

# ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СПОРТЕ

**М. О. Пашнин**

*Белорусский государственный университет, г. Минск;  
ipashnin13@gmail.com;  
науч. рук. Н. И. Шандора*

В статье рассматривается опыт применения информационных технологий в спортивной деятельности с целью улучшить результаты спортсменов, а также повысить популярность некоторых видов спорта. Многие из приведенных в статье технологий на данный момент активно используются, другие еще не успели стать широко известными. Данная тема актуальна как для Беларуси, так и для других стран.

**Ключевые слова:** информационные технологии; спорт; развитие.

Одним из ключевых факторов экономического развития является человеческий капитал. При этом высокий уровень человеческого капитала невозможен без высокого уровня физической культуры нации. В Республике Беларусь принимаются меры по поддержанию должного уровня физического здоровья населения. Информационные технологии также являются важными и даже необходимыми для экономического развития. В соответствии с Государственной программой развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 235 от 23.03.2016 цифровизация внедряется практически во всех сферах жизни общества [3].

Некоторые из видов спорта остаются консервативными, в другие, напротив, активно внедряются новые технологии с целью привлечения большего количества зрителей.

Велоспорт считался довольно консервативным видом спорта, пока в 2015 году организатор велогонки «Тур де Франс» не заключил контракт с южноафриканской компанией Dimension Data. Эта компания специализируется на IT-консалтинге и оказании различных технических услуг. Главная проблема была в падающем интересе молодой аудитории. Решением данной проблемы стало появление GPS-трекеров под седлом каждого велосипеда, которые в реальном времени передавали данные о локации и скорости, а на основе этих сведений составлялась графика со схемой пелотона. Данные, собранные датчиками Dimension Data, поступают в машину, которая следует за гонщиками, затем на вертолет, летящий над трассой, и попадают в портативные центры обработки данных и в дата-центр. Уже оттуда они становятся доступны всем желающим [6].

В настольном теннисе новые технологии пока не очень активно используются на различных соревнованиях. Однако уже появились технологии, которые можно использовать как для развлечения зрителей, так и для профессиональных тренировок. Это робот, который играет в настольный теннис. Данного робота еще в 2014 представила компания Omron. Принцип работы робота следующий: с помощью встроенной камеры он видит позиции мяча, соперника, а также ракетки соперника, что позволяет ему вычислить наиболее вероятную траекторию полета мяча, а также его скорость. После этого, робот отбивает мяч на противоположную сторону, с той же скоростью, с которой мяч летел до этого. Таким образом, робот может поддерживать игру продолжительное время, и это действительно может являться отличной тренировкой для профессионального игрока [1].

В футболе существует большое количество вариантов применения информационных технологий – от использования системы автоопределения гола до трансляции матчей в виртуальной реальности.

Вскоре футбольная экипировка может стать технологичной. Американская компания Under Armour уже имеет образец «умной» формы E39, которая по всей своей площади снабжена датчиками жизнедеятельности. По замыслу разработчиков, такая экипировка позволит тренерам и медицинскому персоналу клуба получать в режиме реального времени такие физические данные игроков, как скорость сердечных сокращений, уровень метаболизма, положение тела в пространстве и быстроту перемещения, выводя цифры на экран компьютера. Опираясь на информацию, получаемую датчиками, можно разрабатывать индивидуальные программы тренировок и восстановления, и в целом держать под контролем ключевые физические показатели [7].

Использование дронов для съемки пока применяются некоторыми командами только на тренировках, чтобы на видео можно было объяснять тактические схемы и стратегии более доступно, чем при съемке с одной точки. Однако, в недалеком будущем возможно применение дронов в реальных футбольных матчах, что поможет сделать трансляцию более зрелищной [4].

Зрелищность трансляции может придавать формат виртуальной реальности. Матч чемпионата Голландии «Фейеноорд» – ПСВ (2:1) в 2016 году был впервые показан в формате виртуальной реальности. Зрителям не требовалось надевать специальные очки или шлем – особенность заключалась в том, что обычное живое изображение преобразовывалось в специальную 3D-модель, в которой любой момент можно посмотреть с любого угла. Есть несколько вариантов использования виртуальной реальности и на тренировках:

1. Анализ игроками прошедших игр с помощью шлема виртуальной реальности. Игрок может просмотреть любой необходимый эпизод своими глазами или глазами партнера. Это помогает проанализировать ошибки и улучшить командное взаимодействие.

2. Создание разных игровых сценариев с нуля. По запросу тренерского штаба на виртуальном поле моделируется определенная ситуация, а игрок должен сделать правильный выбор – куда бежать, куда отдать пас. Это также делается в шлеме виртуальной реальности [5].

Технология введения видеоповторов была применена на чемпионате мира по футболу в 2018 году в России. Видеоповторы используются в Лиге Чемпионов, а также во всех крупных чемпионатах, кроме английского, где они будут введены с сезона 2019–2020 гг. Кроме того, на чемпионате мира использовалась технология автоматического определения взятия ворот. Она применялась на чемпионате мира в Бразилии, и зарекомендовала себя как очень удобный помощник бокового судьи. Существует несколько систем, выполняющих такую работу. Принцип системы Hawk-Eye, название которой можно перевести как «ястребиный глаз», заключается в работе 7 камер. Они распознают мяч и строят трехмерную модель его координат. При пересечении мячом линии ворот на часы главного арбитра поступает сигнал. Данная технология уже давно и успешно используется в теннисе. Система GoalRef с 2009 года используется для определения взятия ворот в гандболе. В площади ворот создается магнитное поле, а внутрь мяча устанавливается микрочип. Любое изменение магнитного поля за линией ворот дает сигнал арбитру матча. Система GoalControl-4D уже применялась на чемпионате мира по футболу в 2012 году в Бразилии. Принцип ее работы схож с Hawk-Eye, однако количество камер в два раза больше [2, 8].

Большинство спортивных игр являются традиционными, однако, наряду с ними существуют принципиально новые виды спорта. Одним из таких является недавно созданная нейросетью игра Speedgate. Создателем компьютерной программы выступила дизайнерская студия АКQA. Никаких базовых концепций в искусственный интеллект не закладывали: игра – целиком плод фантазии нейросети. Для обучения искусственного интеллекта была использована выборка из 400 настоящих видов спорта. Затем разработчики отфильтровали совсем уж невероятные результаты, в результате получив три набора правил. Один из них и превратился в Speedgate. В данный момент обсуждается проведение Speedgate-матча в реальной жизни [9].

Информационные технологии в спорте помогают развивать экономику страны с нескольких сторон. Во-первых, как уже было сказано, спорт и физическая культура тесно связаны с человеческим капиталом, а эко-

номика любой страны напрямую зависит от уровня человеческого капитала. Во-вторых, применение информационных технологий в спорте помогает привлечь зрителей, которые приносят основную часть дохода.

Таким образом, информационные технологии в спорте, как и в других сферах жизни, сейчас активно развиваются, и являются важной частью спортивного мира.

#### **Библиографические ссылки:**

1. В Японии показали нового робота для игры в настольный теннис [Электронный ресурс]. URL: <https://hi-news.ru/entertainment/v-yaponii-pokazali-novogo-robotadlya-igry-v-nastolnyj-tennis.html> (дата обращения: 12.04.2019).
2. Голы под присмотром. Видеоповторы помогут арбитрам и болельщикам [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2017/06/13/kakie-tehnologii-budut-ispolzovanna-chempionate-mira-v-rossii.html> (дата обращения: 18.04.2019).
3. Государственная программа развития цифровой экономики и информационного общества на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. URL: <http://www.government.by/upload/docs/file4c1542d87d1083b5.PDF> (дата обращения: 21.04.2019).
4. Как дроны помогают воспитывать молодых футболистов [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sports.ru/tribuna/blogs/iforssmartsport/1187024.html> (дата обращения: 16.04.2019).
5. На создание картинки уходит меньше секунды. Как увидеть матч глазами любого игрока [Электронный ресурс]. URL: <http://sport-connect.ru/interview/fox-vr> (дата обращения: 17.04.2019).
6. Смотреть велоспорт больше не скучно. Этому добилась компания из ЮАР [Электронный ресурс]. URL: <http://sport-connect.ru/case/data-france> (дата обращения: 12.04.2019).
7. Технический футбол: 6 инноваций, о которых стоит мечтать [Электронный ресурс]. URL: <http://droider.ru/post/tehnichnyiy-futbol-6-innovatsiy-o-kotoryih-stoit-mechtat-11-12-2014> (дата обращения: 16.04.2019).
8. About GoalControl-4D [Electronic resource]. URL: <https://www.goalcontrol.de/en/products/goalcontrol-4d.html> (date of access: 18.04.2019).
9. Speedgate – новый вид спорта, созданный нейросетью [Электронный ресурс] – URL: <https://hitecher.com/ru/news/speedgate-novyj-vid-sporta-sozdannyj-nejrosetyu> (дата обращения: 19.04.2019).