

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТА

УДК 796.422.14

Средства развития силовых и скоростно-силовых способностей у бегунов на средние дистанции для совершенствования элементов «активного бега»

Башкина-Габруская Анастасия Викторовна

Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, Санкт-Петербург

Аннотация. В статье рассматриваются средства повышения скоростно-силового потенциала у бегунов, специализирующихся в беге на средние дистанции, для лучшего освоения темпо-ритмической структуры «активного бега». В исследовании показаны различные структуры бега и возможность оптимизации энергозатрат при внедрении в тренировочный процесс «активного бега». Проведенные исследования показали, что эффективное овладение техникой «активного бега» происходит при применении в тренировочном процессе спортсменов нагрузок, способствующих улучшению скоростных и скоростно-силовых способностей.

Ключевые слова: легкая атлетика, бег на средние дистанции, активный бег, темпо-ритмическая структура, фазы полета, частота шагов, тренировка.

Means of developing strength and speed-strength abilities in middle-distance runners to improve the elements of "active running"

Bashkina- Gabruskaya Anastasia Viktorovna

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg

Abstract. The article discusses the means of increasing the speed and strength potential of runners specializing in middle-distance running for better mastering the tempo-rhythmic structure of "active running". The study shows the various structures of running and the possibility of optimizing energy consumption when introducing "active running" into the training process. Studies conducted on experimental and control groups have shown that effective mastery of the technique of "active running" occurs when loads are applied in the training process of athletes that contribute to the improvement of speed and speed-strength abilities.

Keywords: athletics, middle distance running, active running, tempo-rhythmic structure, flight phases, step frequency, training.

ВВЕДЕНИЕ. Повышение технического мастерства у бегунов на средние дистанции специалисты традиционно связывают с улучшением функциональных возможностей, развитием двигательных качеств. Но наиболее благоприятные предпосылки к совершенствованию техники бега создаются на основе обучения оптимальному двигательному ритму для данного спортсмена. При этом актуальность приобретает проблема проектирования модели технической подготовки бегунов на основе индивидуального двигательного ритма, которая обеспечивает формирование рациональной техники бега на средние дистанции [1].

Техника, используемая классными бегунами на средние дистанции, включает в себя несколько моделей, основные из них – это «маховый бег» и «активный бег». Концепция махового бега предполагает преобладание полетной фазы бега над опорной, что, с точки зрения физиологии человека, более затратно энергетически, но позволяет увеличить фазу расслабления мышц во время сгибания и разгибания ног у спортсменов. При использовании «активного бега» происходит преобладание опорной фазы над полетной при увеличении частоты шагов и соответственно изменению темпо-ритмической структуры. Благодаря этой технике бега, в процессе дви-

жения вперед происходит увеличение роли стопы как рабочего рычага. Также происходит процесс так называемой рекуперации, при котором используются пассивные силы мышц, что способствует экономии энергии.

Проведение занятий по темпо-ритмической структуре «активного бега» требует от бегуний высокого уровня развития силы и скорости, а также выносливости. В настоящее время лишь в незначительной части работ показана структура и динамика физических нагрузок на тренировочных занятиях по освоению техники «активного бега».

При освоении техники «активного бега» происходит активное развитие скоростно-силовых качеств, которые необходимы для создания конкретной двигательной структуры бега.

Показателем уровня профессионализма бегунов является их ритмическая структура. Бегун должен обладать способностью быстро и эффективно выделять большое количество энергии из анаэробных источников, он должен быть способен выполнять работу в условиях высокой скорости накопления недоокисленных продуктов в мышцах, а также при нарастании ацидоза в мышечной ткани и к концу работы – газового ацидоза крови [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ. Техническая составляющая бега состоит из многих элементов (постановки стопы на опору, отталкивания, фазы полета, частоты и длины бегового шага, наклона туловища, движений рук, частоты дыхания), которые изменяются на разных отрезках дистанции при изменении скорости движения у одного и того же бегуна.

При рассмотрении активного варианта темпо-ритмической структуры в беге следует отметить его сущность, заключающуюся в быстром опускании ноги на опорную поверхность при выполнении движения. При отталкивании в быстром темпе бега мышцы используют рекуперативные силы [3].

Благодаря биомеханическим законам, в основе которых лежит экономичность темпо-ритмической структуры активного бега, можно сказать, что сравнительно низкий уровень выноса ноги вперед-вверх существенно сокращает затраты энергии на изменение ее движения для постановки на опору. Помимо того, что это способствует увеличению темпа шага, также происходит уменьшение расстояния между проекцией постановки ноги на опору и общим центром тяжести (ОЦТ) бегуна, что способствует уменьшению энергетических потерь. При уменьшении амплитуды движения вперед свободной ногой происходит уменьшение высоты траектории полета ОЦТ, что ведет к уменьшению затрат энергии в процессе восстановления вертикального перемещения ОЦТ в момент постановки ноги на опору. Высокоэкономичная техника бега требует наличия высокой физической и скоростно-силовой подготовки, а также высокого уровня силовой выносливости. В зависимости от режима мышечной деятельности силу можно определить как динамическую или статическую. Сила мышц может проявляться в динамическом режиме, когда их длина уменьшается или увеличивается.

Задача исследования – развитие скоростных и скоростно-силовых способностей бегуний на средние дистанции для эффективного внедрения в тренировочный процесс темпо-ритмической структуры «активного бега». Исследования темпо-

ритмовой структуры «активного бега» в зависимости от тренировочной нагрузки на различных участках дистанции (800 м) проводились во время подготовительного периода (в течение двух месяцев) на бегунах 1 и 2 разряда. Всего в исследованиях участвовали 16 чел. Они были условно разделены на две группы: экспериментальную и контрольную – по 8 человек. План учебно-тренировочных занятий включал в себя: беговые упражнения различной дальности и интенсивности, прыжковые упражнения различной направленности, силовые упражнения с отягощениями. В начале и в конце периода проводили тестирование, которое характеризовало изменение скоростно-силовых способностей спортсменов и темпо-ритмовую структуру бега по дистанции.

При тестировании использовали методы педагогического и биомеханического контроля (таблица 1).

Таблица 1 – Методы контроля функциональных параметров бегунов на средние дистанции

№ п/п	Функциональный параметр	Единица измерения	Метод измерения
1	Время прохождения отрезков дистанции	сек.	Электрохронометрия
2	Скорость преодоления отрезков дистанции	м/с	Спидография, электрохронометрия
3	Частота шагов на отрезках дистанции	шаг/с	Видеомагнитоскопия, электрохронометрия
4	Длина шагов	см	Видеомагнитоскопия
5	Наклон туловища	град. Отклонение от вертикали	Видеомагнитоскопия
6	Время опоры стопы	сек.	Видеомагнитоскопия
7	Время полета	сек.	Видеомагнитоскопия
8	Взрывная сила мышц	кг/с	Тензоплатформа
9	Прыжок с места	м	Измеритель лазерный
10	Тройной прыжок с места	м	Измеритель лазерный

В процессе технической подготовки бегунов учитывалось, что ведущие параметры бегового шага на средние дистанции (частота или темп беговых шагов; амплитуда или длина бегового шага) развиваются при разном тренировочном воздействии. Максимальная частота беговых шагов – в большей степени это индивидуальные особенности спортсмена [3]. Оптимальная длина бегового шага зависит от уровня физической и специальной подготовленности, время опоры и полета зависит от скоростно-силовых возможностей.

Для эффективного освоения структуры «активного бега» необходимо было в тренировочном процессе использовать нагрузки, которые развивают скоростные и скоростно-силовые способности спортсменов.

При выборе специальных упражнений рекомендуется придерживаться следующих принципов: корреляционной зависимости, идентичности усилий работы мышц, изменения условий выполнения основного упражнения и их тренировочные воздействия на мышцы ног [4].

Контрольная и экспериментальная группы в подготовительном периоде выполняли тренировочную нагрузку согласно общему плану, но в занятия экспериментальной группы были добавлены упражнения, способствующие развитию

скоростно-силовых качеств. Были увеличены объемы скоростного бега (80 % от максимально быстрого) до 5 км, пробегание отрезков по 60-80 м с ускорением, затем прыжки с места в длину и тройным и скоростно-силовые упражнения с партнером. В завершение занятий использовали упражнения для восстановления и чередование бега с ходьбой.

ВЫВОДЫ. Освоение элементов техники «активного бега» проводилось в обеих группах. В конце периода исследований было проведено тестирование методами педагогического и биомеханического контроля. Результативность бега на средние дистанции определялась совокупностью относительно самостоятельных биомеханических структур техники бега: старта и стартового разгона; бега по прямой; по виражу; финиширования; кинематических показателей – время опоры, время полета, длина шага, частота шагов.

В экспериментальной группе по сравнению с контрольной улучшились показатели педагогического контроля:

- время пробега отдельных отрезков дистанции (800 м) на 4-5 %,
- прыжок с места в длину на 6 %,
- тройной прыжок на 7%,
- взрывная сила мышц (отпрыгивание вверх от тензоплатформы) на 10 %.

Показатели биомеханического контроля также улучшились:

- увеличилось время опоры стопы на 4%,
- уменьшилась полетная фаза на 3 %,
- увеличилась частота шагов на 4 %.

Результаты тестирования показали эффективность внедрения в тренировочный процесс бегунов на средние дистанции упражнений, способствующих развитию скоростно-силовых возможностей спортсменов, для освоения ритмо-темповой структуры «активного бега».

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Коц Я. Спортивная физиология. Москва : Физкультура и спорт, 1986. 240 с.
2. Ковальчук О. Г., Костикова Л. Г., Белова Т. Ю., Скрипников П. А. Блочная технология подготовки студентов технического вуза в беговых видах легкой атлетики // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2021. № 5 (195). С. 53–56.
3. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена : основы теории и методики воспитания. 4-е изд. Москва : Спорт, 2019. 189 с.
4. Кряжев В. В. Техника бега на средние и длинные дистанции // Легкая атлетика. 1982. № 1. С. 6–13.

REFERENCES

1. Kotz Ya. (1986), "Sports physiology", Moscow, Physical culture and sport, 240 p.
2. Kovalchuk O. G., Kostikova L. G., Belova T. Yu., Skripnikov P. A. (2021), "Block technology of training students of a technical university in cross-country athletics", *Scientific notes of the University. P.F. Lesgaft*, № 5 (195), pp. 53–56.
3. Zatsiorsky V. M. (2019), "Physical qualities of an athlete: fundamentals of theory and methods of education", 4th ed., Moscow, Sport, 189 p.
4. Kryazhev V. V. (1982), "Running technique for medium and long distances", *Athletics*, No 1, pp. 6–13.

Информация об авторе:

Башкина-Габруская А. В., преподаватель кафедры физической культуры и спорта, gabrsmall@rambler.ru.

Поступила в редакцию 06.03.2024.

Принята к публикации 27.03.2024.