

Фирсов А.А. (Белорусский государственный университет физической культуры), тренер по таэквондо (WTF) СДЮШОР, учитель физической культуры гимназии № 31 г. Минска, Тереня В.А. (Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка)

## ОБОСНОВАНИЕ ДОЗИРОВАНИЯ НАГРУЗОК, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ АНАЭРОБНОЙ АЛАКТАТНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ ТАЭКВОНДИСТОВ НА ЭТАПЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ БАЗОВОЙ ПОДГОТОВКИ

*В статье описано исследование уровня развития специальной выносливости спортсменов 14–15 лет, занимающихся таэквондо (WTF) в учебно-тренировочных группах. Представлены методика нормирования нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости, педагогическое тестирование для оценки уровня развития специальной выносливости, а также апробация предложенной методики. Целью исследований было определение эффективности предложенной методики нормирования нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости, позволяющей оптимизировать учебно-тренировочный процесс.*

*The article describes a study of the level of special endurance development of athletes aged 14–15 engaged in Taekwondo (WTF) training groups. A methodology for loads normalization aimed at special endurance development, an educational testing to assess the development of special endurance, as well as testing of the proposed methodology are presented. The aim of the investigation was to determine the effectiveness of the proposed methodology of loads normalization aimed at developing special endurance allowing the training process optimizations.*

Высокая интенсивность соревновательной работы, значительные энерготраты, производимые многочисленным количеством выполнения технических действий ногами, разнообразные тактические схемы и планы требуют от спортсменов должной степени развития и проявления специальной выносливости [1, 2].

Ряд авторов литературных изданий предлагают определять понятия выносливости по-разному. А.А. Гужаловский дает пояснение понятию выносливости как способности к продолжительному выполнению какой-либо работы, не снижая ее эффективность [3]. Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов трактуют выносливость как способность преодолевать физическое утомление длительное время [12]. Немного иначе определение понятия выносливо-

сти дают физиологи А.С. Солодков и Е.Б. Сологуб: способность наиболее длительно или в заданных границах времени выполнять специализированную работу без снижения ее эффективности. Они же определяют выносливость как способность преодолевать развивающееся утомление, а также поясняют работоспособность человека как форму проявления выносливости [9].

Спортивный поединок в таэквондо предполагает «рваную» разнотемповую двигательную активность бойцов, проявление которой в должной степени обусловлена уровнем развития большинства двигательных способностей и их компонентов. Несмотря на то что таэквондо относят к скоростно-силовым видам спорта, а в некоторой степени и к сложнокоординационным, фундаментальным аспектом в полноценной физической подготовленности будет являться специальная выносливость. Причем более существенное значение будут иметь различные компоненты специальной выносливости. Таким образом, ввиду больших энерготрат, порой не всегда целесообразных, спортсмены не в состоянии в «чистом» виде проявить скоростные или скоростно-силовые способности, выполнить сложнокоординационный элемент с вращением. Тогда в работу вступает механизм проявления выносливости к специфическим формам двигательных действий – специальная скоростная, скоростно-силовая и координационная выносливость при задействовании различных механизмов и источников энергообеспечения [2, 13].

Целью исследования являлось определение эффективности программы нормирования нагрузок, направленных на развитие специальной выносливости спортсменов, занимающихся таэквондо на этапе специализированной базовой подготовки. Применялись педагогическое тестирование, педагогический эксперимент и методы математико-статистической обработки результатов.

В исследовании приняли участие 20 юношей, занимающихся таэквондо в возрасте 14–15 из двух спортивных организаций г. Минска, которые были разделены на контрольную и экспериментальную группы. Все спортсмены, участвующие в эксперименте, имели одинаковый стаж занятий таэквондо и находились на этапе специализированной базовой подготовки. Спортсмены обеих исследуемых групп проходили подготовку к идентичным официальным стартам, руководствуясь календарем соревнований Белорусской федерации таэквондо. Спортивная квалификация спортсменов ограничивалась первыми спортивными разрядами.

Исследования проходили на специально-подготовительном этапе второго цикла двухциклового макроцикла подготовки 2013/2014 учебно-тренировочного года. Спортсменам экспериментальной группы было предложено выполнять разработанные технико-тактические задания в определенном режиме дозирования нагрузки, в то время как спортсмены контрольной группы проходили тренировочный процесс с учетом стандартной методики развития анаэробной выносливости.

Экспериментальная методика развития анаэробной алактатной выносливости спортсменов 14–15 лет предполагала выполнение предложенных технико-тактических действий в определенном функциональном режиме нагрузки. Техничко-тактические задания представляли собой выполнение кругового удара внутрь дальней ногой в средний сектор, затем отход (движение назад с целью увеличения дистанции без смены положения корпуса) и вновь круговой удар внутрь в средний сектор также дальней, но уже другой ногой. Данное задание спортсмены выполняли под строгим дозированием нагрузки при контроле ЧСС в течении 4-недельного мезоцикла.

По итогу прохождения экспериментального тренировочного мезоцикла спортсмены обеих групп тестировались путем выполнения повторных круговых ударов внутрь сзади стоящей ногой в средний сектор в течение 15 секунд.

Как считают специалисты в области теории и методики физической культуры и спорта, развитие как общей, так и специальной выносливости происходит от 5–6 до 30 лет [13, 15]. В.А. Романенко, Ж.К. Холодов и В.С. Кузнецов указывают на то, что самый интенсивный прирост выносливости приходится в возрасте от 14 до 20 лет, причем этот возрастной диапазон соответствует приросту как общей, так и специальной выносливости [10, 12]. В возрастном интервале от 14 до 16 лет наилучшим образом происходит развитие специальной выносливости [7]. Таким образом, возрастной диапазон 14–15 лет обследуемых спортсменов, по мнению

многих специалистов, будет отчасти являться сенситивным для развития специальной выносливости.

Как указывают А.С. Солодков и Е.Б. Сологуб, физиологические механизмы проявления специальной выносливости определяются теми требованиями, которые обусловлены конкретными физическими нагрузками [8]. Механизмы проявления анаэробной выносливости изложены в работе В.Н. Платонова «Выносливость и методика ее совершенствования», где он поясняет, что анаэробная алактатная выносливость обусловлена использованием запасов АТФ в тканях, а также в большей степени креатинфосфатной и в меньшей – миокиназной реакцией, что способствует в короткое время обеспечению работающих органов большим количеством энергии. Продолжительность такой работы – от 15 до 30 секунд [9]. Физиолог Я.М. Коц считает, что продолжительность упражнений максимальной анаэробной мощности, при задействовании в энергообеспечении работающих мышц фосфатными соединениями АТФ и КрФ, составляет от 4 до 20 секунд [4]. Ввиду этого в предложенной методике дозирование продолжительности выполнения упражнений в одном подходе ограничивается диапазоном в 15–30 секунд.

В.Н. Платонов свидетельствует о том, что упражнения подобного рода интенсивности и продолжительностью 20–25 секунд способствуют повышению количества АТФ и особенно КрФ в задействованных в работе мышцах, а наряду с этим и интенсифицируют процесс распада и ресинтеза высокоэнергетических фосфатов при выполнении кратковременной работы максимальной интенсивности [9]. Таким образом, продолжительность выполнения предложенных заданий в одном подходе в первом и втором микроциклах подготовки подбиралась с учетом воздействия на повышение запасов АТФ и КрФ в депо мышц. Третий и четвертый микроциклы подготовки предполагали, ввиду адаптации к работе с анаэробным энергообеспечением работы мышц через повышение запасов содержащихся в мышцах фосфатных соединений, экономизацию реакции организма при неизменно высокой интенсивности тестовых заданий.

Система фосфатных соединений отличается довольно быстрым ресинтезом АТФ из АДФ за счет высокоэнергетического вещества креатинфосфата, запасы которого в мышцах лимитируются 6–8 с интенсивной работы. При этом важным аспектом является то, что восстановление запасов АТФ и КрФ происходит в течение нескольких минут после завершения работы, к тому же уже через 30 секунд запасы восстанавливаются на 70 %, а через 3–5 минут восстанавливаются полностью [6, 11]. Эти факты обуславливают нормирование отдыха в се-

риях и отдыха между подходами в тренировочных заданиях, что обеспечивает относительно полное восстановление после предшествующих подходов или серий. Л.П. Матвеев указывает на то, что после нагрузки, вызвавшей повышение показателей ЧСС до 170–180 уд/мин, восстановление оправдано до 120–140 уд/мин, а если показатели ЧСС не снижаются до таких значений, то возможно, выполнение упражнения следует прекратить либо нормировать его в ином значении [6]. Ю.Ф. Курамшин в своем издании «Теория и методика физического воспитания» пишет о том, что при нагрузке, связанной с проявлением анаэробной алактатной выносливости, восстановление ЧСС должно доходить в период отдыха до 120–130 уд/мин и продолжительность отдыха составлять в среднем 2–3 мин между подходами. Предпочтительный характер отдыха – активный с выполнением действий, схожих по структуре с тренировочными. Отдых между сериями, как считает Ю.Ф. Курамшин, необходимо планировать в диапазоне 7–10 минут [5].

Количество подходов в одной серии при нагрузке подобной направленности, как считает Ю.Ф. Курамшин, от 3 до 4. Количество серий в отдельном тренировочном занятии, по его же мнению, составляет от 2 до 6 [5].

Я.М. Коц пишет о том, что нагрузка, соответствующая выполнению упражнений от 4 до 20 секунд при максимальной интенсивности и максимальной анаэробной мощности, способствует повышению ЧСС до 160–180 уд/мин [4]. Ввиду этого планирование пульсовой стоимости у спортсменов экспериментальной группы при выполнении предложенного экспериментального комплекса на тренировочных занятиях в отдельных микроциклах отображалось именно такими цифровыми значениями – 160–180 уд/мин. Повышение градации в ту или иную сторону являлось следствием повышения объема, интенсивности или мощности экспериментальных тренировочных заданий.

На первой неделе микроцикла спортсменам было предложено заниматься по следующему графику:

Понедельник – нагрузка средняя, 4 подхода по 20 с, отдых – 2 мин, 3 серии, отдых – 7 мин.

Среда – нагрузка значительная, 4 подхода по 20 с, отдых – 2 мин, 4 серии, отдых – 7 мин.

Пятница – нагрузка значительная, 3 подхода по 20 секунд, отдых – 2 мин, 5 серий, отдых – 7 мин.

Частота сердечных сокращений в этом микроцикле находилась в пределах 160–170 уд/мин.

Второй микроцикл экспериментальной методики развития специальной выносливости имел следующую структуру планирования нагрузки:

Понедельник – нагрузка значительная, 4 подхода по 25 с, отдых – 2 мин, 4 серии, отдых – 7 мин.

Среда – нагрузка большая, 4 подхода по 25 с, отдых – 2 мин, 5 серий, отдых – 6 мин.

Пятница – нагрузка средняя, 3 подхода по 25 с, отдых – 2 мин, 3 серии, отдых – 7 мин.

Частота сердечных сокращений в тренировочном процессе данного микроцикла составляла 180 уд/мин.

Третья неделя подготовки по экспериментальной методике предполагала:

Понедельник – нагрузка значительная, 4 подхода по 20 с, отдых – 2 мин, 3 серии, отдых – 5 мин.

Вторник – нагрузка большая, 4 подхода по 25 с, отдых – 2 мин, 5 серий, отдых – 5 мин.

Пятница – нагрузка средняя, 3 подхода по 15 с, отдых – 2 мин, 3 серии, отдых – 5 мин.

Суббота – нагрузка значительная, 4 подхода по 20 с, отдых – 2 мин, 4 серии, отдых – 5 мин.

Значения ЧСС в данном микроцикле с учетом адаптации к нагрузке подобной направленности – 170–180 уд/мин.

Четвертый микроцикл имел следующую структуру: тренировочные занятия с экспериментальной направленностью планировались в понедельник, вторник, пятницу и субботу.

Понедельник – нагрузка значительная, 3 подхода по 20 с, отдых – 2 мин, 4 серии, отдых – 5 мин.

Вторник – нагрузка большая, 4 подхода по 25 с, отдых – 2 мин, 5 серий, отдых – 5 мин.

Пятница – нагрузка средняя, 3 подхода по 15 с, отдых – 2 мин, 4 серии, отдых – 5 мин.

Суббота – нагрузка малая, 3 подхода по 15 с, отдых – 2 мин, 3 серии, отдых – 5 мин.

Показатели частоты сердечных сокращений в этом микроцикле составляли 170–180 уд/мин.

Таблица 1 – Результаты исследования уровня развития анаэробной алактатной выносливости спортсменов 14–15 лет экспериментальной и контрольной групп

Анаэробная алактатная выносливость спортсменов 14–15 лет					
Поочередный «момтон долио чаги» сзади стоящей ногой за 15 с (кол-во раз)					
экспериментальная группа			контрольная группа		
до эксперимента	после эксперимента	прирост, %	до эксперимента	после эксперимента	прирост, %
26,5±2,2	28,0±2,6	5,6	26,5±1,7	26,9±1,4	1,5
p>0,05			p>0,05		

Таким образом, при рассмотрении полученных результатов исследования уровня развития анаэробной алактатной выносливости в предшествовании и в результате прохождения тренировочного процесса по экспериментальной методике можно наблюдать следующие показатели: среднegrupповые значения в тесте спортсменов экспериментальной группы в начале исследования составили 26,5±2,2 удара, а среднegrupповое значение этой же группы по предшествованию экспериментального тренировочного про-

цесса составило  $28,0 \pm 2,6$  ударов. Разница между результатами, полученными в ходе тестирования спортсменов экспериментальной группы до и после эксперимента, составила 1,5 удара. Результат спортсменов контрольной группы вначале эксперимента составил  $26,5 \pm 1,7$  удара. В результате завершения экспериментального тренировочного процесса спортсмены, тренировавшиеся по стандартным планам, показали средний результат  $26,9 \pm 1,4$  удара. Разница между данными значениями в контрольной группе составила 0,4 удара.

При сравнении разницы среднегрупповых показателей экспериментальной и контрольной групп можно видеть результат в 1,1 удара. Различия в процентном приросте показателей в тестах также в пользу экспериментальной группы, что составило 4,1 %. Путем проведения математико-статистической обработки выяснилось, что достоверных изменений ни в контрольной, ни в экспериментальной группе до и после эксперимента нет, также нет достоверных изменений между контрольной и экспериментальной группами. В то же время очевиден более значительный прирост в показателях экспериментальной группы после завершения тренировочного процесса по предложенной методике, нежели в показателях контрольной группы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гил, К. Искусство тазквондо. Три ступени. Ступень 2. От голубого пояса к черному / К. Гил, Ким Чур Хван.; пер. с нем. И.С. Соколова. – изд. 2-е. – М.: Советский спорт, 1993. – 176 с.
2. Гужаловский, А.А. Основы теории и методики физической культуры: учебник для техн. физ. культуры / А.А. Гужаловский. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 352 с, ил.

3. Гужаловский, А.А. Развитие двигательных качеств у школьников / А.А. Гужаловский. – Минск: Народная асвета, 1978. – 64 с, ил.
4. Коц, Я.М. Спортивная физиология: учебник для ин-тов физ. культуры / Я.М. Коц. – М.: Физкультура и спорт, 1986. – 240 с.
5. Курамшин, Ю.Ф. Теория и методика физической культуры / Ю.Ф. Курамшин. – 3-е изд. – М.: Советский спорт, 2007. – 464 с.
6. Матвеев, Л.П. Теория и методика физической культуры: учебник для ин-тов физ. культуры / Л.П. Матвеев. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 543 с.
7. Никитушкин, В.Г. Теория и методика юношеского спорта / В.Г. Никитушкин. – М.: Физическая культура, 2010. – 208 с.
8. Солодков, А.С., Физиология спорта: учебн. пособие / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. – СПб., 1999. – 231 с.
9. Платонов, В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения / В.Н. Платонов. – Киев: Олимпийская литература, 2004. – 808 с.
10. Романенко, В.А. Двигательные способности человека / В.А. Романенко. – Донецк: УКЦентр, 1999. – 336 с.
11. Романенко, В.А. Диагностика двигательных способностей: учеб. пособие / В.А. Романенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – 290 с.
12. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 480 с.
13. Чой Сунг Мо. Тхеквондо: основы олимпийского спарринга / Серия «Мастера боевых искусств» / Чой Сунг Мо, Е.И. Глебов. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 320 с.
14. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость / П. Янсен. – Тулома: Изд. Центр «Тулома», 2006. – 160 с.
15. Лысюк, А.А. Особенности планирования тренировочной нагрузки тазквондистов на этапах многолетней подготовки / А.А. Лысюк // Медико-биологические и педагогические основы адаптации, спортивной деятельности и здорового образа жизни: сб. науч. статей (материалы II Всероссийской заочной науч.-практ. конф. с междунар. участием, Воронеж, 25 апреля, 2013 г. / ВГИФК; под ред. Г.В. Бугаева, И.Е. Поповой. – Воронеж, 2013. – Т. 2. – С. 299–303.

10.03.2014

Международная научная конференция

## «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ»

14–15 ноября 2014

НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

1. Физическое воспитание в системе образования.
2. Теория и методика спортивной тренировки.
3. Профессиональная подготовка специалистов в области физической культуры.
4. Рекреативная физическая культура.

5. Реабилитационная физическая культура.
6. Психопедагогические, социологические и организационные аспекты физической культуры.
7. Законодательство и право в физической культуре, охрана и безопасность.

Адрес: Республика Молдова, г. Кишинев, ул. Андрея Доги, д. 22. Государственный университет физического воспитания и спорта Республики Молдова.

Телефон: +373 22-311241

Факс: +373 22 497671

<http://www.usefs.md/>

Контактный телефон: 022-311241

E-mail: [centrul.usefs@mail.ru](mailto:centrul.usefs@mail.ru)