

14. Платонов, В.Н. (2004). Связь отбора и ориентации с этапами многолетней тренировки. В кн.: Система подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К.: Олимпийская литература. – С. 524-526.

15. Сурков, Е.Н. (1982). Проявление пространственно-временной антиципации в действиях спортсменов. М.: ФиС. – С. 51-53.

16. Хакимуллина, Д.Р., Хафизова Г.Н., Ахметов И.И. (2015). Антропометрические и морфологические характеристики гребцов-академистов. Лечебная физкультура и спортивная медицина, 5. – С. 4-7.

17. Шварц, В.Б. (1991). К методике определения жировой и активной массы тела у спортсменов. Теория и практика физической культуры, 1. – С. 21-23.

<https://doi.org/10.52449.soh22.57>

## ПЛАНИРОВАНИЕ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАДАНИЙ В МИКРОЦИКЛАХ ПОДГОТОВКИ ЮНЫХ БЕГУНОВ НА СРЕДНИЕ ДИСТАНЦИИ ПРИ РАЗВИТИИ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ

Германов Геннадий<sup>1</sup>, доктор педагогических наук, профессор

Купцов Юрий<sup>2</sup>, кандидат педагогических наук, доцент

Цуканова Екатерина<sup>3</sup>, кандидат педагогических наук, мастер спорта по легкой атлетике

Бочарова Виктория<sup>4</sup>, мастер спорта по легкой атлетике

<sup>1,3</sup>Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва, Россия

<sup>2</sup>Государственный университет физического воспитания и спорта, Кишинэу, Республика Молдова

<sup>4</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

*Abstract.* The article includes scientific and practical recommendations for middle-distance runners of local muscle endurance perfection by means of purposeful influence on the muscle system. This is to be done through exercise using training equipment in different oppressive regimes with effort quantity and load parameters assigned.

*Keywords:* junior training process formation methodology, middle-distance runners, local muscle endurance, training equipment, training load programming, training microcycle.

**Введение.** В научно-практических рекомендациях многих авторов, касающихся вопросов воспитания специальной выносливости в длительных циклических локомоциях, утвердилась позиция, что совершенствование функциональной подготовленности спортсменов связывается с развитием кислородтранспортной системы. Следование до определенного времени установкам этого направления обеспечивало непрерывный рост спортивных достижений в беге на средние дистанции. Применительно к высказанной концепции был выполнен целый ряд исследований отечественными и зарубежными авторами, утверждающими педагогическую

направленность и биологическую основу методики тренировки юных и квалифицированных бегунов на средние дистанции [1, 2].

Вместе с тем, результаты научных исследований последних лет показывают, что в беге на средние дистанции дееспособность мышечной системы имеет не менее важную роль в достижении высоких спортивных результатов [7, 8, 9, 11], чем роль и значение «центрального звена», а именно – производительность сердечно-сосудистой системы, «выносливость» центральной нервной и гормональной систем и т.п. Установлено, что мышечные компоненты выносливости являются существенным, а в большинстве случаев – решающим фактором, при воздействии на который наблюдается рост результатов у спортсменов, тренирующих выносливость [3, 6, 10]. Не ставя под сомнение важность «центральных механизмов», следует все же констатировать, что научные исследования и методические разработки, направленные на совершенствование энергообеспечивающих систем организма, в большинстве случаев проводились в контексте «первоочередности», «базовости», «решающей роли» первопричинных факторов, тогда как проблемы воспитания локальной выносливости изучены существенно хуже и, как правило, в аспекте воспитания силы или т.н. «силовой выносливости» [8]. Вместе с тем, изучение научно-методических рекомендаций по воспитанию локальной мышечной выносливости выявило чрезвычайно широкий диапазон мнений среди специалистов и тренеров о параметрах тренировочных нагрузок в микроструктуре спортивной тренировки [7, 9], свидетельствующий, прежде всего, об отсутствии четких представлений в планировании отдельного тренировочного занятия или составляющих его основу «тренировочных заданиях» [4, 6, 10].

**Цель работы** состояла в разработке рекомендаций для совершенствования локальной мышечной выносливости юных бегунов на средние дистанции посредством целенаправленного воздействия на мышечную систему с помощью упражнений, выполняемых на тренажерах в различных силовых режимах, с заданной величиной усилий и параметрами нагрузки в тренировочных заданиях.

Для повышения локальной силовой выносливости ведущих групп мышц, принимающих основное участие в беговом цикле, были подобраны специализированные упражнения, выполняемые в изотоническом, изометрическом и изокинетическом режимах сокращения при работе на тренажерах простой конструкции, создающих двигательное соответствие с бегом. Из большого числа упражнений по результатам экспертного опроса специалистами отобрано шесть упражнений, выполняемых в изокинетическом режиме работы мышц, три – в изотоническом, три – в изометрическом. Применение тренажерных устройств в подготовке бегунов на средние дистанции помогает эффективно развивать физические качества, совершенствовать специальную подготовленность, оказывает положительное воздействие на локальные силовые проявления ведущих групп мышц, развивает их мышечную выносливость,

одновременно содействует становлению техники избранного вида и обеспечивает профилактику травматизма опорно-двигательного аппарата.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Исследовались особенности проявления локальной мышечной выносливости у юных бегунов на средние дистанции 16-18 лет, имеющих квалификацию I разряда и кандидата в мастера спорта. В ходе развития силовой выносливости спортсмены и тренеры сталкиваются с большим количеством критериев, регламентирующих порядок выполнения упражнений. Это касается, к примеру, режима работы мышц, которому следует отдать предпочтение. Встает вопрос выбора величины усилий, которая варьирует в пределах от 20 до 100%. Вместе с тем продолжительность выполнения упражнений может изменяться от 5-6 сек до нескольких десятков минут. Может быть разным и количество повторений, подходов, длительность интервалов отдыха между подходами, а также темп выполнения упражнения. Экспериментально проверить все множество складывающихся вариантов невероятно трудно, а практически невозможно. В связи с этим встает проблема метода в определении оптимальных режимов работы и параметров нагрузки в тренировочных заданиях. Методология планирования экстремальных экспериментов при поиске оптимальных условий может рассматриваться как наиболее приемлемая основа в технологии программирования тренировочных заданий (В.М.Зациорский, 1969; Ю.П.Адлер, 1976; В.В.Налимов, 1965).

Для решения поставленной цели в первую очередь необходимо определить параметр оптимизации, характеризующий развитие локальной силовой выносливости, а затем факторы, воздействующие на параметр оптимизации. Ряд исследователей для определения ответа организма на локальную мышечную работу предлагают использовать реакции периферического кровообращения, наиболее информативным показателем которых является скорость распространения пульсовой волны (СРПВ). Незначительное уменьшение СРПВ или ее сохранение на прежнем уровне после выполнения тренировочной нагрузки будет указывать на оптимизацию двух главных процессов, происходящих в мышцах – повышение силы и силовой выносливости. Увеличение этого параметра будет говорить о том, что развитие сократительных способностей вступает в антогонистические отношения с окислительными возможностями.

Данные реографических исследований позволяют считать, что степень проявления показателей гемодинамики нижних конечностей у бегунов на средние дистанции существенно различается при использовании упражнений, выполняемых в разных режимах. Средние показатели СРПВ в упражнениях изокинетического режима работы мышц составили 1022-1116 см/сек, изотонического 997-1052 см/сек, изометрического 1122-1206 см/сек. Выполнение упражнений в изокинетическом и изотоническом режимах вызывает уменьшение СРПВ по сосудам нижних конечностей. Этот признак свидетельствует о хорошей адаптации периферического кровообращения

к данной работе, а также указывает на эффективность выполнения упражнений в указанных выше режимах. Последствие изометрической тренировки характеризуется менее совершенными адаптивными реакциями периферического кровообращения. Экспериментальные данные показывают, что численные значения фактора оптимизации – СРПВ – имеют различные проявления в группах мышц, обеспечивающих беговое движение. В более крупных мышцах значения СРПВ характеризуются меньшими показателями. В то же время в мелких мышцах СРПВ имела большие значения.

Значение воздействующих факторов при воспитании локальной мышечной выносливости в силовых упражнениях не идентично, их роль и значение зависят и определяются как режимом работы, так и группой вовлекаемых в работу мышц. Определяющими факторами для развития локальной силовой выносливости в изокинетическом режиме работы мышц являются темп выполнения упражнения и количество повторений. В изотоническом режиме положительное влияние на функциональную работоспособность мышц оказывают количество повторений и количество подходов в сериях, в изометрическом – длительность выполнения упражнения и количество подходов. Таким образом, направленное улучшение функциональной активности мышечных групп, задействованных в беговом движении, достигается ростом количественных показателей выполнения упражнений, что вполне отвечает современным требованиям в воспитании локальной силовой выносливости (Таблица 1, 2 и 3).

**Таблица 1. Расположение факторов по силе влияния на параметр оптимизации (СРПВ) в упражнениях изокинетического режима работы мышц**

Группа мышц	Вид уравнения	Ранг факторов	Название факторов	Вид воздействия
Сгибатели-разгибатели тазобедренного сустава	$y=1022,9 - 21,9 x_3 - 44,1 x_5$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
Сгибатели бедра	$y=1064,8 + 44,8 x_1 - 23,0 x_3 - 52,0 x_5$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-
Разгибатели бедра	$y=1060 + 53,3 x_1 - 25,5 x_3 - 34,8 x_5 + 49,8 x_{3,5}$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-
		$x_{3,5}$	Взаимовлияние кол-ва повторений и темпа	-
Сгибатели голени	$y=1096,8 + 53,5 x_1 - 32,8 x_3 - 43,5 x_5 + 32,5 x_{1,3} + 30,5 x_{1,5}$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-

		$x_{1,3}$	Взаимовлияние величины сопротивления и кол-ва и повторений	-
		$x_{1,5}$	Взаимовлияние величины сопротивления и темпа выполнения упр.	-
Разгибатели голени	$y=1083,1 + 37,4 x_1 - 41,1 x_3 - 49,9 x_5 + 62,4 x_{3,5}$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
		$x_{3,5}$	Взаимовлияние кол-ва повторений и темпа	-
		$x_1$	Величина сопротивления	-
Сгибатели-разгибатели стопы	$y=1116 - 18,8 x_3 - 71,5 x_5 + 32,3 x_{3,5} - 18,3 x_{1,3,5}$	$x_5$	Темп выполнения упражнения	+
		$x_3$	Количество повторений	+
		$x_{3,5}$	Взаимовлияние кол-ва повторений и темпа	-

**Таблица 2. Расположение факторов по силе влияния на параметр оптимизации (СРПВ) в упражнениях изотонического режима работы мышц**

Группа мышц	Вид уравнения	Факторы	Название факторов	Вид воздействия
Сгибатели-разгибатели тазобедренного сустава	$y=997,0 + 31,5 x_1 - 35,0 x_3 - 16,5 x_4$	$x_3$	Количество повторений	+
		$x_4$	Количество подходов	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-
Разгибатели бедра	$y=1024,9 + 27,9 x_1 - 29,1 x_3 - 11, x_4$	$x_3$	Количество повторений	+
		$x_4$	Количество подходов	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-
Разгибатели голени	$y=1051,9 + 34,4 x_1 - 68,1 x_3 - 31,9 x_4$	$x_3$	Количество повторений	+
		$x_4$	Количество подходов	+
		$x_1$	Величина сопротивления	-

**Таблица 3. Расположение факторов по силе влияния на параметр оптимизации (СРПВ) в упражнениях изометрического режима работы мышц**

Группа мышц	Вид уравнения	Факторы	Название факторов	Вид воздействия
Сгибатели-разгибатели тазобедренного сустава	$y=1122,5 + 65 x_2 + 25 x_4$	$x_2$	Длительность упражнения	+
		$x_4$	Количество подходов	+
Сгибатели бедра	$y=1200 + 75 x_2 + 35 x_4$	$x_2$	Длительность упражнения	+
		$x_4$	Количество подходов	+
Сгибатели голени	$y=1206,3 + 41,3 x_2 + 26,3 x_4$	$x_2$	Длительность упражнения	+
		$x_4$	Количество подходов	+

Построение тренировочных программ, моделирующих величину и интенсивность мышечной нагрузки в период состязаний, связывается с использованием системы

тренировочных заданий с известными ответными реакциями периферического кровообращения. Определены содержание и оптимальные параметры нагрузки в тренировочных заданиях упражнений на тренажерах, выполняемых в различных силовых режимах. Так, в упражнениях изокинетического характера для основных мышц, задействованных в беговом движении, параметры нагрузок составляют 20 повторений при темпе выполнения упражнений 50 раз в минуту; для упражнений изотонического характера – 24 повторения в серии и 8-10 подходов при жестких интервалах отдыха, для изометрического характера – длительность упражнений 45-55 сек при супермаксимальном статическом усилии, число подходов – 10, интервалы отдыха жесткие (Таблица 4).

Анализ полученных по итогам педагогического эксперимента данных позволяет заключить, что применение направленных на развитие локальной силовой выносливости упражнений на тренажерах в различных режимах работы мышц с заданными параметрами нагрузки является эффективным для повышения специальной подготовленности бегунов на средние дистанции и их спортивных результатов. У спортсменов опытной группы спортивный результат за период исследования повысился на 4,0% ( $P < 0,01$ ), наблюдались достоверно высокие, отличные от исходного уровня темпы прироста показателя при беге на максимальное расстояние до субъективного отказа со скоростью 6,25 м/сек - 13,8% ( $P < 0,05$ ), возросли показатели скоростных возможностей – на 11,1%. Значимые темпы прироста локальной силовой выносливости произошли в суммарных показателях всех групп мышц и составили – 27,5% ( $P < 0,01$ ). Рост локальной силовой выносливости наблюдался и по отдельным группам мышц, составив 115-128% ( $P < 0,05-0,01$ ). Существенные темпы роста локальной силовой выносливости произошли при умеренных темпах прироста мышечной силы – 5-8% ( $P < 0,05$ ), что указывает на хорошее функциональное состояние окислительных свойств мышц в сравнении с сократительными.

**Таблица 4. Программа тренировочных заданий юных бегунов на средние дистанции в микроцикле подготовки с направленностью на развитие локальной силовой выносливости**

Режим работы мышц	Содержание тренировочных заданий					Кол-во повторений в микроцикле (день микроцикла)				
	x <sub>1</sub>	x <sub>2</sub>	x <sub>3</sub>	x <sub>4</sub>	x <sub>5</sub>	1	2	3	5	6
<b>Сгибатели-разгибатели тазобедренного сустава</b>										
изокинетический	30	-	20	-	50		+			
изотонический	45	-	24	10	-		+			
изометрический	-	45	-	10	-		+			
<b>Сгибатели бедра</b>										
изокинетический	40	-	20	-	50	+			+	
изометрический	-	55	-	10	-	+			+	
<b>Разгибатели бедра</b>										

изокинетический	40	-	20	-	50	+			+	
изотонический	50	-	24	8	-	+			+	
Сгибатели голени										
изокинетический	12	-	20	-	50			+		+
изометрический	-	45	-	10	-			+		+
Разгибатели голени										
изокинетический	30	-	20	-	50			+		+
изотонический	40	-	24	10	-			+		+
Подошвенные сгибатели-разгибатели стопы										
изокинетический	60	-	20	-	55		+			

Условные обозначения:  $x_1$  – величина сопротивления, кг;  $x_2$  – длительность выполнения упражнения, сек;  $x_3$  – кол-во повторений, раз;  $x_4$  – количество подходов, серий;  $x_5$  – темп выполнения упражнений, 1/сек.

**Выводы.** Педагогический эксперимент подтвердил гипотезу об эффективности использования тренировочных заданий в упражнениях на тренажерах с известным функциональным откликом для воспитания локальной силовой выносливости ведущих мышечных групп, обеспечивающих беговой цикл движений. Экспериментальные данные показали, что повышение локальной силовой выносливости ведущих мышечных групп у бегунов на средние дистанции возможно за счет использования упражнений, выполняемых на тренажерах в различных силовых режимах – изометрическом, изотоническом, изокинетическом с заданной величиной усилий и дифференцированными параметрами нагрузки при использовании целенаправленной системы их построения в форме тренировочных заданий.

#### Литература:

1. Верхошанский, Ю. В. (2014). Физиологические основы и методические принципы тренировки в беге на выносливость / Ю.В. Верхошанский. – М. : Советский спорт. – 80 с. –
2. Германов, Г. Н. (2014). Классификационный подход и теоретические представления специального и общего в проявлениях выносливости / Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, Е.Г. Цуканова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – Т. 108. – № 2. – С. 49-57.
3. Германов, Г. Н. (2014). Периферическая теория утомления как основание педагогической технологии совершенствования специальной мышечной выносливости юных бегуний на 800 м при использовании тренировочных заданий на тренажерах / Г.Н. Германов, Е.Г. Цуканова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Естественные науки. – Т. 15. – № 3. – С. 38-50.
4. Германов, Г. Н. (2011). Технология модельно-целевого конструирования тренировочных заданий при развитии локальной мышечной выносливости у юных бегунов на средние дистанции / Г.Н. Германов, Е.Г. Цуканова, И.Е. Попова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – Т. 73. – № 3. – С. 30-37.
5. Германов, Г. Н. (2012). Экспертная оценка выбора комплексов упражнений для развития локальной мышечной выносливости у бегунов на средние дистанции /

Г.Н. Германов, В.Г. Никитушкин, Е.Г. Цуканова // Культура физическая и здоровье. – Т. 41. – № 5. – С. 23-27.

6. Купцов, Ю. А. (2002). Программирование тренировочных заданий в упражнениях с различными режимами при воспитании локальной силовой выносливости у юных бегунов на средние дистанции: autoreferataltezeidedoctorinstiintepedagogice : 13.00.04 / Купов Юрий Анатольевич; Universitateadestatdeeducațiefizicășisport a republiciiMoldova. – Chișinău. – 24 p.

7. Мякинченко, Е. Б. (2009). Развитие локальной мышечной выносливости в циклических видах спорта / Е.Б. Мякинченко, В.Н. Селуянов. – М. : ТВТ Дивизион. – 360 с.

8. Мякинченко, Е. Б. (2022). Силовая подготовка спортсменов высокого класса в циклических видах спорта с преимущественным проявлением выносливости : монография / Е.Б. Мякинченко, А.С. Крючков, Т.Г. Фомиченко. – М.: Спорт. – 280 с.

9. Селуянов, В. Н. Подготовка бегуна на средние дистанции / В.Н. Селуянов. – М. : ТВТ Дивизион, 2007. – 112 с.

10. Цуканова, Е. Г. (2013). Воспитание специальной мышечной выносливости у юных бегуний на 800 м при использовании тренировочных заданий на тренажерах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Цуканова Екатерина Геннадьевна; [Место защиты: Моск. гор.пед. ун-т]. – М., – 28 с.

11. Ivan, Paula. (2013). Pregătirea de forță a alergătoarelor de semifond (800m) în etapamăiestriei sportive superioare: Teza de doctor în pedagogie : Specialitatea – 13.00.04. Teoriașimetodologiaeducației fizice, antrenamentuluisportivșiculturii fizice de recuperare. – Chișinău. – 171p.

<https://doi.org/10.52449.soh22.58>

## РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ОЛИМПИЙСКОГО КОМИТЕТА В ФОРМИРОВАНИИ ПОЛИТИКИ БЕЗОПАСНОСТИ В МИРОВОМ ОЛИМПИЙСКОМ ДВИЖЕНИИ

Демина Алёна<sup>1</sup>, кандидат наук по физическому воспитанию и спорту

<sup>1</sup>Учебно-научный олимпийский институт Национального университета физического воспитания и спорта Украины

**Abstract.** *Issues of security policy and, in general, the rights of athletes have come to the fore in recent years. A huge number of various negative factors of influence have appeared in recent years that limit or in some way infringe on the rights of one of the participants in the sports movement in the world. The International Olympic Committee has become the main driver of the process of introducing security policy into the activities of sports international organizations. In 2017, the International Olympic Committee published a so-called toolkit for International Sports Organizations on the prevention of abuse and harassment. Some organizations have gone further in their work and appointed officers responsible for enforcing security policies. Also, on the websites of many organizations there are special anonymous forms for athletes and coaches through which you can report a case of harassment or violation of rights. That is, the tendencies of humanization in sports, in the modern world of new challenges, have a positive trend. To date, a significant number of international sports federations recognized by the International Olympic Committee have implemented a security policy in their activities and are actively developing and supporting it.*

**Keywords.** *Safeguarding in Sports, safeguarding policy, International Olympic Committee, Sports Federations.*