

**Грязнов Сергей Александрович**

канд. пед. наук, доцент, декан

**Казначеев Валерий Александрович**

канд. психол. наук, доцент

ФКОУ ВО «Самарский юридический институт ФСИН России»

г. Самара, Самарская область

## **КЛЮЧЕВЫЕ ТРЕНДЫ В ЦИФРОВИЗАЦИИ СПОРТА**

***Аннотация:** спорт всегда был важной частью сферы развлечений. Сегодня эта индустрия переживает экспоненциальный рост. Технологические достижения совершенствуют подготовку спортсменов, работу спортивных объектов и взаимодействие команды со зрителями. Статья освещает главные тенденции и инновации в спортивной индустрии. В частности, аналитику производительности с использованием ИИ и больших данных, бесконтактные решения для умных стадионов и иммерсивные технологии, такие как AR/VR.*

***Ключевые слова:** спортивная индустрия, цифровизация спорта, нейросети, искусственный интеллект, алгоритмы, гиперперсонализация.*

Спортивная сфера в России совершенствуется в рамках принятой Стратегии развития физической культуры и спорта до 2030 года. Одним из приоритетных направлений в Стратегии является цифровизация [1]. В спортивном контексте, цифровизация это, во-первых, системы компьютерного зрения, которые могут использоваться для решения следующих задач:

– учет статистических показателей (личных и командных). Сегодня данные с камер наблюдения собираются с высокой точностью и скоростью. Например, чтобы определить скорость бега спортсмена больше не нужны фитнес-трекеры, с этой задачей может справиться алгоритм. Однако осталась задача снимать физиологические показания, например, пульс (для справки: ранее лидером статистического софта в России была российская платформа InStat (основана спортивным журналистом Александром Иванским), однако она продана мировому гиганту спортивной аналитики Hudl (США) [2];

– судейство спортивных мероприятий. Судить спорт – это работа высокого напряжения и также высокого риска, требующая умения принимать решения в доли секунды. Ранее «человеческие ошибки» в спортивном судействе были традиционной практикой. Система компьютерного зрения, которая получила название Hawk Eye (Соколиный глаз) была впервые опробована в крикете в 2000 году. Она представляла собой сложный комплекс из шести и более камер, способных отслеживать игровое поле под различными углами и программного обеспечения, позволявшего анализировать и достраивать траекторию полета мяча. В случае дополнения системы носимыми датчиками, можно измерять практически все необходимые показатели для последующего анализа.

Ведущим игроком на рынке компьютерного зрения является инновационная компания BigBro AI, использующая сочетание искусственного интеллекта и математики для предоставления футбольным тренерам и аналитикам данных о физической форме игроков, технических (и тактических) показателях без необходимости использования инвазивных носимых датчиков. Установив камеры, тренеры и аналитики могут получить все данные, необходимые специалисту для повышения производительности игры. Этот инновационный стартап уже работает с футбольными клубами и академиями из Европы, Латинской Америки и Ближнего Востока, предоставляя тренерам по всему миру инструменты для принятия решений на основе данных и получения конкурентного преимущества.

Во-вторых, нейросети и ИИ. Традиционный ИИ в спорте – это сервисы генеративных изображений для использования иллюстративного контента. Так, алгоритмы распознавания спортивного снаряжения и игроков на поле в сочетании со сложными алгоритмами решения задач, позволяют выбирать наиболее удачные ракурсы для трансляций и вовремя переключать камеры. Нейросети могут предсказывать посещаемость спортивных событий, помогают выбирать наиболее эффективный рекламный контент для различных групп зрителей. ИИ также используется для улучшения и усовершенствования спортивного инвентаря. Например, в футболе жаккардовая метка Google встраивается в стельки обуви и

использует машинное обучение для отслеживания движений, таких как удары ногами и бег, которые затем можно перенести в виртуальный мир для лучшего взаимодействия с болельщиками и понимания игроков. В гольфе решения Altair на базе искусственного интеллекта объединяют моделирование, машинное обучение и аналитику данных для оптимизации конструкции и производительности клюшек. Корректировки на базе искусственного интеллекта фокусируются на таких факторах, как центр тяжести, прочность и вращение, что позволяет создавать клюшки, адаптированные под более широкий спектр потребностей игроков.

В-третьих, NFT и блокчейн. В контексте спорта у этих технологий две большие области применения – продажа билетов на спортивные мероприятия и создание уникальных коллекционных предметов (collectibles). Технология блокчейн обеспечивает прозрачность всех транзакций, поэтому ее применение является хорошим решением одного из самых проблемных вопросов спортивной индустрии – вторичного рынка билетов (перекупка или мошенничество). Продажа билетов, основанная на смарт-контрактах, позволяет отследить последовательность транзакций и защитить права покупателя. Технология NFT – токены, которые используются для обозначения прав собственности на уникальные объекты (как правило, изображения) и в которые можно превратить входной билет. По прогнозам, рынок NFT вырастет к 2025 г. до \$75 млрд (с \$14 млрд), при этом спортивный сегмент в этом процессе видится одним из основных [3].

В-четвертых, AR и VR. Дополненная реальность уже активно используется в телетрансляциях и стала уже скорее не трендом, а одним из стандартов индустрии. Именно с помощью этой технологии зрители получают изображение в режиме «360 градусов» – когда любой игровой момент можно рассмотреть с разных точек. Что касается VR (виртуальной реальности), то пока это будущее спортивных мероприятий, которые будут тесно переплетаться с киберспортом.

В-пятых, гиперперсонализация, которая сегодня активно развивается в автоматизированных системах работы с болельщиками (ИИ позволяет персонали-

зировать опыт для фанатов, анализируя их предпочтения и поведение, что может включать в себя индивидуальные рекомендации по контенту, инициативы по вовлечению и интерактивный опыт на основе индивидуальных профилей фанатов) и заботы об игроках (отслеживая биометрические данные и модели движений спортсмена, системы ИИ могут обнаруживать ранние признаки потенциальных травм и предоставлять рекомендации по профилактическим мероприятиям и стратегиям восстановления).

В-шестых, цифровизация стадионов («умные стадионы»). Уже сейчас на многих крупных стадионах можно заказывать еду и напитки сразу до своего места. В 2022 года компания Яндекс.Еда стала доставлять заказы на крупные футбольные и хоккейные игры в России, а с 2023-го этот сервис стал доступен на 16 крупнейших стадионах в городах-миллионниках на постоянной основе. Дроны-доставщики и вход на стадион по биометрии – следующий шаг развития «умных стадионов».

В целом цифровизация инфраструктуры стадионов направлена на улучшение впечатлений болельщиков, включая возможности для производства прямых трансляций для потребителей (D2C) и контента для второго экрана. Внедрение цифровых технологий на стадионах предоставляет правообладателям новые уровни интеллекта данных, которые помогают им лучше понять, что больше всего привлекает болельщиков во время живого мероприятия, что, в свою очередь, помогает правообладателю получать дополнительную ценность с помощью внутриигровых активаций и кампаний электронной коммерции, адаптированных под болельщика.

Современная спортивная индустрия находится на переломном этапе, отмеченном быстрым развитием цифровых технологий и постоянно растущей важностью принятия решений на основе данных. При этом спортивным организациям необходимо принять трансформацию данных не только как средство взаимодействия с аудиторией, но и как стратегический актив для стимулирования инноваций, оптимизации операций и открытия новых источников дохода.

Более того, стремление к упрощению управления данными и использованию централизованных источников данных позволит спортивным организациям работать более эффективно, принимать обоснованные решения и адаптировать свои предложения для удовлетворения потребностей своей аудитории.

К вышесказанному необходимо добавить, что цифровизация в спорте имеет одну важную особенность – она человекоцентричная. Потому что спорт – это история об измеримых человеческих достижениях и о настоящих сверхусилиях.

### *Список литературы*

1. Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 №3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/66040.html> (дата обращения: 24.09.2024).

2. Куимова П. Что будет с РПЛ после ухода InStat / П. Куимова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.championat.com/football/article-4802021-futbol-rossii-instat-byi-prodan-kompanii-iz-ssha-kak-skazhetsya-uhod-statisticheskoy-platformy-na-futbole-v-rossii.html> (дата обращения: 24.09.2024).

3. Васильев А. Инновация года: NFT-проекты захватывают спорт / А. Васильев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/sport/around/articles/2022/01/07/903472-innovatsiya-goda-nft-proekti-zahvativayut-sport-u-industrii-uzhe-bil-krizis-no-ona-bistro-rastet> (дата обращения: 24.09.2024).