

УДК 799.311.2

**УДАРНЫЕ МИКРОЦИКЛЫ ТРЕНИРОВКИ ПРИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ  
ТЕХНИКИ СТРЕЛЬБЫ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ПИСТОЛЕТЧИКОВ**

*Виктор Степанович Якимович, доктор педагогических наук, профессор,  
заведующий кафедрой,*

*Волжский институт строительства и технологий (филиал) Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета, г. Волжский,*

*Артур Александрович Ломакин, соискатель,*

*Московская государственная академия физической культуры, п. Малаховка*

**Аннотация**

В эксперименте апробировалась программа, основанная на построении микроциклов ударной тренировки как три тренировочных дня-занятия – один день отдыха. Содержание данной методики заключалось в том, что спортсменам предлагалась специальная нагрузка, направленная на отработку техники выполнения одиночного выстрела, на фоне нарастающего мышечного, умственного, зрительного и психологического утомления. Нагрузка без единой секунды на отдых. Продолжительность педагогического эксперимента составила 20 недель. Проведенное повторное тестирование выявило улучшение результатов у испытуемых обеих групп, но достоверно более высокие сдвиги произошли в экспериментальной группе.

**Ключевые слова:** пулевая стрельба, стрелки-пистолетчики, квалифицированные спортсмены, техническая подготовка, психологическая подготовка, технологии сопряженной подготовки, подготовительный период, годичный цикл, свойства внимания, тренажер-тестер СКАТТ, ударная тренировка, микроциклы подготовки.

**DOI: 10.5930/issn.1994-4683.2015.02.120.p206-211**

**SHOCK MICROCYCLES FOR THE TRAINING AT IMPROVEMENT OF  
TECHNIQUE OF FIRING FOR THE HIGHLY SKILLED SHOOTERS**

*Victor Stepanovich Yakimovich, the doctor of pedagogical sciences, professor,  
Volzhsky Institute of Construction and Technology (Branch)*

*Volgograd State University of Architecture and Civil Engineering,*

*Artur Aleksandrovich Lomakin, the competitor,*

*Moscow State Academy of Physical Culture, Malakhovka*

**Annotation**

The program of training based on the creation of the microcycles of shock training as three training day's occupations – one day of rest was approved in experiment. The content of this technique was that the special loading directed at working out of the technology of performance of the single shot against the increasing muscular, intellectual, visual and psychological exhaustion was offered for the athletes. Load without second for the rest was offered to the athletes. Duration of the pedagogical experiment made 12 weeks. The held repeated testing revealed improvement of the results at examinees of both groups.

**Keywords:** bullet firing, shooters, qualified athletes, technical training, psychological preparation, technologies of the interfaced preparation, preparatory period, year cycle, properties of attention, tremorographic, SCATT exercise machine-tester, shock training, preparation microcycles.

**ВВЕДЕНИЕ**

Современный уровень спортивных результатов в пулевой стрельбе требует поиска новых средств и организационных форм подготовки квалифицированных спортсменов. В последние десятилетие наблюдается тенденция повышения результатов во всех упражнениях пистолетной программы. А с введением новых правил интерес и напряженность борьбы в официальных стартах возросли многократно. Однако, результаты, показанные российскими спортсменами за последние десять лет на официальных соревнованиях,

имеют тенденцию к неуклонному снижению, причем все это происходит на фоне улучшения качества оружия и патронов. В отдельных дисциплинах стрелковой программы российские спортсмены не попадают в число призеров, они стали терять ведущие позиции в главнейших престижных соревнованиях – на Олимпийских играх и чемпионатах мира [10].

Сегодня вопросы построения тренировочного процесса квалифицированных стрелков решаются за счет разрозненного применения средств и методов технической, физической, психологической подготовки. Несомненно, это имеет определенное значение в достижении высоких результатов, но устойчивая надежность и стабильность соревновательной деятельности во многом определяются системностью тренировочных воздействий, когда обеспечивается разносторонний уровень подготовленности [1, 3, 9]. В связи с этим, совершенно оправданным становится интерес специалистов стрелкового спорта к вопросам разработки интегральных характеристик спортивно-технической подготовленности стрелков в этапной подготовке во взаимосвязи с влиянием психологических факторов, направленных на совершенствование значимых для стрельбы психологических свойств и показателей нервной системы.

Цель настоящего исследования – обоснование технологии развития специальной физической и технической подготовленности квалифицированных стрелков-пистолетчиков в подготовительном периоде годичного цикла при целенаправленном совершенствовании психологической подготовленности. В работе использовались методы психодиагностики по методике В.А. Таймазова и Я.В. Голуб [4, 8]; компьютерное тестирование специальной работоспособности на СКАТТ – стрелковый компьютерный автоматизированный тренажер-тестор, педагогическое тестирование, педагогический эксперимент, методы математической статистики с использованием пакета анализа Microsoft Excel для расчета коэффициентов корреляции.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

На первом этапе исследования проводилось анкетирование ведущих тренеров и спортсменов по пулевой стрельбе на Чемпионате России (2013-2014 гг.) в целях выявления мнения экспертов о факторах, предопределяющих эффективность соревновательной деятельности у стрелков. В анкетировании было задействовано 36 ведущих спортсменов и тренеров, среди них 5 заслуженных тренеров России, 4 заслуженных мастера спорта, 10 МСМК, 17 МС. Предварительный анализ показал, что среди экспертов наблюдается определенная согласованность мнений о значении и роли тех или иных факторов подготовленности в достижении высокой результативности в соревновательной деятельности (коэффициент конкордации  $W=0,777$ ), при этом высшее значение отведено технической подготовленности – ее позиционный ранг составил 2,9; вслед за ней выделена психологическая подготовленность – ранг 3,2; на следующей позиции маркирована физическая подготовленность – ранг 5,4. Предварительные результаты исследования выявили, что успешность и надежность соревновательной деятельности у стрелков-пистолетчиков высокой квалификации в решающей мере обусловлены высокими показателями технической, психологической подготовленности в сочетании с хорошим развитием отдельных двигательных способностей. При анализе факторов, определяющих эффективность соревновательной деятельности стрелков-пулевиков, анализировались также значения вариации рангов относительно средних величин. Показатели стандартных отклонений и значение коэффициентов вариативности указывают на то, что разность мнений у ведущих специалистов относительно важности того или иного фактора небольшая, различия не являются принципиальными, согласованность имеет высокие показатели, хотя вариативность по некоторым факторам и колеблется от 15,8% до 61,3%.

Далее в рейтинге расположились факторы функционального состояния организма спортсменов – нервно-мышечного аппарата – ранг 11,6 и вестибулярного анализатора –

ранг 12,2. Следует заметить, что, как показывают результаты анкетирования, значение вестибулярного анализатора тренерами и спортсменами недооценивается, тогда как в ряде научных исследований показана высокая значимость поздней устойчивости стрелков-пулевиков, установлена сильная прямая взаимосвязь с результатом в соревновательных упражнениях стрелковой программы [3, 5, 6]. В этой связи нами дополнительно изучались координационные характеристики движений в стрельбе из пистолета, во многом обусловленные влиянием центральной нервной системы и зрительного анализатора.

С целью выявления наиболее значимых показателей, определяющих качество стрельбы в пистолетных упражнениях, был проведен корреляционный анализ. Материалами для анализа послужили данные педагогического тестирования, полученные в результате комплексного обследования стрелков, членов сборной команды Московской, Белгородской и Волгоградской области, в число исследуемых вошли 30 стрелков-пистолетчиков в возрасте от 21 до 32 лет. В набор тестов были включены показатели, распределенные по следующим блокам: 1 блок – показатели, характеризующие техническую подготовленность в упражнении ПП-2, МП-11, МП-5 в условиях соревнований; 2 блок – психофизиологические показатели спортсменов: свойства внимания, помехоустойчивость. Тестирование проводилось на программно-аппаратурном комплексе НС «ПСИХОТЕСТ».



Рисунок 1. Корреляционная взаимосвязь устойчивости внимания у высококвалифицированных стрелков-пистолетчиков с результативностью в упражнениях пистолетной программы

Проведенный корреляционный анализ результатов в упражнениях пистолетной программы выявил высокую корреляцию с показателями устойчивости внимания (от  $r=0,703$  до  $r=0,878$ ). Отмечена наибольшая взаимосвязь результатов в упражнении МП-5 с функциональными показателями внимания (рисунок 1). Предварительно выявлено, что фазовая структура одиночного выстрела в обыденной практике представлена подготовкой к выстрелу (до 15 сек) + задержкой дыхания (5-8 с) + прицеливанием (10-12 с) + фазой отдыха (45 с). Как видим, в таких ситуациях предъявляются высокие требования к вниманию – быть способным в течение длительного времени сохранять концентрацию на каком-либо объекте, предмете деятельности, не отвлекаясь, не ослабляя пристального взгляда. Вместе с тем, при данной суммарной нагрузке моторная плотность в тренировке составляет 25% при отдыхе в 75%. Таким образом, данная тренировочная работа малоэффективна и не рациональна, а за 45 с отдыха между одиночными выстрелами «стирается» тренировочный эффект. Нами были спроектированы ударные микроциклы в тренировочном процессе, оказывающие всестороннее влияние на весь комплекс спортивно-технических и психофизических характеристик стрелков-пистолетчиков (таблица 1).

В эксперименте приняли участие две группы испытуемых, условно названные как контрольная и экспериментальная, возраст испытуемых 18-21 год, уровень спортивной квалификации КМС-МС ( $n=12$ ). Тренировочные занятия в контрольной группе проводились по общепринятой программе для групп СС СШОР, а в экспериментальной группе – по программе, предусматривавшей построение микроцикла как три тренировочных дня-

занятия – один день отдыха.

Таблица 1

**Экспериментальная программа ударной тренировки высококвалифицированных стрелков-пистолетчиков в различных микроциклах подготовки**

Цикл	Наполняемость	
I цикл	– первый день	– 1 час работа в «холостую»
	– второй день	– 1 час 15 мин. работа в «холостую»
	– третий день	– 1 час 30 мин. работа в «холостую»
II цикл	– первый день	– 1 час работа в «холостую» – 3 выстрела с патроном
	– второй день	– 1 час 15 мин. работа в «холостую» – 7 патронов
	– третий день	– 1 час 30 мин. работа в «холостую» – 13 патронов
III цикл	– первый день	– 1 час работа в «холостую» – 7 патронов
	– второй день	– 1 час 15 минут работа в «холостую» – 13 патронов
	– третий день	– 1 час 30 минут работа в «холостую» – 17 патронов
IV цикл	– первый день	– 1 час тренировки – 17 патронов
	– второй день	– 1 час тренировки – 23 патрона
	– третий день	– 1 час тренировки – 30 патронов

Содержание данной методики заключалось в том, что спортсменам предлагалась специальная нагрузка, направленная на отработку техники выполнения одиночного выстрела на фоне нарастающего мышечного, умственного, зрительного и психологического утомления.

Нагрузка выстраивалась с учетом эффекта суперкомпенсации, который характеризовался ростом показателей тренируемой функции относительно первоначальных значений после дня отдыха. Количество патронов увеличивалось, к началу соревновательного периода доходило до 64-65 выстрелов. Испытуемым экспериментальной группы давались четкие методические указания, связанные с контролем основных элементов техники стрельбы (изготовкой, хваткой, прицеливанием, управлением дыханием и обработкой спуска). Спортсменам предлагалась нагрузка без единой секунды на отдых. Продолжительность педагогического эксперимента составила 20 недель.

Проведенное повторное тестирование (таблица 2) выявило улучшение результатов у испытуемых обеих групп.

Таблица 2

**Динамика показателей испытуемых контрольной и экспериментальной групп до и по окончании педагогического эксперимента**

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		t- критерий		
	КГ $\bar{X}_1 \pm m$	ЭГ $\bar{Y}_1 \pm m$	КГ $\bar{X}_2 \pm m$	ЭГ $\bar{Y}_2 \pm m$	$\bar{X}_1 - \bar{Y}_1$	$\bar{X}_2 - \bar{Y}_2$	$\bar{Y}_2 - \bar{Y}_1$ , %
Психофизические показатели							
Устойчивость внимания, у.е.	1,43±0,10	1,62±0,10	1,64±0,12	2,12±0,14	1,35; >0,05	2,61; <0,05	30,9
Критерии Лоскутовой							
Функциональный уровень системы, у.е.	4,05±0,09	4,26±0,13	4,56±0,11	5,01±0,12	1,27; >0,05	2,76; <0,05	17,6
Устойчивость реакции, у.е.	1,90±0,08	2,05±0,09	2,07±0,10	2,42±0,11	1,25; >0,05	2,35; <0,05	18,0
Уровень функциональных возможностей, у.е.	3,27±0,11	3,53±0,14	3,42±0,17	4,11±0,19	1,46; >0,05	2,71; <0,05	16,4
Помехоустойчивость, у.е.	342,5±13,6	359,3±16,3	363,8±23,5	442,6±20,1	0,79; >0,05	2,55; <0,05	23,2
Техническая подготовленность							
Отн. устойчивость внутри 10.0 вокруг ЦМ, %	41,8±3,1	43,4±2,7	45,3±3,2	56,3±3,5	0,39; >0,05	2,32; <0,05	29,7
Отн. устойчивость внутри 10.0 вокруг СТП, %	73,3±3,4	77,3±3,1	78,2±5,3	96,3±5,7	0,87; >0,05	2,33; <0,05	24,6
Длина траектории по горизонтали, мм	72,9±5,3	69,7±5,1	69,8±5,2	54,2±4,5	0,44; >0,05	2,27; <0,05	22,2
Длина траектории по вертикали, мм	65,4±4,2	62,9±4,2	60,0±3,5	48,9±3,1	0,42; >0,05	2,37; <0,05	22,2

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		t- критерий		
	КГ $\bar{X}_1 \pm m$	ЭГ $\bar{Y}_1 \pm m$	КГ $\bar{X}_2 \pm m$	ЭГ $\bar{Y}_2 \pm m$	$\bar{X}_1 - \bar{Y}_1$	$\bar{X}_2 - \bar{Y}_2$	$\bar{Y}_2 - \bar{Y}_1$ , %
Скорость движения точки прицеливания, мм/с	96,9±8,6	93,9±7,2	94,1±6,9	72,6±6,3	0,27; >0,05	2,30; <0,05	22,7
Спортивный результат							
Результат в упр. ПП-2, очков	370,2±3,3	374,8±3,4	372,5±3,5	384,1±3,3	0,97; >0,05	2,41; <0,05	2,5
Результат в упр. МП-5, очков	556,0±5,3	558,5±4,7	562,8±4,3	577,2±4,1	0,35; >0,05	2,42; <0,05	3,3
Результат в упр. МП-11, очков	344,6±3,9	348,6±3,5	348,3±3,8	360,7±3,3	0,76; >0,05	2,46; <0,05	3,5
<i>Условные обозначения:</i> ЦМ – центр мишени; СТП - средняя точка прицеливания; ПП-2 – пистолет пневматический, 10 м, 40 выстрелов; МП-5 – пистолет малокалиберный, 25 м, 60 выстрелов; МП-11 – пистолет малокалиберный, 50 м, 40 выстрелов. <i>Примечание.</i> Статистически достоверные различия между несвязанными выборками признаются значимыми, когда $H_0 : (\bar{X}_1 \neq \bar{X}_2)$ при числе степеней свободы $v=2 \times n - 2=10$ , если $\alpha=0,05$ $t_{расчет} > 2,228$ ; $\alpha=0,01$ $t_{расчет} > 3,169$ .							

Однако, результаты спортсменов экспериментальной группы оказались значительно выше при уровне вероятности  $p < 0,05 \div 0,01$ . Так, у стрелков экспериментальной группы отмечены достоверные изменения в показателях устойчивости внимания, показателей длины траектории по вертикали и горизонтали, скорости движения точки прицеливания ( $p < 0,05$ ). Отмечено увеличение показателей технической подготовленности у испытуемых обеих групп, однако более существенные сдвиги зарегистрированы у спортсменов, применявших технологию ударных микроциклов, вследствие чего показатели относительной устойчивости в 10.0 ЦМ и СТП улучшились на 29,7% и 24,6%, в контрольной группе – на 8,4 и 6,7%; колебания оружия по длине траектории по вертикали и горизонтали уменьшились – на 22,2%, в контрольной группе – на 4,3% и 8,3%; изменилась скорость движения точки прицеливания – на 22,7%, в контрольной группе – на 2,9%. Зарегистрированы достоверно более высокие результаты в упражнениях стрелковой программы у испытуемых экспериментальной группы, темпы прироста оказались выше в упражнении ПП-2, МП-5, МП-11 – 2,5%, 3,3%, 3,5% , в контрольной группе – 0,6%, 1,2% и 1,1%, соответственно.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Германов, Г. Н. Методологические подходы в управлении подготовкой юных и квалифицированных спортсменов : научно-теоретический анализ / Г.Н. Германов, С.И. Филимонова, И.А. Сабирова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8 (114). – С. 48-56.
2. Корольков, А. Н. Эргодические фрагменты структуры соревновательных результатов в прицельных видах спорта (на примере гольфа и пулевой стрельбы) / А.Н. Корольков, И.А. Сабирова, Г.Н. Германов // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2013. – № 12 (106). – С. 81-86.
3. Метапредметный подход к тренировочному процессу стрелков в системе спортивной подготовки / И.А. Сабирова, С.И. Филимонова, Г.Н. Германов, А.А. Володин // Культура физическая и здоровье. – 2014. – № 4 (51). – С. 32-34.
4. Сабирова И.А. Компьютерная стабیلография в исследовании статокINETической устойчивости в пулевой стрельбе / И.А. Сабирова, С.В. Селоченко, А.А. Ломакин // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2011. – № 12 (82). – С. 140-143.
5. Сабирова, И. А. Формирование рациональной изготoвки стрелков при использовании средств срoчной информации / И.А. Сабирова, Г.Н. Германов // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 3. – С. 66-68.
6. Совершенствование техники стрельбы из пневматического пистолета на основе анализа микродвижений в системе «стрелок-оружие-мишень» / Г.Н. Германов, И.А. Сабирова, А.В. Черных, С.В. Седоченко // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 5 (111). – С. 36-40.
7. Таймазов, В. А. Психофизиологическое состояние спортсмена: методы оценки и коррекции : учеб.-метод. пособие / В.А. Таймазов, П.А. Голуб. – СПб. : Изд-во «Олимп-СПб», 2004.

– 400 с.

8. Устройство для психофизиологических исследований : приоритетная справка № 2000100444/14 (000632) / Я.В. Голуб, В.И. Голуб, И.В. Голуб, С.П. Нечипоренко. – М. : [б. и.], 1977. – 46 с.

9. Филимонова, С. И. Метапредметный подход: новый взгляд на методологию подготовки спортсменов в многолетнем процессе / С.И. Филимонова, Г.Н. Германов, И.А. Сабирова // Теория и практика физической культуры. – 2014. – № 1. – С. 100-101.

10. Якимович, В. С. Прогноз выступления олимпийской команды России в 2012 году : культурологический аспект // Волжский: история, культура и современность : сб. статей общегород. науч.-практ. конф. – Волжский, 2010. – С. 75-77.

#### REFERENCES

1. Germanov G. N., Filimonova S. I. and Sabirova I.A. (2014), “Methodological approaches in management of training of the young and qualified athletes: scientific-theoretical analysis”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 8 (114), pp. 48-56.

2. Germanov G. N., Sabirova I.A., Chernykh A.V. and Sedochenko S.V. (2014), “Improvement of technology of firing from an air gun on the basis of the analysis of micromovements in system "arrows – a weapon-target"”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 5(111), pp. 36-40.

3. Golub, Ya.V. (1977), “Device for psychophysiological researches”, *the Priority reference No. 2000100444/14 (000632)*, Moscow, Russian Federation.

4. Korolkov A.N., Sabirova I.A. and Germanov G.N. (2013), “Ergodic fragments of structure of competitive results in aim sports (on the example of golf and bullet firing)”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 12(106), pp. 81-86.

5. Lomakin, A.A. (2011), “A computer stabilographic in research of statokinetic stability in bullet firing”, *Uchenye zapiski universiteta imeni P.F. Lesgafta*, No. 12(82), pp. 140 - 143.

6. Sabirova I.A., Filimonova S. I., Germanov G. N. [etc.]. (2014). “Metasubject approach to training process of shooters in system of sports preparation”, *Kul'tura fizicheskaja i zdorov'e*, No. 4, pp. 32-34.

7. Sabirova I.A. and Germanov G.N. (2014), “Formation of a rational izgotovka of shooters when using means of urgent information”, *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury*, No. 3, pp. 66-68.

8. Taymazov V.A., Golub, Ya.V. (2004). *Psychophysiological condition of the athlete: methods of an assessment and correction*, Olympe SPb, St. Petersburg, Russian Federation.

9. Filimonova, S.I., Germanov, G.N. and Sabirova, I.A. (2015), “Metasubject approach: a new view on methodology of training of athletes in long-term process”, *Teorija i praktika fizicheskoj kul'tury*, No. 1, pp. 100-101.

10. Yakimovich, V.S. (2010), “The forecast of performance of an Olympic team of Russia in 2012: culturological aspect”, *Volzhsky*, Russian Federation, pp. 75-77.

**Контактная информация:** artur-23-90@mail.ru

*Статья поступила в редакцию 26.02.2015.*