

АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИГРОКОВ ЖЕНСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ СБОРНОЙ ПО ФУТЗАЛУ

ANALYSIS OF COMPETITIVE PERFORMANCE INDICATORS OF THE WOMEN'S STUDENT FUTSAL TEAM PLAYERS

**O. Antipov
V. Lutsyuk
R. Gezha**

Summary: This article presents the results of an analysis of competitive performance indicators for players of a women's university futsal team. The data were obtained using digital sensors embedded in shin guards. The findings of the study can be used by coaches of student teams to optimize training planning, manage workload during the competitive period, and foster the individual development of players' physical fitness and technical skills based on objective quantitative data.

Keywords: football, digital sensors, futsal, competitive activities, university sports.

Антипов Олег Владимирович

кандидат биологических наук, доцент,
ФГБОУ ВО Московская государственная
академия ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина
antipov_ov@bk.ru

Луцюк Владимир Евгеньевич

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
ФГБОУ ВО Московская государственная
академия ветеринарной медицины и биотехнологии
имени К.И. Скрябина
lustyk@mail.ru

Гежа Роман Валерьевич

старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Московская государственная академия
ветеринарной медицины и биотехнологии –
МВА имени К.И. Скрябина
gezha.r@yandex.ru

Аннотация: В статье представлены результаты анализа показателей соревновательной деятельности игроков женской студенческой сборной по футзалу, полученных с помощью цифровых датчиков, встроенных в щитки. Результаты исследования могут быть использованы тренерами студенческих команд для оптимизации планирования подготовки, управления нагрузкой в соревновательном периоде и индивидуального развития физической подготовленности и технических навыков игроков на основе объективных количественных данных.

Ключевые слова: футбол, цифровые датчики, футзал, соревновательная деятельность, студенческий спорт.

Современный спорт, включая студенческий и любительский, характеризуется интенсивным применением различных технологий в процессе подготовки и анализа к соревнованиям. Футзал, будучи динамичным и интенсивным видом спорта, имеющий ограниченное пространство и постоянно меняющиеся игровые ситуации, предъявляет к игрокам особые требования к скорости и силе, координации, технико-тактическому мышлению и функциональной подготовленности [1,3,6].

Традиционные методы визуального наблюдения, педагогического контроля и ручного хронометража зачастую не обладают достаточной объективностью, полнотой и оперативностью для анализа сложной игровой нагрузки и отдельных технических действий. Поэтому внедрение беспроводных носимых датчиков, предоставляющих высокочастотные данные в режиме реального времени, открывает новые возможности для активной диагностики и управления тренировочным

процессом [4].

В последние годы цифровые технологии, такие как глобальные системы позиционирования (GPS, ГЛОНАС), инерциальные измерительные устройства (IMU) и локальные системы позиционирования (LPS), стали стандартом в профессиональном футболе для мониторинга нагрузок. Однако их применение в футзале, особенно на студенческом уровне, сопряжено с рядом специфических проблем и остаётся недостаточно изученным [10].

Основные проблемы заключаются в особенностях площадки, характере нагрузок, техническом арсенале и организационных возможностях [7]. Небольшие игровые пространства и высокая интенсивность изменения направления движения ограничивают эффективность систем GPS в помещениях, делая актуальным технологии на основе IMU-датчиков [11]. В футзале преобладают короткие взрывные спринты, резкие остановки, прыжки и удары, что требует анализа не только метрических, но

и кинетических параметров. Ключевое значение приобретает оценка асимметрии (работа левой и правой ноги), точность и сила ударов, которые ранее были доступны только в лабораторных условиях [6].

Студенческий спорт часто имеет ограниченные ресурсы, поэтому важна практическая применимость и экономическая эффективность технологий, таких как специализированные умные щитки с датчиками [9].

Влияние представленных технологий на тренировочный и соревновательный процессы многогранно. Во время учебно-тренировочных занятий они позволяют индивидуализировать тренировочные нагрузки на основе объективных данных, контролировать утомление и предотвращать перетренированность, оценивать эффективность конкретных упражнений, стимулировать мотивацию спортсменов благодаря мгновенной обратной связи [8].

В соревновательном процессе анализ данных позволяет выявлять индивидуальные и командные паттерны результативности, оценивать реализацию плана игры в реальных условиях, проводить послематчевые разборы на основе цифровых данных, создавать базу данных для долгосрочного отслеживания прогресса игроков [2,5].

Цель исследования – провести комплексный анализ показателей соревновательной деятельности игроков женской студенческой сборной по футзалу с использованием цифровых датчиков, встроенных в щитки.

Гипотеза исследований предполагала, что целенаправленная модернизация тренировочного процесса с использованием цифровых датчиков позволит выявить корреляционные связи между различными цифровыми показателями и эффективностью игровых действий.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе студенческого спортивного клуба Московской ветеринарной академии. В исследовании приняло участие 16 студенток, входящих в состав сборной по футзалу, в возрасте от 18 до 22 лет. Все участники дали информированное согласие.

Все испытуемые не имели противопоказаний к интенсивным физическим нагрузкам. Продолжительность исследования составила 10 игровых недель.

Применялись «умные» щитки с датчиками, которые рассчитывают следующие показатели: дистанция, средний темп, максимальная скорость, количество спринтов, баланс использования ног, количество резких поворотов, высота прыжков, сила удара. Датчики крепились в специальное отверстие на щитках, данные фиксиру-

лись с помощью приложения на телефоне.

Статистическая обработка агрегированных показателей осуществлялась с помощью программного пакета Statistica.

Результаты и их обсуждение

Показатели соревновательной деятельности игроков женской студенческой сборной по футзалу представлены в таблице 1. Данные собраны в течение 10 официальных матчей университетской лиги.

Анализ результатов показал высокую вариативность в зависимости от амплуа. Вратари и защитники показали меньшее значение, а универсалы и нападающие – большее. В среднем за матч игроки преодолевали дистанцию свыше 3500 м. Небольшая общая дистанция компенсируется очень высоким средним темпом и большим количеством взрывных действий.

Средний темп был на уровне 85 м/мин. Это обусловлено небольшим пространством и уровнем интенсивности женского студенческого футзала.

Максимальная скорость была на уровне 6,5 м/с, что обусловлено ограниченным пространством и необходимостью постоянной смены движения. Количество резких поворотов у каждого игрока за матч доходит до 45.

Анализируя баланс использования ног, можно сделать вывод о том, что имеется явный перевес в сторону ведущей ноги (у левшей более выражено). У правшей соотношение – 70 % к 30%, а у левшей – 85 % к 15%. Явный дисбаланс в использовании ног подтверждает необходимость целенаправленной тренировки слабой ноги для повышения вариативности игры.

Таблица 1.

Показатели соревновательной деятельности игроков женской студенческой сборной по футзалу (средние значения за матч, n=16).

1	Дистанция (общая), м	3550,0 ± 450,0
2	Средний темп, м/мин	85,2 ± 10,1
3	Максимальная скорость, м/с	6,2 ± 0,3
4	Количество спринтов	25,0 ± 8,0
5	Баланс использования ног (правши/левши), %	70/30 85/15
6	Количество крутых поворотов	43,0 ± 11,0
7	Высота прыжков (средняя/максимальная), см	18,2 ± 3,1 / 31,4 ± 5,6
8	Максимальная сила удара, кг	142,8 ± 14,4

Хотя в футзале реже используются длинные передачи, игроки все же играют головой и ведут верховую борьбу. Высота прыжков в среднем была на уровне 18 см, а максимальные значения доходили до 30 см.

Показатели крутых поворотов и высоты прыжков являются уникальными для футзала и должны стать важной составляющей для специальной физической подготовки.

Сила удара зависела от частоты передач мяча и количества ударов по воротам. В среднем максимальная сила удара превысила 140 кг.

Целенаправленная модернизация тренировочного процесса с использованием цифровых датчиков позволила выявить корреляционные связи между различными цифровыми показателями и эффективностью игровых действий.

Заключение

Анализ показателей соревновательной деятельности игроков женской студенческой сборной по футзалу заключался в применении комплексной системы датчиков на щитках для одновременной оценки как двигательной, так и технической нагрузки непосредственно в условиях соревнований по футзалу среди студенток. Полученные данные позволят сформировать научно обоснованные профили нагрузок, характерные для женского студенческого футзала.

Результаты исследования могут быть использованы тренерами студенческих команд для оптимизации планирования подготовки, управления нагрузкой в соревновательном периоде и индивидуального развития технических навыков игроков на основе объективных количественных данных.

ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов О.В. Влияние занятий футболом на личностные и психофизиологические характеристики студентов непрофильного вуза / О.В. Антипов. – Москва: Академия Принт, 2024. – 132 с. – ISBN 978-5-605-31862-0. – EDN TBRQUG.
2. Антипов О.В. Интегральный показатель величины воздействия тренировочных нагрузок в процессе подготовки студентов-футболистов аграрного вуза / О.В. Антипов, А.М. Сурков, Л.А. Нюрксне // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: Сборник трудов 3-й Научно-практической конференции, Москва, 28 июня 2024 года. – Москва: ООО "Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", 2024. – С. 560–561. – EDN LDXYFT.
3. Антипов О.В. Особенности психофизиологических характеристик студентов, занимающихся футболом в непрофильном вузе / О.В. Антипов, Т.А. Сидоренко, М.С. Лукова // Культура физическая и здоровье. – 2022. – № 3(83). – С. 53–57. – DOI 10.47438/1999–3455_2022_3_53. – EDN KZPLRF.
4. Антипов О.В. Оценка интегрального уровня физической подготовленности девушек непрофильного вуза, занимающихся футболом / О.В. Антипов, А.М. Сурков, Е.Ю. Суханова // Состояние, проблемы и перспективы развития физической культуры и спорта в аграрных вузах России: Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, приуроченной к 80-летию образования Алтайского государственного аграрного университета, Барнаул, 21–22 сентября 2023 года. – Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет, 2023. – С. 9–12. – EDN VDYSSST.
5. Антипов О.В. Показатели соревновательной деятельности студентов-футболистов непрофильного вуза / О.В. Антипов, Л.А. Нюрксне, Л.С. Карсека // Актуальные проблемы гуманитарных и общественных наук: сборник статей VIII Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 сентября 2022 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2022. – С. 7–10. – EDN UYMPBM.
6. Антипов О.В. Применение разновидностей футбола в процессе физического воспитания студентов аграрного вуза: методические рекомендации / О.В. Антипов, Р.В. Гежа, М.В. Куликова. – Москва: ООО «Академия Принт», 2025. – 40 с. – EDN YPEIPO.
7. Антипов О.В. Структура тренировочных нагрузок в подготовительном периоде сборной команды аграрного вуза по футболу / О.В. Антипов, В.Е. Луцюк, Ю.Л. Першин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, зоотехнии, биотехнологии и экспертизы сырья и продуктов животного происхождения: Сборник трудов 3-й Научно-практической конференции, Москва, 28 июня 2024 года. – Москва: ООО "Издательство "Сельскохозяйственные Технологии", 2024. – С. 557–559. – EDN JPGTQV.
8. Антипов О.В. Уровень физической подготовленности студентов-футболистов непрофильного вуза / О.В. Антипов, Л.А. Нюрксне // Перспективные направления в области физической культуры, спорта и туризма аграрных вузов России: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Орел, 24–26 октября 2018 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2018. – С. 17–21. – EDN YNDZEL.
9. Антипов О.В. Формирование личности студента при помощи игровых видов спорта (на примере футбола) / О.В. Антипов, Е.Ю. Суханова, Р.В. Гежа // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Гуманитарные науки. – 2021. – № 3. – С. 32–37. – DOI 10.37882/2223–2982.2021.03.02. – EDN NFARCL.
10. Антипов О.В. Цифровые технологии в студенческом футболе / О.В. Антипов, Е.Ю. Суханова, В.Е. Луцюк // Право, история, педагогика и современность: Сборник статей V Международной научно-практической конференции, Пенза, 30–31 января 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный университет, 2024. – С. 18–21. – EDN OZMCRA.
11. Другова А.Р. Применение современных технологий в студенческом футболе / А.Р. Другова, Ю.А. Ковалева // Актуальные вопросы современных научных

исследований: сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Пенза, 05 февраля 2024 года. – Пенза: Наука и Просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.), 2024. – С. 254–256. – EDN GHNLME.

© Антипов Олег Владимирович (antipov_ov@bk.ru), Луцюк Владимир Евгеньевич (lustyk@mail.ru),
Гежа Роман Валерьевич (gezha.r@yandex.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»