

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ЛУЧНИКОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Боляк А. А., Муллагильдина А. Я., Мильченко Н. И.  
Харьковская государственная академия физической культуры

**Аннотация.** Рассмотрены пути совершенствования психологической и специальной физической подготовки стрелков из лука высокой квалификации, определены индивидуальные психологические характеристики спортсменов, выявлены взаимосвязи специальной физической подготовленности с результативностью стрельбы. Выявлена высокая корреляционная взаимосвязь точности попадания стрелы с уровнем развития мышечной силы верхнего плечевого пояса, мышц туловища и выявлена взаимосвязь между удержанием лука на время с мышечной силой туловища и ног.

**Ключевые слова:** стрельба из лука, специальная физическая подготовленность, психологическая подготовленность, лучники высокой квалификации.

**Анотація.** Боляк А. А., Муллагільдіна А. Я., Мильченко М. І. Удосконалення фізичної й психологічної підготовленості лучників високої кваліфікації. Розглянуті шляхи вдосконалення психологічної й спеціальної фізичної підготовки стрільців з лука високої кваліфікації, визначені індивідуальні психологічні характеристики спортсменів, виявлений взаємозв'язок спеціальної фізичної підготовленості з результативністю стрільби з лука. Виявлено високий кореляційний взаємозв'язок точності влучення стріли з рівнем розвитку м'язової сили верхнього плечевого пояса, м'язів тулуба й зафіксовано взаємозв'язок між утриманням лука на час із м'язовою силою тулуба й ніг.

**Ключові слова:** стрільба з лука, спеціальна фізична підготовленість, психологічна підготовленість, лучники високої кваліфікації.

**Abstract.** Boliak A., Mullagildina A., Mylchenko N. The perfection of physical and psychological readiness of high qualified archers. The ways of high qualified archers psychological and special physical preparation perfection are highlighted in the article, individual psychological characteristics of sportsmen are determined, the correlation of special physical readiness with productivity of shooting is revealed. The high correlation of accuracy of shooting with a level of shoulder girdle muscular power development, trunk muscles is revealed and the correlation between time deduction of a bow with trunk and legs muscular power is explored.

**Key words:** shooting from the bow, special physical readiness, psychological readiness, high qualified archers.

© Боляк А. А., Муллагильдина А. Я., Мильченко Н. И., 2012

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Процес спортивної тренувальної в стрільбі з лука являється складною динамічною системою, сукупністю взаємопов'язаних елементів якою направлена на отримання точного результату. На етапі вищих спортивних досягнень в умовах гострої конкурентної боротьби зростає роль психологічної стійкості спортсменів [6; 7].

Фізична підготовка стрелків з лука здійснюється в відповідності до специфіки конкурентного тренувального заняття, що вимагає тонкої м'язової координації, високого рівня розвитку сили та статичної витривалості [1; 2]. Рівень спеціальної фізичної підготовленості є об'єктивно діючим фактором, що впливає на технічну підготовку, процес становлення та підтримання спортивної форми стрелків [3; 5].

З метою підвищення зрелищності даного виду спорту в правилах змагань відбулися зміни, вдвоє скоротилося кількість серій на коротких дистанціях, що зменшило можливість коректуючих дій спортсмена на старті змагання, в олімпійському раунді практично кожен вистріл набув статусу вирішального. До цього часу зміни не мали належного відображення в спеціальній підготовці лучників.

Результативність конкурентного тренувального заняття проявляється в помехостійкості техніки виконання вистрілу, що обумовлюється рівнем фізичної підготовленості лучника в органічній взаємодії з стабільністю його психічного стану. В даний час ведеться науковий пошук по обґрунтуванню методик фізичної підготовки лучників різної кваліфікації, однак не розглядаються особливості психологічної підготовки лучників високої кваліфікації та не представлені взаємодії фізичної підготовленості з точністю попадання стрели [8].

**Ціль дослідження:** виявити шляхи вдосконалення психологічної та спеціальної фізичної підготовленості висококваліфікованих стрелків з лука.

**Завдання дослідження:**

1. Визначити індивідуальні психологічні характеристики лучників високої кваліфікації.
2. Виявити взаємодії спеціальної фізич-

ної підготовленості лучників з точністю попадання стрели.

Дослідження проводилося на базі СДЮСШОР «Коммунар» м. Харків. В експерименті взяли участь шість спортсменів високої кваліфікації (МСМК, МС).

**Виклад основного матеріалу.** На першому етапі визначалися індивідуальні психологічні особливості спортсменів: типологічні особливості, темперамент, рівень особистісної тривожності.

Оцінка рівня особистісної тривожності здійснювалася за допомогою опитувальника Спилберґера, що включає 20 питань. Опитувальник представлений у формі тверджень, що характеризують емоційний стан та особливості особистості, що відповідає (наприклад, я легко можу заплакати, я хотів би бути таким же щасливим, як і інші). Твердження вибиралися за ступенем збігів від 1 до 4 балів (майже ніколи, іноді, часто, завжди). При підрахунку балів з сумми відповідей виявляється тривожність, додані до сумми прояви впевненості, к отриманій різниці додається цифра 35 [4]. Сумарний показник за шкалою Спилберґера показує: до 30 балів – низький рівень тривожності, від 30 до 45 балів – середній рівень, вище 45 балів – високий рівень тривожності.

Більшість індивідуальних результатів спортсменів за рівнем тривожності відповідають середньому рівню (від 32 до 38 балів). Необхідно відзначити, що у спортсмена № 3 результат (45 балів) знаходиться на межі високого рівня тривожності та спортсмен № 6 має низький показник тривожності (24 бала) (табл. 1).

Нами визначалася тривожність як особливість особистості та як емоційний стан. Тривожність визначає індивідуальну чутливість спортсмена до конкурентного стресу. Як особливість особистості вона характеризує в тій чи іншій ступені схильність до переживання ситуацій небезпечності, страху. Здебільшого, тривожність спортсмена пов'язана з очікуванням соціальних наслідків його успіху чи невдачі [4].

Оцінка типологічних особливостей та особливостей темперамента спортсмена проводилася за допомогою особистісного опитувальника Г. Айзенка, що дозволило оцінити прояви екстраверсії, інтроверсії, нейротизму та установочного поведіння («шкала

Таблиця 1  
Результати тестування рівня тривожності спортсменів

№ п/п	Спортсмен	Сума балів прояви тривожності	Сума балів прояви впевненості	Результат по тривожності, бала	Результат по рівню тривожності
1.	П-ко І.	25	23	37	середній
2.	М-ко Н.	23	20	38	середній
3.	М-ов А.	27	17	45	середній
4.	Ев-ев В.	27	26	36	середній
5.	Р-ва Е.	21	24	32	середній
6.	С-ов Р.	14	25	24	низький

лжи»). Всего 57 вопросов [4].

Свойства темперамента, основанные на определенном типе нервной системы, наиболее устойчивы и постоянны по сравнению с другими психическими особенностями человека.

С помощью опросника Г. Айзенка выявлялась сила и подвижность основных нервных процессов спортсменов, выраженность интроверсии (направленность личности внутрь, в глубину своих интимных переживаний), экстраверсии (направленность вовне, ориентировка преимущественно на внешнюю оценку). Результаты обрабатывались в соответствии с ключами к тесту, учитывалось количество положительных ответов проявления экстраверсии и количество отрицательных ответов проявления интроверсии. По сумме совпадающих ответов определялся результат экстраверсии-интроверсии в баллах по следующей шкале: 12 – среднее значение, 15 (больше или равно) – экстраверт, 19 (больше или равно) – яркий экстраверт, 9 (меньше или равно) – интроверт, 5 (меньше или равно) – глубокий интроверт.

**Нейротизм оценивался по следующей шкале:** 9–13 – среднее значение нейротизма, 14 (больше или равно) – высокий уровень нейротизма, 19 (больше или равно) – очень высокий уровень нейротизма, 7 (меньше или равно) – низкий уровень нейротизма. По шкале лжи: 3 балла (меньше или равно) – норма, 4 балла – неискренность в ответах.

В результате проведенной оценки типологических свойств и особенностей темперамента определилось, что спортсмен № 6 (19 баллов) является ярким экстравертом, имеет самый низкий уровень нейротизма (6 баллов), что необходимо учитывать в двигательной деятельности стрелка, требующей стабильности (табл. 2).

Спортсмену № 3 (14 баллов), имеющему высокий уровень нейротизма, необходимы стимуляция, формирование устойчивой мотивации в избранной деятельности. Выявленная неискренность у двух спортсменов по шкале лжи (7 и 4 балла, обращает внимание на личностные качества данных спортсменов. В спорте проявления по данной шкале, как правило, указывают на усиленную ориентированность испытуемых на социальное одобрение, стремление к победе, однако с такими спортсменами необходима работа по внутреннему планированию, реальному

достижению своих планов.

Итоговая оценка типологических свойств и особенностей темперамента спортсмена представлена в табл. 3.

Следующим этапом анализа психологических особенностей спортсменов было обобщение результатов по тревожности и особенностям темперамента спортсменов (рис. 1).

В результате психологического исследования выявлено, что у трех спортсменов присутствуют проявления среднего уровня экстраверсии, один является ярким экстравертом и два спортсмена являются типичными представителями экстравертов. По уровню тревожности большинство спортсменов соответствуют среднему уровню, однако у одного спортсмена данный уровень приближен к излишнему проявлению и один спортсмен имеет низкий уровень тревожности. Спортсмен № 3 выделяется высоким уровнем тревожности, нейротизма, неискренностью ответов. Наименьшую тревожность проявляет яркий экстраверт (спортсмен № 6).

На следующем этапе исследования был определен уровень физической подготовленности лучников. Для оценки физического развития рассчитывался весо-ростовой показатель делением массы тела в граммах на длину тела в сантиметрах. Известно, что наилучшим показателем является 390–400 граммов на сантиметр роста [9].

У двух спортсменов показатели упитанности ( $405 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$  и  $415 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ) являются достаточными, у одного спортсмена весо-ростовой показатель ( $370 \text{ г}\cdot\text{см}^{-1}$ ) относится к среднему диапазону, у остальных просматривается недостаток мышечной массы.

При визуальном осмотре можно сделать однозначный вывод, что все спортсмены имеют хорошо выраженный мышечный рельеф верхнего плечевого пояса. Однако при более углубленном исследовании по физическим качествам и визуальном осмотре были выявлены признаки эктоморфности. У спортсменов недостаточно развиты некоторые мышечные группы туловища и нижних конечностей, которые несут на себе нагрузку в соревновательном упражнении лучника.

В результате тестирования физической подготовленности было определено, что средний показатель в группе по количеству сгибаний-разгибаний рук

Таблица 2

**Протокол тестирования оценки типологических свойств и особенностей темперамента спортсменов**

№ п/п	Спортсмен	Кол-во утвердительных ответов проявления экстраверсии	Кол-во отрицательных ответов проявления интроверсии	Результат экстраверсии-интроверсии, баллы	Проявление нейротизма, баллы	Сумма баллов по шкале лживости
1.	П-ко И.	11	3	14	7	2
2.	М-ко Н.	8	5	13	8	1
3.	М-ов А.	8	4	12	14	7
4.	Ев-ев В.	11	4	15	8	4
5.	Р-ва Е.	10	6	16	10	0
6.	С-ов Р.	12	7	19	6	1

Таблиця 3

Оценка типологических свойств и особенностей темперамента спортсмена

№ п/п	Фамилия, имя	Особенности темперамента		
		Проявление экстраверсии	Проявление нейротизма	«Шкала лжи»
1.	П-ко И.	экстраверт средне выраженный	низкий уровень нейротизма	–
2.	М-ко Н.	экстраверт, средне выраженный	низко-средний уровень нейротизма	–
3.	М-ов А.	экстраверт, средне выраженный	высокий уровень нейротизма	неискренность
4.	Ев-ев В.	экстраверт	средне-низкий уровень нейротизма	неискренность
5.	Р-ва Е.	экстраверт	средний нейротизм	–
6.	С-ов Р.	яркий экстраверт	низкий нейротизм	–



Рис. 1. Психологические особенности спортсменов

Таблиця 4

Уровень физической подготовленности лучников

Контролируемые параметры	$\bar{X}$	$\delta$	V, %
Возраст	17,83	2,14	12
Весо-ростовой показатель, г·см <sup>-1</sup>	362,08	42,28	12
Прыжок в длину с места, см	199,17	23,33	12
Сгибание-разгибание рук в упоре лежа, кол-во в мин	33,83	14,40	43
Подъем туловища, руки за голову, кол-во в мин	33,67	4,37	13
Кистевая динамометрия, кг	41,00	7,04	17
Удержание прогнутой спины из положения лежа на животе, с	188,33	103,72	55
Сила натяжения лука, кг	16,95	0,90	5
Удержание лука на время, с	55,50	12,82	23
Проба Штанге, с	68,50	19,20	28
Проба Генчи, с	32,33	7,12	22

Боляк А. А., Муллагильдина А. Я., Мыльченко Н. И. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ И ПСИХОЛО-



Рис. 1. Взаимосвязи технической и физической подготовленности лучников

в упоре лежа за 1 мин оказался ниже уровня высокой оценки по данному нормативу в государственных тестах по физической подготовленности (44 и 38 раз для мужчин и 24 и 19 раз для женщин без учета времени). По количеству подъемов туловища из положения лежа на спине спортсмены также не показали высоких результатов. По кистевой динамометрии низкий результат выявлен у одного спортсмена (табл. 4).

В удержании прогнутой спины из положения лежа на животе спортсмены показали совершенно разные результаты ( $V = 55\%$ ). На данный параметр было обращено особое внимание в дальнейшей подготовке лучников, так как для стрелка важно иметь хорошо подготовленные мышцы туловища. В удержании лука на время получен высокий результат (55,5 с), однако коэффициент вариации – 23 % указывает на проблемы в данном виде подготовки у отдельных спортсменов.

Со спортсменами были проведены пробы по задержке дыхания: Штанге и Генчи. В пробе Штанге измерялось максимальное время задержки дыхания после глубокого вдоха. Здоровые люди задерживают дыхание, в среднем, на 40–50 с; спортсмены высокой квалификации – до 5 мин, спортсменки – от 1,5 до 2,5 мин. **В пробе Генчи** после неглубокого вдоха спортсмены делали выдох и задерживали дыхание. У здоровых людей время задержки дыхания составляет 25–30 с. Спортсмены способны задержать дыхание на 60–90 с.

Спортсмены показали средние результаты: 68,5 с на вдохе и 32,3 с на выдохе. Данный показатель имеет очень важную роль в лучном спорте, так как выстрел осуществляется на задержке дыхания. При утомлении время задержки дыхания резко уменьшается, следовательно спортсменам в стрельбе из лука необходимо тренировать задержку дыхания не только на время, но и на выносливость.

На следующем этапе исследования для выявления взаимосвязей уровня специальной физической

подготовленности с результативностью стрельбы был проведен корреляционный анализ полученных экспериментальных данных. Были выявлены тесные взаимосвязи между точностью попадания стрелы со временем удержания прогнутой спины ( $r=0,73$ ) из положения лежа на животе и с удержанием лука в растяжке на время ( $r=0,73$ ), значимая корреляционная связь была обнаружена с количеством подъемов туловища за 1 мин из положения лежа на спине ( $r=0,64$ ) (рис. 1).

Анализ полученных данных подтверждает влияние уровня развития силы мышц туловища и плечевого пояса на соревновательный результат лучников.

Как было сказано выше, удержание лука в растяжке на время является ведущим показателем специальной физической подготовленности лучников. В результате корреляционного анализа было выявлено, что данный интегральный показатель специальной физической подготовленности лучника имеет тесные взаимосвязи с уровнем развития силы мышц туловища ( $r=0,93$ ) и с силой мышц верхнего плечевого пояса ( $r=0,75$ ) (рис. 1).

Необходимо отметить высокую корреляционную зависимость между силой натяжения лука и прыжком в длину ( $r=0,86$ ), а также между показателем задержки дыхания на вдохе и хорошим уровнем развития силы мышц туловища ( $r=0,86$ ).

Для коррекции специальной физической подготовленности лучников необходимо включать упражнения для мышц нижних конечностей и мышц туловища, опосредованно участвующих в удержании статической позы лучника. Традиционно параметры силовой подготовки имеют тесные внутригрупповые связи: сгибание-разгибание рук в упоре лежа за 1 мин с подъемом туловища за 1 минуту ( $r=0,9$ ) и с кистевой динамометрией ( $r=0,7$ ). Данный факт необходимо учитывать при переносе положительного навыка в процессе специальной физической подготовки лучника.

## **Выводы:**

1. В результате психологического исследования установлено, что у трех спортсменов присутствуют проявления среднего уровня экстраверсии, один – яркий экстраверт и два спортсмена являются типичными представителями данного вида темперамента. По уровню тревожности большинство спортсменов соответствуют среднему уровню, однако у одного спортсмена данный уровень приближен к излишнему проявлению, у яркого экстраверта уровень тревожности низкий. У двух спортсменов выявилась усиленная ориентация на социальное одобрение.

2. В результате тестирования физической подготовленности было определено, что средний показатель в группе по количеству сгибаний-разгибаний рук в упоре лежа за 1 мин и по количеству подъемов туловища из положения лежа на спине оказался ниже уровня высокой оценки по данным нормативам. В удержании лука на время получен высокий результат (55,5 с), однако коэффициент вариации – 23 % – указывает на проблемы в данном виде подготовки у отдельных спортсменов. Спортсмены показали средние результаты в пробе Штанге и Генчи: 68,5 с на вдохе и 32,3 с на выдохе.

## **Литература:**

1. *Виноградський Б. А. Вдосконалення технічної майстерності лучників на основі оптимізації виконання основних елементів пострілу : автореф. дис. з фіз.вих. і спорту : 24.00.01 / Б. А. Виноградський. – Київ, 1997. – 24 с.*
2. *Калиніченко О. М. Формування структури рухових дій стрільців з лука з використанням технічних засобів навчання : автореф. дис. канд. пед. наук : 13.00.04 / О. М. Калиніченко. – Київ, 1995. – 24 с.*
3. *Ковальчук А. М. Оптимізація професійно-стрілецької підготовки особового складу підрозділів органів внутрішніх справ України : автореф. дис. з фіз.вих. і спорту : 24.00.02 / А. М. Ковальчук. – Львів, 2001. – 16 с.*
4. *Методики психодіагностики в спорті / В. Л. Маришук, Ю. М. Блудов, В. А. Плахтиенко, Л. К. Серова. – 2-е изд. – М. : Просвещение, 1990. – 256 с.*
5. *Мулик В. В. Сравнительная характеристика средств специальной подготовки лыжников-гонщиков и биатлонистов, используемых в подготовительном периоде / В. В. Мулик // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков : ХГАДИ, 2003. – № 3. – С. 49–57.*
6. *Пятков В. Т. Теоретико-методичні основи техніко-тактичної підготовки спортсменів у стрілецьких олімпійських вправах : автореф. дис. докт. наук з фіз. вих. і спорту : 24.00.01 / В. Т. Пятков. – Киев, 2002. – 40 с.*
7. *Приймаков А. А. Взаимосвязи систем регулирования равновесия в вертикальной стойке и управления произвольными движениями у спортсменов-стрелков / А. А. Приймаков // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 3. – С. 75–77.*
8. *Тарасова Л. В. Повышение результативности в стрельбе из лука на основе оптимизации характеристик выстрела / Л. В. Тарасова, Ю. А. Ипполитов, А. А. Новиков // Теория и практика физ. культуры. – 2006. – № 4. – С. 31.*
9. *Філімонов В. І. Фізіологія людини : [підручник] / В. І. Філімонов. – К. : Медицина, 2010. – 776 с.*

3. Были выявлены тесные взаимосвязи между точностью попадания стрелы и временем удержания прогнутой спины ( $r=0,73$ ) и с удержанием лука в растяжке на время ( $r=0,73$ ), значимая корреляционная связь была обнаружена с количеством подъемов туловища за 1 минуту из положения лежа на спине ( $r=0,64$ ).

4. При анализе показателей физической подготовленности лучников исследуемой группы вскрылись факты узкой направленности тренировок на ведущие мышцы верхнего плечевого пояса. Высокая корреляционная взаимосвязь точности попадания стрелы с уровнем развития мышечной силы верхнего плечевого пояса и мышцами туловища, а также выявленные тесные взаимосвязи интегральной физической подготовки лучника с развитием мышечной силы туловища и ног стали обоснованием для разработки методики повышения специальной физической подготовленности лучников высокой квалификации.

**Перспективы дальнейшего исследования.** В дальнейшем планируется изучить уровень специальной физической подготовленности лучников различной квалификации, провести сравнительный анализ полученных данных.