

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНИХ СКЛАДНИКІВ ОСОБИСТОСТІ КВАЛІФІКОВАНИХ СПОРТСМЕНОК У ЧЕРЛІДЕНГУ

Валентина Воронова, Олена Проценко, Юрій Крикун, Світлана Федорчук

Національний університет фізичного виховання і спорту України, Київ, Україна

Анотація. Представлено результати дослідження особливостей прояву психофізіологічних складників особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу. Висвітлено проблему формування методологічних підходів стосовно відбору спортсменів до команд із черліденгу з урахуванням стану психофізіологічних функцій. Узагальнено літературні дані, які суттєво розширюють теоретико-методичні та практичні положення підготовки спортсменів у складнокоординаційних видах спорту, зокрема в черліденгу. *Мета дослідження* – визначити особливості прояву психофізіологічних складників особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу. *Методи.* Для виконання теоретичних і практичних завдань дослідження застосовані відповідні методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та мережі інтернет, методи психофізіологічної діагностики, методи математичної статистики. *Результати.* Швидкість, точність і стабільність сенсомоторних реакцій кваліфікованих спортсменок можна вважати одними з основних професійно важливих якостей спортсменок у черліденгу. Спортсменки молодшої і старшої вікових груп статистично значуще відрізнялися за показниками РРО ($p < 0,05$): точність реакції спортсменок старшої вікової групи виявилася вищою, ніж у черлідерок молодшої вікової групи. Тому саме показники реакції на рухомий об'єкт можна вважати найважливішими психофізіологічними критеріями, які визначають функціональну підготовленість спортсменок у цьому виді спорту. З урахуванням отриманих результатів дослідження складено психограми особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу на основі психофізіологічних властивостей. *Висновки.* Проведений аналіз результатів дослідження став основою для розробки модельних характеристик та оцінних критеріїв сенсомоторних реакцій різного ступеня складності спортсменок у черліденгу за вимірюваними психофізіологічними показниками, а також оцінні критерії показників теплінг-тесту, які можуть використовувати для індивідуалізації та корекції тренувального процесу, прогнозування максимальної успішності в змагальній діяльності, для здійснення науково-обґрунтованого спортивного відбору спортсменок для занять черліденгом та в збірні команди, а також для оцінювання функціональної підготовленості спортсменок у цьому виді спорту.

Ключові слова: кваліфіковані спортсменки, черліденг, стан психофізіологічних функцій.

Valentyna Voronova, Olena Protsenko, Yuriy Krykun, Svitlana Fedorchuk

PECULIARITIES OF MANIFESTATION OF PSYCHOPHYSIOLOGICAL COMPONENTS OF THE PERSONALITY OF QUALIFIED SPORTSWOMEN IN CHEERLEADING

Abstract. The results of the study of the peculiarities of the manifestation of the psychophysiological components of the personality of qualified sportswomen in cheerleading are presented. The problem of forming methodological approaches regarding the selection of athletes for cheerleading teams, taking into account the state of psychophysiological functions, is highlighted. Literary data are summarized, which significantly expand the theoretical, methodological and practical provisions of training athletes in complex coordination sports, in particular, in cheerleading. *The aim of the article* was to determine the characteristics of the manifestation of the psychophysiological components of the personality of qualified sportswomen in cheerleading. *Methods.* Appropriate methods were used to solve the theoretical and practical tasks of this research: analysis and generalization of data from scientific and methodological literature and the Internet; methods of psychophysiological diagnosis; methods of mathematical statistics. *Results.* The speed, accuracy and stability of sensorimotor reactions of qualified athletes can be considered one of the main professionally important qualities of athletes in cheerleading. Athletes of the younger and older age groups differed statistically significantly in terms of PPO indicators ($p < 0.05$): the accuracy of the reaction of the athletes of the older age group was higher than that of the cheerleaders of the younger age group. Therefore, it is the indicators of the reaction to a moving object that can be considered the most important psychophysiological criteria that determine the functional fitness of female athletes in this sport. Personality psychograms of qualified cheerleading athletes were compiled based on their psychophysiological properties. *Conclusions.* The conducted analysis of the research results became the basis for the development of model characteristics and evaluation criteria of sensorimotor reactions of varying degrees of complexity of female athletes in cheerleading according to measurable psychophysiological indicators, as well as evaluation criteria of tapping test indicators that can be used for individualization and correction of the training process, prediction of maximum success in competition activities, for carrying out a scientifically based sports selection of female athletes for cheerleading and for national teams, as well as for evaluating the functional readiness of female athletes in this sport.

Keywords: qualified sportswomen, cheerleading, state of psychophysiological functions.

Воронова В., Проценко О., Крикун Ю., Федорчук С. Особливості прояву психофізіологічних складників особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу. *Sport Science Spectrum*. 2025; 1: 27–35

DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-1-4>

Voronova V., Protsenko O., Krykun Yu., Fedorchuk S. Peculiarities of manifestation of psychophysiological components of the personality of qualified sportswomen in cheerleading. *Sport Science Spectrum*. 2025; 1: 27–35

DOI: <https://doi.org/10.32782/spectrum/2025-1-4>

Вступ. Для кваліфікованих спортсменок у черліденгу психофізіологічні й психологічні характеристики, безумовно, відіграють важливу роль при забезпеченні якості технічної взаємодії впродовж тренувань та виступів на змаганнях [1; 8; 11; 25]. Як свідчать результати досліджень багатьох науковців, властивості основних нервових процесів та психологічні характеристики спортсменів у будь-яких видах спорту розвиваються відповідно до характеру фізичних навантажень [2; 5; 19; 37].

Дослідженню функціонального стану центральної нервової системи у зв'язку з оцінюванням підготовки спортсменів присвячена велика кількість робіт як вітчизняних, так і зарубіжних авторів [4; 30; 32; 34–36]. Досягнення високих результатів у багатьох видах спорту передбачає високий рівень розвитку сенсомоторних реакцій, високу швидкість аналізу сенсорної інформації тощо [5; 10; 21; 28]. Проблема розробки модельних характеристик сенсомоторних реакцій у черліденгу мало вивчена, тому наше дослідження сприятиме більш якісній діагностиці психофізіологічних здібностей, що безпосередньо покращить тренувальний процес та змагальну підготовку спортсменок у цьому виді спорту.

Аналіз науково-методичної літератури та мережі інтернет дав змогу виявити, що в складнокоординаційних видах спорту специфіка тренувальної та змагальної діяльності, з одного боку, накладає свій відбиток на рівень розвитку сенсомоторних реакцій, з іншого – спортивний результат зумовлений ефективністю сенсомоторного реагування спортсменів [10; 12; 13; 21].

Значущість психофізіологічного компонента психодіагностики зумовлена певними теоретично обґрунтованими положеннями. Від психомоторних здібностей (сукупності властивостей психіки, що дає змогу точно виконувати рухи та керувати ними), властивостей нервової системи спортсменок у черліденгу, як і в інших складнокоординаційних видах спорту, безумовно, залежатиме успішність удосконалення професійної майстерності, а саме довільності рухових дій, рухової пам'яті, рухової уяви тощо [9; 24; 29; 33].

Тому підготовка спортсменів у черліденгу передбачає необхідність урахувати всі техніко-тактичні, морфологічні, естетичні та особистісні складники, що впливають на змагальний результат [3; 7; 11; 26; 31].

Зв'язок роботи з науковими планами, темами. Робота виконана відповідно до Плану науково-дослідної роботи НУФВСУ на 2021–2025 роки за темою 2.9 «Мобілізація особистісного ресурсу суб'єктів спортивної діяльності засобами психолого-педагогічного супроводу» (номер державної реєстрації № 0121U108308) та Тематичного плану наукових досліджень та розробок НУФВСУ на 2025 рік за темою «Моніторинг ефективності фізкультурно-спортивної реабілітації ветеранів війни та спортсменів засобами функціональної діагностики» (номер державної реєстрації 0125U002066).

Мета дослідження – визначити особливості прояву психофізіологічних складників особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу.

Методи. Для виконання теоретичних і практичних завдань дослідження застосовано відповідні методи: аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та

мережі інтернет, методи психофізіологічної діагностики, методи математичної статистики.

У процесі виконання завдань цього дослідження для визначення психофізіологічних характеристик спортсменів використано комплекс психофізіологічної діагностики «Діагност-1» М. В. Макаренка, В. С. Лизогуба [17; 20; 21], у якому реалізовано широко вживані методики вивчення особливостей прояву сенсомоторного реагування [23; 25; 28], враховуючи, що індивідуальні психофізіологічні відмінності спортсменів зумовлені як генетично заданими типологічними властивостями вищої нервової діяльності, так і властивостями психічних функцій (сприйняття, уваги, пам'яті, мислення). З огляду на те, що властивості нервових процесів визначають тип вищої нервової діяльності й безпосередньо пов'язані з типом темпераменту людини [5; 19], у дослідженні у випробуваних спортсменів аналізувалися показники сили нервової системи і функціональної рухливості нервових процесів (відповідно, СНС і ФРНП), точності реакції на рухомий об'єкт – РРО (за кількістю точних влучень і середнім відхиленням у РРО), динамічної м'язової витривалості руху кисті за показниками тепінг-тесту (ДМВ) [18] тощо.

Так, застосування комплексу психофізіологічної діагностики «Діагност-1» забезпечив визначення вимірюваних показників за такими тестами [21]: проста зорово-моторна реакція (ПЗМР); реакція вибору одного з трьох сигналів РВ1-3; реакція вибору двох із трьох сигналів РВ2-3; тести визначення сили нервової системи й функціональної рухливості нервових процесів у режимі зворотного зв'язку та в режимі нав'язаного ритму; реакція на рухомий об'єкт (РРО); тепінг-тест.

Дослідження проведені відповідно до розробленої в НДІ НУФВСУ «Програми комплексного біологічного дослідження особливостей функціональних можливостей спортсменів» [28], а також основних біоетичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень із поправками (2000, з поправками 2008), Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини (1997), Універсальної декларації з біоетики та прав людини (1997) [цит. за 16].

Результати дослідження та їх обговорення. У дослідженні психофізіологічна діагностика спортсменок складалася з визначення та оцінки особливостей нервової системи, психомоторних здібностей та індивідуально-особистісних особливостей черлідерок. Загалом, за психофізіологічними показниками обстежені спортсменки молодшої і старшої вікових груп з різним рівнем кваліфікації продемонстрували схожі результати, де деякі відмінності набули рівня значущості ($p < 0,05$, $p < 0,01$).

Значущих статистичних різниць між обстеженими групами спортсменок молодшої і старшої вікових груп за вимірюваними показниками не виявлено (табл. 1). Проте виявлено таку тенденцію: латентні періоди ПЗМР, РВ1-3 і РВ2-3 у спортсменок з вищим рівнем кваліфікації, спортсменок старшої вікової групи, був меншим порівняно зі спортсменками нижчих рівнів кваліфікації молодшої вікової групи, що цілком узгоджується з відомими літературними даними про вплив фізичних навантажень і занять різними видами спорту на формування та стан психофізіологічних функцій [19; 20].

Таблиця 1

**Психофізіологічні показники спортсменок молодшої і старшої вікових груп
в оптимальному режимі (n = 31), Me [25 %, 75 %]**

Показники	I група, n = 20	II група, n = 11
Проста зорово-моторна реакція		
Латентний період простої зорово-моторної реакції, мс	272,05 [245,79; 286,59]	250,13 [242,10; 261,97]
Похибка середнього арифметичного, мс	10,92 [8,90; 15,81]	10,50 [6,78; 14,29]
Середньоквадратична величина відхилення, мс	59,36 [48,71; 86,58]	57,51 [37,14; 78,25]
Коефіцієнт варіації, %	22,48 [17,93; 29,70]	21,85 [14,35; 29,89]
Моторний компонент реакції, мс	108,97 [96,52; 120,79]	100,40 [86,83; 108,47]
Реакція вибору одного з трьох сигналів		
Латентний період реакції вибору одного з трьох сигналів, мс	408,50 [375,33; 435,67]	384,22 [370,78; 400,56]
Похибка середнього арифметичного, мс	19,64 [16,37; 26,76]	18,99 [17,30; 20,41]
Середньоквадратична величина відхилення, мс	58,93 [49,10; 80,29]	56,95 [51,90; 61,22]
Коефіцієнт варіації, %	14,01 [11,73; 18,18]	14,29 [13,85; 16,69]
Моторний компонент реакції, мс	115,76 [104,23; 130,89]	119,78 [90,78; 141,44]
Час центральної обробки інформації, мс	132,69 [116,90; 147,29]	121,58 [107,84; 133,60]
Реакція вибору двох із трьох сигналів		
Латентний період реакції вибору двох із трьох сигналів, мс	472,96 [459,18; 484,51]	435,00 [417,94; 481,26]
Похибка середнього арифметичного, мс	19,57 [16,44; 23,17]	18,33 [14,53; 21,14]
Середньоквадратична величина відхилення, мс	82,40 [70,57; 95,52]	75,58 [59,90; 89,38]
Коефіцієнт варіації, %	17,15 [15,02; 20,36]	17,69 [14,04; 19,77]
Моторний компонент реакції, мс	133,70 [116,14; 144,76]	139,31 [92,53; 158,77]
Час центральної обробки інформації, мс	195,31 [183,49; 209,09]	206,16 [152,70; 235,16]

Для оцінки функціонального стану центральної нервової системи (далі – ЦНС) обстежених черлідерок використано просторово-часову реакцію – реакцію на рухомий об'єкт. Оскільки нормативні шкали для цієї методики на даний час відсутні, показники РРО не були нами включені в психограму кваліфікованих спортсменок у черліденгу. Проте спортсменки молодшої і старшої вікових груп статистично значуще відрізнялися за показниками сумарного відхилення в РРО, середнього відхилення в РРО, середнього випередження в РРО ($p < 0,05$): точність реакції спортсменок старшої вікової групи виявилася вищою, ніж у черлідерок молодшої вікової групи (табл. 2). Тому саме показники реакції на рухомий об'єкт (серед інших сенсомоторних реакцій різного ступеня складності) можна

вважати найважливішими психофізіологічними критеріями, які визначають функціональну підготовленість спортсменок у цьому виді спорту і можуть враховуватися в процесі спортивного відбору.

Проведений аналіз результатів дослідження став основою для розробки модельних характеристик та оціночних критеріїв сенсомоторних реакцій різного ступеня складності спортсменок у черліденгу за вимірюваними психофізіологічними показниками (табл. 3), які можуть використовуватися для індивідуалізації та корекції тренувального процесу, прогнозування максимальної успішності в змагальній діяльності, для здійснення науково-обґрунтованого спортивного відбору спортсменок для занять черліденгом та в збірні команди, а також для

Показники реакції на рухомий об'єкт у спортсменок молодшої і старшої вікових груп (n = 31), Ме [25 %, 75 %]

Показники	I група, n = 20	II група, n = 11
Показник точності реакції на рухомий об'єкт, кількість точних влучень	9,50 [9,00; 12,50]	11,00 [9,00; 12,00]
Показник точності реакції на рухомий об'єкт, відсоток точних влучень	10,56 [10,00; 13,89]	12,22 [10,00; 13,33]
Кількість реакцій випередження	37,00 [31,00; 43,00]	38,00 [34,00; 43,00]
Кількість реакцій запізнювання	43,00 [38,50; 47,00]	42,00 [35,00; 46,00]
Співвідношення Кількість реакцій випередження / Кількість реакцій запізнювання	0,86 [0,65; 1,19]	0,86 [0,77; 1,23]
Сумарне відхилення в реакції на рухомий об'єкт, мс	2507,00 [2344,00; 3219,00]	2102,00 [1858,00; 2462,00]*
Сумарне випередження в реакції на рухомий об'єкт, мс	1167,00 [873,00; 1537,00]	1016,00 [726,00; 1164,00]
Сумарне запізнювання в реакції на рухомий об'єкт, мс	1290,00 [1132,00; 1729,00]	1066,00 [942,00; 1418,00]
Співвідношення Сумарне випередження / Сумарне запізнювання	0,94 [0,62; 1,26]	0,87 [0,72; 1,29]
Середнє відхилення в реакції на рухомий об'єкт, мс	27,90 [26,05; 35,75]	23,40 [20,60; 27,40]*
Середнє випередження в реакції на рухомий об'єкт, мс	31,85 [28,25; 37,25]	25,40 [23,40; 30,80]*
Середнє запізнювання в реакції на рухомий об'єкт, мс	31,75 [27,30; 40,30]	27,50 [24,00; 31,00]
Співвідношення Середнє випередження / Середнє запізнювання	1,07 [0,86; 1,17]	0,91 [0,85; 1,06]

Примітка: * $p < 0,05$ – значущість різниці між групами за критерієм Манна – Уїтні

оцінювання функціональної підготовленості спортсменок в цьому виді спорту.

Швидкість, точність і стабільність сенсомоторних реакцій різного ступеня складності можна вважати одними з основних професійно важливих якостей спортсменок у черліденгу.

Отримані дані свідчать, що більшість випробуваних спортсменок з різним рівнем кваліфікації характеризувалася середнім і нижче середнього рівнем функціональної рухливості нервових процесів та слабкою нервовою системою за показниками ФРНП та СНС, як у режимі зворотного зв'язку, так і в режимі нав'язаного ритму. Відомо, що прояв рівня сили й функціональної рухливості нервових процесів є генетично зумовленими [19; 21], тому варто очікувати в майбутньому від випробуваних спортсменок нижчих рівнів кваліфікації стосовно досягнення високих спортивних результатів.

Проте, наприклад, серед майстрів спорту молодшої вікової групи були представниці із середньою, нижче середньої СНС та слабкою нервовою системою (за психофізіологічними показниками в режимі зворотного зв'язку), водночас серед кандидатів у майстри спорту відповідної групи – спортсменки тільки зі слабкою нервовою системою (100 % випробуваних). Також серед юних спортсменок I–II розряду – переважно спортсменки зі слабкою нервовою системою (відповідно 81,82 %). Більш високий

психофізіологічний статус за показниками сили нервової системи впродовж довготривалих сенсомоторних навантажень у режимі зворотного зв'язку продемонстрували лише окремі висококваліфіковані спортсменки.

З урахуванням отриманих результатів дослідження складено психограми особистості кваліфікованих спортсменок у черліденгу на основі психофізіологічних властивостей для здійснення науково-обґрунтованого відбору спортсменок з метою професійної спеціалізації в черліденгу та збірні команди (рис. 1, рис. 2).

Характерно, що в спортсменок молодшої і старшої вікових груп складені психограми відрізняються лише за рівнем латентного періоду реакцій простого й складного вибору: у першому випадку виявлено рівень нижче середнього ЛП РВ1-3 та ЛП РВ2-3, у другому – середній рівень ЛП РВ1-3 та ЛП РВ2-3.

Динамічну м'язову витривалість, здатність усіх ланок рухового аналізатора до швидкості та витривалості за методикою тепінг-тесту характеризує максимальний темп руху кисті [21], тому в дослідженні у випробуваних спортсменок визначалася ДМВ за показниками тепінг-тесту окремо для правої та лівої кисті [14].

Згідно з отриманими даними за показниками тепінг-тесту виокремлені групи спортсменок значуще не відрізнялися й оскільки нормативні шкали для цього тесту відсутні (як і для тесту РРО), зазначені показники не були

Таблиця 3

Оціночні критерії показників сенсомоторних реакцій різного ступеня складності спортсменок у черліденгу

Показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Латентний період простої зорово-моторної реакції, мс	< 242,10	242,10 – 261,97	> 261,97
Моторний компонент простої зорово-моторної реакції, мс	< 86,83	86,83 – 108,47	> 108,47
Латентний період реакції вибору одного з трьох сигналів, мс	< 370,78	370,78 – 400,56	> 400,56
Моторний компонент реакції вибору одного з трьох сигналів, мс	< 90,78	90,78 – 141,44	> 141,44
Час центральної обробки інформації реакції вибору одного з трьох сигналів, мс	< 107,84	107,84 – 133,60	> 133,60
Латентний період реакції вибору двох із трьох сигналів, мс	< 417,94	417,94 – 481,26	> 481,26
Моторний компонент реакції вибору двох із трьох сигналів, мс	< 92,53	92,53 – 158,77	> 158,77
Час центральної обробки інформації реакції вибору двох із трьох сигналів, мс	< 152,70	152,70 – 235,16	> 235,16
Показник точності реакції на рухомий об'єкт, кількість точних влучань	> 12	9 – 12	< 9
Показник точності реакції на рухомий об'єкт, відсоток точних влучань	> 13	10 – 13	< 10
Сумарне відхилення в реакції на рухомий об'єкт, мс	< 1858,00	1858,00 – 2462,00	> 2462,00
Середнє відхилення в реакції на рухомий об'єкт, мс	< 20,60	20,60 – 27,40	> 27,40

нами включені в психограму кваліфікованих спортсменок у черліденгу. Проте за результатами дослідження розроблено оціночні критерії показників тепінг-тесту для кваліфікованих черлідерок (табл. 4), які можуть стати основою для створення експрес-діагностики динамічної м'язової витривалості руху кисті, функціонального стану нервово-м'язової системи домінантної та субдомінантної руки спортсменок у цьому виді спорту [14].

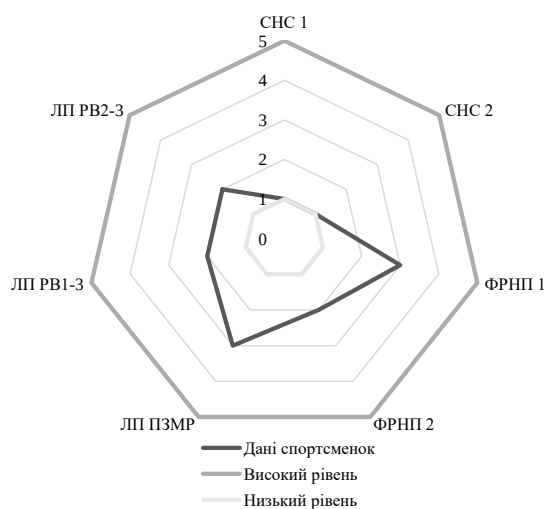


Рис. 1. Психограма особистості кваліфікованих черлідерок молодшої вікової групи за психофізіологічними показниками (n = 20)

Примітка: ЛП ПЗМР – латентний період простої зорово-моторної реакції, ЛП РВ1-3 – латентний період реакції вибору одного з трьох сигналів, ЛП РВ2-3 – латентний період реакції вибору двох із трьох сигналів, СНС1 – рівень сили нервової системи за показниками в режимі зворотного зв'язку, СНС2 – рівень сили нервової системи за показниками в режимі нав'язаного ритму, ФРНП1 – рівень функціональної рухливості нервових процесів за показниками в режимі зворотного зв'язку, ФРНП2 – рівень функціональної рухливості нервових процесів за показниками в режимі нав'язаного ритму

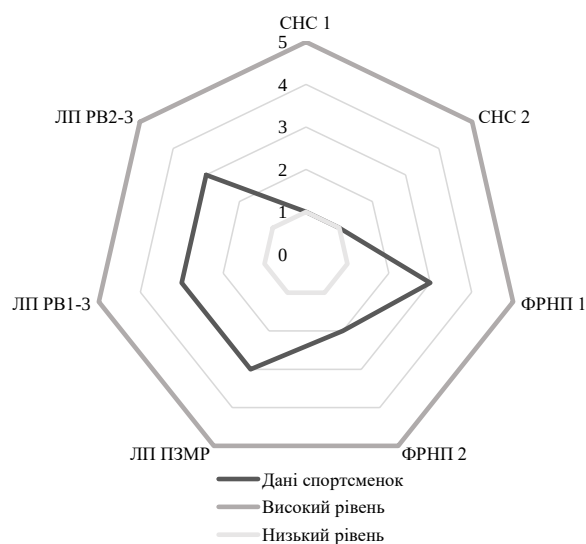


Рис. 2. Психограма особистості кваліфікованих черлідерок старшої вікової групи за психофізіологічними показниками (n = 11)

Примітка: ЛП ПЗМР – латентний період простої зорово-моторної реакції, ЛП РВ1-3 – латентний період реакції вибору одного з трьох сигналів, РВ2-3 – латентний період реакції вибору двох із трьох сигналів, СНС 1 – рівень сили нервової системи за показниками в режимі зворотного зв'язку, СНС 2 – рівень сили нервової системи за показниками в режимі нав'язаного ритму, ФРНП 1 – рівень функціональної рухливості нервових процесів за показниками в режимі зворотного зв'язку, ФРНП 2 – рівень функціональної рухливості нервових процесів за показниками в режимі нав'язаного ритму

Дискусія. За результатами дослідження виконана оцінка показників простої зорово-моторної реакції, реакції вибору одного з трьох сигналів, реакції вибору двох із трьох сигналів, реакції на рухомий об'єкт, психологічних показників та аналіз взаємозв'язків між ними.

При регулярних заняттях будь-яким видом спорту дуже важливо постійно застосовувати психофізіологічну

Оціночні критерії показників тепінг-тесту спортсменок у черліденгу

Показники	Високий рівень	Середній рівень	Низький рівень
Показник динамічної м'язової витривалості руху кисті домінантної руки, кількість натискань	> 402,00	359,00 – 402,00	< 359,00
Показник динамічної м'язової витривалості руху кисті субдомінантної руки, кількість натискань	> 358,00	292,00 – 358,00	< 292,00
Показник функціональної асиметрії, співвідношення ДМВ ДР / ДМВ СР	< 1,07	1,07 – 1,22	> 1,22

та психологічну діагностику спортсменів [19; 27; 29], що стосується і процесу підготовки в черліденгу зокрема [25]. Для забезпечення системності в нашому дослідженні використано методи психологічної діагностики, дотримуючись порядку визначення компонентів особистості черлідерок згідно з трьома підструктурами їх особистості: на рівні нервової системи; на рівні психічних процесів; на рівні властивостей їх особистості та соціально значущих взаємовідносин [5; 6].

Ураховуючи думку дослідників стосовно тих психологічних компонентів, які забезпечують надійність та стабільність діяльності спортсменів, як таких узагальнених чинників виокремлено особистісні, типологічні особливості, рівень розвитку психофізіологічних функцій [7; 11].

Показники ПЗМР, реакцій вибору, РРО обстежених черлідерок як модельних характеристик можуть бути використані для оцінювання функціональної підготовленості спортсменок у черліденгу.

Для досягнення високих результатів у складнокоординаційних видах спорту велику роль відіграють властивості ЦНС [11; 12]. Варто зазначити, що «латентні періоди складної реакції вибору можуть розглядатися як додаткові показники сили й функціональної рухливості нервових процесів» [19; 21]. Хоча відповідні відмінності між групами обстежених спортсменок не набули рівня значущості, можна відмітити, що латентний період складної реакції вибору (двох із трьох сигналів) у черлідерок старшої вікової групи був дещо меншим, ніж у спортсменок молодшої вікової групи, що може свідчити про більший розвиток сенсомоторної витривалості, функціональної рухливості нервових процесів у спортсменок старшої вікової групи.

Отримані нами дані загалом узгоджуються з дійсними результатами досліджень стосовно впливу фізичних навантажень на формування та стан нейродинамічних функцій у різні вікові періоди, зокрема при заняттях спортом [15; 22; 27]. Окрім того, регулярні заняття будь-яким видом спорту позначаються на показниках психофізіологічних функцій, властивостей основних нервових процесів спортсменів [5; 19].

Висновки

1. Швидкість, точність і стабільність сенсомоторних реакцій кваліфікованих спортсменок можна вважати одними з основних професійно важливих якостей спортсменок у черліденгу. Проведений аналіз результатів дослідження став основою для розробки модельних характеристик та оціночних критеріїв сенсомоторних реакцій різного ступеня складності спортсменок у черліденгу за вимірюваними психофізіологічними показниками.

2. Спортсменки молодшої і старшої вікових груп статистично значуще відрізнялися за показниками РРО ($p < 0,05$): точність реакції спортсменок старшої вікової групи виявилась вищою, ніж у черлідерок молодшої вікової групи. Тому саме показники реакції на рухомий об'єкт можна вважати найважливішими психофізіологічними критеріями, які визначають функціональну підготовленість спортсменок у цьому виді спорту.

3. Більшість випробуваних спортсменок з різним рівнем кваліфікації характеризувалася середнім і нижче середнього рівнем функціональної рухливості нервових процесів та слабкою нервовою системою за показниками ФРНП та СНС, як у режимі зворотного зв'язку, так і в режимі наві'язаного ритму.

4. За результатами дослідження розроблено оціночні критерії показників тепінг-тесту для кваліфікованих черлідерок, які можуть стати основою для створення експрес-діагностики динамічної м'язової витривалості руху кисті, функціонального стану нервово-м'язової системи домінантної та субдомінантної руки спортсменок в цьому виді спорту.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення особистісного профілю кваліфікованих спортсменок у черліденгу з метою розробки практичних рекомендацій щодо психологічної підготовки для спортсменів, тренерів, спортивних психологів.

Конфлікт інтересів. Автори заявляють, що будь-який конфлікт інтересів відсутній.

Подяки. Колектив авторів висловлює щирі подяки Науково-дослідному інституту НУФВСУ, Всеукраїнській федерації черліденгу груп підтримки спортивних команд, спортсменкам та тренерам за участь в організації і проведенні досліджень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андрієнко Г. С., Крикун Ю. Ю., Синиця С. В., Синиця Т. О., Тимошевська Л. Є. Черліденг : навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл. Київ. 2017. 71 с.
2. Афанасьєв С., Москаленко Н., Долбишева Н., Микитчик О., Бакурідзе-Маніна В. Оцінка властивостей нервової системи у юних спортсменів-единоборців. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт)*. 2023. Вип. 5 (164). С. 16–19. DOI: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5\(164\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).03)
3. Блажко Н., Андрієнко Г., Шинкарук О. Моделювання підготовленості спортсменок високої кваліфікації в дисципліні чер-перфоменс джаз команда. *Інноваційні та інформаційні технології у фізичній культурі, спорті, фізичній терапії та ерготерапії* : матеріали Всеукр. електр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю, Київ, 9 квіт. 2021 р. Київ : НУФВСУ. 2021. С. 9–10.

4. Вовканич Л., Дунець-Лесько А., Пенчук А., Качмар П. Особливості сенсомоторних реакцій спортсменів різних спортивних спеціалізацій. *Фізична активність, physical activity здоров'я і спорт*. 2015. № 2 (20). С. 17–26.
5. Воронова В. І. Психологія спорту : навч. посібник. Київ : Олімпійська література; 2019. 298 с.
6. Воронова В., Крикун О. Проблеми психологічної підготовки спортсмена в черліденгу. *Актуальні проблеми психолого-педагогічного супроводу та розвитку суб'єктів спортивної діяльності* : матеріали II Всеукр. наук. конф., Київ, 22 жовт. 2019 р. Київ : НУФВСУ, 2019. С. 14–15.
7. Воронова В., Крикун О. Актуальні напрями психологічного забезпечення в спорті. *Актуальні проблеми психолого-педагогічного супроводу та розвитку суб'єктів спортивної діяльності* : матеріали III Всеукр. наук. конф., Київ, 23 жовт. 2020 р. Київ : НУФВСУ, 2020. С. 10–11.
8. Долбишева Н., Кидонь В. Закономірності взаємозв'язку технічної, фізичної підготовленості та функціонального стану спортсменок, які займаються естетичною гімнастикою. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації* : збір. наук. праць. Житомир : Видавець О. О. Євенок, 2017. № 4 (23). С. 30–36.
9. Кашуба В. О., Шульга О. С. До питання вдосконалення техніки рухових дій спортсменів у складнокоординаційних видах спорту. *Молодіжний науковий вісник. Серія: Фізичне виховання і спорт* : зб. наук. пр. Луцьк. 2011. Вип. 5. С. 54–60. <http://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/4002>
10. Коробейніков Г. В., Дудник О. К., Коняєва Л. Д., та ін. Діагностика психофізіологічних станів спортсменів : метод. посібник. К. 2008. 64 с.
11. Крикун О., Воронова В. І. Психологічна характеристика особистості спортсменок в черліденгу. *Фізична культура, спорт та здоров'я нації*. 36. наукових праць. Вінниця. 2021. Вип. 11 (30). С. 133–147. DOI: 10.31652/2071-5285-2021-11(30)-133-147
12. Крикун О., Воронова В., Федорчук С. Оцінка стану психофізіологічних функцій у спортсменок в черліденгу. *Молодь та олімпійський рух* : матеріали XVI Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 29 черв. 2023 р. Київ : НУФВСУ, 2023. С. 85–86.
13. Крикун О. А., Воронова В. І., Федорчук С. В. Оцінка реакції на руханий об'єкт спортсменок з різним рівнем кваліфікації в черліденгу. *Медико-біологічні проблеми фізичного виховання різних груп населення* : матеріали IX Всеукр. науков.-практ. конф., Кременець, 23–24 листоп. 2023 р. Кременець: Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія імені Тараса Шевченка, 2023. С. 45–49.
14. Крикун О. А., Воронова В. І., Федорчук С. В. Динамічна м'язова витривалість руху кисті у черлідерок з різним рівнем кваліфікації. *Адаптаційні та психофізіологічні проблеми фізичної культури і спорту* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. Київ – Черкаси, 7–8 груд. 2023 р. Київ – Черкаси : НУФВСУ, 2023. С. 217–218.
15. Лизогуб В. С., Пустовалов В. О., Супрунович В. О., Коваль Ю. В. Підготовленість футболістів 13–14 років з різними індивідуально-типологічними властивостями вищих відділів центральної нервової системи. *Наука і освіта*. 2014. № 8. С. 114–118.
16. Луць Ю., Лук'янцева Г., Федорчук С. Прояв нейродинамічних властивостей кіберспортсменів у зв'язку із рівнем стресу, саморегуляції, адаптивності та інтелекту. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series* 2023. № 2. С. 76–86. DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2023-2-76-86
17. Макаренко М. В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини. *Фізіологічний журнал*. 1999. № 45 (4). С. 125–131.
18. Макаренко М. В., Лизогуб В. С. Максимальний темп рухових реакцій людини та властивості основних нервових процесів. *Фізіологічний журнал*. 2002. № 48 (5). С. 62–66.
19. Макаренко М. В., Лизогуб В. С. Онтогенез психофізіологічних функцій людини. Черкаси. 2011. 256 с.
20. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Безкопильний О. П. Нейродинамічні властивості спортсменів різної кваліфікації та спеціалізації. *Актуальні проблеми фізичної культури і спорту*. 2004. № 4. С. 105–109.
21. Макаренко М. В., Лизогуб В. С., Безкопильний О. П. Методичні вказівки до практикуму з диференціальної психофізіології та фізіології вищої нервової діяльності людини. Київ-Черкаси. 2014. 102 с.
22. Федорчук С. В. Прогнозування стресореактивності студентів та спортсменів в умовах періоду глобальних змін і невизначеності за психофізіологічними критеріями. Development of digital competencies in physical education and sports specialists: experience of the Republic of Poland : Proceedings of the Scientific and pedagogical internship. February 5 – March 17, 2024, Wloclawek, the Republic of Poland, Cuavian University in Wloclawek, P. 53–58.
23. Федорчук С., Куценко Т., Яковенко О., Лисенко О., Шинкарук О. Статеві відмінності в реакції на руханий об'єкт кваліфікованих спортсменів-веслувальників з різним рівнем стресу. *Спортивна медицина, фізична терапія та ерготерапія*. 2022. № 2. С. 27–32. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2022.2.27-32>
24. Чекмарьова Н. Г. Критерії спортивного відбору дітей і підлітків за показниками розвитку психомоторних здібностей : Doctoral dissertation, з фіз. виховання і спорту: 24.00. 01. Дніпропетровськ. 2009. 255 с.
25. Шинкарук О. А., Андрієнко Г. С., Федорчук С. В. Психологічний та психофізіологічний моніторинг стану кваліфікованих спортсменок у черліденгу в дисципліні чер-данс фрїстайл під час підготовки до головних змагань. *Спортивна медицина і фізична реабілітація*. 2022. № 1. С. 49–59. DOI: <https://doi.org/10.32652/spmed.2022.1.49-59>
26. Шинкарук О., Блажко Н. Розвиток рухових якостей у спортсменів різної статі та їх значущість в системі підготовки у черліденгу. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2020. № 1. С. 39–41. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2020.1.34-41>
27. Шинкарук О., Блажко Н., Андрієнко Г. Види підготовки спортсменок у черліденгу. Молодь та олімпійський рух : зб. тез доп. XIV Міжнар. конф. молодих вчених, Київ, 19 трав. 2021 р. Київ : НУФВСУ, 2021. С. 157–158.
28. Шинкарук О. А., Лисенко О. М., Гуніна Л. М., Карленко В. П., Земцова І. І., Олішевський С. В. та ін. Медико-біологічне забезпечення підготовки спортсменів збірних команд України з олімпійських видів спорту. За заг. ред. О. А. Шинкарук. Київ. 2009. 144 с.
29. Шинкарук О., Топол А. Психофізіологічні особливості гімнасток, які спеціалізуються в групових вправах художньої гімнастики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2017. № 4. С. 97–101. DOI: <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2017.4.97-101>
30. Hou J., Tian Z. Application of recurrent neural network in predicting athletes' sports achievement. *The Journal of Supercomputing*. 2022. Vol. 78 (4). pp. 5507–5525.
31. Krykun O., Voronova V., Fedorchuk S. The role of empathy in the coach-athlete relationship in cheerleading. *European Psychiatry* (Abstracts of the 31th European Congress of Psychiatry). 2023. Vol. 66 (S1). EPV0858: S1085.
32. Liang, 2021; Liang H. Evaluation of fitness state of sports training based on self-organizing neural network. *Neural Computing and Applications*. 2021. Vol. 33. pp. 3953–3965.
33. Lutsenko O., Galaziuk V. Peculiarities of the Psychological Component in the Archery Long-Term Training System in Different Countries. *The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. A Series of «Psychology»*. 2021. Vol. 71. pp. 65–80.
34. Machado S., et al. Neuroscience of exercise: association among neurobiological mechanisms and mental health. *CNS Neurol. Disord. Drug Targets*. 2015. Vol. 14. pp. 1315–1316.
35. Mishchenko V. S., Korobeynikova L. G., Korobeynikov G. V. Psychophysiological state of qualified athletes with different level of neurodynamics functions. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series*. 2017. Vol. 2. pp. 45–53.
36. Saraykin D. A., Terzi M. S., Mamylna N. V., Kamskova Y. G., Pavlova V. I. Dependence of sports results on the plasticity of the central nervous system and brain asymmetry. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. 2018. Vol. 10 (10). pp. 2597–2599.
37. Sayfitdinovich B. R., Ziyoevich F. Y. Psychological analysis of the athlete personality. Web of Scientist: *International Scientific Research Journal*. 2021. Vol. 2 (04). pp. 193–199.

REFERENCES

1. Andrienko, H. S., Krykun, Yu. Yu., Synytsia, S. V., Synytsia, T. O., & Tymoshevska, L. Ye. (2017). Cherliding: navchal'na prohrama dlia dytyachoniuats'kykh sportyvnykh shkil [Cheerleading: Training Program for Children and Youth Sports Schools]. Kyiv [in Ukrainian].
2. Afanasiev, S., Moskalenko, N., Dolbyshieva, N., Mykytchuk, O., & Bakuridze-Manina, V. (2023). Otsinka vlastyvostei nervovoi systemy u iunych sportsmeniv-iedynobortsiv [Assessment of the Nervous System Properties in Young Combat Athletes]. Naukovyi chasopys Natsional'noho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 15. Naukovo-pedahohichni problemy fizychnoi kultury (fizychna kultura i sport) [Scientific Journal of the National Pedagogical University named after M. P. Drahomanov. Series 15. Scientific and Pedagogical Problems of Physical Culture (Physical Culture and Sport)], 5(164), 16–19. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5\(164\).03](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).03) [in Ukrainian].

3. Blazhko, N., Andrienko, H., & Shynkaruk, O. (2021). Modeliuvannya pidghotovlenosti sportsmenok vysohoyi kvalifikatsii v dystsyplinii cher-performens dzhaz komanda [Modeling the Readiness of Highly Qualified Female Athletes in the Discipline of Cheer-Performance Jazz Team]. In *Inovatsiini ta informatsiini tekhnologii u fizychnij kul'turi, sporti, fizychnij terapii ta erhoterapiji: materialy Vseukrains'koi elektronnoyi naukovo-praktychnoi konferentsii z mizhnarodnym uchastiuivanniam*, Kyiv, 9 kvit. 2021 r. [Innovative and Information Technologies in Physical Culture, Sports, Physical Therapy, and Ergotherapy: Materials of the All-Ukrainian Electronic Scientific and Practical Conference with International Participation, Kyiv, April 9, 2021]. Kyiv: Natsional'nyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy, 9–10. [in Ukrainian].
4. Vovkanych, L., Dunez'-Les'ko, A., Penchuk, A., & Kachmar, P. (2015). Osoblyvosti sensomotornykh reaktsii sportsmeniv riznykh sportyvnykh spetsializatsii [Peculiarities of Sensorimotor Reactions of Athletes of Different Sports Specializations]. *Fizychnyi aktyvnyi, physical activity zdorov'ia i sport [Physical Activity, Health, and Sport]*, 2(20), 17–26. [in Ukrainian].
5. Voronova, V. I. (2019). *Psykholohiia sportu: navch. posibnyk [Psychology of Sport: Textbook]*. Kyiv: Olimpiiska literatura. [in Ukrainian].
6. Voronova, V., & Krykun, O. (2019). Problemy psykhologichnoi pidghotovky sportsmena v cherlidingu [Problems of Psychological Preparation of an Athlete in Cheerleading]. In *Aktual'ni problemy psykhologopedyhochnoho suprovodu ta rozvytku sub'ektiv sportyvnoi diial'nosti: materialy II Vseukrains'koi nauk. konferentsii*, Kyiv, 22 zhovt. 2019 r. [Current Problems of Psychological and Pedagogical Support and Development of Subjects of Sports Activity: Materials of the II All-Ukrainian Scientific Conference, Kyiv, October 22, 2019]. Kyiv: Natsional'nyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy, 14–15. [in Ukrainian].
7. Voronova, V., & Krykun, O. (2020). Aktual'ni napryamy psykhologichnoho zabezpechennia v sporti [Current Directions of Psychological Support in Sports]. In *Aktual'ni problemy psykhologopedyhochnoho suprovodu ta rozvytku sub'ektiv sportyvnoi diial'nosti: materialy III Vseukrains'koi nauk. konferentsii*, Kyiv, 23 zhovt. 2020 r. [Current Problems of Psychological and Pedagogical Support and Development of Subjects of Sports Activity: Materials of the III All-Ukrainian Scientific Conference, Kyiv, October 23, 2020]. Kyiv: Natsional'nyi universytet fizychnoho vykhovannia i sportu Ukrainy, 10–11. [in Ukrainian].
8. Dolbyshieva, N., & Kydon', V. (2017). Zakonomirnosti vzaiemozviazku tekhnichnoi, fizychnoi pidghotovlenosti ta funktsional'nogo stanu sportsmenok, iaki zaimaiutsia estetychnoiu himnastykoiu [Regularities of the Interconnection Between Technical, Physical Training, and Functional State of Female Athletes Engaged in Aesthetic Gymnastics]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii: zbirnyk naukovykh prats [Physical Culture, Sports, and Health of the Nation: Collection of Scientific Works]*, 4(23), 30–36. [in Ukrainian].
9. Kashuba, V. O., & Shulha, O. S. (2011). Do pytannia vdoskonalennia tekhniky rukovykh dii sportsmeniv u skladnokoodinatsiinykh vydakh sportu [On the Issue of Improving the Technique of Motor Actions of Athletes in Complex Coordination Sports]. *Molodizhnyi naukovyi visnyk. Seriya: Fizychno vykhovannia i sport: zbir. nauk. pr. [Youth Scientific Bulletin. Series: Physical Education and Sports: Collection of Scientific Works]*, 5, 54–60. <http://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/4002>. [in Ukrainian].
10. Korobeynikov, H. V., Dudnyk, O. K., & Konieieva, L. D. (2008). *Diagnostyka psykhofiziologichnykh staniv sportsmeniv: metod, posibnyk [Diagnosis of Psychophysiological States of Athletes: Method, Manual]*. Kyiv. [in Ukrainian].
11. Krykun, O., & Voronova, V. (2021). Psykhologichna kharakterystyka osobystosti sportsmenok v cherlidenhu [Psychological characteristics of the personality of female athletes in cheerleading]. *Fizychna kul'tura, sport ta zdorov'ia natsii. Zb. naukovykh prats – Physical culture, sports and health of the nation. Collection of scientific papers*, 11(30), 133–147 [in Ukrainian].
12. Krykun, O., Voronova, V., & Fedorchuk, S. (2023). Otsinka stanu psykhofiziologichnykh funktsii u sportsmenok v cherlidenhu [Assessment of the state of psychophysiological functions in female athletes in cheerleading]. *Proceedings of the Conference: XVI Mizhnar. konf. molodykh vchenykh "Molod ta olimpiys'ky rukh" – The XVI International Conference of Young Scientists "Youth and the Olympic movement"*. (pp. 85–86). Kyiv: NUUPES [in Ukrainian].
13. Krykun, O.A., Voronova, V.I., & Fedorchuk, S.V. (2023). Otsinka reaktsii na rukhomyy ob'ekt sportsmenok z riznym rivnem kvalifikatsii v cherlidenhu [Assessment of the reaction to a moving object of female athletes with different levels of qualification in cheerleading]. *Proceedings of the Conference: IX Vseukr. nauk.-prakt. konf. "Medyko-biologichni problemy fizychnoho vykhovannia riznykh hrup naseleennia" – The IX All-Ukrainian scientific and practical conference "Medical and biological problems of physical education of different population groups"*. (pp. 45–49). Kremenets: Kremenets Regional Taras Shevchenko Humanitarian and Pedagogical Academy [in Ukrainian].
14. Krykun, O.A., Voronova, V.I., & Fedorchuk, S.V. (2023). Dynamichna m'язova vytryvalist' rukhu kysti u cherliderok z riznym rivnem kvalifikatsii [Dynamic muscular endurance of hand movement in cheerleaders with different levels of qualification]. *Proceedings of the Conference: Mizhnar. nauk.-prakt. konf. "Adaptatsiini ta psykhofiziologichni problemy fizychnoyi kul'tury i sportu" – The International Scientific-Practical Conference "Adaptive and psychophysiological problems of physical culture and sports"*. (pp. 217–218). Kyiv – Cherkasy: NUUPES [in Ukrainian].
15. Lyzohub, V. S., Pustovalov, V. O., Suprunovych, V. O., & Koval, Yu. V. (2014). Pidghotovlenist' futbolistiv 13–14 rokiv z riznymi indyvidual'no-tipolohichnymi vlastyvoistamy vyshchykh viddiliv tsentral'noi nervovoi systemy [Preparation of 13–14-year-old football players with different individual-topological properties of the higher divisions of the central nervous system]. *Nauka i osvita [Science and Education]*, 8, 114–118. [in Ukrainian].
16. Luts, Yu., Luk'yantseva, H., & Fedorchuk, S. (2023). Proyav neyrodynamichnykh vlastyvoستي kiberportsmeniv u zv'yazku iz rivnem stresu, samorehulatsii, adaptyvnosti ta intelektu [Manifestation of neurodynamic properties of e-sports athletes in connection with stress level, self-regulation, adaptability, and intelligence]. *Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series [Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series]*, 2, 76–86. <https://doi.org/10.31651/2076-5835-2018-1-2023-2-76-86>. [in Ukrainian].
17. Makarenko, M. V. (1999). Metodyka provedennia obstezhennia ta otsinky indyvidual'nykh neyrodynamichnykh vlastyvoستي vyshchoi nervovoi diial'nosti lyudyny [Methodology of conducting examinations and assessment of individual neurodynamic properties of human higher nervous activity]. *Fiziologichnyi zhurnal [Physiological Journal]*, 45(4), 125–131. [in Ukrainian].
18. Makarenko, M. V., & Lyzohub, V. S. (2002). Maksymal'nyi temp rukhovykh reaktsii lyudyny ta vlastyvoستي osnovnykh nervovykh protsesiv [Maximum rate of motor reactions of a person and properties of basic nervous processes]. *Fiziologichnyi zhurnal [Physiological Journal]*, 48(5), 62–66. [in Ukrainian].
19. Makarenko, M.V., & Lyzoghob, V.S. (2011). Ontohenez psykhofiziologichnykh funktsii lyudyny [Ontogenesis of human psychophysiological functions]. *Cherkasy*. [in Ukrainian].
20. Makarenko, M.V., Lyzoghob, V.S., & Bezokopylny, O.P. (2004). Neyrodynamichni vlastyvoستي sportsmeniv riznoyi kvalifikatsii ta spetsializatsii [Neurodynamic properties of athletes of different qualifications and specializations]. *Aktual'ni problemy fizychnoyi kul'tury i sportu – Current problems of physical culture and sports*, 4, 105–109 [in Ukrainian].
21. Makarenko, M.V., Lyzoghob, V.S., & Bezokopylny, O.P. (2014). Metodychni vkazivky do praktykumu z dyferentsial'noyi psykhofiziologii ta fiziologii vyshchoi nervovoi diial'nosti lyudyny [Methodical instructions for a workshop on differential psychophysiology and physiology of higher nervous activity of a person]. Kyiv – Cherkasy [in Ukrainian].
22. Fedorchuk, S.V. (2024). Prohnozuvannya stresoreaktyvnosti studentiv ta sportsmeniv v umovakh periodu hlobal'nykh zmin i nevyznachenosti za psykhofiziologichnymi kryteriyamy [Forecasting stress reactivity of students and athletes in a period of global changes and uncertainty using psychophysiological criteria]. *Development of digital competencies in physical education and sports specialists: experience of the Republic of Poland: Proceedings of the Scientific and pedagogical internship*. (pp. 53–58). Wloclawek, the Republic of Poland: Cuiavian University in Wloclawek [in Ukrainian].
23. Fedorchuk, S., Kutsenko, T., Yakovenko, O., Lysenko, O., & Shynkaruk, O. (2022). Statevi vidminnosti v reaktsii na rukhomyy ob'ekt kvalifikovanykh sportsmeniv-vesluval'nykh z riznym rivnem stresu [Gender differences in the reaction to a moving object of qualified rowing athletes with different levels of stress]. *Sportyvna medytsyna, fizychna terapiya ta erhoterapiya – Sports Medicine, Physical Therapy and Occupational Therapy*, 2, 27–32 [in Ukrainian].
24. Chekmareva, N.G. (2009). Kryteriyi sportyvnoho vidboru ditey i pidlitkiv za pokaznykamy rozvytku psykhomotornykh zdibnostey [Criteria for sports selection of children and adolescents according to indicators of psychomotor abilities development]. *Candidate's thesis*. Dnipropetrovsk: Dnipropetrovsk state institute of physical culture and sports [in Ukrainian].
25. Shynkaruk, O.A., Andrienko, H.S., & Fedorchuk, S.V. (2022). Psykhologichnyy ta psykhofiziologichnyy monitoryng stanu kvalifikovanykh sportsmenok u cherlidenhu v dystsyplinii cher-dans frystayl pid chas pidghotovky do holovnykh zmahan' [Psychological and psychophysiological monitoring of the condition of qualified female cheerleaders in the cheer-dance freestyle discipline during preparation for the main competitions]. *Sportyvna medytsyna i fizychna reabilitatsiya – Sports Medicine and Physical Rehabilitation*, 1, 49–59 [in Ukrainian].
26. Shynkaruk, O., & Blazhko, N. (2020). Rozvytok rukhovykh yakostey u sportsmeniv riznoyi stati ta yikh znachushchist' v systemi pidghotovky u cherlidenhu [Development of motor skills in athletes of different sexes and their significance in the cheerleading training system]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu – Theory and methods of physical education and sports*, 1, 39–41 [in Ukrainian].

27. Shynkaruk, O., Blazhko, N., & Andrienko, H. (2021). Vidy pidhotovky sportsmenok u cherlidenhu [Types of training of female athletes in cheerleading]. Proceedings of the Conference: XIV Mizhnar. konf. molodykh vchenykh "Moloda olimpiyska rukh" – The XIV International Conference of Young Scientists "Youth and the Olympic movement". (pp. 157–158). Kyiv: NUUPES [in Ukrainian].
27. Shynkaruk, O., & Lysenko, E. (2004). Vliyanie polovogo dimorfizma i fizicheskikh nagruzok na proyavlenie nejrodinamicheskikh svoystv u sportsmenov vysokogo klassa [The influence of sexual dimorphism and physical loads on the manifestation of neurodynamic properties in elite athletes]. Nauka v Olimpiyskom sporte – Science in Olympic Sport, 1, 75–79. [in Russian].
28. Shynkaruk, O. A., Lysenko, O. M., Hunina, L. M., Karlenko, V. P., Zemtsova, I. I., Olishkevskiy, S. V., et al. (2009). Medyko-biologichne zabezpechennia pidhotovky sportsmeniv zbirnykh komand Ukrainy z olimpiyskykh vydiv sportu [Medical and biological support for the training of Ukrainian national team athletes in Olympic sports]. Kyiv: [Publisher]. 144 p. [in Ukrainian].
29. Shynkaruk, O., & Topol, A. (2017). Psykho-fiziologichni osoblyvosti himnastok, yaki spetsializuiut'sia v hrupovykh vpravaikh khudozhnoi himnastyky [Psychophysiological features of gymnasts specializing in group exercises in rhythmic gymnastics]. Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu – Theory and Methods of Physical Education and Sports, 4, 97–101. <https://doi.org/10.32652/tmfvs.2017.4.97-101>. [in Ukrainian].
30. Hou, J., & Tian, Z. (2022). Application of recurrent neural network in predicting athletes' sports achievement. The Journal of Supercomputing, 78(4), 5507–5525. <https://doi.org/10.1007/s11227-021-03890-4>
31. Krykun, O., Voronova, V., & Fedorchuk, S. (2023). The role of empathy in the coach-athlete relationship in cheerleading. European Psychiatry (Abstracts of the 31st European Congress of Psychiatry), 66(S1), EPV0858: S1085.
32. Liang, H. (2021). Evaluation of fitness state of sports training based on self-organizing neural network. Neural Computing and Applications, 33, 3953–3965. <https://doi.org/10.1007/s00521-020-05095-5>
33. Lutsenko, O., & Galaziuk, V. (2021). Peculiarities of the psychological component in the archery long-term training system in different countries. The Journal of V. N. Karazin Kharkiv National University. A Series of "Psychology", 71, 65–80.
34. Machado, S., et al. (2015). Neuroscience of exercise: association among neurobiological mechanisms and mental health. CNS & Neurological Disorders - Drug Targets, 14, 1315–1316.
35. Mishchenko, V. S., Korobeynikova, L. G., & Korobeynikov, G. V. (2017). Psychophysiological state of qualified athletes with different level of neurodynamics functions. Cherkasy University Bulletin: Biological Sciences Series, 2, 45–53.
36. Saraykin, D. A., Terzi, M. S., Mamylna, N. V., Kamskova, Y. G., & Pavlova, V. I. (2018). Dependence of sports results on the plasticity of the central nervous system and brain asymmetry. Journal of Pharmaceutical Sciences and Research, 10(10), 2597–2599.
37. Sayfiddinovich, B. R., & Ziyoevich, F. Y. (2021). Psychological analysis of the athlete personality. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 2(04), 193–199.

ІНФОРМАЦІЯ ПРО АВТОРІВ

Воронова Валентина Іванівна <https://orcid.org/0000-0002-5072-4184>, professor.voronova@gmail.com

Проценко Олена Андріївна, <https://orcid.org/0000-0002-5285-5110>, elen.krykun@gmail.com

Крикун Юрій Юрійович <https://orcid.org/0000-0002-2207-9253>, cheer.ukraine@gmail.com

Федорчук Світлана Володимирівна <https://orcid.org/0000-0002-2207-9253>, lanasvet778899@gmail.com

Національний університет фізичного виховання і спорту України, вул. Фізкультури, 1, м. Київ, 03150, Україна

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Voronova Valentyna <https://orcid.org/0000-0002-5072-4184>, professor.voronova@gmail.com

Protsenko Olena <https://orcid.org/0000-0002-5285-5110>, elen.krykun@gmail.com

Krykun Yuriy <https://orcid.org/0000-0002-2207-9253>, cheer.ukraine@gmail.com

Fedorchuk Svitlana <https://orcid.org/0000-0002-2207-9253>, lanasvet778899@gmail.com

National University of Ukraine on Physical Education and Sport, Fizkultury str., 1, Kyiv, 03150, Ukraine