

# ІНТЕГРАЛЬНІ ПОКАЗНИКИ ТЕХНІЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ВИСОКОКВАЛІФІКОВАНИХ СТРІЛЬЦІВ ІЗ ЛУКА

Антонов С. В.

Львівський державний університет фізичної культури

**Анотація.** Визначено інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. До дослідження залучено 25 стрільців із лука зі складу збірних команд України (13 чоловіків та 12 жінок). Встановлено відсутність достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ) у результатах контрольних вправ та їх показниках: «Стрільба 18x18», стрільба зі зміненими умовами (сидячи на стільці, стоячи на платформі, зі заплющеними очима) та достовірні відмінності за загальною сумою очок контрольної вправи «МЗ» на користь чоловіків. Зафіксовано, що висококваліфіковані спортсмени демонструють високий рівень технічної підготовленості в контрольних вправах, спрямованих на визначення інтегральних показників в умовах тренувального процесу.

**Ключові слова:** спорт, рухові дії, тренувальний процес, контрольні вправи, модельні результати.

**Аннотация.** Антонов С. В. Интегральные показатели технической подготовленности высококвалифицированных стрелков из лука. Определены интегральные показатели технической подготовленности высококвалифицированных стрелков из лука на этапе максимальной реализации индивидуальных возможностей. В исследованиях участвовали 25 стрелков из лука из состава сборных команд Украины (13 мужчин и 12 женщин). Установлено отсутствие достоверных различий ( $p > 0,05$ ) в результатах контрольных упражнений и их показателях: «Стрельба 18x18», стрельба с вариативными условиями (сидя на стуле, стоя на платформе, с закрытыми глазами) и достоверные различия по общей сумме очков контрольного упражнения «МЗ» в пользу мужчин. Зафиксировано, что высококвалифицированные спортсмены демонстрируют высокий уровень технической подготовленности в контрольных упражнениях, направленных на определение интегральных показателей в условиях тренировочного процесса.

**Ключевые слова:** спорт, двигательные действия, тренировочный процесс, контрольные упражнения, модельные результаты.

**Abstract.** Antonov S. Integral parameters of highly skilled archers. In the article the integrated performance of technical highly skilled archers on the stage of maximum individual potential. To study involved 25 archers from the national teams of Ukraine (13 men and 12 women). Found no significant differences ( $p > 0.05$ ) in results of control exercises and their performance: «Shooting 18x18» shooting from the changed conditions (sitting on a chair, standing on the platform with closed eyes) and significant differences in total points control exercise «МЗ» in favor of men. There were, which qualified athletes show a high level of technical readiness to transfer control exercises aimed at the determination of integral parameters in the training process.

**Key words:** sport, motive actions, training process, control exercises, model results.

**Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Фахівцями загальної теорії підготовки спортсменів [9] та стрільби [7; 11] зазначається, що технічну підготовленість неможливо розглядати ізольовано від змагальної діяльності. Вона, як складова цілісного процесу підготовки повинна вивчатися в умовах змагальної діяльності або набли-

жених до неї (модельних) тренувальних умовах [5; 6]. Для комплексного вивчення технічної підготовленості рекомендованим є виконання основних технічних прийомів (у випадку стрільби – пострілу) з різноспрямованими завданнями [2–4].

Наукові дослідження, власне у стрільбі з лука, спрямовані переважно на формування структури рухових дій з використанням технічних засобів навчання [2; 4; 6]; оцінювання технічної підготовленості

[1; 7; 10; 11]; удосконалення підготовленості висококваліфікованих спортсменів [5; 6; 8] та ін. Це формує актуальність вивчення інтегральних показників технічної підготовленості стрільців на різних етапах багаторічної підготовки та першочергово висококваліфікованих спортсменів.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дослідження виконане згідно теми: 2.2.5 «Моделювання процесів взаємодії тіла людини зі спортивним приладдям» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2006–2010 рр. та теми 2.17 «Моделювання біомеханічних систем у складнокоординатних видах спорту» Зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2011–2015 рр.

**Мета дослідження:** визначити інтегральні показники технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей.

**Методи досліджень:** теоретичний аналіз та узагальнення, порівняння, педагогічне спостереження, методи математичної статистики.

**Організація дослідження.** До дослідження залучено 25 стрільців із лука зі складу збірних команд України (13 чоловіків та 12 жінок). Інтегральні показники технічної підготовленості стрільців із лука визначалися за допомогою аналізу результативності стрільців із лука в таких контрольних вправах як: «Стрільба 18x18» – виконання 18 пострілів з дистанції у 18 м за максимально короткий проміжок часу; класична вправа «МЗ» – 60 пострілів, що складаються з двох повторів по 10 серій по три постріли та виконання пострілів у змінених умовах – сидячи на стільці (8 пострілів), стоячи на платформі (8 пострілів), зі закритими очима (30 пострілів).

**Виклад основного матеріалу.** Висококваліфікованими спортсменами, що перебували на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, продемонстровано модельні для даного виду спорту результати у цих контрольних вправах (табл. 1.). Вони полягали в тому, що у контрольній вправі «Стрільба 18x18» середня результативність пострілів складала для чоловіків  $9,59 \pm 0,20$  та для жінок  $9,41 \pm 0,24$  очки при різниці показників  $p > 0,05$ . Відзначимо, що у більшості контрольних показників, отриманих за допомогою педагогічного спостереження, відсутня достовірна різниця між результатами чоловіків та жінок на цьому етапі багаторічної підготовки. Це дозволяє рекомендувати загальногрупові показники стрільців із лука, що перебувають у складах збірних команд України, як модельні для спортсменів на більш ранніх етапах підготовки. Загальний час, який витрачався спортсменами, коливався від  $298,08 \pm 54,48$  с (жін.) до  $303,54 \pm 42,61$  с (чол.) при середньогруповому показнику  $300,92 \pm 47,71$  с.

Розрахунок часу, який використовували спортсмени для виконання одного залікового пострілу вказав на показник  $16,72 \pm 2,65$  с. При цьому варто зауважити, що до уваги не брався час між серіями, який спортсмени витрачали на те, щоб повернути собі стріли. Фіксувався реальний час виконання пострілів, початком якого був вихід на лінію стрільби, а завершенням – сходження з неї. У цілому спортсменам вдавалося реалізувати свої можливості, що підтверджено середніми результатами для чоловіків –  $172,62 \pm 3,55$  очки (ко-

ливання результатів відбувалося в межах від 166 до 177 очок) та жінок –  $169,33 \pm 4,38$  очки (від 158 до 174). Зауважимо, що показані спортсменами результати відрізняються від їх особистих рекордів на цій дистанції. Проте це є зрозумілим [1; 2], адже до виконання цієї контрольної вправи залучено збиваючий чинник – необхідність якомога швидшого виконання усієї кількості пострілів.

Визначення показників стандартизованої вправи (МЗ) відбувалося з урахуванням структури та змісту її змагальної діяльності. Спортсмени виконували у повній відповідності змагальну вправу в тренувальних умовах [5; 6]. Це дозволило максимально наблизити умови для реалізації технічної підготовленості до екстремальних, що притаманні змаганням. Водночас, зрозумілим є те, що спортсмени навіть при високому рівні стимуляції мотивації в умовах тренування з нашої сторони могли мати дещо нижчий рівень реалізації фізіологічних та психологічних якостей [8; 9]. Фіксувався загальний результат із 60 пострілів, а також в окремих повторях по 30 пострілів, що надало інформацію про стабільність результативності техніки упродовж усієї змагальної вправи. Також, як універсальний показник для різних контрольних вправ визначалася «середня стріла» (середній показник результативності для одного пострілу).

Таким чином, висококваліфіковані спортсмени продемонстрували наступні результати. Для чоловіків на обох відрізках вправи зафіксовані високі та відносно стабільні результати, у першому повторі  $292,46 \pm 3,76$  очки та у другому  $291,85 \pm 2,54$  очки при  $p > 0,05$ . Це дозволило за результатами вправи сформулювати основну суму у  $584,31 \pm 4,52$  оч. з показником середньої стріли  $9,74 \pm 0,08$  оч. Водночас у жінок зафіксовані дещо нижчі результати у двох повтореннях  $287,67 \pm 5,21$  та  $289,33 \pm 2,84$  оч., які достовірно не відрізнялися між собою ( $p > 0,05$ ). Проте, кумулята відмінностей у двох повтореннях та нижчі абсолютні показники жінок дозволили за результатами сформулювати достовірну відмінність у результативності вправи ( $p < 0,05$ ), що відобразилася у різниці  $7,31$  оч., відповідно сумі  $577,00 \pm 7,57$  оч. Ці відмінності відобразилися і на середній стрілі, що склала  $9,62 \pm 0,13$  оч. при  $p < 0,05$ . Це вказує на дещо вищі можливості чоловіків в порівнянні з жінками у даній змагальній вправі [10], що може бути пояснене значною перевагою у силовій підготовленості та водночас компенсаторними механізмами у підготовленості жінок, які ми пов'язуємо з наближено однаковим рівнем спеціальної фізичної підготовленості у частині координаційних здібностей ( $p > 0,05$ ).

У контрольних вправах зі зміненими умовами нами визначалися як суми, так і значення середньої стріли. Визначається [5; 10; 11], що показник середньої стріли можливо застосовувати при порівнянні результатів різних за змістом та структурою контрольних вправ, пов'язаних з інтегральною та технічною підготовленістю стрільців із лука.

Зафіксовано, що найвищі результати стрільці з лука збірних команд України демонструють у контрольній вправі сидячи на стільці. З наближено однаковими результатами це роблять чоловіки –  $76,08 \pm 2,02$  оч. (середня стріла  $9,51 \pm 0,25$ ) та жінки –  $75,25 \pm 1,22$  оч. (середня стріла  $9,41 \pm 0,15$ ) при  $p > 0,05$ . Дещо нижчі результати ( $p > 0,05$ ) зафіксовані у контрольній вправі

Таблиця 1

Інтегральні показники технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації  
(етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей)

Контрольна вправа		Чоловіки (n=13)	Жінки (n=12)	Загалом (n=25)	
		$\bar{X} \pm m$			
Стрільба 18x18	сума (очки)	172,62±3,55	169,33±4,38	171,04±4,23	
	час виконання вправи (с)	303,54±42,61	298,08±54,48	300,92±47,71	
	середня стріла (очки)	9,59±0,20	9,41±0,24	9,50±0,23	
	середня тривалість одного пострілу (с)	16,86±2,37	16,56±3,03	16,72±2,65	
М 3	сума (очки)(1–30 постріли)	292,46±3,76	287,67±5,21	290,16	
	сума (очки)(31–60 постріли)	291,85±2,54	289,33±2,84	290,64	
	результат, (очки)(1–60 постріли)	584,31±4,52	577,00±7,57*	580,80±7,09	
	середня стріла (очки)	9,74±0,08	9,62±0,13*	9,68±0,12	
Стрільба в ускладнених умовах	сидячи на стілці	сума (очки)	76,08±2,02	75,25±1,22	75,68±1,70
		середня стріла (очки)	9,51±0,25	9,41±0,15	9,46±0,21
	стоячи на платформі	сума (очки)	75,92±1,85	74,33±3,03	75,16±2,56
		середня стріла (очки)	9,49±0,23	9,29±0,38	9,40±0,32
	зі заплющеними очима	сума (очки)	237,00±9,44	230,00±10,91	233,64±10,58
		середня стріла (очки)	7,90±0,31	7,67±0,36	7,79±0,35

Примітка: \* –  $p < 0,05$ 

Таблиця 2

Взаємозв'язки інтегральних показників технічної підготовленості стрільців із лука  
високої кваліфікації (n=25)

Стрільба на 18 м		М 3			Ускладнені умови		
					сидячи на стілці	стоячи на платформі	заплющені очі
результат середня стріла	загальний час, с	1–30 постріли	31–60 постріли	1–60 постріли (середня стріла)	сума (середня стріла)	сума (середня стріла)	сума (середня стріла)
x							
0,28	x						
0,49	0,01	x					
0,23	-0,07	0,55	x				
0,39	-0,02	0,84	0,80	x			
0,43	-0,05	0,28	0,44	0,51	x		
0,57	0,11	0,30	0,21	0,50	0,67	x	
0,45	0,26	0,20	0,31	0,37	0,42	0,40	x

Примітки:  $p < 0,05$  при  $r = 0,39$ ,  $p < 0,01$  при  $r = 0,51$ 

стоячи на платформі. Для спортсменів вони склали 75,92±1,85 оч. та для спортсменок 74,33±3,03 оч. при відсутності відмінностей і у середній стрілі 9,49±0,23 та 9,29±0,38 оч.

Проте для контрольної вправи, що виконувалася зі стандартним вихідним положенням зі закритими очима, встановлена суттєва відмінність ( $p < 0,01$ ) від попередніх за показником середньої стріли, що склала 7,90±0,31 оч. (чол.) та 7,67±0,36 оч. (жін.). При цьому чоловіки демонстрували недостовірно вищу суму за результатами контрольної вправи 237,00±9,44 проти

230,00±10,91 оч. у жінок при  $p > 0,05$ .

На нашу думку, такий розподіл та результативність стрільців із лука високої кваліфікації у запропонованих контрольних вправах зі зміненими умовами пов'язана зі здатністю спортсменів до контролю та корекції характеристик техніки пострілу. Так, вищі результати у контрольних вправах сидячи на стільці та стоячи на платформі обумовлюються наявністю сенсорно-моторного компоненту при якому відбувається зоровий контроль. За допомогою нього спортсмен контролює окремі характеристики руху та при суб'єктивних від-

чуття їхніх змін проводять ефективні корекції. Варто відмітити, що зоровий аналізатор у цілому є провідним в організмі людини [4; 9]. При цьому, його виключення у третій контрольній вправі вказало, що рівень сформованих м'язових відгуків є недосконалим. Проте, враховуючи контингент цієї групи (збірні команди України), слід вважати ці показники модельними для менш кваліфікованих спортсменів.

Таким чином, вперше отримано наукові дані щодо результативності висококваліфікованих стрільців із лука у контрольній вправі з закритими очима та доповнено наукові дані щодо виконання техніки змагальної вправи у змінених умовах (стоячи на платформі та сидячи на стільці) [2; 4; 6; 9; 11].

Доповненням до встановленого рівня інтегральних показників технічної підготовленості висококваліфікованих стрільців із лука стали встановлені між ними кореляційні взаємозв'язки (табл. 2.).

Відзначимо, що структура взаємозв'язків між інтегральними показниками технічної підготовленості стрільців із лука високої кваліфікації була очікуваною. Враховуючи досвід занять спортом та кваліфікацію спортсменів ми припускали, що результати спортсменів у різних вправах мають достовірні взаємозв'язки. Так, встановлено достовірні взаємозв'язки ( $p < 0,05-0,01$ ) у результатах першої контрольної вправи («Стрільба 18x18») з результатами вправи «МЗ» ( $r = 0,39$ ) та вправ зі зміненими умовами у всіх варіантах ( $r =$  від 0,43, до 0,57). У результатах контрольної вправи «МЗ» також зафіксовані достовірні взаємозв'язки з показниками вправ зі зміненими умовами у варіантах сидячи на стільці ( $r = 0,51$ , при  $p < 0,01$ ) та стоячи на платформі ( $r = 0,50$ , при  $p < 0,05$ ). У ситуації із варіантом зміни умов виконання «зі заплученими очима», хоч і не встановлено достовірних взаємозв'язків, проте спостерігаються тенденції до їх можливого утворення ( $r = 0,37$ , при  $p > 0,05$ ).

Передбачуваними були взаємозв'язки високої щільності в межах контрольної вправи «МЗ», що зумовлено формуванням кінцевого результату його структурними складовими (повторами) –  $r = 0,80-84$  при  $p < 0,01$ .

Найнижчі абсолютні значення взаємозв'язків

( $r = 0,40-0,45$  при  $p < 0,05$ ) виявлено при варіанті виконання «зі заплученими очима». Це засвідчує, що на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей спортсмени проявляють специфічні пропріорецептивні відчуття, проте, недосконало контролюють їх у порівнянні з іншими контрольними вправами, де передбачений зоровий контроль [3; 4].

Таким чином, висококваліфіковані спортсмени демонструють високий рівень технічної підготовленості у контрольних вправах, спрямованих на визначення інтегральних показників. Це дозволило нам стверджувати про оптимальний рівень розвитку спеціальних фізичних якостей, що враховуючи дисбаланс у силовій підготовленості (чоловіків та жінок) дозволяє рекомендувати спрямований розвиток координаційних якостей для технічної підготовки менш кваліфікованих спортсменів.

#### Висновки:

1. Встановлено інтегральні показники технічної підготовленості для висококваліфікованих спортсменів, що засвідчили:

– відсутність достовірних відмінностей ( $p > 0,05$ ) у результатах контрольних вправ та їх показників: «Стрільба 18x18» – сума пострілів (172,62±3,55 оч. (чол.), 169,33±4,38 оч. (жін.)) та загальний час виконання вправи (303,54±42,61 с (чол.), 298,08±54,48 с (жін.)); стрільби зі зміненими умовами: сидячи на стільці (76,08±2,02 оч. (чол.) та 75,25±1,22 оч. (жін.)), стоячи на платформі (75,92±1,85 оч. (чол.) та 74,33±3,03 оч. (жін.)), зі заплученими очима (237,00±9,44 оч. (чол.) та 230,00±10,91 оч. (жін.));

– достовірні відмінності у сумі (1–60 постріли) контрольної вправи «МЗ» (584,31±4,52 оч. (чол.) та 577,00±7,57 оч. (жін.)).

2. Висококваліфіковані спортсмени демонструють високий рівень технічної підготовленості у контрольних вправах, спрямованих на визначення інтегральних показників в умовах тренувального процесу.

**Перспективи подальших досліджень** передбачають визначення особливостей інтегральних показників технічної підготовленості стрільців із лука інших кваліфікаційних груп.

#### Література:

1. Антонов С. В. Характеристика засобів контролю фізичної підготовленості спортсменів у стрільбі з лука / С. Антонов, А. Бабяк, М. Пітин // Молода спортивна наука України : [зб. наук. праць з галузі фізичного виховання, спорту і здоров'я людини]. – Л. : ЛДУФК, 2011. – Вип. 15. – Т. 1. – С. 6–10.
2. Байдиченко Т. В. Техническая подготовленность стрелков из лука и методы ее совершенствования : автореф. дис. канд. пед. наук / Т. В. Байдиченко. – М., 1989. – 26 с.
3. Богданов А. Специальная подготовка стрелка из лука / А. Богданов. – М. : Физкультура и спорт, 1971. – 56 с.
4. Болобан В. Н. Сенсомоторная координация как основа технической подготовки / В. Н. Болобан // Наука в олимпийском спорте. – 2006. – № 2. – С. 96–102.
5. Бріскін Ю. Динаміка тренувальних навантажень висококваліфікованих стрільців із лука в передзмагальному мезоциклі / Ю. А. Бріскін, М. П. Пітин, С. В. Антонов // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту : [наук. журнал]. – Харків : ХОВНОКУ–ХДАФК, 2010. – № 8. – С. 12–14.
6. Виноградський Б. А. Моделювання середовища зовнішніх умов як засіб вдосконалення спортивної майстерності лучників високої кваліфікації / Б. А. Виноградський // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2004. – № 6. – С. 9–17.
7. Заневский І. П. Моделювання рухів тіла стрільця з лука / І. П. Заневский // Фізична культура та спорт – важливий фактор виховання особистості та зміцнення здоров'я населення. – Львів. – 1998. – С. 54–56.
8. Калініченко Н. А. Нарушение координационной структуры спортивного навыка у стрелков из лука / Н. А. Калініченко, А. Н. Калініченко // Разноцветные мишени. – М. : Физкультура и спорт. – 1986. – С. 61–69.
9. Платонов В. Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : [учебник для студ. высш. учеб. заведений физ. воспитания и спорта] / В. Н. Платонов. –

*К. : Олимпийская литература, 2004. – 808 с. – ISBN 966–7133–64–8.*

*10. Сыманович П. Г. Средства и методы комплексного контроля юных стрелков из лука / П. Г. Сыманович // Педагогіка, психологія та мед.-біол. пробл. фіз. виховання і спорту. – 2005. – № 4. – С. 82–88.*

*11. Шилин Ю. Н. Техническая подготовка стрелков из лука : [лекция для студентов РГАФК] / Ю. Н. Шилин. – М. : РГАФК, 1998. – 30 с.*