

**ШЛОЙДО Анастасия Игоревна**

Белорусский государственный университет физической культуры,  
Минск, Республика Беларусь

## ИНТЕНСИВНОСТЬ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА: ИЗМЕНЯЮЩЕЕСЯ ЛИЦО МИРОВОГО ФУТБОЛА

Статья рассматривает современную трансформацию физической подготовки футболистов, вызванную возрастшей интенсивностью игры. Описываются изменения в требованиях к игрокам различных амплуа, внедрение новых тренировочных методик и технологий анализа игры. Акцентируется внимание на важности сочетания физической и когнитивной готовности. Приводятся данные исследований, подчеркивающих значимость индивидуальных и коллективных показателей для достижения успеха в профессиональном футболе.

**Ключевые слова:** футбол; физическая подготовка; эволюция футбола; интенсивность; двигательная активность; анализ двигательной активности.

## INTENSITY AND PHYSICAL FITNESS: THE CHANGING IMAGE OF WORLD SOCCER

The article examines the modern transformation of physical training of soccer players caused by the increased intensity of the game. Changes in the requirements for players of different roles, introduction of new training methods and game analysis technologies are described. Emphasizes the importance of combining physical and cognitive readiness. The data of researches emphasizing the importance of individual and collective indicators for achieving success in professional soccer are given.

**Keywords:** soccer; physical preparation; evolution of soccer; intensity; motor activity; motor activity analysis.

**Введение.** Современный футбол переживает стремительные изменения, касающиеся не только тактических схем и технических навыков, но и физических требований к игрокам на всех позициях. В последние десятилетия скорость игры и ее интенсивность значительно возросли, что стало следствием закономерного развития футбола. Современные тенденции в физической подготовке футболистов диктуют необходимость совершенствования тренировочных технологий для обеспечения высокого уровня физической подготовленности, необходимой для успешного участия в динамичных игровых ситуациях и интенсивных фазах матча.

Эти тенденции проявляются как на уровне отдельных позиций-игровых амплуа, так и в общем подходе к подготовке команды. Например, атакующие игроки теперь должны обладать не только высокой скоростью, но и способностью к взрывным ускорениям и быстрому восстановлению после них. Защитники, в свою

очередь, выполняют не только оборонительные, но и все более активные атакующие задачи, что требует повышения их физической выносливости и навыков быстрого переключения с одной фазы игры на другую. Центральные полузащитники должны демонстрировать высокий уровень всесторонней физической подготовленности, позволяющей им контролировать обширные зоны поля, а также активно участвовать в оборонительных и атакующих действиях [1].

Кроме того, изменения коснулись и требований к индивидуальным показателям активности игроков, таким как количество ускорений на различных скоростях, интенсивность работы в режимах с мячом и без мяча, а также взаимодействие игроков в условиях высокой плотности контактов. В результате, традиционные методы оценки физической подготовленности, основанные на увеличении километража и подсчете парциальных показателей нагрузки, уступают место более детализиро-

ванным и специфичным методам анализа. Современный анализ соревновательной деятельности футболистов включает смену направлений движения, количество ускорений, криволинейные беговые нагрузки и другие параметры, отражающие требования к игроку в условиях современного футбола.

В соответствии с этим, важной частью современного подхода является адаптация тренировочного процесса к особенностям соревновательной деятельности игроков. Для решения этой задачи потребуется разработка тренировочных программ, которые бы наиболее точно отражали реальные игровые требования к футболистам. Современные методы анализа, включая видеонаблюдение, высокоточные трекинговые системы, системы глобального позиционирования и расширенные метрики игровых фаз, позволяют обеспечить специалистов информацией, необходимой для разработки стратегий, направленных на максимизацию физических и тактических показателей игроков.

**Цель** настоящего анализа – выявить основные тенденции в физической подготовке футболистов и предложить направления дальнейших исследований, которые позволят более эффективно адаптировать физическую подготовку к современным требованиям профессионального футбола.

#### Основная часть.

В рамках опроса, проведенного УЕФА среди тренеров различных европейских чемпионатов, было установлено, что 59 % от комплексной спортивной подготовки футболистов приходится на физическую подготовку. Несомненно, справедливое заключение. Современный футбол требует от игроков высокой физической активности, проявляющейся в постоянном разнообразии и динамике нагрузки. В среднем за матч футболист совершает свыше 1400 действий с мячом и без него, меняя вид своей двигательной активности каждые 3–4 секунды. Интенсивность активности

изменяется более 1100 раз за игру, при этом в течение 98 % игрового времени футболист находится без мяча. Взаимодействие с мячом длится всего около трех минут, в ходе которых игрок вступает в контакт с мячом 50–55 раз.

Высокоинтенсивные действия играют ключевую роль в футболе: игрок выполняет такие действия каждые 30 секунд, и в совокупности они составляют 13–15 % от общей продолжительности матча. Эти действия требуют значительных затрат энергии за короткий промежуток времени, с минимальными интервалами на восстановление. Наиболее критическими моментами игры являются эпизоды, связанные с принятием решений, что обуславливает требования к не только физической, но и когнитивной готовности игроков.

С физиологической точки зрения контроль за физической подготовкой осуществляется по таким маркерам, как частота сердечных сокращений, потребление кислорода, уровень лактата и метаболическая активность. Более двух третей игрового времени игроки проводят на уровне 85 % от максимальной частоты сердечных сокращений, при этом уровень лактата колеблется в районе 7 ммоль/л. Примерно 75 минут матча проходит в преимущественно аэробном режиме энергообеспечения (70,8 %), тогда как анаэробный алактатный и анаэробный лактатный режимы только 14,9 % и 14,3 % соответственно. Таким образом, футбольный матч задействует все системы энергообеспечения организма [2].

Для соответствия современным требованиям к физической подготовленности, футболистам необходимо иметь высокие аэробные, анаэробные, скоростные возможности, силу и мощность. Различные аспекты физической подготовленности находят свое выражение в специфической двигательной активности на поле: ускорение на отрезках 3–15 м, спринты на 20–30 м, резкие смены направления дви-

жения, торможение, контроль и ведение мяча, удары и передачи.

Высокоинтенсивный бег, превышающий скорость 19,8 км/ч, действительно считается важным компонентом физической подготовки современного футболиста [3]. Однако, несмотря на высокую значимость данного элемента, он сам по себе не является решающим фактором в обеспечении победы. Высокоинтенсивная беговая нагрузка не гарантирует успеха на поле и не всегда коррелирует с результатами команды. В качестве примера можно привести некоторые национальные сборные, которые в среднем пробегают большие расстояния во время матча, однако относительная доля их высокоинтенсивного бега по отношению к общему километражу оказывается недостаточной для победы. Существуют команды, которые демонстрируют высокий уровень высокоинтенсивной беговой активности, но при этом не контролируют мяч и достигают лишь 65 % точности передач, что явно недостаточно для высокого уровня командного взаимодействия и успешного завершения атак.

Следует отметить реализацию игровых моментов: количество забитых мячей во многом зависит не от суммарной беговой нагрузки, а от скорости и эффективности всех фаз атаки. Анализ матчей последних пяти лет показывает, что около 70 % всех голов забиваются в течение 10 секунд с момента начала атаки. Эти 10 секунд включают в себя всю цепочку действий нападения, обычно состоящую всего из 2–3 передач. Такой игровой ритм требует от футболистов высокой скорости передвижения и реакции на всех этапах атаки. Современный футболист обязан демонстрировать быстроту в широком смысле этого понятия, охватывающую не только физические качества, но и оперативность принятия решений, технику и тактическое чутье.

В технико-тактическом аспекте футболисты должны выполнять все действия на

высоких скоростях, так как современный стиль игры не позволяет держать мяч более 2 секунд, а большинство действий выполняется в одно или два касания. Следовательно, футболист становится не только спринтером, но и «мастером» управления темпом, постоянно изменяющим его в зависимости от игровой ситуации [4]. Именно на фоне высокой физической готовности игрок реализует свои технические способности, обеспечивая высокий темп игры. Интенсивность футбола продолжает расти, не только по мере его развития, но и с каждым новым сезоном, отражаясь как на скорости мяча, так и на скорости передвижения самих игроков, а также их способности принимать и реализовывать тактические решения на поле.

В дополнение к классической триаде физической подготовки, включающей выносливость, быстроту и силу, все большее значение приобретают взрывные способности, устойчивость к утомлению и общее состояние здоровья игроков. Современный футбол предъявляет к игрокам требования, которые выходят за пределы традиционных физических качеств. В зарубежной спортивной науке для анализа и развития игроков выделяют комплекс структурных компонентов:

1. Когнитивные структуры – обеспечивают способность игроков к обработке информации, быстрому восприятию игровых ситуаций и принятию оптимальных решений.

2. Координационные структуры – отвечают за моторный контроль, технику владения мячом и общие навыки, позволяя выполнять действия на высоком уровне.

3. Кондиционные (физические) структуры – включают выносливость, силу и быстроту, являясь фундаментальными компонентами физической подготовки футболиста.

4. Социо-аффективные структуры – связаны с взаимодействием в команде, адаптацией к партнерам и соперникам, что

важно для поддержания командной синергии и контроля эмоционального фона.

5. Эмоционально-волевые структуры – развивают лидерские качества, приверженность цели и установку на победу, являясь ключевыми для формирования характера игрока.

6. Творческие и экспрессивные структуры – обеспечивают игровое мышление, способность к антиципации (предвосхищению действий соперника) и поиск нестандартных решений.

Эти структуры представляют собой сложную систему, где каждый компонент тесно взаимодействует с другими, создавая многокомпонентную модель физической и игровой подготовленности. Высококлассному игроку необходимо обладать разнообразным набором возможностей, включая аэробные и анаэробные, высокую силовую и скоростную выносливость, а также умение быстро восстанавливаться после интенсивных действий [5]. Кроме того, нельзя забывать о сущности футбола как игры, предполагающей разнообразные движения и постоянные изменения игрового контекста. Поэтому требования к современным игрокам включают в себя не только физическую готовность, но и способность адаптироваться к изменчивой игровой среде, где высокоинтенсивные и взрывные действия могут быть как решающими, так и вспомогательными в зависимости от ситуации на поле.

В построении тренировочного процесса на современном этапе эволюции футбола необходимо выделить фокусировку на игре и на том, что в ней происходит.

Так, например, для анализа всех 64 игр чемпионата мира по футболу FIFA 2022 была использована оптическая система многокамерного отслеживания (TRACAB Gen5, ChyronHego). Все движения игроков фиксировались камерами высокой четкости с частотой 25 Гц. Достоверность этой системы была подтверждена ФИФА для обеспечения корректного процесса захва-

та и последующей точности данных. После калибровки системы и строгих процедур контроля качества данные анализировались с помощью программного обеспечения для анализа матчей, что позволило получить данные о паттернах активности каждой команды и каждого игрока в матчах, используя заранее определенные «скоростные» зоны. Эти зоны скорости применяются в элитных национальных и международных соревнованиях более десяти лет и использовались также на Чемпионате мира по футболу FIFA 2018 года, что позволяет проводить сравнение между турнирами. Для более глубокого контекстуального анализа физических тенденций также использовались расширенные методы оценки футбольного интеллекта от ФИФА, в частности, анализа игровых фаз, фиксирующие тактическое поведение команд и игроков в процессе игры. Это позволило получить данные для дальнейшего анализа и понимания актуальных требований к высококвалифицированным футболистам [6].

Исследование двигательной активности футболистов в международных турнирах требует внимания как к моментальным, так и к долгосрочным изменениям. Анализ краткосрочных периодов в пределах одного турнира (например, каждого тайма матча), а также динамики на протяжении нескольких чемпионатов мира (например, четырехлетние интервалы) позволяет выявить возможную эволюцию физической активности. Например, в Английской Премьер-лиге существенных изменений в общей дистанции, пройденной игроками за матч, не наблюдается, однако расстояние, преодолеваемое на высоких скоростях ( $>20$  км/ч и  $>25$  км/ч), возросло на 30–50 % менее чем за десятилетие. Подобная тенденция наблюдалась и на чемпионате мира среди женщин 2019 года, где команды преодолели на 15–30 % большее расстояние в верхних скоростных зонах по сравнению с турниром 2015 года.

На чемпионате мира в Катаре 2022 года также зафиксировано увеличение дистанции, пройденной на высоких скоростях, на 16–19 % по сравнению с чемпионатом в России 2018 года, при этом суммарная дистанция осталась практически неизменной. Следует отметить, что новая политика FIFA в отношении замен и увеличенное добавленное время, вероятно, способствовали увеличению пройденной дистанции в Катаре. Однако после корректировки данных с учетом количества сыгранных минут (м/мин) эти различия стали менее заметными. Тем не менее, независимо от продолжительности матча или числа использованных замен, современным международным командам требуется преодолевать все большую часть дистанции на высоких скоростях.

Для более детального анализа значимости двигательной активности на высоких скоростях можно рассмотреть команды, которые представляют верхний и нижний пределы по дистанции, пройденной с мячом на высокой скорости (>20 км/ч и >25 км/ч). Несмотря на значительные различия в качестве и стиле игры между Коста-Рикой и Аргентиной, последняя преодолевала с мячом на 80–100 % больше дистанции на высокой скорости.

Анализ игровых действий показывает, что футболисты Аргентины выполняли примерно на 70 % больше технико-тактических действий для получения мяча и более чем в два раза чаще совершили входы в финальную треть поля по сравнению с Коста-Рикой. Вследствие этого, наиболее атакующие игроки Аргентины, такие как центральные нападающие, преодолевали с мячом на 150 % больше дистанции на высокой интенсивности и выполняли на 160 % больше движений для получения мяча, особенно в зонах за спиной и перед защитниками, чем нападающие Коста-Рики.

Эти наблюдения и изменения акцентируют растущую значимость разработки

тренировочных методик, которые бы эффективно готовили игроков к физическим нагрузкам, связанным с высокоинтенсивной деятельностью, необходимой в современном футболе.

Одним из ключевых факторов, определяющих физическую активность команды, является соперник, против которого она играет. Природа футбола, основанная на принципе «действие–противодействие», означает, что каждое действие одной команды (например, ускорения во время перехода в атаку) вызывает ответную реакцию другой команды, активизируя переход к обороне. Хотя это объяснение несколько упрощено, оно ясно демонстрирует, что объем физической работы команды в значительной степени зависит от физической подготовленности, тактики и общего уровня мастерства их соперников.

Физические показатели команд на чемпионате мира по футболу в Катаре в 2022 году находились в зависимости от уровня физической активности их оппонентов. Анализ дистанций, преодолеваемых командами, показал, что соперники США и Канады увеличивали свои физические показатели на 4 % по сравнению со средними значениями для всех остальных игр турнира. В противоположность этому, встречи с командами Эквадора и Коста-Рики снижали общий объем преодолеваемого расстояния для их соперников на 1–6 % относительно средней дистанции для других игр турнира. Например, Катар, Нидерланды и Сенегал сократили свои дистанции в матчах против Эквадора, а Япония и Германия – против Коста-Рики. Исключением стала Испания, которая достигла наивысшего общего расстояния в своей победе 7–0 над Коста-Рикой. Это явное отклонение от общей тенденции объясняется доминирующей игрой Испании, включающей более 1000 передач и 75 % владения мячом – факторы, значительно увеличивающие физическую активность команды в матче, несмотря на

низкий уровень физической активности со стороны их оппонента.

Эти наблюдения подчеркивают, как стиль и физическая подготовка соперников могут непосредственно влиять на требования к физическим показателям команд.

**Заключение.** Современный футбол предъявляет все более высокие требования к физической подготовленности игроков, что обусловлено интенсивным темпом игры и необходимостью быстрого принятия решений на поле. Исследование показывает, что физическая активность футболистов должна сочетать в себе аэробные и анаэробные способности, а также умение быстро восстанавливаться после

высокоинтенсивных действий. Для достижения конкурентоспособности команды необходимо внедрение новых тренировочных методик, которые точно отражают реальные игровые нагрузки. Профессиональные игроки должны обладать высокими когнитивными и координационными способностями, что позволяет эффективно адаптироваться к изменяющимся условиям игры. В будущем важно сосредоточиться на интеграции инновационных технологий и подходов для улучшения подготовки и повышения уровня игры, что станет ключевым фактором успешного участия в соревнованиях на международной арене.

1. Hopkins, W. G. *Design and analysis of research on sport performance enhancement* / W. G. Hopkins, J. A. Hawley, L. M. Burke // *Medicine & Science in Sports & Exercise*. – 1999. – Vol. 31, No. 3. – P. 472–485.
2. Reilly, T. *Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer* / T. Reilly, J. Bangsbo, A. Franks // *Journal of Sports Sciences*. – 2000. – Vol. 18, No. 9. – P. 669–683.
3. *Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players* / E. Rienzi [et al.] // *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. – 2000. – Vol. 40, No. 2. – P. 162–169.
4. Svensson, M. *Testing soccer players* / M. Svensson, B. Drust // *Journal of Sports Sciences*. – 2005. – Vol. 23, No. 6. – P. 601–618.
5. *Physiological adaptations to soccer-specific endurance training in professional youth soccer players* / K. McMillan [et al.] // *British Journal of Sports Medicine*. – 2005. – Vol. 39, No. 5. – P. 273–277.
6. FIFA. *Electronic Performance & Tracking Systems Test Report:Tracab Gen5*. 2022, Zurich: FIFA. – URL: <https://www.fifa.com/technical/football-technology/resource-hub?id=6f21700665d54b3e993a063e9cda109e> (дата доступа: 16.10.2024).

Поступила в редакцию: 29.10.2024