

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).21](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).21)
УДК 799.312.52 : 612.843.7

Заневський І. П.

доктор технічних наук, професор
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів
<https://orcid.org/0000-0002-9326-1167>

Грибовська І. Б.

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, професор
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів
<https://orcid.org/0000-0002-0317-2153>

Пітин М. П.

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів
<https://orcid.org/0000-0002-3537-4745>

Грибовський Р. В.

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів
<https://orcid.org/0000-0003-0398-9152>

Булгакова Н. Д.

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського, м. Львів
<https://orcid.org/0009-0003-5831-4782>

АВТЕНТИЧНІСТЬ ПОКАЗНИКІВ СКЛАДНОЇ ЗОРОВО-МОТОРНОЇ РЕАКЦІЇ У СТРІЛЬЦІВ НА ТРАНШЕЙНОМУ СТЕНДІ

Анотація. Метою роботи було визначити валідність та стабільність тестування часу реакції вибору у стрільців траншейного стенду. Використовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та мережі Інтернет, медико-біологічні методи, педагогічне спостереження, методи математичної статистики. Відповідні обчислення проведено з використанням пакету аналізу комп'ютерної програми MS Excel і функцій комп'ютерного пакету Statistica. У дослідженні брали участь 27 спортсменів різної кваліфікації на траншейному стенді зі стрільби стендової. У кожного спортсмена визначався час реакції у десяти спробах. Виявлено задовільну надійність тестування часу реакції вибору стрільців середнього рівня майстерності (КМС, 1-го і 2-го розрядів) при коефіцієнті надійності ICC=0,767. У стрільців високої кваліфікації (МС і МСМК) виявлено відмінну надійність тесту (ICC=0,933). Апробована методика тестування часу реакції вибору показала прийнятну для навчально-тренувального процесу стрільців траншейного стенду інформативність (валідність) і надійність (стабільність).

Ключові слова: стрільці, зорово-моторна реакція, траншейний стенд

Annotation. Zanevskyy Ihor, Hrybovska Iryna, Pityn Maryan, Hrybovskyy Rostyslav, Bulhakova Nadiia.
Authenticity of the indicators of complex visual-motor reaction for trap shooters.

The aim of the study was to determine the validity and stability of choice reaction time testing in trap shooters. The following research methods were used: theoretical analysis and summarization of data from scientific and methodological literature and the Internet, medical-biological methods, pedagogical observation, and mathematical statistics methods. Relevant calculations were conducted using the MS Excel analysis software package and functions from the Statistica software package. The study involved 27 athletes of varying qualifications in trap shooting. Each athlete's reaction time was measured in ten attempts. Satisfactory reliability of choice reaction time testing was found among shooters of average skill level (Candidate for Master of Sports, 1st and 2nd categories) with a reliability coefficient of ICC=0.767. Excellent reliability of the test (ICC=0.933) was found in highly qualified shooters (Master of Sports and International Master of Sports). The tested choice reaction time methodology demonstrated acceptable informativeness (validity) and reliability (stability) for the training process of trap shooters.

Keywords: shooters, visual-motor reaction, trap

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Стрільба на траншейному стенді, як і круглому, зумовлює своєрідну психомоторну діяльність спортсмена під час формування навчальних рухових дій [1]. Результативність технічної підготовки спортсменів зі стрільби стендової залежить від сукупності різних факторів, а подальше зростання спортивних результатів, до абсолютних, підвищує вимоги до їхніх психофізичних якостей [2; 4]. Психофізіологічний стан об'єднує психічні реакції (виникають в умовах тренувальної і змагальної діяльності) та стан фізіологічних систем, які забезпечують виконання спортивної діяльності [3; 4].

Науковцями було виявлено, що час простої зорово-моторної реакції фактично є в однакових межах у стрільців на круглому стенді різної спортивної кваліфікації та вікової групи. Встановлено, що результативність пострілу на круглому стенді залежить не тільки від швидкості реагування на мішень. Для оволодіння раціональною структурою руху науковці наголосили про важливість стабільності простої зорово-моторної реакції під час виконання технічних дій, зважаючи на те, що одним із основних завдань навчання стрільців є саме оволодіння навичками техніки пострілу з дотриманням однакового виконання всіх елементів [1].

Для спортсменів, які спеціалізуються у вправі траншейний стенд, особливо важливим є не лише технічне виконання, але й здатність миттєво реагувати на зміну ситуації. Тому час складної зорово-моторної реакції набуває важливого значення, адже наскільки ефективно стрілець зможе сприйняти, визначити та відреагувати на рух мішені, що несподівано з'являється в полі зору, залежить результат пострілу [1]. Тобто, зорово-моторна реакція є визначальним чинником у досягненні високих результатів, особливо коли йдеться про швидкість та точність стрільби. Цей вид реакції включає як процеси зорового сприйняття, так і моторні відповіді, що у своєму поєднанні дозволяють миттєво приймати рішення під час виконання вправ. Висока швидкість реакції забезпечує ефективну координацію рухів, зменшує час на прийняття рішень та підвищує загальну результативність стрільця.

Тому наукове вивчення часу складної зорово-моторної реакції (реакції вибору) у стрільців на траншейному стенді та його інформативності є актуальним.

Мета дослідження – визначити валідність та стабільність тестування часу реакції вибору у стрільців на траншейному стенді.

Методи та організація дослідження. Використовувалися наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та мережі Інтернет, медико-біологічні методи, педагогічні спостереження та методи математичної статистики.

У дослідженні брали участь 27 спортсменів зі стрільби стендової (траншейний стенд) різних спортивних категорій: 16 дорослих спортсменів та 11 юніорів. Серед них стрільці різної спортивної кваліфікації, зокрема спортивних розрядів (ІІр, Ір, кандидати в майстри спорту (КМС)) та звань - майстри спорту (МС), майстри спорту міжнародного класу (МСМК). Для вимірювання часу складної зорово-моторної реакції застосовано комп'ютерну програму [5]. У кожного стрільця визначався час реакції у десяти спробах.

Відповідні обчислення проведено з використанням пакету аналізу комп'ютерної програми MS Excel і функцій комп'ютерного пакету Statistica.

Основний матеріал дослідження. Оскільки реакцію стрільця на рухому мішень можна розглядати як один з найважливіших компонентів, що впливає на результативність виступів спортсмена, ми вважали за необхідне дослідити взаємозв'язок показників часу складної зорово-моторної реакції та рівня кваліфікації спортсменів зі стрільби стендової у дисципліні траншейний стенд.

Миттєве сприйняття зорового сигналу і якнайшвидше прийняття рішень про виконання відповідної дії, а саме спрямування рушниць за чіткою траєкторією, може слугувати запорукою успіху та гарантувати ураження стрілецької мішені. Звісно цей показник вимагає від спортсмена не тільки відповідного рівня технічної підготовки. Важливу роль також будуть відігравати нервово-м'язова координація та психомоторна стабільність.

Беручи до уваги малочисельний обсяг досліджених груп (11 і 16 спортсменів), методом Шапіро – Уїлка було проведено аналіз нормальності розподілу результатів тесту на час реакції вибору. Гіпотеза про нормальний розподіл цих результатів у групі юних стрільців ($n_y=11$) було прийнято на рівні істотності $p=0,407$ ($W_{S-W}=0,964$), а у групі дорослих ($n_a=16$) – $p=0,607$ ($W_{S-W}=0,937$). З огляду на близький до нормального розподіл результатів тестування, для опрацювання результатів застосовано методи параметричної статистики.

Інформативність тесту реакції вибору досліджено шляхом порівняння результатів тестування спортсменів різної спортивної кваліфікації (рис. 1). Величина часу реакції вибору стрільців високої кваліфікації (МС і МСМК) виявилася істотно меншою за величину часу реакції стрільців нижчої спортивної кваліфікації – КМС, другого і першого розрядів ($p<0,05$).

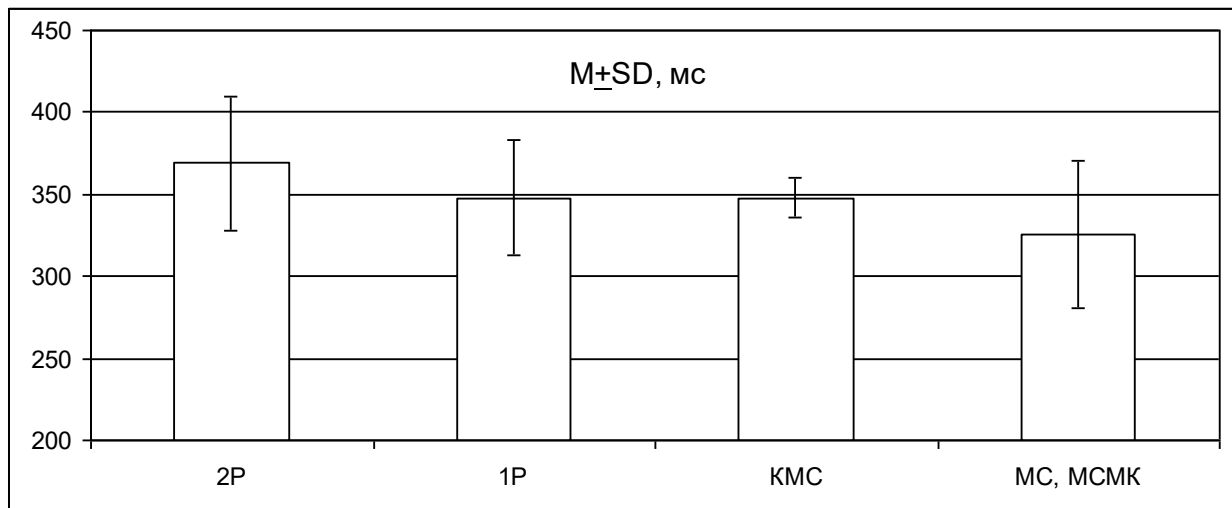


Рис. 1. Час реакції вибору: M – середнє арифметичне, SD – стандартне відхилення.

Оскільки між результатами повторюваних тестувань протягом окремого мікроциклу виявлено статистично істотну кореляційну взаємозалежність, для визначення стабільності тесту було застосовано модель внутрішньокласової надійності. Істотність кореляції оцінено за величиною статистики Стьюдента:

$$t = \frac{|r|\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}, \quad (1)$$

де r – величина вибіркового коефіцієнта кореляції Пірсона; n – обсяг вибірки.

Надійність тесту досліджено шляхом двофакторного дисперсійного аналізу за кореляції результатів повторних спроб. За кількісну міру надійності тесту було прийнято інтракласовий коефіцієнт кореляції:

$$ICC = \frac{MS_B - MS_W}{MS_B}, \quad (2)$$

де MS_B – міжкласова дисперсія; MS_W – внутрішньокласова дисперсія.

Для оцінювання застосовано загально прийняту шкалу надійності тесту за величиною внутрішньокласового коефіцієнта кореляції: надійність тесту неприйнятна 0,60 сумнівна (для характеристики групи) 0,70 погана 0,80 прийнятна 0,90 добра 0,95 відмінна.

За результатами дисперсійного аналізу виявлено задовільну надійність тестування часу реакції вибору стрільців середнього рівня майстерності (КМС, I-го і II-го розрядів) при коефіцієнті надійності $ICC=0,767$ (табл. 1). У стрільців високої кваліфікації (МС і МСМК) виявлено відмінну надійність тесту ($ICC=0,933$).

Таким чином, нами виявлено взаємозв'язок між рівнем спортивної кваліфікації стрільців та показником часу складної зорово-моторної реакції у вправі траншейний стенд. Одним з основних засобів для покращення показника можуть слугувати імітаційні вправи або симуляції («холосте тренування») з використанням технічних пристроїв. Тобто, застосування «холостих» тренувань сприятиме зорово-моторній координації.

Таблиця 1

Результати дисперсійного аналізу
 (вгорі - КМС, I-го і II-го розрядів; внизу - МС і МСМК)

Джерело варіації	SS*	df	MS	F	P	F(0,05;df1;df2)	Q%
Стрільці	68349	10	6835	16,662	0,000	2,077	79,4
	94918	15	6328	15,435		1,836	77,8
Спроби	1376	4	344	0,839	0,509	2,606	1,6
	2431		608	1,482		2,525	2,0
Взаємодія	16409	40	410				19,0
	24598	60					20,2
Спільне	17785	44	1595				
	27029	64	422				
Разом	86134	54	1595	ICC	0,767		100,0
	121946	79	1544		0,933		

Примітка: *SS – сума квадратів відхилень від середнього арифметичного; df – число ступенів свободи; MS – дисперсія; F – статистика Фішера – Снедекора; P – істотність; Q% - відсоток варіації

Висновки. Автентичність тесту реакції вибору досліджено шляхом порівняння результатів тестування спортсменів різної кваліфікації. Зокрема величина часу реакції вибору стрільців високої кваліфікації (МС і МСМК) виявилася істотно меншою за величину часу реакції стрільців нижчої кваліфікації – КМС, другого і першого розрядів ($p<0,05$). Показник часу реакції вибору спортсменів III і II розряду коливався від 350 до 400 мс. А статистичні результати стрільців I розряду та КМС знаходились практично на одному рівні (350 мс). У спортсменів же високої кваліфікації показник був нижчим та становив 300 - 325 мс.

Таким чином, апробована методика тестування часу реакції вибору показала прийнятну для навчально-тренувального процесу стрільців траншейного стенду інформативність (валідність) і надійність (стабільність); $ICC=0,767$ – $0,933$; $p<0,05$.

Перспективи подальших досліджень полягатимуть у вивченні взаємозв'язку показника часу реакції вибору із результатом змагальної діяльності.

Література

1. Грибовський Р. Реакція на рухомий об'єкт стрільців різної спортивної кваліфікації (круглий стенд) / Ростислав Грибовський, Ігор Заневський // Фізична активність, здоров'я і спорт. – 2015. – № 2(20). – С. 27–35.

2. Грибовський Р. Шляхи удосконалення технічної підготовки у стендовій стрільбі / Ростислав Грибовський // Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. виховання, спорту і здоров'я людини. – Львів, 2014. – Вип. 18, т. 1. – С. 54–58.
3. Діагностика психофізіологічних станів спортсменів : Метод, посібник / Коробейников Г. В., Дудник О. К., Коняєва Л. Д. [та ін.]. Київ, 2008. 64 с.
4. Надійність психофізіологічних показників в оцінюванні техніко-тактичної підготовленості висококваліфікованих стрільців / Заневський І. П., Грибовський Р. В., Пітин М. П., Пазичук О. О. // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : [зб. наук. пр.]. – Київ, 2023. – Вип. 8(168). С. 73–77.
5. Спосіб тестового оцінювання психофізичних якостей спортсмена : патент 77003 Україна : МПК А63В 69/00 / Бріскін Ю. А., Линець М. М., Сивицький В. Г., Сушинський О. Є., Хохла А. І. № 08123 ; заявл. 02.07.2012 ; опубл. 25.01.2013, Бюл. № 2.

References

1. Hrybovskiy R. Reaktsiia na rukhomiy ob'iekt striltsiv riznoi sportyvnoi kvalifikatsii (kruhlyi stend) / Rostyslav Hrybovskiy, Ihor Zanevskiy // Fizychna aktyvnist, zdorovia i sport. 2015. № 2(20). S. 27–35.
2. Hrybovskiy R. Shliakhy udoskonalennia tekhnichnoi pidhotovky u stendovii strilbi / Rostyslav Hrybovskiy // Moloda sportyvna nauka Ukrainy : zb. nauk. pr. z haluzi fiz. vykhovannia, sportu i zdorovia liudyny. Lviv, 2014. Vyp. 18, t. 1. S. 54–58.
3. Diahnostyka psykhofiziologichnykh staniv sportsmeniv : Metod, posibnyk / Korobeinikov H. V., Dudnyk O. K., Koniaieva L. D. [ta in.]. Kyiv, 2008. 64 s.
4. Nadiinist psykhofiziologichnykh pokaznykiv v otsiniuvanni tekhniko-taktychnoi pidhotovlenosti vysokokvalifikovanykh striltsiv / Zanevskiy I. P., Hrybovskiy R. V., Pityn M. P., Pazychuk O. O. // Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova. Seriiia 15, Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) : [zb. nauk. pr.]. Kyiv, 2023. Vyp. 8(168). S. 73–77.
5. Sposib testovoho otsiniuvannia psykhofizychnykh yakosteï sportsmena : patent 77003 Ukraina : MPK A63V 69/00 / Briskin Yu. A., Lynets M. M., Syvytskyi V. H., Sushynskiy O. Ye., Khokhla A. I. № 08123 ; zaiavl. 02.07.2012 ; opubl. 25.01.2013, Biul. № 2.

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10\(183\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.10(183).22)
УДК 616-008.9:616-071

Калмикова Ю.С.
кандидат наук з фізичного виховання і спорту
(фізична реабілітація), доцент,
доцент кафедри пропедевтики внутрішньої медицини і
фізичної реабілітації
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків
<https://orcid.org/0000-0002-6227-8046>

ОСНОВНІ ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ НАЯВНОСТІ МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ

У статті розглянуто основні підходи до діагностики метаболічного синдрому. Мета – визначити основні критерії наявності метаболічного синдрому. Методи дослідження: теоретичний аналіз і систематизація спеціальної науково-методичної літератури, нормативних і програмно-методичних документів й інформаційних ресурсів мережі Інтернет з проблеми діагностики метаболічного синдрому. Для діагностики метаболічного синдрому застосовуються критерії кількох медичних спільнот: World Health Organization, National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, American Association of Clinical Endocrinologists, International Diabetes Federation, EGIR European Group for Study of Insulin Resistance. Також описано діагностику інсулінорезистентності або предіабету. Рання діагностика осіб з МС має велике клінічне значення оскільки, з одного боку, цей стан є оборотним, тобто при відповідній корекції та лікуванні можна домогтися зникнення або, принаймні, зменшення виразності основних його проявів

Ключові слова: метаболічний синдром, критерії діагностики, інсулінорезистентність або предіабет, ожиріння.

Kalmykova Yu.S. Main diagnostic criteria for the presence of metabolic syndrome. The article discusses the main approaches to diagnosing metabolic syndrome. The goal is to determine the main criteria for the presence of metabolic syndrome. Research methods: theoretical analysis and systematization of special scientific and methodological literature, regulatory and program-methodological documents and information resources of the Internet on the diagnosis of metabolic syndrome. The criteria of several medical societies are used to diagnose metabolic syndrome: World Health Organization, National Cholesterol Education Program-Adult Treatment Panel III, American Association of Clinical Endocrinologists, International Diabetes Federation, EGIR European Group for the Study of Insulin Resistance. The diagnosis of insulin resistance or prediabetes is also described. Early diagnosis of individuals with MS is of great clinical importance, since, on the one hand, this condition is reversible, i.e. with appropriate correction and treatment, it is possible to achieve the disappearance or, at least, a decrease in the severity of its main manifestations.

Keywords: metabolic syndrome, diagnostic criteria, insulin resistance or prediabetes, obesity.