с обозначенными задачами происходит разработка концепции цифровой платформы ФГИС «Спорт»; проведение пилотных проектов по внедрению цифровых решений; обучение кадров для работы с новыми технологиями. Уже можно дать положительную оценку реализации этого этапа, так как платформа ФГИС «Спорт» запущена, однако некоторые модули работают в режиме бета-тестирования. Тем не менее, платформа уже помогает гражданам записаться на различные спортивные мероприятия, записать ребенка в спортивную школу, а также показывает статистику по различным показателям с понятной и наглядной инфографикой.

2. Этап развития инфраструктуры (2025–2026 гг.). На первом этапе целью было заложить фундамент для будущего развития технологий и запустить процесс цифровизации. Второй этап подразумевает внедрение автоматизированных систем управления спортивными объектами. Для решения этой задачи необходимо интегрировать региональные системы в единую платформу и разработать инструменты мониторинга посещаемости и загрузки объектов. Еще одной важной задачей на данном этапе является внедрение процессов автоматической обработки протоколов соревнований. Для этого необходимо пересмотреть существующие шаблоны протоколов и привести их к машиночитаемому виду. Главный результат данного этапа заключается в улучшении взаимодействия между региональными и федеральными органами, а также в автоматизации сбора данных о спортивных мероприятиях и

объектах. Такое тесное сотрудничество регионов с федеральным центром очень важно для формирования правильной стратегии развития всей отрасли. Своевременное получение точных и качественных данных дает возможность сформировать стратегию развития таким образом, чтобы действительно проблемные зоны получили должное внимание.



Рисунок 1 – Дорожная карта проекта цифровой трансформации ФК и С

3. Этап масштабирования и оптимизации (2027–2028 гг.). Этот этап характеризуется внедрением ИИ для аналитики и прогнозирования деятельности субъектов ФК и С, а также автоматизацией процессов управления соревнованиями. Для реализации этих целей необходимо в полном объеме обеспечить создание цифро-

вых профилей для спортсменов и тренеров. Это необходимо для того, чтобы разрабатываемые аналитические инструменты на основе ИИ для оценки эффективности тренировок и планирования могли вести каждого спортсмена индивидуально. На основе анализа тренировочного процесса система могла бы предлагать в качестве рекомендации новые решения. Немаловажным является и внедрение рекомендательных систем для спортивной инфраструктуры, которые на основе анализа больших данных могли бы вносить изменения в план работы субъектов ФК и С, учитывая полученную информацию.

4. Этап завершения цифровизации (2029–2030 гг.). Стратегическое направление цифровой трансформации области ФК и С должно завершиться полноценной работой всех модулей платформы ФГИС «Спорт». Необходимо обеспечить функционирование данной системы на уровне федеральных, региональных и муниципальных органов. Только при условии корректного и своевременного сбора данных со всех уровней можно будет обеспечить правильное развитие всей отрасли. После завершения трансформации важно следить за появлением новых цифровых продуктов и внедрять их в систему по мере их появления. По итогам проекта требуется проведение финального аудита для определения эффективности проекта.

На данный момент платформа ФГИС «Спорт» сталкивается с рядом вызовов, которые необходимо решить для дальнейшего развития этой платформы:

1. Низкий уровень владения цифровыми технологиями в спортивных организациях. Особенно остро эта проблема стоит в регионах, так как там не хватает специалистов, способных работать с цифровыми платформами. Тренерский состав часто состоит из людей старшего возраста, которым тяжело адаптироваться к быстро меняющимся технологиям. Администраторы и региональные спортивные чиновники также часто не владеют инструментами работы с ФГИС «Спорт». Конечно, эти проблемы решаются путем создания видеоинструкций, но не всегда просто разобраться в них самостоятельно. Наиболее эффективным решением видится система наставничества, когда более опытные специалисты, владеющие навыками работы с цифровой платформой, делятся своими знаниями с коллегами, заинтересованными в освоении новых технологий.

2. Медленный процесс интеграции старых ИТ-систем. Во многих регионах уже были разработаны свои локальные цифровые платформы для учета спортсменов, соревнований и объектов спорта. Возникают ситуации, когда ФГИС «Спорт» не совместима с такими платформами, что, в свою очередь, замедляет процесс передачи данных. Это также создает проблему дублирования информации: спортивные организации вынуждены вести учет как в старых системах, так и в новой цифровой платформе, что увеличивает нагрузку на персонал. Для упрощения и ускорения процесса интеграции необходимо разработать универсальные API для быстрого обмена данными между системами. Также необходимо обеспечить постепенный переход на централизованную платформу ФГИС «Спорт», чтобы снизить нагрузку на персонал.

3. Низкий уровень наполнения базы данных. Многие регионы не обновляют информацию о спортсменах, тренерах и объектах спортивной инфраструктуры. Это связано с тем, что организации не видят выгоды от использования новой

платформы. Необходимо повышать уровень осведомленности о преимуществах использования ФГИС «Спорт». Решить эту проблему можно введением рассылок для спортивных организаций, в которых будет сообщаться о том, как платформа может упростить рабочие процессы.

4. Геймификация. Данный процесс оказывает влияние на мотивацию спортивных организаций. Метод способен вовлечь региональные спортивные организации в освоение новых технологий посредством разработки рейтинга, в котором будут отражаться наиболее преуспевшие в этом направлении регионы. На основании этого рейтинга можно создать поощрительную систему с выделением государственных субсидий тем регионам, которые внесли наибольшее количество данных в цифровую платформу.

ВЫВОДЫ. С течением времени темпы цифровизации в спортивной отрасли будут только нарастать. Для дальнейшего развития отрасли перспективным выглядит взаимодействие государства и частного бизнеса. Подтверждением этому является покупка Министерством спорта сервиса «Мой спорт» за 100 000 рублей при рыночной стоимости в 1 миллиард рублей, при этом сервис показал убыток в 297 млн рублей. Ранее эти платформы конкурировали друг с другом, после осуществленного поглощения ФГИС «Спорт» добавит лучшие функции из сервиса «Мой спорт», а также увеличит свою базу пользователей. В дальнейшем Министерство спорта РФ может продолжить практику взаимодействия с частным бизнесом. Это может быть реализовано путем обмена опытом на профессиональных форумах. Для этого необходимо создать площадки, где могли бы собраться лидеры по внедрению ИИ в бизнес-процессы. Немаловажным фактором развития является постоянный мониторинг стартапов, которые ведут свои разработки в области машинного обучения и автоматизации. Необходимо разработать государственные программы, целью которых будет предоставление необходимых ресурсов для развития проектов в сфере ИИ.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, можно сделать вывод о том, что государство своевременно реагирует на появление цифровых инноваций в спортивной сфере. На примере проекта «Стратегическое направление в области цифровой трансформации физической культуры и спорта» мы увидели четкий план действий, который Министерство спорта РФ разработало с целью внедрения процессов автоматизации в обработке данных, а также использование рекомендательных систем на базе искусственного интеллекта для всех граждан, пользующихся спортивными услугами. Благодаря заинтересованности федерального центра в лице Министерства спорта РФ можно прогнозировать увеличение темпов цифровизации спортивной отрасли в регионах Российской Федерации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Крылова А. Т., Крутлова Т. Э. Цифровизация как основа получения качественных статистических данных для управления системой физической культуры и спорта. DOI 10.17586/2713-1874-2022-1-48-53 // Экономика. Право. Инновации. 2022. № 1. С. 48–53. EDN: NIZCAP.
2. Черкасов Д. Ю., Иванов В. В. Машинное обучение // Наука, техника и образование. 2018. № 5 (46). С. 85–87. EDN: XOPNID.
3. Разработка стратегии цифровой трансформации предприятия / Ханова А. А., Бондарева И. О., Нестерова Е. Т., Кинжалиева А. Р. // Инженерный вестник Дона. 2021. № 7 (79). С. 295–303. EDN: HMSSXA.

4. Довгаль В. А., Довгаль Д. В. Интернет Вещей: концепция, приложения и задачи // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. № 1 (212). С. 129–135. EDN: XPHUXZ.

5. Об утверждении статистического инструментария для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью учреждений по адаптивной физической культуре и спорту : приказ Росстата от 08.10.2018 № 603. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308989/ (дата обращения: 21.02.2025).

6. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения в сфере физической культуры и спорта : приказ Росстата от 27.03.2019 № 172. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321222/ (дата обращения: 21.02.2025).

7. Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством спорта Российской Федерации федерального статистического наблюдения за деятельностью организаций, осуществляющих спортивную подготовку или обеспечивающих подготовку спортивного резерва : приказ Росстата от 17.08.2020 № 467. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_360369/ (дата обращения: 21.02.2025).

8. Богомолов Г. В., Ерошкина С. Б., Фураев В. А. Цифровизация предоставления статистических данных сферы физической культуры и спорта // Теория и практика физической культуры. 2021. № 1. С. 14–16. EDN: XQIJW.

9. Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации физической культуры и спорта на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 07.02.2024 N 264-р // Собр. Законодательства РФ. 2024. № 7 (12 февраля). С. 3972–4010 (ст. 1007).

REFERENCES

1. Krylova A. T., Kruglova T. E. (2022), “Digitalization as a basis for obtaining high-quality statistical data for managing the system of physical culture and sports”, *Economy. Right. Innovation*, No. 1, pp. 48–53.

2. Cherkasov D. Y., Ivanov V. V. (2018), “Machine learning”, *Science, technology and education*, No. 5 (46), pp. 85–87.

3. Khanova A. A., Bondareva I. O., Nesterova E. T., Kinzhalieva A. R. (2021), “Development of an enterprise digital transformation strategy”, *IVD*, No 7 (79), pp. 295–303.

4. Dovgal V. A., Dovgal D. V. (2018), “The Internet of Things: concept, applications and tasks”, *Bulletin of the Adygea State University. Series 4: Natural, mathematical and technical sciences*, No 1 (212), pp. 129–135.

5. (2018), “On the approval of statistical tools for the organization by the Ministry of Sports of the Russian Federation of federal statistical monitoring of the activities of institutions for adaptive physical culture and sports”, Rosstat Order No. 603 dated 08.10.2018, URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308989/.

6. (2019), “On approval of the federal statistical observation form with instructions for completing it for the organization by the Ministry of Sports of the Russian Federation of federal statistical observation in the field of physical culture and sports”, Rosstat Order No. 172 dated 03/27/2019, URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_321222/.

7. (2020), “On approval of the federal statistical observation form with instructions for completing it for the organization by the Ministry of Sports of the Russian Federation of federal statistical observation of the Activities of organizations Engaged in sports training or providing training for sports reserves”, Rosstat Order No. 467 dated 08/17/2020, URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_360369/.

8. Bogomolov G. V., Eroshkina S. B., Furaev V. A. (2021), “Digitalization of the provision of statistical data in the field of physical culture and sports”, *Theory and practice of physical culture*, No. 1, pp. 14–16.

9. (2024), “On approval of the strategic direction in the field of digital transformation of physical culture and sports for the period up to 2030”, Decree of the Government of the Russian Federation dated 02/07/2024 N 264-r, *Sobr. Legislation of the Russian Federation*, No. 7 (February 12), pp. 3972–4010 (art. 1007).

Поступила в редакцию 03.03.2025.

Принята к публикации 04.04.2025.