

Секція А7 Фізична культура і спорт	
УДК 796.322:796.015.86:159.91	
Дата першого надходження статті до видання	2026-05-25
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-06-30
Дата публікації/оприлюднення	2026-06-30

Інтегральне оцінювання психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації у процесі спеціалізованої підготовки

Тищенко Денис Григорович

аспірант кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту,

Запорізький національний університет, Запоріжжя, Україна

e-mail: handball.survey@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6201-4596>

Анотація. У статті досліджено динаміку психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації під впливом експериментальної програми підготовки. Актуальність дослідження зумовлена значенням сенсомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій у забезпеченні ефективності змагальної діяльності в гандболі, що характеризується дефіцитом часу, високим інформаційним навантаженням та необхідністю швидкого прийняття рішень. Мета дослідження – визначити вплив експериментальної програми підготовки на рівень прояву психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації. Застосовано аналіз і узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, педагогічний експеримент, педагогічне тестування та методи математичної статистики. Оцінювання здійснювали за комплексом тестів, спрямованих на визначення сенсомоторної реактивності й диференціації, просторово-цільової координації, функціонально-рухової інтеграції, інгібаторного контролю, інтерактивної сенсомоторної координації, візуомоторної точності та виконавчого когнітивного контролю. За результатами повторного тестування встановлено статистично значущі переваги експериментальної групи за всіма досліджуваними показниками психофізіологічних функцій. Найбільш виражені позитивні зміни відзначено у сенсомоторному реагуванні, візуомоторній координації та функціях, пов'язаних із вибором, контролем і реалізацією рухової відповіді. Високого рівня інтегрального індексу психофізіологічних функцій досягли 81 % гандболісток експериментальної групи порівняно з 6 % спортсменок контрольної групи ($\varphi^*=4,923$; $p<0,01$). Отримані результати засвідчили, що цілеспрямоване включення до підготовки вправ, побудованих на принципах сенсомоторної та візуомоторної взаємодії, сприяє комплексному вдосконаленню психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації та підвищує ефективність їх узгодженого прояву в умовах рухової діяльності.

Ключові слова: гандбол, гандболістки високої кваліфікації, психофізіологічні функції, сенсомоторна реактивність, візуомоторна координація, когнітивний контроль, інтегральний індекс, експериментальна програма.

Integral Assessment of Psychophysiological Functions in Elite Female Handball Players during Specialized Training

Postgraduate student,

Department of Theory and Methods of Physical Culture and Sports,

Zaporizhzhia National University, Zaporizhzhia, Ukraine

e-mail: handball.survey@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-6201-4596>

Abstract. The article examines the dynamics of psychophysiological functions in elite female handball players under the influence of an experimental training program. The relevance of the study is determined by the importance of sensorimotor and cognitive-sensorimotor functions in ensuring effective competitive performance in handball, which is characterized by time constraints, high information load, and the need for rapid decision-making. **The purpose of the study** was to determine the effect of the experimental training program on the manifestation of psychophysiological functions in elite female handball players. The methods included analysis and generalization of scientific and methodological literature, pedagogical observation, a pedagogical experiment, pedagogical testing, and methods of mathematical statistics. The assessment was performed using a set of tests designed to evaluate sensorimotor reactivity and differentiation, spatial-target coordination, functional-motor integration, inhibitory control, interactive sensorimotor coordination, visuomotor accuracy, and executive cognitive control. The results of repeated testing revealed statistically significant advantages of the experimental group in all investigated indicators of psychophysiological functions. The most pronounced positive changes were observed in sensorimotor response, visuomotor coordination, and functions associated with the selection, control, and execution of motor responses. A high level of the integral index of psychophysiological functions was achieved by 81% of the female handball players in the experimental group compared with 6% of the athletes in the control group ($\varphi^*=4.923$; $p<0.01$). The obtained results demonstrated that the purposeful inclusion of exercises based on the principles of sensorimotor and visuomotor interaction in the training process contributes to the comprehensive improvement of psychophysiological functions in elite female handball players and enhances the effectiveness of their coordinated manifestation during motor activity.

Keywords: handball, elite female handball players, psychophysiological functions, sensorimotor reactivity, visuomotor coordination, cognitive control, integral index, experimental training program.

Вступ

Актуальність проблеми. Сучасний гандбол характеризується високою інтенсивністю змагальної діяльності, швидкою зміною ігрових ситуацій, дефіцитом часу на прийняття рішень та необхідністю одночасного контролю значної кількості просторових і рухових сигналів. За таких умов ефективність дій гандболісток високої кваліфікації визначається не лише рівнем фізичної, функціональної та техніко-тактичної підготовленості, а й здатністю своєчасно сприймати й диференціювати інформацію, швидко обирати відповідну рухову реакцію, контролювати її виконання та коригувати власні дії відповідно до змін ігрової ситуації. Це підвищує значення психофізіологічних функцій у структурі підготовленості спортсменок та актуалізує пошук засобів їх цілеспрямованого вдосконалення в навчально-тренувальному процесі.

Специфіка змагальної діяльності у гандболі передбачає постійне поєднання сенсорного сприйняття з руховою відповіддю. Переміщення партнерок і суперниць, зміна траєкторії та швидкості руху м'яча, необхідність вибору моменту для передачі, кидка або зміни напрямку руху потребують швидкого переходу від отримання зорової інформації до її обробки та реалізації відповідної техніко-тактичної дії. Відповідно,

сенсомоторна реактивність, диференціація сигналів, просторово-цільова координація, візуомоторна точність, інгібіторний та виконавчий когнітивний контроль функціонують не відокремлено, а утворюють взаємопов'язаний комплекс, від узгодженості якого значною мірою залежить ефективність рухової діяльності спортсменки.

Водночас контроль психофізіологічних функцій у практиці підготовки гандболісток часто ґрунтується на оцінюванні окремих характеристик, що обмежує можливість визначення сукупного рівня їх прояву. Такий підхід не повною мірою відображає специфіку гандболу, де результативна рухова дія є наслідком послідовної та взаємопов'язаної реалізації процесів сприйняття, вибору, реагування, координації й контролю. У зв'язку з цим важливого значення набуває не лише визначення окремих психофізіологічних показників, а й їх інтегральне оцінювання, яке дає змогу характеризувати узгодженість прояву сенсомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій гандболісток високої кваліфікації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Науковці вказують, що результативність прийняття рішень визначається взаємодією особистого досвіду спортсмена, поточної ігрової ситуації, часових обмежень та психоемоційного стану [11]. Отримані результати свідчать, що запропонована нами програма сприяла оптимізації саме цих когнітивних механізмів. Так, здатність утримувати увагу під тиском спортсменки відчують як стрес [8], проте реактивна стресостійкість дозволяє їм швидко та адекватно реагувати на ситуацію, що безумовно впливає на ефективність змагальної діяльності [2].

Дослідниками констатується, що продуктивність змагальної діяльності визначає ефективне управління стресовими подразниками [9]. Отримані результати підтверджують факт того, що ефективність змагальної діяльності визначається інтегрованою взаємодією рухової координації, концентрації уваги, процесів прийняття рішень та здатності контролювати психоемоційний стан [4].

Попередні дослідження також пов'язують реактивну стресостійкість із психомоторною швидкістю [10], суб'єктивною ефективністю діяльності [13], ступенем контролю над діяльністю [3], а також особистісними характеристиками спортсменів [7].

Виділення невирішеної частини проблеми. Попри наявність досліджень, присвячених окремим психофізіологічним характеристикам спортсменів, недостатньо з'ясованим залишається питання їх комплексного прояву в умовах специфічної рухової діяльності гандболісток високої кваліфікації. Потребує подальшого обґрунтування підхід, що передбачає одночасне оцінювання сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій та визначення сукупного рівня їх прояву. Недостатньо дослідженим залишається й питання можливості цілеспрямованого вдосконалення зазначених функцій засобами спеціалізованої підготовки з подальшим визначенням її ефективності за інтегральним показником. Це зумовлює необхідність комплексного оцінювання психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації та експериментальної перевірки можливостей їх удосконалення у процесі підготовки.

Мета статті – визначити вплив експериментальної програми підготовки на рівень прояву психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації.

Наукова новизна. Уперше обґрунтовано та експериментально перевірено комплексний підхід до оцінювання психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації, що ґрунтується на сукупному визначенні сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних характеристик та їх узагальненні за інтегральним індексом. Встановлено особливості змін окремих психофізіологічних функцій та їх сукупного прояву під впливом експериментальної програми спеціалізованої підготовки.

Практичне значення. Запропонований комплекс оцінювання психофізіологічних функцій може бути використаний у практиці підготовки гандболісток високої кваліфікації для визначення рівня прояву сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій та їх узагальнення за інтегральним індексом. Отримані результати можуть слугувати підґрунтям для комплексного контролю психофізіологічної складової підготовленості спортсменок, виявлення її найбільш і найменш сформованих компонентів та коригування спрямованості тренувального процесу.

Методологія

Методи дослідження: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури та ресурсів Інтернет-мережі з проблеми підготовки гандболісток високої кваліфікації; педагогічне спостереження за навчально-тренувальним процесом; педагогічний експеримент; педагогічне тестування з метою оцінки рівня прояву психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації; методи математичної статистики.

Джерела даних. У дослідженні взяли участь 32 спортсменки основного та резервного гандбольного клубу «Галичанка» м. Львів. Обсяг вибірки визначався фактичною кількістю гандболісток високої кваліфікації, які відповідали критеріям включення та надали інформовану згоду на участь у дослідженні, а не результатами апіорного аналізу статистичної потужності.

Дослідження проведене відповідно до основних біоетичних норм Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації про етичні принципи проведення науково-медичних досліджень, Універсальної декларації з біоетики та прав людини, Конвенції Ради Європи з прав людини та біомедицини. Такий підхід є загальноприйнятим у дослідженнях за участю спортсменів елітного рівня, оскільки чисельність вибірки обмежується фактичним складом команди.

Нами використано послідовний педагогічний експеримент, що включав сезон 2023-2024 рр. (констатувальний експеримент) і сезон 2024-2025 рр. (формульальний експеримент). Дівчата були розподілені на контрольну і експериментальну групи, що включали по 16 дівчат в кожній.

До експериментальної групи увійшли спортсменки, які займалися за розробленою програмою, а до контрольної – гандболістки, навчально-тренувальний процес яких базувався з урахуванням навчальної програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності.

Дані отримано на завершальному етапі педагогічного експерименту під час повторного оцінювання психофізіологічних функцій спортсменок за комплексом спеціалізованих тестів. Первинними даними слугували індивідуальні результати тестування, на основі яких визначали рівні прояву окремих психофізіологічних функцій та інтегральний індекс їх сукупного прояву.

Інструменти аналізу. Обробку результатів досліджень здійснювали за допомогою комплексного статистичного підходу до аналізу даних, який поєднував параметричні і непараметричні методи математичної статистики, а саме: метод середніх величин, вибірковий метод (при цьому розраховувалися такі основні показники, як середнє арифметичне ($\bar{X}$), стандартна похибка середнього (m), середнє квадратичне відхилення (δ), дисперсію (δ^2) (для оцінювання варіабельності досліджуваних показників у вибірці), відсоткове значення (%)) використовувались для оцінки основних тенденцій та параметрів вибірки; t-критерій Стюдента (для визначення очікуваної різниці між двома середніми сукупностями); метод бальної оцінки (коли кожному рівню показника присвоювалась визначена кількість балів); метод інтегрального оцінювання (агрегування) – для узагальнення сукупності нормованих показників оцінки психофізіологічних функцій в єдиний інтегральний індекс – ІПФ; критерій кутового

перетворення Фішера (φ^*) (визначали емпіричне значення критерію ($\varphi^*_{\text{емп.}}$), яке порівнювали з критичним значенням ($\varphi^*_{\text{крит.}}$) для відповідного рівня статистичної значущості) (для перевірки статистичних гіпотез щодо відмінностей між досліджуваними групами).

За достовірну відмінність прийнято 5%, при рівні значущості при $p < 0,05$. Статистична значущість розбіжностей результатів визначалася між представницями контрольної та експериментальних груп на початку та в кінці проведення педагогічного експерименту.

Обмеження дослідження. Результати дослідження характеризують особливості прояву психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації в межах застосованого комплексу тестових завдань та реалізованої експериментальної програми підготовки. Оцінювання було зосереджене на сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних компонентах, без урахування можливого впливу інших складових підготовленості спортсменок. Отримані результати доцільно інтерпретувати відповідно до умов проведеного педагогічного експерименту, а подальші дослідження можуть бути спрямовані на перевірку запропонованого підходу у різних умовах та на різних етапах підготовки гандболісток високої кваліфікації.

Результати

На завершальному етапі педагогічного експерименту здійснено повторне оцінювання психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації з метою визначення змін, що відбулися під впливом експериментальної програми підготовки. Дослідження передбачало оцінювання сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій з подальшим визначенням інтегрального індексу рівня їх прояву. Такий підхід дозволив проаналізувати як окремі складові психофізіологічних функцій, так і сукупний характер їх прояву.

Застосований комплекс тестів був спрямований на оцінювання здатності спортсменок зберігати точність рухових дій, швидкість реагування та когнітивний контроль за умов ускладнення сенсомоторної діяльності.

Для комплексного контролю психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації застосовано модифіковані тести [1], зміст яких передбачав поєднання сенсомоторного реагування, візуального сприйняття, просторової координації, точності рухових дій та когнітивного контролю. Послідовне ускладнення тестових завдань дозволило оцінити різні за структурою компоненти психофізіологічних функцій та надалі узагальнити отримані результати за інтегральним індексом.

Використання світлових стимулів забезпечувало моделювання ситуацій, що потребували швидкого сприйняття візуальної інформації, її диференціації та реалізації відповідної рухової реакції.

На завершальному етапі педагогічного експерименту проведено порівняльний аналіз розподілу показників психофізіологічних функцій гандболісток ЕГ і КГ за рівнями їх прояву. Окремо визначено інтегральний індекс, що дозволило узагальнити результати за сукупністю досліджуваних функцій (табл. 1).

За показником сенсомоторної реактивності високого рівня досягли 15 (94 %) гандболісток ЕГ порівняно з 5 (31 %) спортсменками КГ. Достатній рівень встановлено в 1 (6 %) спортсменки ЕГ та 11 (69 %) гандболісток КГ. Статистично значущі відмінності між групами підтверджено за критерієм Фішера ($\varphi = 4,101$; $p < 0,01$).

Подібна спрямованість змін простежувалася за показником сенсомоторної диференціації: високий рівень зафіксовано у 13 (81 %) спортсменок ЕГ та 5 (31 %) гандболісток КГ. Достатній рівень встановлено відповідно у 3 (19 %) та 8 (50 %) спортсменок, тоді як задовільний рівень зберігався лише у 3 (19 %) представниць КГ. Відмінності між групами були статистично значущими ($\varphi = 2,997$; $p < 0,05$).

За показником просторово-цільової координації високого рівня досягли 12 (75 %) гандболісток ЕГ порівняно з 3 (19 %) спортсменками КГ. Достатній рівень встановлено

у 4 (25 %) представниць ЕГ та 9 (56 %) КГ, тоді як 4 (25 %) спортсменки КГ залишалися на задовільному рівні. Виявлені міжгрупові відмінності були статистично значущими ($\varphi=3,391$; $p<0,01$).

Таблиця

Аналіз істотності відмінностей розподілу показників прояву психофізіологічних функцій гандболісток обох груп наприкінці експерименту

Показники	ЕГ		КГ		φ^* розр	φ^* крит	Р
	Частота	Доля одиниці	Частота	Доля одиниці			
ТПФ «Сенсомоторна реактивність у гандболі» (ТПФ _{СРГ})							
Високий	15	0,94	5	0,31	4,101	3,37	<0,01
Достатній	1	0,06	11	0,69			
Задовільний	0	0,00	0	0,00			
ТПФ «Сенсомоторна диференціація у гандболі» (ТПФ _{СДГ})							
Високий	13	0,81	5	0,31	2,997	2,33	<0,05
Достатній	3	0,19	8	0,50			
Задовільний	0	0,00	3	0,19			
ТПФ «Просторово-цільова координація у гандболі» (ТПФ _{ПЦКГ})							
Високий	12	0,75	3	0,19	3,391	3,37	<0,01
Достатній	4	0,25	9	0,56			
Задовільний	0	0,00	4	0,25			
ТПФ «Функціонально-рухова інтеграція у гандболі» (ТПФ _{ФРІГ})							
Високий	11	0,69	2	0,13	3,486	3,37	<0,01
Достатній	5	0,31	13	0,81			
Задовільний	0	0,00	1	0,06			
ТПФ «Інгібіторний контроль у гандболі» (ТПФ _{ІКГ})							
Високий	10	0,63	2	0,13	3,113	2,33	<0,05
Достатній	6	0,38	11	0,69			
Задовільний	0	0,00	3	0,19			
ТПФ «Інтерактивна сенсомоторна координація у гандболі» (ТПФ _{ІСКГ})							
Високий	13	0,81	1	0,06	4,923	3,37	<0,01
Достатній	3	0,19	11	0,69			
Задовільний	0	0,00	4	0,25			
ТПФ «Візуомоторна точність у гандболі» (ТПФ _{ВТГ})							
Високий	11	0,69	3	0,19	2,997	2,33	<0,05
Достатній	5	0,31	13	0,81			
Задовільний	0	0,00	0	0,00			
ТПФ «Виконавчий когнітивний контроль у гандболі» (ТПФ _{ВККГ})							

Високий	11	0,69	2	0,13	3,486	3,37	<0,01
Достатній	5	0,31	12	0,75			
Задовільний	0	0,00	2	0,13			
Інтегральний індекс рівня прояву психофізіологічних функцій							
Високий	13	0,81	1	0,06	4,923	3,37	<0,01
Достатній	3	0,19	13	0,81			
Задовільний	0	0,00	2	0,13			

За показником функціонально-рухової інтеграції високий рівень виявлено в 11 (69 %) гандболісток ЕГ і лише у 2 (13 %) спортсменок КГ. Достатній рівень мали відповідно 5 (31 %) та 13 (81 %) спортсменок, а задовільний рівень зберігався в 1 (6 %) представниці КГ. Міжгрупові відмінності були статистично значущими ($\varphi=3,486$; $p<0,01$).

За показником інгібиторного контролю високий рівень встановлено у 10 (63 %) спортсменок ЕГ порівняно з 2 (13 %) представницями КГ. Достатній рівень мали 6 (38 %) гандболісток ЕГ та 11 (69 %) КГ, тоді як задовільний рівень виявлено лише у 3 (19 %) спортсменок КГ. Статистична значущість міжгрупових відмінностей підтверджена значенням $\varphi=3,113$ ($p<0,05$).

Найбільш виражені міжгрупові відмінності встановлено за показником інтерактивної сенсомоторної координації. Високого рівня досягли 13 (81 %) гандболісток ЕГ і лише 1 (6 %) спортсменка КГ. У решти представниць ЕГ визначено достатній рівень – 3 (19 %), тоді як у КГ достатній та задовільний рівні мали відповідно 11 (69 %) і 4 (25 %) спортсменки. Значення критерію Фішера ($\varphi=4,923$; $p<0,01$) підтвердило статистично значущу перевагу ЕГ.

За показником візуомоторної точності високий рівень встановлено в 11 (69 %) гандболісток ЕГ порівняно з 3 (19 %) спортсменками КГ, тоді як достатній рівень мали відповідно 5 (31 %) і 13 (81 %) учасниць. Задовільного рівня в обох групах не зафіксовано. Відмінності між ЕГ і КГ були статистично значущими ($\varphi=2,997$; $p<0,05$).

Статистично значущу перевагу ЕГ виявлено й за показником виконавчого когнітивного контролю. Високий рівень зафіксовано в 11 (69 %) спортсменок ЕГ проти 2 (13 %) гандболісток КГ. Достатній рівень мали 5 (31 %) представниць ЕГ та 12 (75 %) КГ, тоді як задовільний рівень зберігався лише у 2 (13 %) спортсменок КГ ($\varphi=3,486$; $p<0,01$).

Узагальнення результатів за інтегральним індексом рівня прояву психофізіологічних функцій підтвердило загальну спрямованість встановлених міжгрупових відмінностей. Високий рівень інтегрального індексу визначено у 13 (81 %) гандболісток ЕГ і лише в 1 (6 %) спортсменки КГ. Достатній рівень мали 3 (19 %) представниці ЕГ та 13 (81 %) КГ, тоді як задовільний рівень зафіксовано лише у 2 (13 %) спортсменок КГ. Встановлені відмінності були статистично значущими ($\varphi=4,923$; $p<0,01$). Отриманий розподіл засвідчив перевагу ЕГ не за окремою психофізіологічною функцією, а за сукупним рівнем їх прояву.

Графічне представлення результатів повторного тестування (рис. 1) підтверджує загальну перевагу ЕГ за досліджуваними психофізіологічними функціями та водночас відображає неоднакову вираженість змін окремих їх складових. Найбільш помітне розмежування між групами простежувалося за показниками сенсомоторної реактивності та інтерактивної сенсомоторної координації, тоді як за сенсомоторною диференціацією і візуомоторною точністю міжгрупові відмінності були менш вираженими, проте залишалися статистично значущими.

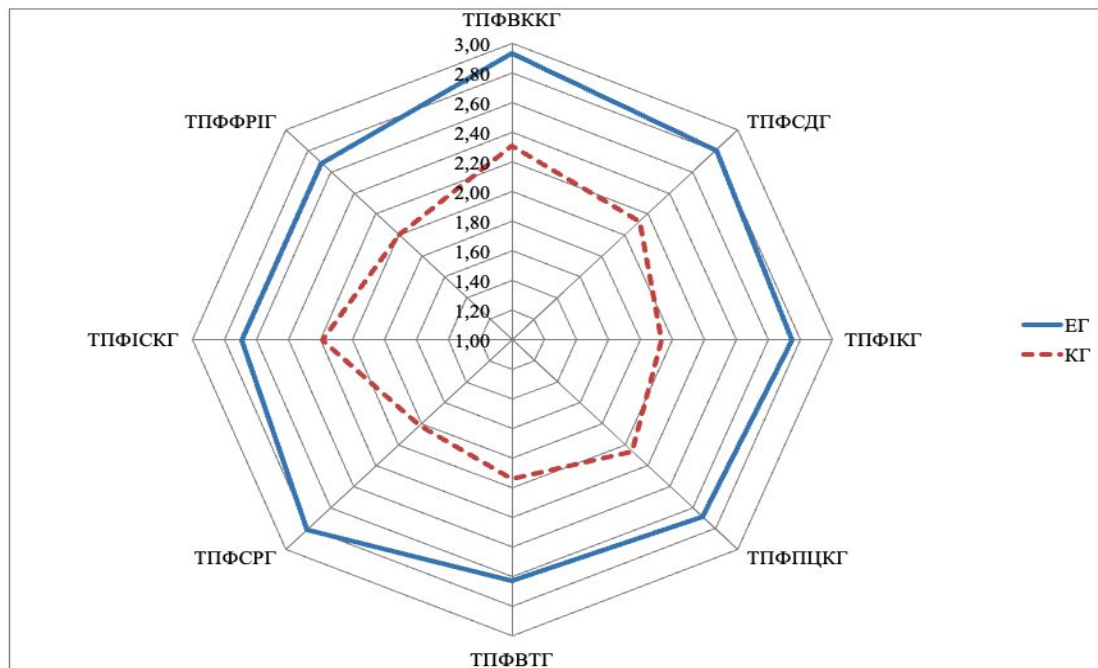


Рис.1. Прояв показників психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації обох груп наприкінці дослідження, бали

У спортсменок КГ результати характеризувалися менш вираженими змінами: за більшістю досліджуваних показників переважав достатній рівень, тоді як частка спортсменок із високим рівнем залишалася нижчою порівняно з ЕГ. Це вказує на різний характер змін психофізіологічних функцій у спортсменок обох груп наприкінці педагогічного експерименту.

Обговорення

Інтерпретація результатів. Отримані результати засвідчили, що застосування експериментальної програми спеціалізованої підготовки супроводжувалося вираженими змінами психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації. Статистично значущі переваги ЕГ встановлено за всіма досліджуваними показниками, проте ступінь міжгрупових відмінностей був неоднаковим. Найбільш виражене розмежування спостерігалось за сенсомоторною реактивністю та інтерактивною сенсомоторною координацією, що вказує на особливу чутливість функцій, пов'язаних зі швидким реагуванням на зоровий стимул і реалізацією рухової відповіді в умовах взаємодії.

Характер встановлених змін дає підстави розглядати отриманий ефект не лише як покращення окремих психофізіологічних функцій, а і як підвищення узгодженості їх прояву. Це підтверджується результатами інтегрального оцінювання: високого рівня інтегрального індексу досягли 81 % спортсменок ЕГ порівняно з 6 % у КГ. Такий розподіл відображає сукупні зміни сенсомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій, залучених до сприйняття інформації, вибору відповідної реакції, контролю та реалізації рухової дії.

Порівняння з іншими дослідженнями. Встановлені зміни сенсомоторної диференціації, інгібіторного та виконавчого когнітивного контролю можуть бути пов'язані з удосконаленням механізмів вибіркової обробки інформації, необхідних для своєчасного розпізнавання значущого стимулу та стримування неадекватної рухової відповіді. У змагальній діяльності гандболісток це набуває особливого значення за необхідності швидкого переключення між ігровими епізодами та вибору дії в умовах обмеженого часу. Таке трактування узгоджується з положеннями Moran (2012), який

розглядає ефективний контроль уваги як одну з важливих передумов спортивної результативності [6].

Отримані дані доповнюють результати досліджень, присвячених удосконаленню підготовки кваліфікованих гандболістів [5,11]. На відміну від підходів, орієнтованих переважно на окремі складові підготовленості, у проведеному дослідженні психофізіологічні функції розглядалися як взаємопов'язана сукупність сенсомоторних і когнітивно-сенсомоторних характеристик. Застосування інтегрального індексу дозволило узагальнити результати окремих тестів і визначити сукупний рівень прояву досліджуваних функцій.

Окремої уваги потребує різний характер змін залежно від функціональної складності досліджуваних проявів. Застосований комплекс тестів охоплював послідовно ускладнені форми психофізіологічної діяльності – від сенсомоторного реагування та диференціації стимулів до просторово-цільової координації, інгібіторного контролю, взаємодії та виконавчого когнітивного контролю. Встановлена позитивна спрямованість результатів за всіма компонентами дозволяє припустити, що вплив експериментальної програми не обмежувався окремою стороною сенсомоторної діяльності, а охоплював функції різного рівня складності.

Отже, одержані результати конкретизують уявлення про психофізіологічну складову підготовленості гандболісток високої кваліфікації та вказують на доцільність її оцінювання за сукупністю взаємопов'язаних показників. Інтегральний підхід у цьому випадку має більшу діагностичну цінність порівняно з ізольованим трактуванням окремих тестових результатів, оскільки дозволяє враховувати одночасний прояв сенсомоторних, візуомоторних і когнітивно-сенсомоторних функцій, залучених до реалізації рухових дій в умовах, наближених до специфіки гандболу.

Наукова новизна (розгорнуто). Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні комплексного підходу до оцінювання психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації, який передбачає послідовне визначення сенсомоторної реактивності й диференціації, просторово-цільової координації, функціонально-рухової інтеграції, інгібіторного контролю, інтерактивної сенсомоторної координації, візуомоторної точності та виконавчого когнітивного контролю з подальшим узагальненням одержаних результатів за інтегральним індексом.

Уперше експериментально встановлено особливості сукупних змін зазначених психофізіологічних функцій гандболісток високої кваліфікації під впливом спеціалізованої програми підготовки. Визначено неоднакову вираженість змін окремих компонентів та встановлено найбільш виражені міжгрупові відмінності за сенсомоторною реактивністю й інтерактивною сенсомоторною координацією.

Розширено уявлення про можливості інтегрального оцінювання психофізіологічної складової підготовленості гандболісток високої кваліфікації. Встановлено, що узагальнення результатів окремих тестових завдань за інтегральним індексом дає змогу характеризувати не лише рівень прояву окремих психофізіологічних функцій, а й сукупний характер їх реалізації в умовах рухової діяльності.

Практичне значення (розгорнуто). Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості використання запропонованого комплексного підходу в системі контролю підготовленості гандболісток високої кваліфікації. Застосування комплексу спеціалізованих тестів дає змогу диференційовано оцінювати сенсомоторну реактивність і диференціацію, просторово-цільову координацію, функціонально-рухову інтеграцію, інгібіторний контроль, інтерактивну сенсомоторну координацію, візуомоторну точність та виконавчий когнітивний контроль.

Використання інтегрального індексу забезпечує узагальнення результатів окремих тестів і визначення сукупного рівня прояву психофізіологічних функцій

спортсменок. Це дозволяє виявляти компоненти, які потребують цілеспрямованого вдосконалення, відстежувати їх зміни в процесі підготовки та оцінювати ефективність застосованих тренувальних впливів.

Одержані результати можуть бути використані тренерами та фахівцями з підготовки гандболісток для удосконалення комплексного контролю, обґрунтування спрямованості тренувальних впливів і своєчасного коригування змісту підготовки відповідно до виявленого рівня прояву психофізіологічних функцій.

Висновки

Результати педагогічного експерименту засвідчили ефективність спеціалізованої підготовки гандболісток високої кваліфікації, що підтверджується статистично значущими перевагами експериментальної групи за всіма досліджуваними показниками психофізіологічних функцій. Встановлені зміни охоплювали сенсомоторну реактивність і диференціацію, просторово-цільову координацію, функціонально-рухову інтеграцію, інгібіторний контроль, інтерактивну сенсомоторну координацію, візуомоторну точність та виконавчий когнітивний контроль.

Високого рівня інтегрального індексу психофізіологічних функцій досягли 81% гандболісток експериментальної групи порівняно з 6% спортсменок контрольної групи ($\varphi^*=4,923$; $p<0,01$). Сукупний характер одержаних змін свідчить, що вплив експериментальної програми не обмежувався вдосконаленням окремих сенсомоторних або когнітивних компонентів, а охоплював їх взаємопов'язаний прояв. Це обґрунтовує доцільність застосування інтегрального оцінювання психофізіологічних функцій для комплексного контролю підготовленості гандболісток високої кваліфікації.

Список використаних джерел

1. Тищенко В. О. Теоретико-методологічні основи системи контролю тренувальної та змагальної діяльності команд високої кваліфікації з гандболу : дис. ... д-ра наук з фіз. виховання та спорту : 24.00.01. Львів, 2017.
2. Anshel M. H., Anderson D. Coping with acute stress in sport: linking athletes' coping style, coping strategies, affect, and motor performance. *Anxiety, Stress & Coping*. 2002. Vol. 15, No. 2. P. 193–209.
3. Craft L. L., Magyar T. M., Becker B. J., Feltz D. L. The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: a meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*. 2003. Vol. 25, No. 1. P. 44–65.
4. Krohne H. W., Hindel C. Trait anxiety, state anxiety, and coping behavior as predictors of athletic performance. *Anxiety Research*. 1988. Vol. 1, No. 3. P. 225–234.
5. Lochman V., Tyshchenko V., Tovstopyatko F., Pyptiuk P., Ivanenko S., Pozmogova N. Use of innovative technical means to increase the training process effectiveness in handball. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21, No. 4. Art. 215. P. 1695–1704. DOI: 10.7752/jpes.2021.04215.
6. Moran A. P. Concentration: attention and performance. *The Oxford Handbook of Sport and Performance Psychology* / ed. by S. Murphy. New York : Oxford University Press, 2012. P. 117–130.
7. Nederhof E., Visscher C., Lemmink K. Psychomotor speed is related to perceived performance in rowers. *European Journal of Sport Science*. 2008. Vol. 8, No. 5. P. 259–265.
8. Ong N. C. H. The use of the Vienna Test System in sport psychology research: a review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*. 2015. Vol. 8, No. 1. P. 204–223.
9. Patmore A. *Sportsmen under Stress*. London : Stanley Paul, 1986.
10. Sautov R., Tyshchenko V., Tovstopyatko F., Dyadechko I., Utegenov V., Shankulov Y., Tastanov A., Yeskaliyev M. Hemodynamic modeling of aerobic adaptation in football players

through interval-functional training. *Journal of Physical Education and Sport*. 2025. Vol. 25, No. 7. Art. 149. P. 1334–1342. DOI: 10.7752/jpes.2025.07149.

11. Tenenbaum G. Expert athletes: an integrated approach to decision making. *Expert Performance in Sports: Advances in Research on Sport Expertise* / ed. by J. L. Starkes, K. A. Ericsson. Champaign, IL : Human Kinetics, 2003. P. 192–218.

12. Tyshchenko V., Tyshchenko D., Andronov V., Ivanenko S., Adamchuk V., Hlukhov I., Drobot K. Comprehensive evaluation of efficiency to identify deficiencies in muscle activity in different modes in team sports. *Wiadomości Lekarskie Medical Advances*. 2024. Vol. LXXVII, No. 2. P. 194–200. DOI: 10.36740/WLek202402102.

13. Wilczyńska D. Correlations between psychomotor abilities and selected personality variables in rowers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*. 2016. Vol. 8, No. 2. P. 42–54.

References

1. Anshel, M. H., & Anderson, D. (2002). Coping with acute stress in sport: Linking athletes' coping style, coping strategies, affect, and motor performance. *Anxiety, Stress & Coping*, 15(2), 193–209.

2. Craft, L. L., Magyar, T. M., Becker, B. J., & Feltz, D. L. (2003). The relationship between the Competitive State Anxiety Inventory-2 and sport performance: A meta-analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 25(1), 44–65.

3. Krohne, H. W., & Hindel, C. (1988). Trait anxiety, state anxiety, and coping behavior as predictors of athletic performance. *Anxiety Research*, 1(3), 225–234.

4. Lochman, V., Tyshchenko, V., Tovstopyatko, F., Pyptiuk, P., Ivanenko, S., & Pozmogova, N. (2021). Use of innovative technical means to increase the training process effectiveness in handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 21(4), 1695–1704. <https://doi.org/10.7752/jpes.2021.04215>

5. Moran, A. P. (2012). Concentration: Attention and performance. In S. Murphy (Ed.), *The Oxford handbook of sport and performance psychology* (pp. 117–130). Oxford University Press.

6. Nederhof, E., Visscher, C., & Lemmink, K. (2008). Psychomotor speed is related to perceived performance in rowers. *European Journal of Sport Science*, 8(5), 259–265.

7. Ong, N. C. H. (2015). The use of the Vienna Test System in sport psychology research: A review. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 8(1), 204–223.

8. Patmore, A. (1986). *Sportsmen under stress*. Stanley Paul.

9. Sautov, R., Tyshchenko, V., Tovstopyatko, F., Dyadechko, I., Utegenov, V., Shankulov, Y., Tastanov, A., & Yeskaliyev, M. (2025). Hemodynamic modeling of aerobic adaptation in football players through interval-functional training. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(7), 1334–1342. <https://doi.org/10.7752/jpes.2025.07149>

10. Tenenbaum, G. (2003). Expert athletes: An integrated approach to decision making. In J. L. Starkes & K. A. Ericsson (Eds.), *Expert performance in sports: Advances in research on sport expertise* (pp. 192–218). Human Kinetics.

11. Tyshchenko, V., Tyshchenko, D., Andronov, V., Ivanenko, S., Adamchuk, V., Hlukhov, I., & Drobot, K. (2024). Comprehensive evaluation of efficiency to identify deficiencies in muscle activity in different modes in team sports. *Wiadomości Lekarskie Medical Advances*, 77(2), 194–200. <https://doi.org/10.36740/WLek202402102>

12. Tyshchenko, V. O. (2017). *Teoretyko-metodolohichni osnovy systemy kontroliu trenuvalnoi ta zmahalnoi diialnosti komand vysokoi kvalifikatsii z handbolu* [Theoretical and methodological foundations of the system for monitoring the training and competitive activities of highly qualified handball teams] [Doctoral dissertation]. Lviv.

13. Wilczyńska, D. (2016). Correlations between psychomotor abilities and selected personality variables in rowers. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 8(2), 42–54.