ПЕДАГОГИКА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 796.422

ББК 75.1

Методика развития внимания квалифицированных бегуний на 1500 м и кинематические характеристики бегового шага

Романова Юлия Дмитриевна,

аспирант, Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия, orcid.org/0000-0002-2583-7873

Назаренко Людмила Дмитриевна,

доктор педагогических наук, профессор кафедры биологии человека и основ медицинских знаний, Ульяновский государственный педагогический университет им. И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия, orcid.org/0000-0002-6225-6816

Аннотация. Уровень физической и технической подготовки у большинства квалифицированных спортсменок практически одинаков. Установлено, что стабильнее побеждают те атлеты, которые демонстрируют более высокий уровень психологической подготовки. Тренерам важно понимать, что управление процессами развития внимания бегуний способствует запуску процессов качественного проявления физической и технической подготовленности спортсменок. Задача исследования – обосновать рациональность использования особой методики развития внимания у бегуний, поскольку она формирует у них умение точно оценивать свои силы и регулировать темп и амплитуду движений в каждой конкретной ситуации. Психологическая готовность является важным компонентом спортивной подготовленности квалифицированных бегуний. В ходе педагогического эксперимента выявлена динамика кинематических характеристик на предсоревновательном и соревновательном этапах подготовки квалифицированных спортсменок на средние дистанции, а следовательно, обоснована рациональность применения методики развития внимания у бегуний для улучшения кинематических характеристик бегового шага.

Ключевые слова: тренировочный процесс, психологическая подготовка, внимание, кинематические характеристики, предсоревновательный этап, соревновательный этап.

Methods of Developing Attention of Qualified 1500 m Runners and Kinematic Characteristics of a Running Step

Romanova Iulia D.,

Postgraduate student, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I. N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia, orcid.org/0000-0002-2583-7873

Nazarenko Liudmila D.,

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Department of Human Biology and Fundamentals of Medical Knowledge, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I. N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia, orcid.org/0000-0002-6225-6816

Abstract. The majority of qualified athletes usually have the same level of physical and technical training, but those whose level of psychological training is higher win more consistently. It is important for coaches to understand that the management of the processes of development of the attention of runners promotes the launch of the processes of qualitative manifestation of the physical and technical readiness of female athletes. The objective of the research is to substantiate the rationality of using a special methodology for developing attention in runners, since it forms the ability to accurately assess their strengths and regulate the pace and amplitude of movements in each specific situation. Psychological readiness is an important component of sports readiness of qualified runners. In the course of the pedagogical experiment, the dynamics of the kinematic characteristics at the pre-competition and competitive stages of training qualified athletes was revealed, and therefore, the rationality of the application of the methodology for developing attention in runners to improve the kinematic characteristics of the running step was substantiated.

Keywords: training process, psychological preparation, attention, kinematic characteristics, pre-competitive stage, competitive stage.

Актуальность. Практика показывает, что уровень физической и технической подготовки у квалифицированных спортсменок-бегуний, как правило, одинаков. Отмечено, что стабильнее выступают те из них, уровень психологической подготовки которых выше.

Разумеется, стиль бега каждой легкоатлетки индивидуален, но техника бега спортсменок мирового класса определяется кинематическими характеристиками.

В статье определены кинематические характеристики бега на отрезке финишной прямой. Данные параметры определялись при помощи аппаратно-программного комплекса 2D «Видеоанализ Статокин». Полученные видеоматериалы обрабатывались с помощью программы «VideoMotion 2D», позволяющей измерять кинематические характеристики бегового шага квалифицированных бегуний на средние дистанции.

Скорость бега на средние дистанции от линии старта до финиша характеризуется следующими характеристиками. Скорость в начале дистанции увеличивается, в середине – снижается и поддерживается, в конце – возрастает. На разных участках дистанции существуют особенности двигательных переключений, выполняемых бегунями.

Как показывает анализ кинематических характеристик, осуществленный в программе 2D, приземление в беговом шаге выполняется спортсменкой близко к проекции общего центра массы тела. Вертикальные перемещения общего центра тяжести идеальны – это поддерживает более экономичный бег. Быстрое сгибание стопы и существенная скорость разгибания коленного сустава позволяет квалифицированным бегуням увеличить импульс силы. Это отражается на длине шага. Существуют такие кинематические характеристики бега на отрезке финишной прямой, которые присущи параметрам длинного спринта (200–400 м).

На повышение технических показателей спортсменок активно влияет развитие способностей к управлению своим вниманием. Исследователи отмечают, что процессы развития внимания довольно хорошо поддаются тренировке [Шалманов 2013: 65–71].

Развитие внимания в беге на средние дистанции начинается с выявления зрительных факторов. Зрительные факторы характеризуются следующим образом:

- динамичность движений;
- позиция и баланс тела;
- фокусированное, периферическое и переключаемое внимание;
- размер объектов, их пространственное расположение, дистанция до объектов;
- время, имеющееся у спортсменов для обработки информации и принятия решения;
- устойчивость внимания на протяжении всего времени прохождения дистанции.

Следовательно, улучшение кинематических характеристик бегового шага квалифицированных бегуний является сложным и длительным процессом, эффективность которого определяется многими компонентами системы спортивной подготовки.

Цель исследования – разработать методику развития внимания, направленную на улучшение кинематических характеристик бегового шага квалифицированных спортсменов в беге на 1500 м.

Методика и организация исследования. Для достижения поставленной цели применялись следующие методы: анализ научной литературы, педагогический эксперимент, тестирование, метод экспертной оценки, методы математической статистики.

Педагогический эксперимент проводился на базе Ульяновского государственного педагогического университета имени И. Н. Ульянова. Период проведения эксперимента – с ноября 2020 по февраль 2021 г. на этапах предсоревновательного и соревновательного годичного цикла тренировочного процесса бегуний на средние дистанции. В педагогическом эксперименте принимали участие спортсменки 17–21 года от 1 разряда и кандидаты в мастера спорта. Всего в эксперименте приняло участие 22 человека. Были организованы контрольная группа (КГ) и экспериментальная группа (ЭГ). В каждой группе – по 11 человек.

В КГ тренировочные занятия проводились в соответствии с программой спортивной подготовки, рекомендованной федерацией легкой атлетики России. По этой же программе занятия осуществлялись и в ЭГ. При этом тренировочные занятия спортсменов ЭГ были дополнены методикой для оценки произвольного внимания и темпа психомоторной деятельности, работоспособности «Кольца Ландольта». Данная методика требует от спортсмена постоянного сосредоточения внимания. Для оценки концентрации, устойчивости и переключения внимания использовалась корректурная проба (Тест Бурдона) [Назаренко 2021: 33–34]. Тестовые задания проводились на персональных компьютерах после каждого тяжелого тренировочного занятия (один раз в 5–6 дней) и в период соревновательного цикла после каждого старта. В среднем на прохождение каждого тестового задания спортсменка затрачивала 10–15 минут.

Для улучшения устойчивости внимания были использованы упражнения для снятия волнения, тревожности и успокоения собственных мыслей. Для достижения заявленных целей, во-первых, применялся комплекс упражнений на «брюшное дыхание» [Сафонова] и, во-вторых, упражнения, представляющие собой безотрывное наблюдение за подвижными и неподвижными объектами с распределением внимания на несколько объектов или переключением внимания между ними, а также с удержанием объектов в области периферического зрения [Мнухина 2014: 4–6; Уэйнберг 1998: 46–48; Савинкова 2018: 127–132; Савинкина, Сопов 2018: 385–390; Кашапов, Огородова 2019: 37–42].

Помимо этого, программа спортивных тренировок была дополнена занятиями по идеомоторному тренингу, направленному на развитие объема внимания, на развитие переключаемости: от спортсменов требовалось во время идеомоторной тренировки

быстро переключаться с одних ощущений на другие. Используя элементы идеомоторики, спортсмены принимали позу, наиболее близкую к реальной – в таком случае опорно-двигательный аппарат легче воспринимал образы движений, поступающие из головного мозга.

Гипотеза исследования следующая – в результате тренинга связи между программирующей и исполняющей частями организма должны значительно улучшиться.

Кинематические характеристики бега спортсменок замерялись с использованием аппаратно-программного комплекса «Видеоанализ Статокин».

Бегуньям ЭГ были прикреплены световозвращающие (отражающие направленный свет) маркеры для захвата движений диаметром 2,5 см. Маркеры размещались с латеральной стороны тела бегунии в области проекции центров вращения в суставах (плечевом, тазобедренном, коленном, голеностопном), а также на дистальной части стопы. Преимущество видеоанализа движений в сравнении с методами контактной биомеханики заключается в следующем:

- маркеры имеют очень малую массу;
- отсутствие каких-либо датчиков, регистраторов и кабелей, в значительной мере ограничивающих свободное движение спортсменок и искажающих их естественный двигательный стереотип.

В рамках эксперимента спортсменки выполнили забег на 1500 м. Бегунии не знали, на каком из отрезков дистанции их будет снимать видеокамера. Видеоматериалы обрабатывались системой компьютерной реконструкции движений – программой «VideoMotion 2D».

Результаты исследования и их обсуждение. Видеоанализ, осуществленный в рамках педагогического эксперимента, зафиксировал кинематические характеристики бегового шага квалифицированных бегуний на финишном отрезке 1446–1453 м бега. Исследования показали, что во время финишного ускорения происходят изменения в техники бега: значительно увеличивается наклон туловища вперед, активнее становятся движения руками. Установлено, что скорость и экономичность бега напрямую зависят от характера постановки ноги спортсмена на поверхность дорожки, а также от его действий в период опоры – потери скорости должны быть минимизированы.

Анализ полученных данных показал, что в ЭГ на подготовительном этапе в фазе периода опоры угол в голеностопном суставе бегунии в момент постановки стопы на опору равен $73,72 \pm 0,49$, что существенно приближает данный показатель к эталонному (за эталон принимается техника бега олимпийской чемпионки Т. Казанкиной – 83°). Это объясняется лучшей скоординированностью движений верхних и нижних конечностей, что повышает эффективность взаимодействия спортсменки с опорой.

В ряде научных исследований прослеживается следующая зависимость: чем выше скорость, тем больше наклон туловища вперед. Чтобы сократить амортизационную фазу и не потерять горизонтальную скорость необходимо осуществить следующие условия: приземление стопы должно быть как можно ближе к проекции центра тяжести тела. По данным нашего исследования видно, что угол общего центра тяжести (ОЦТ) при постановке ноги на опору у спортсменок ЭГ значительно больше, чем у бегуний КГ – $78,36 \pm 0,20$ [Назаренко 2021].

Чтобы сохранить минимальные углы сгибания коленного сустава на финишном отрезке дистанции, необходимо в фазе амортизации сохранить напряжение и жесткость мышц. Определено, что максимальное сгибание коленного сустава у бегуний КГ в фазе периода опоры значительно выше и равен $43 \pm 0,09^\circ$, а в ЭГ – $41,81 \pm 1,09^\circ$, по сравнению

с эталонным показателем Т. Казанкиной (36°). Представим результаты исследования в виде таблицы (см.).

Табл. – Динамика кинематических характеристик (в градусах) бегуний на 1500 м. в фазе периода опоры

Угловые параметры техники бега (в градусах)	Эталон техники бега Т. Казанкиной $\bar{X} \pm Sx$	Этапы педагогического эксперимента	
		Подготовительный $\bar{X} \pm Sx$	Предсоревновательный $\bar{X} \pm Sx$
Угол в голеностопном суставе в момент постановки стопы на опору	83°	$\frac{73,54^{\circ} \pm 0,96^{\circ}}{73,72^{\circ} \pm 0,49^{**}}$	$\frac{74,09^{\circ} \pm 1,23^{\circ}}{76,54^{\circ} \pm 1,77^{\circ}}$
Угол ОЦТ при постановке ноги на опору	71°	$\frac{78,18^{\circ} \pm 0,28^{\circ}}{78,36^{\circ} \pm 0,20^{\circ}}$	$\frac{77,90^{\circ} \pm 1,23^{\circ}}{75,11^{\circ} \pm 0,95^{**}}$
Максимальное сгибание коленного сустава в фазе периода опоры	36°	$\frac{44,50^{\circ} \pm 0,30^{\circ}}{44,53^{\circ} \pm 1,85^{**}}$	$\frac{43,70^{\circ} \pm 0,90^{\circ}}{41,81^{\circ} \pm 1,09^{\circ}}$

Примечание: в числителе – показатели контрольной группы, в знаменателе – показатели экспериментальной группы; * - достоверность при уровне значимости $p < 0,05$

Значительные углы сгибания в коленных суставах у спортсменок ЭГ в фазе периода опоры характеризуют особенности нервно-мышечной системы, способной поддерживать высокий потенциал в период утомления [Назаренко 2016: 23–25]. Анализ полученных результатов показал, что спортсменки ЭГ по исследуемым параметрам значительно больше, в сравнении с бегуньями КГ, приблизились к эталонным показателям в фазе периода опоры. Это связано с применением в процессе тренировок спортсменок ЭГ методики развития устойчивости внимания.

Заключение. На основе результатов педагогического эксперимента было выявлено, что систематическое использование упражнений по развитию устойчивости внимания, во-первых, положительно сказывается на соревновательных результатах спортсменок и, во-вторых, в значительной степени улучшает их функциональные и психические возможности. Разработанная методика развития внимания у бегуний формирует у них умение точно оценивать свои силы и регулировать темп и амплитуду движений в каждой конкретной ситуации.

Полагаем, что тренерам необходимо включать в программу психологической подготовки бегуний на 1500 м тренировки по развитию устойчивости внимания.

Источники и литература:

1. Кашапов М. М., Огородова Т. В., Тихонина В. С. Особенности свойств внимания школьников, занимающихся спортивной и творческой деятельностью // Вестник Удмуртского университета. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2019. Т. 29. № 1. С. 37–42.
2. Мнухина О. Техника легкоатлетических локомоций – мифы и реальность // Легкая атлетика. 2014. № 3–4. С. 4–6.
3. Назаренко Л. Д. Концептуальные основы повышения эффективности системы спортивной подготовки квалифицированных спортсменов // Педагогико-психологические и медико-биологические проблемы физической культуры и спорта. Набережные Челны: 2016. №2. С. 7–15. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kamgifik.chelny.net/journal> (дата обращения: 12.02.2021).
4. Назаренко Л. Д. Адаптационно-компенсаторные изменения при мышечной деятельности. М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2021. 112 с., илл.
5. Савинкова А. Ю. Эффективность применения психологических методов развития внимания в спорте // Актуальные проблемы и перспективы развития современной психологии. 2018. №1. С. 127–132.
6. Савинкина А. О., Сопов В. Ф. Экспериментальная оценка эффективности применения психологических методов развития внимания в спорте // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2018. № 10

(164). С. 385–390.

7. Сафонова М. Дышите глубже: Как научиться дышать животом. [Электронный ресурс]. // URL: <https://newrunners.ru/mag/dyshite-glubzhe-kak-nauchitsya-dyhat-zhivotom/> (дата обращения: 13.03.2021).
8. Уэйнберг Р. С. Основы психологии спорта и физической культуры. Киев: Олимпийская литература, 1998. 335 с.
9. Шалманов А. В. Методология изучения и оценки технического мастерства // Наука в олимпийском спорте // Легкая атлетика. 2013. №4. С. 65–71.

Статья поступила в редакцию 05.03.2021