



# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ К ПРОИЗВОЛЬНОМУ УПРАВЛЕНИЮ МЫШЕЧНЫМ ТОНУСОМ У СПОРТСМЕНОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ЗИМНИМ ПОЛИАТЛОНОМ

## IMPROVEMENT OF INVOLUNTARY MUSCLE TONE CONTROL IN ATHLETES TRAINING FOR WINTER POLYATHLON



**Смоленцева  
Валентина Николаевна** –  
д-р психол. наук, профессор  
кафедры педагогики и  
психологии Сибирского  
государственного университета  
физической культуры и спорта,  
Омск, Россия, Valentinaomsk333@  
yandex.ru

**Smolentseva Valentina** – Dr. in  
Psychological Science, Professor  
of the Chair of Pedagogy and

Psychology at the Siberian State University of Physical  
Education and Sport, Omsk, Russia



**Блеер  
Александр Николаевич** –  
доктор педагогических наук,  
профессор, член-кор.РАО,  
Москва, Россия

**Bleer Alexander** – Doctor of  
Pedagogical Sciences, Professor,  
Corresponding Member of the  
RAO, Moscow, Russia

**Ключевые слова:** спортсмены-полиатлонисты, стрелковая деятельность, управление мышечным тонусом.

**Аннотация.** В статье представлены результаты формирующего эксперимента по совершенствованию способности полиатлонистов к произвольному управлению мышечным тонусом с использованием комплекса психолого-педагогических средств. При разработке комплекса учитывались результаты стрелковой деятельности спортсменов и показатели произвольного управления мышечным тонусом.

**Keywords:** athletes-polyathlonsists, shooting activity, muscle tone control.

**Abstract.** The article presents the results of a formative experiment to improve the ability of polyathlonsists to control muscle tone involuntary, using a set of psychological and educational resources. The development of the complex took into account the results of shooting activity of athletes and indicators of involuntary muscle tone control.

**Актуальность исследования.** Зимний полиатлон, являясь комплексным спортивным многоборьем, включает стрелковую подготовку спортсменов. По мнению специалистов, успешность пулевой стрельбы в условиях соревнований обусловлена многими факторами, в том числе, умением избирательно управлять уровнем напряжения групп мышц, участвующих в удержании тела и оружия, дифференцировать мышечные усилия, в частности, при нажатии на спусковой крючок [1].

**Цель исследования.** Разработка и экспериментальная проверка комплекса психолого-

педагогических средств для совершенствования у полиатлонистов способности к произвольному управлению мышечным тонусом.

**Организация исследования.** В исследовании принимали участие полиатлонисты (28 чел.), воспитанники ДЮСШ Омской области, имеющие первый спортивный разряд и стаж занятий 2-3 года.

**Методы исследования.** Экспертная оценка с участием двух тренеров и исследователя осуществлялась для определения успешности стрелковой деятельности испытуемых. Спортсмены по 100 очковой системе выполняли десять выстрелов по

пяти мишеням с расстояния десяти метров за десять минут.

Миотонометрия применялись для определения показателей твердости напряжения и расслабления мышц, величины контракции и их взаимосвязи с результативностью стрелковой деятельности.

Педагогический эксперимент был проведен для изучения эффективности комплекса психолого-педагогических средств.

Обработка результатов исследования проводилась с использованием общепринятых математическая методов.

#### Результаты исследования и их обсуждение.

По результатам экспертной оценки результативности стрелковой деятельности испытуемые были поделены на две группы: первую группу составили двенадцать испытуемых с высокими результатами стрельбы ( $87 \pm 1$ ); во вторую группу были включены шестнадцать спортсменов со средними и низкими результатами стрелковой деятельности ( $69 \pm 4$ ).

Учитывая неоднозначные результаты стрелковой деятельности и мнение специалистов о том, что эффективность стрелковой деятельности во многом обусловлена способностью полиатлонистов к произвольному управлению мышечным тонусом и дифференцированию мышечных усилий, было организовано проведение миотонометрии. В процессе исследования у испытуемых фиксировались показатели твердости напряжения, расслабления мышц и величина контракции.

Анализ полученных результатов показал преимущество спортсменов первой группы (таблицы 1, 2), так как все исследуемые показатели у них были значимо выше, что, соответственно, позволяло сделать выводы о недостаточной сформированности и необходимости совершенствования у испытуемых, выше названной способности, с использованием психолого-педагогического средств.

Разработанный комплекс психолого-педагогических средств включал два этапа: предварительный и основной.

Всего проведено 16 занятий, каждое занятие длилось 20-30 минут после тренировки.

Предварительный этап – со спортсменами проводились групповые беседы с целью формирования интереса к предстоящим занятиям, осознания их необходимости и значимости в практике спорта.

Основной этап – целью данного этапа являлось совершенствование у спортсменов способности к произвольному управлению мышечным тонусом и дифференцированию мышечных усилий.

Для выполнения данной задачи было принято решение использовать массаж и психорегулирующую тренировку (ПРТ). Аудиозапись словесных формул ПРТ сопровождалась воспроизведением музыкального произведения, как дополнительного ритмического раздражителя, способствующего формированию необходимого психоэмоционального состояния. Данный выбор основывался на функциональных эффектах массажа (ощущение

**Таблица 1 – Результаты стрелковой деятельности полиатлонистов (n=28), ( $\bar{x} \pm \sigma$ )**

Показатели стрелковой деятельности	Первая группа (n=12)		Вторая группа (n=16)		P <sub>0</sub>
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента	
Пулевая стрельба (очки)	87±1	91±1	69±4	85±2	≤0,05

**Таблица 2 – Показатели миотонометрии полиатлонистов до и после эксперимента (n=28), ( $\bar{x} \pm \sigma$ )**

Исследуемые показатели		Первая группа (n=12)	Вторая группа (n=16)	P <sub>0</sub>
Твердость расслабления мышц (мм)	1)	5,0±0,07	5,3±0,1	< 0,5
	2)	4,9±0,1	5,0±0,09	> 0,5
	P <sub>0</sub>	> 0,05	< 0,05	
Твердость напряжения мышц (мм)	1)	7,0 ±0,2	6,3±0,2	< 0,1
	2)	7,1±0,16	7,0±0,18	> 0,5
	P <sub>0</sub>	> 0,05	< 0,1	
Величина контракции (мм)	1)	2,0±0,04	1,0±0,18	< 0,1
	2)	2,2±0,16	2,0±0,18	> 0,5
	P <sub>0</sub>	> 0,5	< 0,1	

\* Примечание: 1) – до эксперимента; 2) – после эксперимента

теплой и расслабленной мышцы) и идентичной информации заложенной в словесных формулах психорегулирующей тренировки, что способствует образованию ассоциативных связей в коре больших полушарий и совершенствованию взаимосвязи между управляющими и исполнительными системами организма по механизму условного рефлекса [2].

После проведения сеанса массажа, на фоне его функциональных эффектов, спортсмены выполняли задания, заложенные в словесных формулах психорегулирующей тренировки.

Массаж выполнялся приемами финского и классического разминания на рабочих сегментах с большим количеством рефлексогенных зон шейного, грудного и пояснично-крестцового отделов позвоночника.

Дополнительно спортсмены осваивали психотехники, направленные на решение следующих задач: совершенствование способности к ощущению степени напряжения мышц тела; совершенствование свойств внимания (умение оперативной концентрации и сосредоточенности на выбранном объекте в течение заданного времени, увеличение и сужение диапазона внимания); освоение идеомоторных представлений, соответствующих успешному выполнению действий.

После окончания эксперимента результаты стрелковой деятельности спортсменов повысились

в обеих группах испытуемых и составили: в первой группе  $91 \pm 1,0$ , до эксперимента  $87 \pm 1$ ; во второй группе  $85 \pm 2$ , до эксперимента  $69 \pm 4$  (таблица 1).

У испытуемых выявлены положительные изменения, как в показателях твердости расслабления и напряжения мышц, так и в показателях величины контракции (таблица 2).

**Выводы.** Применение в учебно-тренировочном процессе полиатлонистов комплекса психолого-педагогических средств, позволяет совершенствовать способность биатлонистов к произвольному управлению мышечным тонусом, что в свою очередь способствует повышению эффективности стрелковой деятельности спортсменов.

### Литература

1. Бордунова, М.В. Спортивная стрельба / М.В. Бордунова. – М.: Вече, 2002. – 383 с.
2. Смоленцева, В.Н. О психотехниках, психических состояниях и их регуляции в спорте: учебно-методическое пособие / В.Н. Смоленцева. – Омск: Изд-во СибГУФК, 2012. – 144 с.

### Literature

1. Bordunova, M.V. Sport shooting / M.V. Bordunova. – Moscow: Veche, 2002. – 383 p.
2. Smolentseva, V.N. About psychotechnics, mental states and their regulation in sports: study guide / V.N. Smolentseva. – Omsk: SibGUFK, 2012. – 144 p.

