

Алахмад Моханад

студент

*Научный руководитель***Костенко Елена Геннадьевна**

канд. пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет

физической культуры, спорта и туризма»

г. Краснодар, Краснодарский край

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СПОРТЕ

Аннотация: *в условиях цифровизации и внедрения искусственного интеллекта в спорт возрастает роль математической обработки данных как основы анализа и прогнозирования. В статье рассматриваются теоретические и прикладные аспекты применения математических методов при анализе тренировочных и соревновательных показателей и мониторинге функционального состояния спортсменов.*

Ключевые слова: *математическая обработка данных, цифровые технологии, искусственный интеллект, анализ данных.*

Цифровая трансформация современного спорта обусловила широкое внедрение информационных технологий и элементов искусственного интеллекта в тренировочный и соревновательный процессы. Использование датчиков, цифровых платформ мониторинга и интеллектуальных аналитических систем приводит к накоплению значительных объёмов данных, требующих научно обоснованной математической обработки [8].

Математическая обработка данных является ключевым звеном между сбором информации и её практическим использованием. Именно математические методы позволяют преобразовать первичные цифровые данные в аналитические показатели, пригодные для оценки функционального состояния спортсменов,

прогнозирования спортивных результатов и управления тренировочными нагрузками [5]. В условиях применения искусственного интеллекта математическая обработка данных выступает основой построения алгоритмов машинного обучения и интеллектуального анализа.

Целью исследования является теоретическое обоснование и анализ роли математической обработки данных в системе цифровых технологий и искусственного интеллекта, применяемых в современном спорте, а также определение её значения для повышения эффективности тренировочного процесса и управленческих решений.

Исследование проводилось в условиях образовательного и учебно-тренировочного процессов спортивного вуза, где цифровые технологии используются для мониторинга тренировочной деятельности и анализа показателей функционального состояния спортсменов. Рассматривались типовые условия применения информационных систем обработки данных в учебных дисциплинах, научно-исследовательской работе и тренировочной практике.

Особое внимание уделялось условиям интеграции цифровых технологий в процесс подготовки специалистов, что предполагает формирование у обучающихся навыков математического анализа данных и понимания принципов функционирования интеллектуальных систем [7].

В ходе исследования применялись методы теоретического анализа и систематизации научных публикаций, посвящённых математической обработке данных, цифровым технологиям и искусственному интеллекту в спорте [1; 10]. Использовались методы математической статистики, включая анализ средних значений, дисперсии, коэффициентов вариации и корреляционного анализа [2; 6].

Для оценки взаимосвязей между параметрами тренировочных нагрузок и показателями функционального состояния применялись элементы регрессионного моделирования. В рамках анализа цифровых данных использовался системный подход, позволяющий рассматривать тренировочный процесс как динамическую управляемую систему, функционирующую в цифровой информационной среде [3].

Современные системы искусственного интеллекта, применяемые в сфере физической культуры и спорта, базируются на методах математической обработки данных и статистического анализа. Искусственный интеллект в спортивной науке представляет собой совокупность алгоритмов машинного обучения, интеллектуального анализа данных и математического моделирования, направленных на выявление скрытых закономерностей в массиве спортивной информации [4].

Использование алгоритмов машинного обучения позволяет осуществлять интеллектуальную обработку данных, получаемых в процессе мониторинга тренировочной и соревновательной деятельности. При этом математическая обработка данных выступает обязательным предварительным этапом, включающим нормализацию показателей, фильтрацию шумов, корреляционный и факторный анализ [2]. Без данного этапа применение методов искусственного интеллекта теряет научную обоснованность и практическую эффективность.

Особое значение в спорте приобретают методы интеллектуального прогнозирования, основанные на регрессионных моделях, нейронных сетях и алгоритмах кластеризации. Они позволяют прогнозировать динамику спортивных результатов, оценивать вероятность достижения целевых показателей и выявлять индивидуальные реакции организма спортсменов на тренировочные нагрузки [7]. Математическая обработка данных обеспечивает корректную настройку и обучение интеллектуальных моделей, а также интерпретацию полученных результатов.

В условиях цифровизации спортивного образования и подготовки специалистов возрастает необходимость формирования компетенций в области анализа данных и применения интеллектуальных систем. Это особенно актуально для подготовки управленческих кадров в сфере физической культуры и спорта, где решения должны приниматься на основе объективных математически обработанных данных, а не интуитивных оценок [9].

Таким образом, искусственный интеллект в спорте следует рассматривать не как автономный инструмент, а как надстройку над системой математической

обработки данных, обеспечивающей научную достоверность, воспроизводимость и практическую применимость цифровых технологий.

Выводы.

Математическая обработка данных является ключевым методологическим элементом цифровых технологий и систем искусственного интеллекта, применяемых в современной спортивной практике.

Применение математических методов обеспечивает объективность анализа тренировочных и соревновательных показателей, что повышает научную обоснованность управленческих решений в спорте.

Интеграция математической обработки данных и цифровых технологий способствует повышению точности прогнозирования спортивных результатов и снижению рисков неэффективного планирования тренировочного процесса.

Использование элементов искусственного интеллекта на основе математических моделей позволяет реализовать индивидуализированный подход к подготовке спортсменов с учётом их функциональных и адаптационных особенностей.

Список литературы

1. Ефремова Н.А. Инновационные технологии в спорте и физической культуре / Н.А. Ефремова // Цифровая трансформация в науке, образовании и спорте: сборник материалов II Всероссийского конкурса научных статей – Краснодар, 2024. – С. 14–16. EDN UYGLFW

2. Костенко Е.Г. Анализ данных как средство оптимизации тренировочного процесса / Е.Г. Костенко // Актуальные вопросы гуманитарных и социальных наук: материалы III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2025. – С. 423–425. EDN NGOFVR

3. Костенко Е.Г. Информационное моделирование тренировочного процесса / Е.Г. Костенко // Развитие современного образования в контексте педагогической компетенциологии: материалы III Всероссийской научной конференции с международным участием. – Чебоксары, 2023. – С. 71–74. EDN BLATKN

4. Костенко Е.Г. Компьютерное моделирование основных видов деятельности спортсменов / Е.Г. Костенко // Развитие современного образования в контексте педагогической компетенциологии: материалы III Всероссийской научной конференции с международным участием. – Чебоксары, 2023. – С. 74–77. EDN SJLEYV
5. Костенко Е.Г. Математические методы моделирования и прогнозирования в спорте / Е.Г. Костенко // Управление, менеджмент и маркетинг в спортивной индустрии: актуальные вопросы и стратегические приоритеты: материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Краснодар, 2025. – С. 81–83. EDN CXREUE
6. Костенко Е.Г. Математические принципы обработки данных в индустрии спорта / Е.Г. Костенко // Современные вопросы педагогики и психологии: теоретико-методологические подходы и практические результаты исследований. – Чебоксары, 2025. – С. 259–267. DOI 10.31483/r-116178. EDN BZWRZP
7. Костенко Е.Г. Теоретические и практические аспекты математического моделирования и прогнозирования в спорте / Е.Г. Костенко // Теоретические и практические аспекты педагогики и психологии. – Чебоксары, 2025. – С. 79–90. DOI 10.31483/r-138356. EDN HMIYWG
8. Костенко Е.Г. Цифровой контроль учебно-тренировочной деятельности спортсменов / Е.Г. Костенко // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2023. – С. 220–222. EDN KBANEY
9. Костенко Е.Г. Цифровые платформы и экосистемы индустрии спорта / Е.Г. Костенко // Принципы построения новой экосистемы: экономические, юридические и социальные аспекты. – Чебоксары, 2024. – С. 136–144. EDN GOSJGO
10. Терещенко В.А. Цифровые платформы для мониторинга физической активности студентов / В.А. Терещенко // Педагогика, психология, общество: от теории к практике: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2025. – С. 470–472. EDN GJDOLY