

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СПОРТЕ

INFORMATION TECHNOLOGY IN SPORTS

ЖОЗЕФ ВЕНШЕНЕСС,

студентка,

Орловский государственный университет им. И.С Тургенева.

JOSEPH WENCHENESSE,

student,

Orel state university.

Научный руководитель: Ужаринский Антон Юрьевич,

кандидат технических наук, доцент,

Орловский государственный университет им. И.С Тургенева.

Scientific supervisor : Uzharinsky Anton Yurievich,

Candidate of technical science, Associate professor,

Orel state university.

Статья посвящена проблеме применения информационных технологий в современном спорте. Проанализированы системы, применяемые в разных видах спорта, особенно в футболе, для улучшения качества игры и уменьшения количества ошибок. Рассмотрены перспективы применения новых информационных технологий особенно в футболе. Также приводятся примеры практического применения информационных технологий для улучшения тренировочного процесса спортсменов. В результате исследования сделан вывод о том, что новые введения улучшат качество игры, сведут к минимуму судейских ошибок и будут способствовать улучшению подготовки спортсменов к турнирам.

The article is devoted to the problem of the use of information technologies in modern sports. The systems used in various sports, especially football, to improve the quality of the game and reduce the number of errors are analyzed. The prospects of using new information technologies, especially in football, are considered. Examples of the practical application of information technologies to improve the training process of athletes are also given. As a result of the study, it was concluded that the new introductions will improve the quality of the game, minimize refereeing errors and will contribute to improving the preparation of athletes for tournaments.

Ключевые слова: *информационные технологии, спорт, автоматическая система, офсайд, искусственный интеллект, футбол.*

Key words: *information technology, sports, automatic system, offside, artificial intelligence, football.*

Влияние информационных технологий (ИТ) на общество в современном мире сегодня остается весьма значительным. ИТ интегрируются во все сферы жизнедеятельности человека как на личном, так и на профессиональном уровне. Спорт, не является исключением. В футболе после скандала, произошедшего на чемпионате мира по футболу 2010

года, когда взятие ворот не было зафиксировано из-за ошибки судейства, было принято решение разработать и внедрить систему автоматического определения голов «Goal Line Technology». Система с помощью технических средств и программного обеспечения, которое моделирует в 3D-формате мяч и ворота, позволяет моментально определить, пересек ли мяч полностью линию ворот. Арбитр, оснащенный специальными часами, через которые получает уведомление о пересечении мячом линии, в этом случае фиксирует взятие ворот. Это позволило исключить ошибки судейства и несправедливость в отношении той или иной команды.

Технология применяется не только в футболе, но и во многих других спортивных дисциплинах (теннис, крикет или гандбол).



Рис 1. Система автоматического определения голов.

С недавних пор с помощью информационных технологий была решена самая распространенная ошибка судьей в футболе – определение игрока в положении вне игры (офсайд). Была разработана полуавтоматическая система определения офсайда, которая состоит из сети камер, расположенных на стадионе и фиксирует в скорости обработки 50 фиксации в секунду 29 точек сбора информации на каждом игроке. Затем эти данные передаются программному обеспечению, которое моделирует игроков в 3D и определяет, был ли игрок ближе к воротам по отношению к защитникам или нет [3].

Система показала свою эффективность впервые на чемпионате мира по футболу в 2022 году в Катаре. Но по правилам футбола, нет положения вне игры, если мяч умышленно был отдан сопернику, находящемуся ближе к своим воротам. К сожалению, в настоящее время его главным недостатком является неспособностью определить умышленность действия при определении офсайда, и время от времени требуется вмешательства судьей для решения данного вопроса.

Современные информационные технологии также активно применяются в регулировании спортивных мероприятий. Раньше спортсменам приходилось ждать окончания соревнований, чтобы узнать результаты своих выступлений. Но теперь, благодаря разработанным программным системам и приложениям, таким как TRAPTA, используемого во время соревнования по стрельбе из лука, процесс расчета результатов автоматизирован или полуавтоматизирован. Это позволяет не только отслеживать результаты в режиме реального времени, но и сокращать количество ошибок, которые могут быть допущены судьями.



Рис 2. Полуавтоматическая система определения офсайда.

Учитывая, что в наши дни в спортивную сферу инвестируются большие средства, первоочередной задачей стало максимальное сокращение количества ошибок и обеспечение качественных и честных игр. В связи с этим в футболе используется технология VAR, которая выступает в роли помощника судей, позволяя выносить решения в сложных ситуациях – демонстрируя сценарий, который произошел во время игры. Также разработано такое приложение в футболе, как FIFA+, которое позволяют зрителям на месте сканировать игровое поле, чтобы увидеть различную статистику игроков в реальном времени [4].

Спортсмены постоянно участвуют в соревнованиях, что требует более тщательной физической подготовки, которая включает не только тренировки (упражнения), но и питание. Плохая физическая подготовка приводит к серьезным последствиям, таким как травмы, некоторые из которых могут положить конец карьере данного спортсмена. Информационные технологии по-прежнему играют большую роль в помощи в подготовке спортсменов к соревнованиям. На тренировках они часто носят спортивные трекеры, которые напрямую отправляют данные спортсменов в базу данных. Как правило, информация, возвращаемая трекерами, – это пульс, скорость, расстояние, пройденное при ходьбе или спринте. Знание результатов своих ежедневных тренировок побуждает спортсмена придерживаться определенного стандарта, стараться превзойти себя и стать лучше. Наличие этих результатов также позволяет тренерам анализировать данные спортсменов, видеть с помощью статистики их сильные и слабые стороны и понять, как их исправить.

Среди технологий, помогающих в подготовке спортсмена, есть те, которые также подсчитывают количество калорий, потребляемых при физической нагрузке, и, следовательно, предлагают лучшую диету, которой следует придерживаться, чтобы поддерживать себя в форме. Современные устройства могут предложить выбор упражнений, которые необходимо выполнять для подготовки к соревнованиям, адаптированным к конкретной группе спортсменов. Однако следует признать, что, несмотря на высокий уровень подготовки, травмы в спорте неизбежны. Восстановление спортсмена часто является длительным и зачастую трудным процессом, требующим вмешательства различных специалистов, а также специалистов в области информационных технологий. В ряде случаев, требующих хирургической операции, применяются высокие, минимально инвазивные, технологии (чрескожная лазерная декомпрессия дисков и радиочастотная деструкция фасеточных нервов).

В случае проведения сложных тестов в них должно участвовать несколько высококвалифицированных специалистов: врача, физиолога, методиста. Обработка данных вручную

трудоемка, а выдача заключения о состоянии требует длительного времени и участия также нескольких специалистов. Все эти проблемы могут быть решены с помощью информационных технологий, снабженных системой интерфейсов для мониторинга заданных параметров состояния и управления нагрузочными устройствами в зависимости от избранного протокола обследования и текущего состояния обследуемого лица. В случае превышения, например, заданного уровня частоты сердечных сокращений, искажения формы ЗКГ или появления экстрасистол величина нагрузки снижается автоматически, практически мгновенно, что позволяет существенно снизить риск возникновения нежелательных явлений в процессе тестирования [2].

Во время реабилитационных упражнений интеллектуальные устройства могут помочь спортсмену набрать тонус, вызывая сокращения мышц, направленные на оптимальную интенсивность, чтобы повысить эффективность упражнений и ускорить процесс восстановления.

Подготовка к соревнованиям происходит не только на поле, но и на различных теоретических занятиях, которые состоят из анализа различных игр (матчей), проводимых как соперником, так и самим спортсменом. В настоящее время разработаны приложения, оснащенные искусственным интеллектом, которые способны показывать матч в определённых светах, демонстрируя различные комбинации, выполняемые разными членами команды. Система позволяет изучать различные позиции, способ передвижения, технические жесты. Это также помогает проводить симуляции, чтобы найти наилучшую тактику для определенной игры [1].

Таким образом, внедрение информационных технологий в спорте набирает оборот. Разработанные к настоящему времени различные системы или программные обеспечения позволяют:

1. Уменьшить количество судейских ошибок во время игры.
2. Улучшить физическую подготовку благодаря собранному данным спортсменов.
3. Автоматизировать процесс реабилитации спортсменов после травмы.

Однако не все задачи не могут быть решены информационными технологиями. В случае с судейством и определением офсайда, человеческий фактор всё ещё играет важную роль.

Решение может быть найдено в усовершенствовании и внедрении искусственного интеллекта в принятие важных решений. В случае с определением офсайда, необходимо создание нейросети, способной анализировать решения арбитров по определению умышленности действий игроков, допустим, в 2000 подобных случаев, в самых важных футбольных соревнованиях – это может способствовать полностью автоматизировать процесс определения офсайда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богданов В.М. Использование современных информационных технологий в теоретической и методико-практической подготовке студентов по физическому воспитанию / В.М. Богданов, В.С. Пономарев, А.В. Соловов // Физическая культура и спорт на рубеже тысячелетий : материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 03–06 октября 2000 года / Под общей редакцией: В.Ю. Волкова, Г.Н. Пономарева, В.Г. Щербакова. Том 2. Санкт-Петербург, 2000. С. 23-24. EDN UGVGHR.
2. Биомеханические аспекты управления спортивной тренировкой / В.К. Братковский, А.В. Волошин, А.Н. Колумбет и др. // Теор. и практ. физ. культ. 2000. № 4. С. 29-32
3. Веб-сайтInteeu. URL: <http://www.inteeu.com/2020/10/18/informatsionnye-tehnologii-v-sovremennom-sporte> (дата обращения: 16.01.2023).

4. Веб-сайт sportmedicine. URL: <https://www.sportmedicine.ru/medforsport-2011-papers/mironov2.php> (дата обращения: 17.01.2023)

© Жозеф В., 2023.