

УДОСКОНАЛЕННЯ ПІДГОТОВКИ СПОРТСМЕНІВ РІЗНОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ

УДК 796.922.093.642.015.22

МУЛИК В. В.

Харківська державна академія фізичної культури

Кореляційна залежність між точністю стрільби та морфо-функціональними показниками юних біатлоністів 15–16 років

Анотація. Мета: визначити рангову кореляцію точності стрільби з морфо-функціональними даними юних біатлоністів 15–16 років. **Матеріал і методи:** у роботі представлено кореляційний зв'язок точності стрільби лежачи і стоячи в біатлоні з показниками: довжини і маси тіла; довжини кисті, плеча, стегна і гомілки; екскурсії грудної клітки; станової тяги та динамометрії правої і лівої кисті; кількості хвиль та амплітуди тремору. **Результати:** встановлено кореляцію між точністю стрільби та довжиною передпліччя ($r=0,73$) і стегна ($r=-0,88$), і гомілки ($r=-0,93$); показниками станової тяги ($r=0,53$) та амплітудою тремору ($r=-0,75$). **Висновки:** на результати стрільби біатлоністів впливають фактори: об'єктивні – освітленість мішеней, сила, швидкість і напрям вітру, наявність опадів під час стрільби; суб'єктивні – швидкість підходу до вогневого рубежу, показники ЧСС перед стрільбою, темп, ритм і послідовність стрільби, правильність прийняття положення для стрільби і підбору прицільних пристосувань залежно від стану погодних умов, функціонального стану нервово-м'язового апарату і зорового аналізатора, антропометричних даних спортсмена.

Ключові слова: стрільба, юні біатлоністи, кореляція, морфо-функціональні показники.

Вступ. Біатлон є видом спорту із складною координаційною структурою рухів, що передбачає сполучення пересування на лижах і стрільби, виконання яких потребує прояву окремих рухових якостей. Тому дуже важливо визначити, яка рухова якість у більшій мірі впливає на техніку лижних ходів та стрільбу після навантаження. Це дасть змогу розробити сполучення застосування різних рухових якостей і удосконалення елементів техніки лижних ходів та стрільби [11].

Визначаючи склад і зміст засобів і методів тренування юних біатлоністів на етапі попередньої базової підготовки, необхідно мати на увазі, що успішність освоєння удосконалення техніки пересування на лижах та стрільби в цей період істотно залежить від рівнів розвитку різних видів витривалості, швидкокісно-силових якостей, спритності та здібності до статичної рівноваги. Причому до провідних чинників щодо проведення стрільби слід віднести також вестибулярну стійкість, здібності до динамічної рівноваги і диференціювання м'язових зусиль [12].

Складовою частиною кожного заняття, що передбачає вирішення освітніх завдань, повинен бути комплекс вправ з акцентом на розвиток координаційних здібностей, сформований з урахуванням положень частин тіла при стрільбі [13].

Підтримка рівноваги і координації рухів – одна з найважливіших умов життєдіяльності людини. Для спорту ця теза актуальна удвічі. На наш погляд, у сучасній спортивній науці науково-методичні питання використання сучасною комп'ютерної стабілографії для освоєння і вдосконалення спортивної техніки складнокоординаційних рухів вивчені недостатньо повно. Актуальність таких досліджень полягає також і в тому, що використання методики стабілографічного контролю для оцінки кінетичної стійкості тіла спортсменів є сучасним діагностичним засобом не тільки нормальних станів, але й різних порушень, що дозволяє використовувати її для якісного тренування вестибулярного аналізатора, координаційних здібностей, психо-фізіологічної стійкості, що вельми важливе

для біатлону [5; 8].

У спортивному тренуванні юних спортсменів поряд з проблемою розробки системи розвитку фізичних якостей, яка б відповідала сенситивним періодам, стоїть проблема формування рухових навичок. Формування елементів техніки базується на основі розвитку координаційних здібностей [6; 15].

Комплексний характер координаційних здібностей не дозволяє оцінювати їх по якому-небудь одному уніфікованому критерію.

Важливим у стрільбі є координація рухів, яку прийнято [12] розрізняти на самостійні групи рухових навичок:

- здібність до відтворення почуття ритму;
- здібність до орієнтації у просторі;
- здібність до довільного розслаблення м'язів;
- здібність до координації рухів.

Але рядом авторів [1; 2; 7] при оцінці ступеня їх розвитку рекомендується враховувати такі показники, як:

1. Час, що затрачується на освоєння нових рухів.
2. Ступінь координаційної складності рухів.
3. Точність рухів.

Таким чином, координаційні здібності залежать від «почуття простору», «почуття часу», які містять у собі здатність точно оцінювати та регулювати параметри рухів за простором, за часом та динамікою.

Як засоби розвитку координаційних здібностей рекомендують використання різних фізичних вправ, якщо виконання їх об'єктивно пов'язано з подоланням більш-менш значних координаційних складностей [7].

Новизна, хоча б часткова, незвичайність і обумовлені цим неординарні вимоги до координації рухів – найважливіші критерії при виборі вправ для ефективного впливу на розвиток рухово-координаційних здібностей всіх, хто займається фізичними вправами.

Як встановлено різними авторами, розвиток координаційних здібностей йде по двох головних напрямках [4; 7]. Один з них зв'язаний переважно із систематичним поповненням рухового досвіду новими формами координації рухів тих, хто займаються, а

інший – з подоланням координаційних труднощів, що виникають при необхідності гнучко варіювати звичними формами координації рухів в умовах раптово виникаючих ситуацій, що характерно для біатлону.

Як встановлено В. І. Ляхом [10], вправи, спрямовані на удосконалювання координації рухів, втрачають зміст, як тільки в процесі їх виконання координація починає погіршуватися під впливом наростаючого стомлення. Звідси було сформовано правило нормування навантажень у вправах, спеціально орієнтованих на поліпшення координації: їх кількість і частоту повторення в рамках кожного окремого заняття доцільно доводити лише до таких величин, що не виключають успішного подолання координаційних труднощів.

Одним з необхідних додатків до комплексного процесу розвитку рухово-координаційних і безпосередньо зв'язаних з ними інших здібностей є розвиток здатності підтримувати рівновагу тіла – вміння балансувати в статичних і динамічних положеннях [7].

При цьому, як стверджують автори [7; 9], основна методична тенденція при побудові системи занять вправами, націленими на удосконалювання здатності підтримувати рівновагу тіла, полягає в поступовому, послідовному ускладненні завдань і умов їх виконання. Все це повинно йти в такому напрямку, щоб вони вимагали усе більшої мобілізації здатності оптимально балансувати в нестійких позах, додавати їм необхідну рухову стійкість, зберігати рівновагу усупереч факторам, що збивають [6].

Найбільш розповсюдженими прийомами ускладнення умов у біатлоні є зменшення площі опори, введення рухливої опори під час виконання рухових дій, пов'язаних зі стрільбою, і подовження часу збереження пози в нестійкому положенні.

У структурі координаційних здібностей перш за все необхідно визначити сприйняття і аналіз особливих рухів усього тіла і окремих його ланок у їх складній взаємодії, формування конкретної програми виконання рухів [14]. У той же час М. О. Бернштейн [3] визначає, що рівень координаційних здібностей перш за все залежить від рухової пам'яті, оскільки це особливості центральної нервової системи, яка полягає в запам'ятовуванні рухів і відтворюванні їх в умовах тренувальної і змагальної діяльності.

Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами, темами. Дослідження проводилося відповідно до тематичного плану науково-дослідної роботи кафедри зимових видів спорту, велоспорту та туризму Харківської державної академії фізичної культури Міністерства освіти і науки України на 2011–2015 рр. за темою «Удосконалення тренувального процесу в зимових видах спорту спортсменів різного віку і спортивної кваліфікації, в тому числі і з обмеженими фізичними можливостями» (державна реєстрація №0111U000190).

Мета дослідження: визначити кореляційний взаємозв'язок точності стрільби лежачи і стоячи з окремим морфо-функціональними показниками юних біатлоністів 16–18 років.

Матеріал і методи дослідження. Для вирішення поставленого завдання було використано аналіз та узагальнення науково-методичних літературних джерел та кореляційний аналіз.

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз педагогічних спостережень виявив, що 72%

юних біатлоністів знижують швидкість пересування перед вогневим рубежем за 50–100 м, що сприяє проведенню якісної стрільби. 19% проанкетованих спортсменів не змінюють швидкість перед стрільбою по відношенню до дистанційної, у той час як 78% біатлоністів, які брали участь в анкетуванні, відчують втому перед стрільбою, а 58% спортсменів думають про стрільбу в ході пересування по дистанції. З даних анкетування найпоширенішим способом ведення вогню по мішені є способи: зліва направо (40%) і справа наліво (55%). Усі біатлоністи вказали на важливість першого пострілу. 86% спортсменів, які прийняли участь у анкетуванні, проводять переїзготовку після третього пострілу. На думку 50% анкетованих спортсменів, на якість стрільби впливають зовнішні подразники: шум глядачів, суперник, що знаходиться на рубежі, вказівки тренера та ін. У той же час 83% біатлоністів, йдучи з вогневого рубежу на дистанцію, думають про якість проведеної стрільби. Усі учасники анкетного опитування вказали, що в сучасному біатлоні при відносно рівній швидкості пересування на лижах вирішальним фактором є стрільба. У той же час недостатньо вивченим є питання щодо впливу морфо-функціональних показників на якість стрільби у юних біатлоністів.

Проведена їх рангова кореляція з точністю стрільби представлена в таблиці (табл.). Як ми бачимо, відзначений тісний зв'язок між точністю стрільби і довжиною передпліччя, особливо в стрільбі лежачи (коефіцієнт кореляції дорівнює 0,73). Це пояснюється тим, що передпліччя служить основною ланкою в системі «стрілець-зброя», на якому знаходиться зброя. Чим довше передпліччя (важіль), тим менше сил витрачається на утримання гвинтівки в необхідному положенні, так як м'язи передпліччя виконують статичну роботу. Як впливає з теорії м'язового скорочення, при скороченні м'яз коротшає, однак при наявності будь-якого опору її вкорочення, як в еластичному тілі, виникає напруга. У даному випадку м'язи передпліччя працюють в ізометричному режимі, в якому м'яз при своєму порушенні вимірюється вагою вантажу (гвинтівки), який вона при цьому врівноважує.

При статичній діяльності не відбувається ні переміщення зовнішніх об'єктів, ні переміщення тіла людини. З точки зору механіки, при статичній діяльності не проводиться ніякої роботи ($A=Ph$; $h=0$; $A=0$). З фізіологічної точки зору, при статичній діяльності в м'язі відбувається велика внутрішня робота, пов'язана з виникненням і підтриманням напруги.

З цього випливає, що чим довше передпліччя, тим менша напруга виникає в м'язах, що утримують зброю в необхідному положенні. Отже, витрачається менше м'язової енергії, у результаті чого відбувається невелике м'язове напруження передпліччя, яке слабо впливає на напруження м'язів плечового поясу і шиї, і не виникає великого коливання руки, що утримує гвинтівку.

Проведені дослідження дозволяють нам зробити наступні **висновки**:

1. Відзначено тісний зворотний зв'язок між точністю стрільби і довжиною стегна і голілки спортсмена при стрільбі з положення стоячи, коефіцієнти рангової кореляції відповідно $-0,88$ і $-0,93$. Це пояснюється тим, що чим нижче лінія вильоту кулі з гвинтівки до площини опори, тим легше утримати зброю в

прицільному положенні, а, отже, результати стрільби повинні бути вище.

2. Виявлено тісний кореляційний зв'язок ($r=0,73$) між довжиною передпліччя юного спортсмена і точністю стрільби: чим довше передпліччя, тим більше можливість кращого результату стрільби.

3. Встановлено кореляційну залежність між точністю стрільби з положення стоячи і силовими показниками станової тяги біатлоніста: чим вище її показники, тим краще якість стрільби ($r=0,53$).

4. Виявлено тісний кореляційний зв'язок між точністю стрільби і амплітудою тремору ($r=-0,75$), чим менше амплітуда, тим краще результат стрільби, особливо стоячи.

5. На результати стрільби біатлоністів впливають фактори: об'єктивні – освітленість мішеней, сила, швидкість і напрям вітру, наявність опадів під час стрільби; суб'єктивні – швидкість підходу до вогне-

вого рубежу, показники ЧСС перед стрільбою, темп, ритм і послідовність стрільби, правильність прийняття положення для стрільби і підбору прицільних пристосовувань залежно від стану погодних умов, функціонального стану нервово-м'язового апарату і зорового аналізатора, антропометричних даних спортсмена.

6. У стрілецькій підготовці юних біатлоністів, у порядку пріоритету, необхідно більше приділяти уваги розвитку і вдосконаленню навичок збереження положення під час стрільби від першого до п'ятого пострілу, узгодженості в діях щодо уточнення прицілювання і обробці спускового гачка, підвищенню скорострільності.

Перспективи подальших досліджень полягають у виявленні кореляційної залежності між точністю стрільби та морфо-функціональними показниками кваліфікованих біатлоністів.

Таблиця
Рангова кореляція точності стрільби й морфо-функціональних даних юних біатлоністів 15–16 років

№ п/п	Морфо-функціональні показники	Загальна стрільба	Стрільба лежачи	Стрільба стоячи
1	Довжина тіла	-0,08	0,11	0,14
2	Маса тіла	0,11	0,21	0,2
3	Довжина кисті	0,18	0,08	0,53
4	Довжина передпліччя	0,73	0,72	0,41
5	Довжина плеча	0,18	0,24	-0,26
6	Довжина стегна	-0,87	-	0,51
7	Довжина гомілки	-0,93	-	0,13
8	Довжина стопи	0,08	-	0,36
9	Довжина тулуба	0,07	-	0,18
10	Обхват плеча	-0,017	0,03	0,42
11	Обхват передпліччя	0,12	0,27	0,11
12	Обхват стегна	-0,2	-	-0,01
13	Обхват гомілки	-0,33	-	0,3
14	Експерсія грудної клітки	-0,25	0,27	-0,35
15	Станова тяга	-0,88	0,26	0,53
16	Динамометрія правої кисті	-0,39	0,02	-0,13
17	Динамометрія лівої кисті	-0,45	0,03	-0,11
18	Кількість хвиль на тремограмі	0,94	0,4	0,17
19	Амплітуда тремора	-0,75	0,48	0,22

Список використаної літератури:

1. Авдеев А. А. Построение тренировочного процесса лыжников-спринтеров массовых разрядов в подготовительном периоде годичного цикла : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теор. и метод. физич. воспитания, спорт. тренировки, оздоров. и адаптивной физич. культуры» / А. А. Авдеев. – СПб., 2007. – 23 с.
2. Ажиппо О. Ю. Орієнтація тренувального процесу кваліфікованих лижників-гонщиків з урахуванням індивідуально-типологічних особливостей фізичної підготовленості : автореф. на здобуття наук. ступеня канд. наук з фізичного виховання і спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / О. Ю. Ажиппо. – Львів, 2001. – С. 6–14.
3. Бернштейн Н. А. О ловкости и ее развитии / Н. А. Бернштейн. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 287 с.
4. Бойко В. В. Целенаправленное развитие двигательных способностей человека / В. В. Бойко. – М. : Физкультура и спорт, 1991. – 128 с.

спорт, 1994. – 144 с.

5. Болобан В. Контроль устойчивости равновесия тела спортсмена методом стабиграфии / В. Болобан, Т. Мистулова // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2003. – №2. – С. 24–33.
6. Болобан В. Н. Средства и методы совершенствования фазовой структуры движений в видах спорта, сложных по координации : Метод. рекомендации для заключительного этапа олимпийской подготовки / В. Н. Болобан, Т. Е. Мистулова, И. Н. Тодоско. – Киев : ГНИИФКС, 1999. – 22 с.
7. Бретз Кароль. Устойчивость равновесия тела человека : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра физ. восп. и спорта : спец. 24.00.01 «Олимпийский и профессиональный спорт» / К. Бретз. – К., 1997. – 41 с.
8. Дубовик В. А. Методология оценки состояния статокINETической системы : автореф. дис. на соискание уч. степени д. мед. наук : спец. 14.00.04 «Военно-медицинская академия» / В. А. Дубовик. – С. Петербург, 1996. – 67 с.
9. Ефимова Ю. С. Влияние статических физических нагрузок и фотостимуляции на параметры вертикальной устойчивости и тремора полиатлонистов : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. биолог. наук : спец. 03.01.02 «Биофизика» / Ю. С. Ефимова. – Сургут, 2012. – 20 с.
10. Лях В. И. Развивая координационные способности / В. И. Лях // Физ. культура в школе. – 1996. – № 5. – С. 31–33.
11. Мулик В. В. Система багаторічного спортивного удосконалення в ускладнених умовах поєднання основних сторін підготовленості спортсменів (на матеріалі лижного спорту) : автореф. дис. на здобуття наук. ступені доктора наук з фіз. виховання та спорту : спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт» / В. В. Мулик. – Харків. – 2001. – 40 с.
12. Мулик В. В. Сравнительный анализ двигательных действий на огневом рубеже биатлонистов различной квалификации / В. В. Мулик // Физическое воспитание студентов. – Харьков : ХГАФК. – 2003. – № 5. – С. 40–49.
13. Мулик В. В. Основы побудови занять юних біатлоністів / В. В. Мулик // Фізичне виховання та спорт у контексті державної програми розвитку фізичної культури в Україні: досвід, проблеми, перспективи: збірник наук. Праць. – Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 71–75.
14. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте / В. Н. Платонов. – К. : Олимпийская литература, 1997. – 583 с.
15. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини. – Харків : ХДАФК, 2001. – 220 с.

Стаття надійшла до редакції: 15.03.2015 р.

Опубліковано: 30.04.2015 р.

Аннотация. Мулик В. В. Корреляционная зависимость между точностью стрельбы и морфофункциональными показателями юных биатлонистов 15–16 лет. Цель: определить ранговую корреляцию точности стрельбы и морфофункциональными данными юных биатлонистов 15–16 лет. **Материал и методы:** в работе представлены корреляционная связь точности стрельбы, лежа и стоя в биатлоне с показателями: длины и массы тела; длины кисти, плеча, бедра и голени; экскурсии грудной клетки; стеновой тяги и динамометрии правой и левой кисти; количества волн и амплитуды тремора. **Результаты:** установлена корреляция между точностью стрельбы и длиной предплечья ($r=0,73$) и бедра ($r=-0,88$) и голени ($r=-0,93$); показателем стеновой тяги ($r=0,53$) и амплитудой тремора ($r=-0,75$). **Выводы:** на результаты стрельбы биатлонистов влияют факторы: объективные – освещенность мишеней, сила, скорость и направление ветра, наличие осадков при стрельбе; субъективные – скорость подхода к огневому рубежу, показатели ЧСС перед стрельбой, темп, ритм и последовательность стрельбы, правильность принятия положения для стрельбы и подбора прицельных приспособлений в зависимости от состояния погодных условий, функционального состояния нервно-мышечного аппарата и зрительного анализатора, антропометрических данных спортсмена.

Ключевые слова: стрельба, юные биатлонисты, корреляция, морфофункциональные показатели.

Abstract. Mulyk V. Correlation dependence between exactness of firing and morfofunctional indicators of young biathlonists aged 15–16. Purpose: to define grade correlation of exactness of firing and morfofunctional data of young biathlonists aged 15–16. **Material and Methods:** correlation connection of exactness of firing in lying and up right position in biathlon with indexes of lengths and weight of body, lengths of hand, shoulder, hip and crus, excursion of thorax; deadlift barbell and dynamometry of right and left hands, amount of waves and amplitude of tremor is represented in the article. **Results:** correlation between exactness of firing regarding to the indices of long of forearm ($r=0,73$), hip ($r=-0,88$), crus ($r=-0,93$), between indexes of deadlift barbell ($r=0,53$) regarding to the amplitude of tremor ($r=-0,75$) is determined. **Conclusions:** the following factors have influence on the results of biathlonists firing: objective – illumination of targets, strength, speed and wind's direction, presence of precipitation during firing; subjective speed of approaching to the firing-line, indices of heart rate before firing, pace, rhythm and sequence of firing, right position for firing and selection of sighting devices depending on the weather, functional state of neuromuscular system and visual analyzer, sportsman's anthropometric data.

Keywords: firing, young biathlonists, correlation, morfofunctional indices.

References:

1. Avdeyev A. A. Postroyeniye trenirovochnogo protsessa lyzhnikov-sprinterov massovykh razryadov v podgotovitelnom periode godichnogo tsikla : avtoref. kand. ped. nauk [Construction of training process of skiers-sprinters of mass categories in the preparatory period of the annual cycle : PhD thesis], SPb., 2007, 23 p. (rus)
2. Azhippo O. Yu. Orientatsiya trenovalnogo protsesu kvalifikovanih lyzhnikov-gonshchikov z urakhuvanniyam individualno-tipologichnikh osoblivostey fizichnoi pidgotovlenosti : avtoref. kand. nauk. z fizichnogo vikhovannya i sportu [Orientation training process qualified cross-country racers considering individual typological characteristics of physical fitness : PhD thesis], Lviv, 2001, pp. 6–14. (ukr)
3. Bernshteyn N. A. O lovkosti i yeye razvitiy [About dexterity and its development], Moscow, 1991, 287 p. (rus)
4. Boyko V. V. Tselenapravlennoye razvitiye dvigatelnykh sposobnostey cheloveka [Targeted development of motor abilities], Moscow, 1994, 144 p. (rus)
5. Boloban V., Mistulova T. Fizicheskoye vospitaniye studentov tvorcheskikh spetsialnostey [Physical training of students of creative disciplines], Kharkov, 2003, vol.2, pp. 24–33. (rus)
6. Boloban V. N., Mistulova T. Ye., Todosko I. N. Sredstva i metody sovershenstvovaniya fazovoy struktury dvizheniy v vidakh sporta, slozhnykh po koordinatsii [Means and methods to improve the phase structure of movements in sports complex for the Coordination], Kiyev, 1999, 22 p. (rus)
7. Bretz Karol. Ustoychivost ravnovesiya tela cheloveka : avtoref. d-ra fiz. vosp. i sporta [Stability of the equilibrium of the human body : doct. of sci. thesis], Kyiv, 1997, 41 p. (rus)
8. Dubovik V. A. Metodologiya otsenki sostoyaniya statokineticheyskoy sistemy : avtoref. d. med. nauk [Methodology to assess the state of the system statokinetic : doct. of sci. thesis], S. Peterburg, 1996, 67 p. (rus)
9. Yefimova Yu. S. Vliyaniye staticheskikh fizicheskikh nagruzok i fotostimulyatsii na parametry vertikalnoy ustoychivosti i tremora poliatlonistov : avtoref. kand. biolog. nauk [Effect of static exercise and photic stimulation on the parameters of vertical stability and tremor poliatlonists : PhD thesis] Surgut, 2012, 20 p. (rus)

10. Lyakh V. I. *Fiz. kultura v shkole [Physical education in schools]*, 1996, vol. 5, pp. 31–33. (rus)
11. Mulik V. V. *Sistema bagatorichnogo sportivnogo udoskonalennya v uskladnenikh umovakh poednannya osnovnikh storin pidgotovlenosti sportsmeniv (na materialy lizhnogo sportu) : avtoref. doktora nauk z fiz. vikhovannya ta sportu [The system of multi-sport improvement in difficult conditions combining the main parties athletes training (based on skiing) : doct. of sci. thesis]*, Kharkiv, 2001, 40 p. (ukr)
12. Mulik V. V. *Fizicheskoye vospitaniye studentov [Physical education students]*, Kharkov, 2003, vol. 5, pp. 40–49.
13. Mulik V. V. *Fizichne vikhovannya ta sport u konteksti derzhavnoi programi rozvitku fizichnoi kulturi v Ukraini: dosvid, problemi, perspektivi [Physical education and sport in the context of the state program of development of physical culture in Ukraine]*, Zhitomir, 2014, pp. 71–75. (ukr)
14. Platonov V. N. *Obshchaya teoriya podgotovki sportsmenov v olimpiyskom sporte [General Theory of athletes in Olympic Preparation dispute]*, Kyiv, 1997, 583 p. (rus)
15. Rovniy A. S. *Sensorni mekhanizmi upravlinnya tochnisnimi rukhami lyudini [Touch control mechanisms the accuracy movements of the person]*, Kharkiv, 2001, 220 p. (ukr)

Received: 15.03.2015.

Published: 30.04.2015.

Мулик В'ячеслав Володимирович: д. фіз. вих., професор; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська 99, Харків, 61058, Україна.

Мулик Вячеслав Владимирович: д. физ. восп., профессор; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская 99, г. Харьков, 61058, Украина.

V'yacheslav Mulik: Doctor of Science (Physical Education and Sport), Professor; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya str. 99, Kharkiv, 61058, Ukraine.

ORCID.ORG/0000-0002-4441-1253

E-mail: mulik_v@mail.ru

Бібліографічний опис статті:

Мулик В. В. Кореляційна залежність між точністю стрільби та морфо-функціональними показниками юних біатлоністів 15–16 років / В. В. Мулик // Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК, 2015. – № 2(46). – С. 138–142. – dx.doi.org/10.15391/sns.v.2015-2.027

