

Бубнов Артем Юрьевич

Московская международная академия

**Инновационные технологии в формировании структуры спортивной организации:
от цифровой трансформации к устойчивому развитию**

Аннотация. В условиях стремительно развивающихся технологий спортивные организации сталкиваются с необходимостью адаптации своей структуры для обеспечения конкурентоспособности и устойчивости. Настоящая статья исследует роль инновационных технологий в формировании организационной структуры спортивных организаций, фокусируясь на переходе от цифровой трансформации к устойчивому развитию. Цифровизация спорта в России – это не просто тренд времени, а перестройка всей спортивной экосистемы на пути к устойчивому развитию под воздействием современных технологий. Статья основана на теоретическом обзоре литературы и эмпирических примерах из спортивной индустрии. Анализируются ключевые технологии, такие как искусственный интеллект (ИИ), блокчейн, виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), а также их влияние на процессы управления, маркетинга и операционной деятельности. Статья подчеркивает, что цифровая трансформация не только оптимизирует внутренние процессы, но и способствует формированию устойчивых и ответственных организаций в спортивной сфере. Цель данной статьи – проанализировать, как инновационные технологии влияют на формирование структуры спортивной организации, с акцентом на эволюцию от цифровой трансформации к устойчивому развитию.

Ключевые слова: инновационные технологии, спортивные организации, цифровая трансформация, устойчивое развитие, искусственный интеллект, блокчейн.

Bubnov Artem Yuryevich

Moscow International Academy

**Innovative technologies in shaping the structure of a sports organization: from
digital transformation to sustainable development**

Annotation. In a rapidly evolving technological landscape, sports organizations are faced with the need to adapt their structures to ensure competitiveness and sustainability. This article explores the role of innovative technologies in shaping the organizational structure of sports organizations, focusing on the transition from digital transformation to sustainable development. The digitalization of sports in Russia is not simply a trend; it is a restructuring of the entire sports ecosystem on the path to sustainable development under the influence of modern technologies. The article is based on a theoretical literature review and empirical examples from the sports industry. Key technologies, such as artificial intelligence (AI), blockchain, virtual and augmented reality (VR/AR), are analyzed, as well as their impact on management, marketing, and operations. The article emphasizes that digital transformation not only optimizes internal processes but also contributes to the development of sustainable and responsible organizations in the sports sector. The purpose of this article is to analyze how innovative technologies influence the formation of the structure of a sports organization, with an emphasis on the evolution from digital transformation to sustainable development.

Keywords: Innovative technologies, sports organizations, digital transformation, sustainable development, artificial intelligence, blockchain.

В современном спорте успех организации зависит не только от физической подготовки спортсменов, но и от эффективной структуры управления и адаптации к внешним вызовам. Инновационные технологии играют важную роль в формировании структуры спортивной организации, способствуя цифровой трансформации спортивных организаций. Цифровая трансформация включает внедрение цифровых инструментов для автоматизации процессов, анализа данных и улучшения взаимодействия с заинтересованными сторонами, обуславливая формированию более гибкой и эффективной структуры.

Цифровизация спорта в России – это не просто тренд времени, а перестройка всей спортивной экосистемы на пути к устойчивому развитию под воздействием современных технологий. Однако переход от цифровой трансформации к устойчивому развитию требует интеграции экологических, социальных и экономических аспектов. Устойчивое развитие в сфере спорта подразумевает минимизацию экологического воздействия, продвижение инклюзии и обеспечение долгосрочной жизнеспособности организации. Инновационные технологии – искусственный интеллект (ИИ) и блокчейн – могут служить мостом между этими этапами, позволяя организациям не только оптимизировать операции, но и способствовать устойчивости в глобальном масштабе.

Цифровая трансформация определяется как процесс, при котором организации используют цифровые технологии для изменения бизнес-моделей и создания новых ценностей. В спортивном секторе цифровизация проявляется в автоматизации тренировочных процессов, анализе производительности и персонализации маркетинга. Например, ИИ-системы анализируют данные о физическом состоянии спортсменов для оптимизации тренировок, способствуя формированию более эффективной структуры команды: «искусственный интеллект активно используется для улучшения тренировочного процесса, обеспечивая более глубокий анализ состояния спортсмена и более персонализированный подход к тренировкам» [1].

Направления применения искусственного интеллекта для оптимизации спортивных тренировок и соревнований приведены на рис. 1:

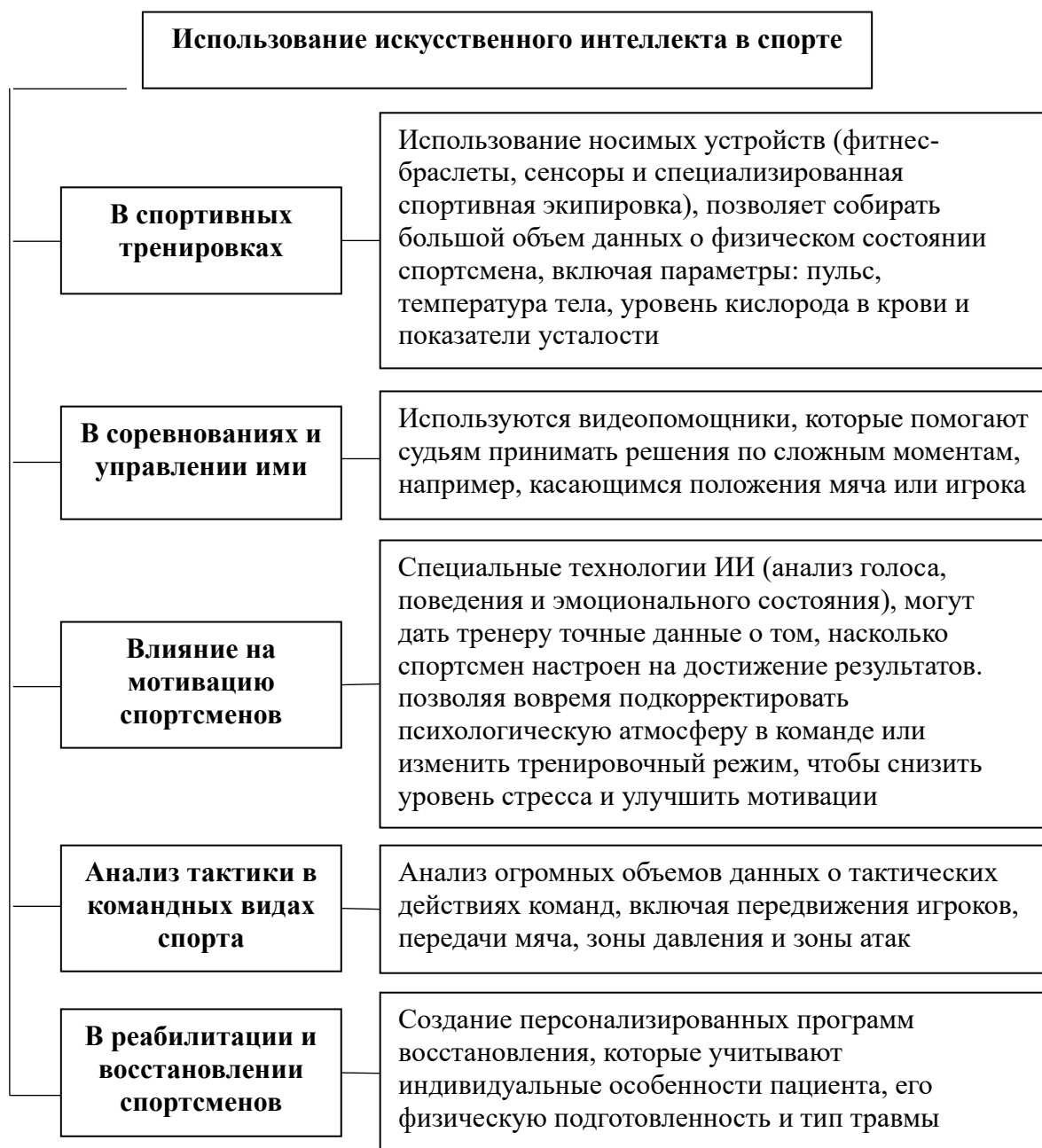


Рисунок 1. Использование ИИ в спорте [1]

Теоретические основы цифровой трансформации в формировании структуры спортивной организации опираются на концепции организационной теории, таких как ресурсная теория, в которой технологии рассматриваются как ключевые ресурсы для конкурентного преимущества: «ресурсная теория представляет собой довольно обширную и динамично развивающуюся исследовательскую программу, позволяющую получить множество обоснованных ответов на важнейшие вопросы стратегического управления компаниями» [2]. В спорте это означает интеграцию больших объёмов данных для принятия решений, изменяя иерархическую структуру организации, делая её более плоской и ориентированной на данные.

Рассмотрим инновационные технологии, участвующие в формировании структуры спортивной организации:

1. Искусственный интеллект (ИИ): используется для предиктивного анализа, персонализированных тренировок и автоматизации HR-процессов. ИИ формирует структуру, позволяя организациям переходить от реактивного к проактивному управлению.

2. Блокчейн: обеспечивает прозрачность в управлении контрактами, спонсорством и правами на интеллектуальную собственность, способствуя децентрализации структуры, снижая риски мошенничества.

3 Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR): применяется для иммерсивных тренировок и фан-энгейджмента, трансформирует маркетинговые и операционные подразделения.

Применяемые в спорте технологии не только оптимизируют процессы, но и способствуют устойчивому развитию. Например, ИИ может анализировать экологические данные для снижения углеродного следа спортивных мероприятий.

Устойчивое развитие в спортивных организациях включает три основополагающих принципа:

- экономическую жизнеспособность;
- социальную ответственность;
- экологическую устойчивость.

Инновационные технологии способствуют устойчивому развитию организации путём интеграции зеленых практик, таких как использование возобновляемых источников энергии в инфраструктуре стадионов и анализ данных для минимизации отходов: «в последние годы активно внедряются солнечные панели, геотермальные системы, тепловые насосы и интеллектуальные климатические комплексы. Они позволяют частично или полностью обеспечивать спортивный объект собственной энергией, сокращая эксплуатационные расходы и делая спорт экологически устойчивым» [3].

Инновационные технологии радикально меняют внутреннюю структуру спортивных организаций. Например, ИИ интегрируется в системы управления, позволяя анализировать большие объемы данных о спортсменах, тренерах и фанатах. В NBA ИИ-платформы, такие как Second Spectrum, используются для анализа матчей в реальном времени, тем самым приводя к реструктуризации отделов аналитики и принятию решений. Таким образом формируется стратегия на основе результатов анализа данных, в которой традиционные иерархические роли эволюционируют в гибкие команды специалистов.

Технология блокчейн применяется для повышения безопасности, прозрачности и вовлеченности фанатов, трансформируя способ управления билетами, данными атлетов, спонсорством и программами лояльности фанатов. Так, испанский профессиональный футбольный клуб «Barcelona» использует блокчейн для токенизации фанатского энтузиазма через сертификат владения уникальным объектом в цифровом пространстве (NFT). Технология блокчейн изменяет структуру, делая организацию более прозрачной и устойчивой к внешним рискам. Блокчейн также способствует социальной ответственности за счёт прозрачных цепочек поставок спортивного оборудования.

Технологии VR/AR трансформируют тренировочные процессы. Российский клуб «Спартак» внедрил VR-симуляторы для виртуальных тренировок, позволив оптимизировать ресурсы и минимизировать травмы. Структура организации адаптируется за счёт использования VR-тренеров, так как технологии открывают виртуальные тренировки для людей с ограниченными возможностями. Технологии виртуальной и дополненной реальности открывают перед спортивной индустрией новые горизонты, но и ставят ряд этических вопросов. Они касаются проблем справедливости, доступности и здоровья спортсменов.

Цифровая трансформация в формировании структуры спортивной организации служит основой для устойчивого развития. ИИ используется для мониторинга экологического воздействия: например, анализ данных о транспорте и энергоиспользовании помогает снижать выбросы CO₂ на 15-20%. В структуре организации приводит к созданию отделов устойчивости, интегрирующих технологии в повседневные операции.

Пример российского клуба «Спартак» демонстрирует, как технологии формируют устойчивую структуру: внедрение ИИ для оптимизации энергопотребления стадиона привело к снижению затрат и повышению экологической репутации, что привлекло зеленых спонсоров.

Несмотря на преимущества, интеграция технологий сталкивается с вызовами: высокие затраты внедрения, сопротивление персонала и кибербезопасность. В NBA первоначальные инвестиции в ИИ составили миллионы долларов, но окупаемость достигается через 2–3 года. Структура организации должна адаптироваться к обучению сотрудников, что требует культурных изменений [4].

Этические вопросы, такие как приватность данных спортсменов, требуют регуляторных рамок. Переход к устойчивости усложняется глобальными вызовами, такими как климатические изменения, требующими межорганизационных коллабораций.

Интеграция искусственного интеллекта в спортивную сферу имеет, несомненно, положительные моменты, рассмотренные выше, включая повышение точности прогностических моделей, оптимизацию тренировочных программ и снижение травматичности через персонализированный анализ индивидуальных особенностей спортсменов. Анализ больших массивов данных позволяет разрабатывать точные модели подготовки, способствуя повышению общей результативности: «ИИ позволяет не только повышать общую результативность спортсменов, но и снижать количество травм за счет более точного учета индивидуальных особенностей каждого» [1].

Однако внедрение ИИ сопряжено с вызовами: требуются существенные финансовые вложения и подготовка специалистов для эффективной эксплуатации технологий. ИИ не в состоянии полностью заместить человеческий фактор, поэтому необходим баланс между алгоритмическим анализом и тренерским опытом. Кроме того, возникают этические дилеммы, особенно когда машинные решения влияют на исходы соперничества: «сложность заключается также в том, что ИИ не может полностью заменить человеческий фактор, и важно сохранить баланс между машинным анализом и опытом тренеров» [1].

Анализ показывает, что инновационные технологии не только оптимизируют структуру, но и способствуют устойчивому развитию. Преимущества включают повышение эффективности (снижение затрат на 20%), улучшение вовлеченности фанатов и экологическую устойчивость. Однако вызовы требуют больших финансовых вложений и партнерства с технологическими компаниями.

В сравнении с традиционными организациями, технологически адаптированные структуры более устойчивы. Например, во время пандемии COVID-19 организации с ИИ быстрее перешли на виртуальные форматы, сохраняя операции.

Таким образом, инновационные технологии играют центральную роль в формировании структуры спортивных организаций, обеспечивая переход от цифровой трансформации к устойчивому развитию. ИИ, блокчейн и VR/AR не только оптимизируют процессы, но и способствуют экологической и социальной ответственности. Организации, адаптирующие эти технологии, получают конкурентное преимущество и способствуют глобальным целям.

В заключение отметим, что цифровизация в сфере спорта охватывает все уровни: от детско-юношеских школ до профессиональных лиг, от подготовки спортсменов до взаимодействия с болельщиками. Россия, обладающая богатыми спортивными традициями, сегодня стоит на пороге формирования принципиально новой спортивной культуры, в которой цифровые технологии становятся неотъемлемой частью достижений на поле, корте или ледовой арене.

Список источников

1. Атаев Н.Н., Оразгелдиева О. Применение искусственного интеллекта для оптимизации спортивных тренировок и соревнований // Наука и мировоззрение, 2025. – № 36.

2. Клейнер Г.Б. Ресурсная теория системной организации экономики // Российский журнал менеджмента, 2011. – № 3.
3. Туйлиева Б.Г., Гулайым Т.А. Энергоэффективность спортивных сооружений и роль современных технологий освещения в развитии спорта // Наука и мировоззрение, 2025. №62.
4. Зудин А.Б., Гурцкой Л.Д., Ананченкова П.И. Концепция «управление знаниями» в системе современного менеджмента. Здоровье мегаполиса. 2023. Т. 4. № 1. С. 98-104.

Сведения об авторе

Бубнов Артем Юрьевич, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Московской международной академии, г. Москва, Российская Федерация

Information about the author

Bubnov Artem Yuryevich, Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher at the Moscow International Academy, Moscow, Russian Federation