

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский государственный энергетический
университет»

**«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, СПОРТ, ТУРИЗМ: НАУКА,
ОБРАЗОВАНИЕ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Всероссийская с международным участием заочная научно-практическая
конференция
(Казань, 24-25 марта 2022 года)

Материалы конференции

Казань, 2022

УДК 796

ББК 75.1

Ф 72

Рецензенты:

канд.биол. наук, зав. кафедрой физического воспитания
ФГБОУ ВО «КГЭУ» Н.В. Васенков

канд.биол. наук, доцент кафедры физического воспитания
ФГБОУ ВО «КГЭУ» И.Ф. Ибрагимов

Редакционная коллегия:

И.Г. Ахметова (гл. редактор), И.В. Жукова

Ф 72 «Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, информационные технологии»: матер. Всероссийской с международным участием заоч. науч.-практ. конф. (Казань, 24-25 марта 2022 года): / редкол.: А.В. Леонтьев (гл. редактор) и др. Казань: Казан.гос. энерг. ун-т, 2022.496 с.

ISBN 978-5-89873-594-4

Опубликованы материалы Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции **«Физическая культура, спорт, туризм: наука, образование, информационные технологии»** по следующим научным направлениям:

1. Педагогические и психологические аспекты физической и адаптивной физической культуры, спорта и туризма.

2. Медико-биологическое сопровождение занятий по физической культуре и спорту, а также по адаптивной физической культуре и спорту.

3. Экономические, социально-культурные, информационные и юридические аспекты физической и адаптивной физической культуры, спорта и туризма.

4. Современные тенденции развития студенческого спорта и подготовки спортивного резерва.

5. Инновационные методы и IT-технологии в системе спортивной подготовки, и при проведении занятий по физической культуре и спорту в вузе.

Предназначен для научных работников, аспирантов и специалистов, работающих в сфере физической культуры и спорта, а также для студентов вузов физкультурного и нефизкультурного профиля.

Материалы докладов публикуются в авторской редакции. Ответственность за их содержание возлагается на авторов.

УДК 796

ББК 75.1

ISBN 978-5-89873-594-4

© Казанский государственный энергетический университет, 2022 год

4.Галиуллина Э.Р., Зарипова Р.С. Цифровые игры как способ обучения // Учёные записки ИСГЗ. 2019. Т.17. №1. С.126-129.

5.Калинин В. С. Компьютерные технологии в физкультуре и спорте / В. С. Калинин, А. С. Машичев // Молодой ученый. 2020. № 49 (339). С. 552-554. URL: <https://moluch.ru/archive/339/75922/> (дата обращения: 12.05.2022).

6.Оценка электромагнитной совместимости высоковольтных преобразователей частоты в электротехнических комплексах / А. С. Семенов, А. Н. Егоров, Я. С. Харитонов, О. В. Федоров // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2019. – Т. 11. – № 4(44). – С. 64-75. – EDN HZCFQE.

7.Нгуен, З. Х. Проблема определения антиокислительной присадки в трансформаторном масле хроматографическими методами / З. Х. Нгуен, В. Ф. Новиков // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22. – № 5. – С. 107-115. – DOI 10.30724/1998-9903-2020-22-5-107-115. – EDN GAAJWL.

УДК 796: 004

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ И ПРОГРАММНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ В СПОРТЕ

Римма Солтановна Зарипова¹, Евгений Павлович Алемасов²

^{1,2}ФГБОУ ВО «КГЭУ», г. Казань, Республика Татарстан

¹zarim@rambler.ru

Аннотация. В настоящее время кибернетика и искусственный интеллект коснулись всех сфер деятельности человека. В данной статье рассматриваются методы искусственного интеллекта, применяемые в спорте, такие как чат-боты, компьютерное зрение, автоматизированная журналистика, wearable-технологии. Рассматривается перспектива развития данных технологий в ближайшем будущем.

Ключевые слова: спорт, алгоритмы, программные системы, приложение, искусственный интеллект, спортсмен, машинное обучение, инновационные технологии.

THE APPLICATION OF ALGORITHMS AND SOFTWARE APPLICATIONS IN SPORT

Rimma Soltanovna Zaripova¹, Evgeniy Pavlovich Alemasov²

^{1,2}KSPEU, Kazan, Republic of Tatarstan

¹zarim@rambler.ru

Abstract. At present cybernetics and artificial intelligence have touched all spheres of human activity. Methods of artificial intelligence applied in sports, such as chat-bots, computer vision, automated journalism, wearable technologies are considered in this article. The prospects for the development of these technologies in the near future are considered.

Key words: sports, mathematical algorithms, software systems, artificial intelligence, athlete, machine learning, innovative technologies, software application.

В современном мире разработка и внедрение инновационных систем на основе самых современных информационных и коммуникационных технологий в сочетании со сложными методами обработки данных становятся все более важными. Более того интеграция автоматизированного интеллекта в развитие современных спортивных информационных систем позволяет быстро и автоматически оценивать значения параметров, специфичных для спорта, что позволяет создавать компьютерные процедуры обратной связи. В целом, искусственный интеллект создается путем имитации действий и способностей человека, таких как мышление и обучение [1]. Она включает в себя идею создания так называемых интеллектуальных агентов или машин, которые аналогичным образом могут приобретать, моделировать и использовать знания, аналитические способности и профессиональные навыки для общей цели решения проблем. Ярким примером может послужить первая победа компьютера над чемпионом мира по шахматам Гарри Каспарова в 1997 году. Однако следует учитывать, что такие достижения тесно связаны с постоянным увеличением мощности компьютеров – главной особенностью и преимуществом современной среды информационных технологий [2].

Искусственный интеллект (ИИ) – это комплекс алгоритмов и программных систем. Некоторые концепции, основанные на искусственном интеллекте для спортивных дисциплин, такие как биомеханика и кинезиология не раз рассматривались. Обычно используемые методики включают в себя разработку методов на основе искусственного интеллекта для оценки различных данных, связанных со спортом или анализом игр. Например, теннисная симуляционная система TESSY является одной из первых реализаций принятия решений на основе знаний, направленных на контроль, обработку и интерпретацию результатов и тактического поведения. Другие, более поздние подходы также предполагают внедрение экспертных систем, интегрирующих процедуры нечеткой логики для различных целей, таких как оценка техники быстрого боулинга в крикете или для выявления спортивных талантов. Успешные реализации включают также аналитические

исследования для различных оценок движения в таких видах спорта, как гольф, футбол, бейсбол и баскетбол. Также есть компания, которая представляет прогнозирующие решения для моделирования динамических систем и идентификации талантов в плавании [3].

Спортивная индустрия является культурным и экономическим продуктом, который приносит ежегодно огромные доходы. Зрелищные виды спорта подпадают под более широкую категорию искусства, развлечений и отдыха. Искусственный интеллект в спорте был редким всего пять лет назад, но теперь искусственный интеллект и машинное зрение постепенно входит в число приложений спортивной индустрии [4]. Применение искусственного интеллекта делится на четыре основные категории:

- Чат-боты. Спортивные команды используют виртуальных помощников, чтобы отвечать на запросы фанатов, включая информацию об играх в реальном времени, статистику команд и логику аренды.

- Компьютерное зрение, касающееся профессиональных автогонок. Исследователи обучают нейронным сетям с глубоким обучением для достижения точности, превосходящей человека, в способности идентифицировать конкретные автомобили на высоких скоростях, которые обычно дают фотографические изображения с пониженной четкостью.

- Автоматизированная журналистика. СМИ используют автоматизацию, основанную на искусственном интеллекте, чтобы расширить свои спортивные возможности и увеличить доходы.

- Wearable – технологии, которые собирают данные в целях оптимизации обучения и повышения производительности (пример, умные часы).

Ниже перечислим приложения искусственного интеллекта, используемые в основных видах спорта.

- Чат-бот под название KAI (Kings Artificial Intelligence). Чат-бот работает через платформу Facebook Messenger с целью ответа на запросы фанатов, включая информацию об истории франшизы, текущей статистике команды, составе команды, истории франшизы.

- Чат-бот «Thunder bot» – виртуальный помощник, который может ответить на вопросы фанатов по различным темам, в том числе по поводу домашней арены, билетов на игры и общей информации о парковке на игровой день. Представители службы поддержки клиентов смогут вмешаться, если бот не сможет дать удовлетворительный ответ на запрос.

- NASCAR. Компания разработала автомобили с самостоятельным вождением для того, чтобы помочь улучшить меры безопасности в мире автогонок. В частности, команда разработчиков признала, что ее

нейронная сеть с глубоким обучением способна идентифицировать конкретные автомобили с помощью изображений. Изначально команда разработчиков использовала набор данных, содержащий тысячи изображений, для обучения нейронной сети. По мере того как сеть набирала мастерство, она давала более точные результаты, чем люди, в ее способности идентифицировать конкретные гоночные автомобили. Способность быстро идентифицировать и получить доступ к автомобилю, который испытывает неисправность во время гонки, имеет большое значение. Небольшие неисправности могут быстро привести к более серьезным проблемам, таким как пожары, подвергая водителя опасности.

- **Wordsmith.** Платформа, управляемая искусственным интеллектом, которая переводит достоверные данные из MiLB в рассказы, используя естественный язык. Данная платформа ежегодно генерирует 1,5 миллиарда единиц контента. Спорт хорошо работает для автоматической журналистики, так как спортивная статистика основана на числах. Эти данные могут быть структурированы таким образом, чтобы автоматизированные статьи можно было легко писать.

- **PIQ** – искусственный интеллект, использующийся для спортивного единоборства. Данная программа помогает максимизировать эффективность тренировок, благодаря анализу микроскопических изменений в движении бокса. Доступ к записанным данным также можно получить через телефонное приложение, которое позволяет пользователям отслеживать свою активность и сравнивать их с другими пользователями на основе списка лидеров.

Все эти приложения являются далеко не последними достижениями в сфере спорта. Искусственный интеллект влияет практически на все основные виды профессионального спорта [5]. Использование данных технологий необходимо как для болельщиков, так и для профессиональных спортсменов. Несмотря на то, что большинство приложений искусственного интеллекта в спорте все еще находятся в фазе «тестирования» или «пилот», и может пройти еще три или четыре года, прежде чем чат-боты и Wearable-технологии станут обычным явлением и явным преимуществом. Будущее искусственного интеллекта в сфере спорта очень перспективно и несомненно принесет огромное количество положительных моментов для всех пользователей.

Список литературы

1. Нопин С.В. Искусственный интеллект и информационные системы в спорте / С.В. Нопин, Ю.В. Корягина // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2016. – №9(139). – С. 118-123.

2. Ясницкий Л. Н. О возможностях применения методов искусственного интеллекта в спорте / Ясницкий Л. Н., Киросова А. В., Черепанов Ф. М. // Вестник спортивной науки. – 2012. – №5. – С.15-20.

3. Пырнова О.А., Зарипова Р.С. Автономные машины и искусственный интеллект / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 46-49.

4. Силкина О.Ю., Зарипова Р.С. Тенденции в развитии искусственного интеллекта / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 3 (21). С. 63-65.

5. Алемасов Е.П., Зарипова Р.С. Перспективы применения технологий машинного обучения / Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах. 2020. № 2 (20). С. 32-34.

6. Теоретические и экспериментальные исследования тепло- и массообмена при термохимической переработке органических отходов в активированный уголь / Н. Ф. Тимербаев, Р. Г. Сафин, Д. Ф. Зиятдинова, А. Р. Хабибуллина // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2019. – Т. 11. – № 4(44). – С. 76-86. – EDN SNOTXE.

7. Данилов, М. И. Оперативный расчет потерь электроэнергии в сети с неизвестными параметрами в АИИС КУЭ / М. И. Данилов, И. Г. Романенко // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2020. – Т. 22. – № 5. – С. 116-127. – DOI 10.30724/1998-9903-2020-22-5-116-127. – EDN JJKFVK.

Бортникова Л.В. Физическая культура в жизни студента-программиста.	457
Бортникова Л.В. Физическая культура для студентов, имеющих отклонения в состоянии здоровья.	460
Ерохина Н.А., Гарина О.Г., Васекин Ю.И. Роль здоровьесберегающих технологий как инструмента улучшения качества образа жизни студентов высших учебных заведений.	466
Бортникова Л.В. , Лифанов А.Д. Молекулярно-генетические маркеры гипертрофии миокарда у спортсменов, специализирующихся в видах спорта с проявлением выносливости. . .	471
Алексеева И.А., Кочура А.С. Физическая культура в вузе с диагнозом внутричерепная гипертензия.	475
Зарипова Р.С., Пырнова О.А. Применение компьютерного моделирования в технической подготовке спортсменов.	479
Эшелиоглу Р.И. Возможности информационных технологий на уроках физической культуры.	482
Зарипова Р.С., Алемасов Е.П. Применение алгоритмов и программных приложений в спорте.	486