

РОЗДІЛ III. ОЛІМПІЙСЬКИЙ І ПРОФЕСІЙНИЙ СПОРТ

УДК 796.863

DOI <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2021-2-13>

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ОБДАРОВАНОСТІ У ФЕХТУВАННІ НА ШПАГАХ

Бріскін Ю. А.

*доктор наук з фізичного виховання і спорту, професор,
завідувач кафедри теорії спорту та фізичної культури
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
вул. Костюшка, 11, Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6375-9872
y.a.briskin@gmail.com*

Задорожна О. Р.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
доцент кафедри теорії спорту та фізичної культури
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
вул. Костюшка, 11, Львів, Україна
orcid.org/0000-0001-6375-9872
ozadorozhna@ukr.net*

Смирновський С. Б.

*кандидат наук з фізичного виховання і спорту,
старший викладач кафедри теорії спорту та фізичної культури
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
вул. Костюшка, 11, Львів, Україна
orcid.org/0000-0002-5335-0683
smirnovskyy.s@hotmail.com*

Смирновська С. Б.

*студентка факультету фізичної культури і спорту
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
вул. Костюшка, 11, Львів, Україна
orcid.org/0000-0002-8806-3254
smerechynska98s@gmail.com*

Завойський І. А.

*студент факультету фізичної культури і спорту
Львівський державний університет фізичної культури
імені Івана Боберського
вул. Костюшка, 11, Львів, Україна
orcid.org/0000-0002-5096-1673
chilixxx246@gmail.com*

Ключові слова:
психофізіологічні
характеристики,
фехтування на шагах,
спортивні єдиноборства,
критерії обдарованості.

Еволюція змагальної діяльності у фехтуванні, неможливість збільшення обсягів та інтенсивності тренувальних навантажень фехтувальників на шпагах зумовлюють пошук нових шляхів та резервів для вдосконалення різних аспектів підготовленості фехтувальників на шпагах, а також нових підходів до визначення найбільш обдарованих спортсменів.

За останні роки в умовах активного розвитку фехтування як виду спорту, змін правил змагань, посилення процесів комерціалізації суттєво збільшилася кількість змагань, у яких беруть участь кваліфіковані та висококваліфіковані спортсмени. Зросла інтенсивність змагальної діяльності та підвищились вимоги до підготовленості спортсменів. Тренери та науковці почали шукати нові шляхи підвищення результативності змагальної діяльності у фехтуванні, а також нові підходи щодо відбору обдарованих спортсменів. Одним із таких шляхів є урахування психофізіологічних характеристик у підготовці спортсменів. Метою нашого дослідження було визначення психофізіологічних критеріїв обдарованості у фехтуванні на шпагах. Методами, які використовувалися упродовж дослідження, були: теоретичний аналіз та узагальнення, документальний метод, метод вимірювання та методи математичної статистики.

З метою визначення інформативних критеріїв обдарованості у фехтуванні на шпагах нами було здійснено вимірювання психофізіологічних характеристик 15-ти фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також 15-ти фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки. За допомогою комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест» нами було здійснено вимірювання простої зорово-моторної реакції, реакції розрізнення, реакції вибору, реакції на рухомий об'єкт, силової витривалості кисті та стійкості до перешкод. Проста зорово-моторна реакція, реакція розрізнення, реакція вибору та реакція на рухомий об'єкт є відносно стійкими показниками у процесі багаторічної підготовки фехтувальників, отже, можна їх розглядати як критерії обдарованості у фехтуванні на шпагах.

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CRITERIA OF TALENT IN EPEE FENCING

Briskin Yu. A.

*Doctor of Physical Education and Sports, Professor,
Head of the Department of Sports Theory and Physical Culture
Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj
Kostyushko str. 11, Lviv, Ukraine
orcid.org/0000-0001-6375-9872
y.a.briskin@gmail.com*

Zadorozhna O. R.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Associate Professor at the Department of Sports Theory and Physical Culture
Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj
Kostyushko str. 11, Lviv, Ukraine
orcid.org/0000-0001-6375-9872
ozadorozhna@ukr.net*

Smyrnovskyy S. B.

*Candidate of Sciences in Physical Education and Sports,
Senior Lecturer at the Department of Sports Theory and Physical Culture
Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj
Kostyushko str. 11, Lviv, Ukraine
orcid.org/ 0000-0002-5335-0683
smirnovskyy.s@hotmail.com*

Smyrnovska S. B.

*Student at the Faculty of Physical Culture and Sports
Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj
Kostyushko str. 11, Lviv, Ukraine
orcid.org/ 0000-0002-8806-3254
smerechynska98s@gmail.com*

Zavoyskyi I. A.

*Student at the Faculty of Physical Culture and Sports
Lviv State University of Physical Culture named after Ivan Boberskyj
Kostyushko str. 11, Lviv, Ukraine
orcid.org/0000-0002-5096-1673
chilixxx246@gmail.com*

Key words:

*psychophysiology, epee
fencing, martial arts,
long-term training.*

The evolution of competitive activity in fencing, the impossibility of increasing the scope and intensity of training loads of epee fencers determines the search for new ways and reserves to improve various aspects of training of epee fencers and new approaches to identifying the most talented athletes. In recent years, in terms of active development of fencing as a sport, changes in competition rules, strengthening the process of commercialization, the number of competitions involving qualified and highly qualified athletes has increased significantly. The intensity of competitive activity has increased and the requirements for the training of athletes have increased. Coaches and scientists have begun to look for new ways to increase the effectiveness of competitive fencing, as well as new approaches to the selection of talented athletes. One of such ways is to take into account the psychophysiological characteristics of the training of athletes. The aim of our research was to determine the psychophysiological criteria for talent in epee fencing. The methods used in the continuation of the research were theoretical analysis and generalization, documentary method, measurement method and methods of mathematical statistics. In order to determine the informative criteria of talent in epee fencing, we measured the psychophysiological characteristics of 15 epee fencers at the stage of maximum realization of individual capabilities, as well as 15 epee fencers at the stage of specialized basic training. Using the Neurosoft Psychotest psychophysiological testing system, we measured a simple visual-motor response, a resolution response, a selection response, a response to a moving object, hand endurance, and obstacle resistance. Simple visual-motor reaction, distinction reaction, selection reaction and reaction to a moving object are relatively stable indicators in the process of long-term training of epee fencers, so they can be considered as criteria talent in epee fencing.

Постановка проблеми. За останні роки в умовах активного розвитку фехтування як виду спорту, змін правил змагань, посилення процесів комерціалізації суттєво збільшилася кількість змагань, у яких беруть участь кваліфіковані та висококваліфіковані спортсмени. Зросла інтен-

сивність змагальної діяльності та підвищились вимоги до підготовленості спортсменів [6]. Тренери та науковці почали шукати нові шляхи підвищення результативності змагальної діяльності у фехтуванні, а також нові підходи щодо відбору обдарованих спортсменів. Одним із таких шляхів є урахування психофізіологічних характеристик у підготовці спортсменів [4–6]. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що у спортивних єдиноборствах, зокрема у фехтуванні, психофізіологічні характеристики спортсменів впливають на результативність змагальної діяльності та можуть бути резервом удосконалення підготовки фехтувальників, підвищення результативності їхньої змагальної діяльності [4–6]. Отже, актуальності набуває дослідження психофізіологічних характеристик у фехтуванні як резервів до вдосконалення результативності змагальної діяльності, можливості використання їх як критеріїв обдарованості фехтувальників.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні роки увагу науковців сконцентровано на дослідженні фізіологічних, психологічних та медико-біологічних аспектів підготовки у фехтуванні (В.Г. Сивицький, 1998 р.; О.В. Шаламова, 2009 р.; Г.О. Лопатенко, 2011 р.; З.С. Семеряк, 2014 р.; А.І. Хохла, 2014 р.), моделюванні процесу техніко-тактичної підготовки фехтувальників (Z. Czajkowski, 2001 р.; І.Г. Рошін, 2007 р.; М.А. Риднік, 2009 р.; О.М. Шевчук, 2010 р.; А.В. Бакум, К.М. Сергієнко, 2011 р.; З.С. Семеряк, 2013 р.), дослідженні обсягів ефективності та результативності техніко-тактичних дій фехтувальників (О.М. Мороз, В.С. Шуберт, 2008 р.; А.В. Бакум, В.В. Гамалій, 2010 р.; О.М. Шевчук, 2010 р.), дослідженні кінематичних характеристик техніко-тактичних дій фехтувальників (А.В. Бакум, В.В. Гамалій, 2012 р.), взаємозв'язку фізичної та теоретичної підготовки з техніко-тактичною підготовкою фехтувальників (А.І. Хохла, 2014 р.; О.Р. Задорожна, 2014 р.). Водночас малодослідженими є психофізіологічні механізми забезпечення техніко-тактичної підготовки у фехтуванні, хоча загалом у спорті це має велике значення (Г.В. Коробейніков, 2011 р.; Г.В. Коробейніков, Є.Н. Приступа, Л.Г. Коробейнікова й інші, 2013 р.).

Мета дослідження. Визначити психофізіологічні критерії обдарованості у фехтуванні на шпагах.

Методи дослідження. Теоретичний аналіз і узагальнення, документальний метод, вимірювання, методи математичної статистики.

Результати дослідження. У процесі дослідження було проведено вимірювання показників психофізіологічних характеристик фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки. Дослідження проводилось із використанням комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування «Нейро-софт-психотест». У дослідженні взяли участь 15 фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також 15 фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки (табл. 1).

Було здійснено вимірювання простої зорово-моторної реакції, реакції розрізнення, реакції вибору, реакції на рухомий об'єкт, силової витривалості кисті та стійкості до перешкод.

Таблиця 1

Психофізіологічні характеристики фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей та на етапі спеціалізованої базової підготовки

№	Показник	Етап максимальної реалізації індивідуальних можливостей	Етап спеціалізованої базової підготовки	Р
1.	Проста зорово-моторна реакція (мілісекунд (далі – мс))	203,4 (±40,3)	218,6 (±47,4)	>0,05
	Кількість помилок	2,7	2,2	>0,05
2.	Реакція вибору	323,2 (±69,7)	359,9 (±80,8)	>0,05
	Кількість помилок	3	4,5	>0,05
3.	Реакція розрізнення (мс)	307,0 (±65,0)	318,3 (±86,8)	>0,05
	Кількість помилок	4,5	4,9	>0,05
4.	Стійкість до перешкод (мс)	82,3	119,4	<0,05
	Кількість випереджень	2,1	3,2	<0,05
	Кількість запізнь	0,2	0,06	<0,05
5.	Реакція на рухомий об'єкт (мс)	-2,2 (± 16,8)	1,3 (±24,6)	>0,05
	Кількість точних реакцій	38%	48%	>0,05
	Кількість випереджень	43%	34%	>0,05
	Кількість запізнь	19%	18%	>0,05
6.	Силова витривалість кисті	88% (±5%)	73%	<0,05

Вимірювання простої зорово-моторної реакції полягало у визначенні реакції на світловий подразник через натиснення кнопки на пульті комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест». Водночас ми ґрунтувалися на розумінні простої зорово-моторної реакції як елементарного виду реакції на подразник, що вона складається із сенсорного та моторного компонентів, зумовленості її швидкості анатомічними особливостями аналізатора, властивостями нервових процесів, психофізіологічним станом організму та рухливо-координаційним потенціалом досліджуваного. Проста зорово-моторна реакція лежить в основі цілеспрямованих адаптаційних реакцій організму людини, тому на основі показника швидкості простої зорово-моторної реакції людини можна зробити висновок щодо оперативних можливостей організму.

У фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей показник швидкості простої зорово-моторної реакції становить 203,4 мс, що відповідає високому рівню простої зорово-моторної реакції; у фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки даний показник становить 218,6 мс, що також відповідає високому рівню реакції для даної вікової категорії, однак ці показники достовірно не відрізняються. Також для фехтувальників на шпагах характерна низька кількість помилок під час реалізації даного виду реакції, а саме 2,7 помилки у фехтувальників на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей та 2,2 помилки у фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки. Показник точності простої зорово-моторної реакції свідчить про стійкість уваги фехтувальників на шпагах, що зумовлюється врівноваженістю нервових процесів.

Водночас у процесі дослідження, з метою з'ясування врівноваженості нервових процесів фехтувальників на шпагах, було визначено показники реакції на рухомий об'єкт. Так, показник реакції на рухомий об'єкт у фехтувальників на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей становив 2,2 мс (табл. 1), а у фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки – 1,3 мс. Однак для фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей характерна висока точність реакції на рухомий об'єкт, яка становить 38%, а у фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки – 48%. Також кількість випереджень у фехтувальників на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей становить 43%, а кількість запізнь – 19%. У фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки кількість випереджень становить 34%, а кількість запізнь – 18%. Між даними показниками не було

встановлено статистично значущих відмінностей, що, на нашу думку, свідчить про високий прояв даного виду реакції у фехтувальників загалом.

З урахуванням даних показників можна стверджувати, що для фехтувальників на шпагах, незалежно від кваліфікації, характерні висока точність реакції на рухомий об'єкт, врівноваженість нервових процесів із переважанням процесів збудження над процесами гальмування.

Визначення показників реакції розрізнення було здійснено з метою вимірювання рухливості нервових процесів у центральній нервовій системі фехтувальників на шпагах. Під час визначення реакції розрізнення спортсмен повинен натиснути кнопку на пульті комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест», лише за одним, заздалегідь відомим світловим сигналом, водночас не реагувати на інші світлові сигнали. Зокрема, середній показник реакції розрізнення фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей становив 307 мс (табл. 1), що перебуває в межах норми та відповідає середньому значенню цього показника. Для даного показника характерний проміжний тип, між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності [3]. Водночас показник реакції розрізнення фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки є достовірно нижчим, становить 318,3 мс. У фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей та на етапі спеціалізованої базової підготовки відносно низька кількість помилок під час реалізації реакції розрізнення, що свідчить про силу нервових процесів та високий рівень концентрації уваги.

Для дослідження рухливості нервових процесів у центральній нервовій системі було визначено показник за методикою «Реакція вибору».

Вимірювання даної реакції полягало в натисненні кнопок на пульті комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест». Колір кнопки на пульті мав збігатись із кольором світлового сигналу.

Зокрема, середній показник реакції вибору фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей становить 323,2 мс, а у фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки – 359,9 мс. Обидва показники свідчать про високий рівень реакції вибору у фехтувальників, а також про проміжний тип між інертним та рухливим типом вищої нервової діяльності. Середнє квадратичне відхилення на рівні $\pm 69,7$ мс та $\pm 80,8$ мс відповідно є показником врівноваженості нервових процесів кваліфікованих фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а висока точність реакції вибору (3 помилки в серед-

ньому у фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей та 4,5 помилки у фехтувальників на етапі спеціалізованої базової підготовки) свідчить про силу нервових процесів та високу концентрацію уваги.

Стійкість до перешкод – це властивість уваги, яка відображає здатність людини протистояти впливу фонових подразників (перешкод) під час сприйняття певного об'єкта. За наявності високого рівня стійкості до перешкод людина може довгий час концентрувати увагу на певному об'єкті або ж виконувати певну роботу незалежно від зміни умов навколишнього середовища [3]. Нами було здійснено оцінку стійкості до перешкод фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей, а також на етапі спеціалізованої базової підготовки. Отже, у фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей спостерігається висока стійкість до перешкод на рівні 82,3 мс. У фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки стійкість до перешкод є достовірно нижчою, з урахуванням вікових норм даної реакції, становить 119,4 мс. Достовірно нижчий показник даного типу реакції у фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки пояснюємо тим, що, на нашу думку, у процесі занять фехтуванням і удосконалення майстерності чиниться вплив на стійкість спортсмена до подразників, удосконалюються обсяг та концентрація уваги.

Низька кількість помилок під час виконання даного тесту свідчить про врівноваженість нервових процесів та високу концентрацію уваги.

З метою визначення сили нервової системи, а також силових показників витривалості кисті було здійснене вимірювання за методикою «Оцінка силової витривалості кисті». Вимірювання полягло у прояві максимальної сили на динамометрі комп'ютерного комплексу для психофізіологічного тестування «Нейрософт-психотест», а після цього прояві 17% від максимального показника, протягом 15 секунд. Було визначено, що показник силової витривалості кисті фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей становить 88%, що відповідає високому показнику, показник силової витривалості кисті фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки становить 73%, що відповідає середньому показнику та статистично достовірно відрізняється від показника фехтувальників на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей. Такі дані, на нашу думку, свідчать про те, що у процесі вдосконалення спортивної майстерності фехтувальника чиниться вплив на силові якості, зокрема на силу кисті, отже, даний показник не варто розглядати як критерій відбору у фехтуванні на шпагах.

В актуальних дослідженнях стосовно психофізіологічних характеристик у спортивних єдиноборствах [4–5] та у фехтуванні зокрема [2; 5–6] зазначається, що спортсмени-єдиноборці володіють високим рівнем простої зорово-моторної реакції, реакції вибору та реакції розрізнення [2; 4–6]. Під час нашого дослідження були отримані результати, які підтверджують попередні дослідження. Також нами було встановлено, що окремі психофізіологічні характеристики, а саме: стійкість до перешкод, реакція на рухомий об'єкт, показники силової витривалості кисті у фехтувальників на різних етапах багаторічної підготовки відрізняються. У фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки достовірно нижчі показники стійкості до перешкод та силової витривалості кисті, що, на нашу думку, пояснюється тим, що вдосконалення майстерності фехтувальника чинить вплив на ці психофізіологічні характеристики. Отже, можна стверджувати, що проста зорово-моторна реакція, реакція розрізнення, реакція вибору та реакція на рухомий об'єкт є відносно стійкими показниками у процесі багаторічної підготовки фехтувальників, тому їх можна розглядати як критерії обдарованості у фехтуванні на шпагах.

Висновки.

1. Для фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей характерним є високий рівень простої зорово-моторної реакції (203,4 мс), реакції вибору (323,2 мс) і реакції розрізнення (307 мс.). Також у цих фехтувальників спостерігається високий рівень точності реакції на рухомий об'єкт, із переважанням процесів збудження над процесами гальмування.

2. Для фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки також є характерним досить високий рівень простої зорово-моторної реакції (218,6 мс), реакції розрізнення (318,3 мс) та реакції вибору (359,9 мс). Кількість точних реакцій на рухомий об'єкт становить 48%, кількість випереджень (34%) переважає кількість запізнь (18%), що також свідчить про переважання процесів збудження в нервовій системі фехтувальників на шпагах.

3. У фехтувальників на шпагах на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей спостерігається високий рівень стійкості до перешкод (82,3 мс) та силової витривалості кисті (88%), на відміну від фехтувальників на шпагах на етапі спеціалізованої базової підготовки, у яких рівень цих показників є достовірно нижчим, з урахуванням вікових норм (119,4 та 73% відповідно).

4. Одними з найбільш інформативних психофізіологічних критеріїв обдарованості у фехтуванні на шпагах є: проста зорово-моторна реакція, реакція вибору, реакція розрізнення та реакція на рухомий об'єкт.

ЛІТЕРАТУРА

1. Платонов В.Н. Периодизация спортивной тренировки. Общая теория и ее практическое применение. Киев : Олимпийская литература, 2013. 624 с.
2. Семеряк З.С. Ефективність техніко-тактичної підготовки кваліфікованих фехтувальниць-шпажисток з урахуванням модельних показників висококваліфікованих спортсменок. *Фізична активність, здоров'я і спорт*. 2014. № 3 (17). С. 49–59.
3. Мантрова И.Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. Иваново : Нейрософт, 2008. 216 с.
4. Оцінка психофізіологічного стану у борців високої кваліфікації в умовах тренувальних навантажень за нейродинамічними характеристиками / Г.В. Коробейніков та ін. *Вісник Одеського національного університету*. 2018. № 2 (43). С. 139–148.
5. Репко Е.А., Козина Ж.Л., Карюченко Д.Н. Особенности психофизиологических функций у фехтовальщиков по сравнению с представителями циклических и игровых видов спорта. *Health, sport, rehabilitation: scientific journal on problems of physical education, sports, rehabilitation and recreation*. Kharkiv, 2018. № 2 (4). P. 96–105. DOI: 10.5281/zenodo.1342481.
6. Differentiation of technical and tactical training of epee fencers with the account of weapon control / Y. Briskin et al. *Ido movement for culture*. 2020. № 1 (20). P. 40–48.
7. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers / Y. Briskin et al. *Journal of Physical Education and Sport*. Pitesti, 2014. № 3. P. 337–341. DOI:10.7752/jpes.2014.03051.

REFERENCES

1. Platonov V.N. Periodization of sports training. General theory and its practical application. Kiev: *Olympic literature*; 2013. 624 p.
2. Semeryak Z. Efficiency of technical and tactical training of qualified fencing epee fighters for model indicators of highly qualified female athletes. *Physical activity, health and sports*. 2014; 3 (17): 49–59.
3. Mantrova I.N. Methodical guidance on psychophysiological and psychological diagnostics. *Ivanovo: Neurosoft*; 2008. 216 с.
4. Korobeinikov G.V., Korobeinikova L.G., Mishchenko V.S., Kharkovlyuk-Balakina N.V., Ivaschenko O.O., Dudnik O.K. Assessment of the psychophysiological stance of the wrestlers of the highest qualifications in the minds of the training for neurodynamic characteristics. *Visnyk ONU*. 2018; 2 (43): 139–148.
5. Repko E.A., Kozina Zh., Karyuchenko D.N. Features of psychophysiological functions of fencers in comparison with representatives of cyclic and team sports. *Health, sport, rehabilitation: scientific journal on problems of physical education, sports, rehabilitation and recreation*. Kharkiv. 2018; 2 (4): 96–105. DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1342481>.
6. Briskin Y., Pityn M., Perederiy A., Zadorozhna O., Smyrnovskyy S., Semeryak Z. Differentiation of technical and tactical training of epee fencers with the account of weapon control. *Ido movement for culture*. 2020; 1 (20): 40–48.
7. Briskin Y., Pityn M., Zadorozhna O., Smyrnovskyy S., Semeryak Z. Technical devices of improvement the technical, tactical and theoretical training of fencers. *Journal of Physical Education and Sport*. Pitesti. 2014. 3: 337–341.