19. Zarebski, A.; Słominski, M.; Smoter, M.; Studnicki, R. (2025). Analysis of the Effect of Training Driving on Electromyographic Parameters in Trained Karting Drivers: A Study of Fatigue and Its Relationship with Training Practice. *J. Funct. Morphol. Kinesiol*., 10, 190. https://doi.org/10.3390/jfmk10020190

***Стаття надішла до редакції / Received 10.02.2026***
***Прийнята до друку / Accepted .20.02.2026***
***Опубліковано / Published 25.03.2026***

**DOI: https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2026.03k(203).76**

***Хорошуха М.Ф.***
***доктор педагогічних наук, професор,***
***професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії,***
***Київський столичний університет імені Бориса Грінченка,м. Київ***
***https://orcid.org/0000-0001-5024-5792***
***Путров С.Ю.***
***доктор філософських наук, професор,***
***професор кафедри психокорекційної педагогіки та реабілітології,***
***Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ***
***https://orcid.org/0000-0002-2789-1355***
***Буряк О.Ю.***
***старший викладач кафедри фізичної терапії та ерготерапії,***
***Київський столичний університет імені Бориса Грінченка, м. Київ***
***https://orcid.org/0000-0001-7074-5743***

## ПРО ІНФОРМАТИВНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ СИЛИ НЕРВОВИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОВЕДЕННІ ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО ВІДБОРУ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ 10-12 РОКІВ (НА ПРИКЛАДІ ЦИКЛІЧНИХ ВИДІВ СПОРТУ)

*Розглянуто особливості проведення відбору перспективних дітей для занять циклічними видами спорту. Мета – виявити можливості дослідження сили нервових процесів (працездатності головного мозку) у проведенні психофізіологічного відбору юних спортсменів 10-12 років циклічних видів спорту. У дослідженні взяли участь юні спортсмени (хлопчики, дівчатка) 10-12 років (n=111) циклічних видів спорту (плавання – 40 чол., легка атлетика – 28 чол., лижний спорт – 43 чол.) та їх однолітки – учні основної школи, які не займалися спортом (n=40). Дослідження сили нервових процесів проводилося за допомогою визначення простої аудіо-моторної реакції. Дається порівняльний аналіз змін показників працездатності головного мозку обстежуваних. Виявлено, що дослідження сили нервових процесів може бути інформативним у проведенні психофізіологічного відбору юних спортсменів 10-12 років у циклічні види спорту.*

***Ключові слова:*** *психофізіологічні дослідження, сила нервових процесів, юні спортсмени.*

***Khoroshukha Mykhailo, Putrov Sergiy, Buriak Olha. On the informativeness of the study of the strength of nervous processes in the psychophysiological selection of young athletes 10-12 years old (using the example of cyclic sports).*** *The features of the selection of promising children for cyclic sports are considered. The goal is to identify the possibilities of studying the strength of nervous processes (brain performance) in the psychophysiological selection of young athletes 10-12 years old in cyclic sports. The study involved young athletes (boys, girls) 10-12 years old (n=111) in cyclic sports (swimming – 40 people, track and field – 28 people, skiing – 43 people) and their peers – primary school students who did not play sports (n=40). The research was conducted in two stages with an interval of one year. Athletes (experimental group) were examined in the middle of the preparatory period, respectively, students who did not go in for sports (control group) - at the beginning of the school year.*

*The study of the strength of nervous processes was carried out by determining a simple audio-motor reaction (methodology of V.D. Nebylitsyn modified by N.M. Peisakhov). To obtain reliable data, at least two or three individual examinations (test measurements) were carried out, as required by the conditions of testing. Reliable were those research data, after processing which by statistical methods, the coefficient of variability (V) did not exceed 10%, that is, when the sample was considered homogeneous.*

*All subjects were familiarized with the content of psychophysiological tests, the features of their conduct and gave their consent to participate in the study. In total, 297 human studies were conducted.*

*A comparative analysis of changes in brain performance indicators of the subjects is given. It was found that the study of the strength of nervous processes can be informative in conducting psychophysiological selection of young athletes 10-12 years old in cyclic sports.*

***Key words:*** *psychophysiological studies, strength of nervous processes, young athletes.*

**Постановка проблеми**. Проблема відбору перспективних дітей для занять різними видами спорту була є і залишається на довгі роки однією із актуальних проблем сьогодення. Проблема полягає в тому, що спортивні досягнення і рекорди в більшості видів спорту «знаходяться на межі людських можливостей», а також, як не парадоксально, й тим, що не всі діти народжуються талановитими і їх здібності (індивідуальні особливості людини) неможливо розвинути лише за рахунок одного виховання та титанічних зусиль особистості. Тому, як ніколи, актуальним

залишається вислів філософів античності: «*Quod licet Jovi, non licet Bovi*» («*Що дозволено Юпітеру, не дозволено Волу*»), або іншими словами: «*Народжений повзати, літати не зможе*». У зв'язку з цим, пошук обдарованої спортивної молоді потребує організованого наукового підходу [11].

Відбір на етапі початкової спортивної підготовки, як і на інших етапах системи багаторічної підготовки спортсменів, залишається бути комплексним. При цьому, психофізіологічному відбору відводиться важлива роль. Останнє обумовлено тим, що згаданий відбір дозволяє визначати ступінь розвитку психофізіологічних, психічних та особистісних якостей і здібностей спортсменів, які найбільшою мірою відповідають сучасним вимогам конкретних видів спорту [4; 10; 5; 3 ]. У проведених раніше нами дослідженнях [7] наведено наукове обґрунтування можливостей використання найбільш прогностичних в оцінці психофізіологічних функцій юних спортсменів 15-17 років показників для вирішення завдань відбору в циклічні види спорту різної тренувальної спрямованості та запатентовано спосіб відбору перспективних підлітків для занять видами спорту циклічного характеру (патент України № 48917). Однак, без сумніву актуалізованою та недостатньо дослідженою залишається проблема щодо інформативності визначення сили нервових процесів (працездатності головного мозку) у проведенні психофізіологічного відбору спортсменів-початківців 10-12 років.

**Мета, завдання, методи та організація дослідження.** *Мета* – виявити можливості дослідження сили нервових процесів у проведенні психофізіологічного відбору юних спортсменів 10-12 років циклічних видів спорту. *Завдання роботи* – провести порівняльний аналіз показників кількісної оцінки працездатності головного мозку у хлопчиків і дівчаток 10-12 років циклічних видів спорту та у їх однолітків, які не займалися спортом.

*Методи та організація дослідження:-* аналіз наукової та науково-методичної літератури і узагальнення досвіду практичної діяльності фахівців з проблем відбору; **-** психофізіологічні дослідження (визначення працездатності головного мозку); **-** методи статистики.

*Методика проведення*. Дослідження сили нервових процесів (СНП) чи працездатності головного мозку проводилося за допомогою визначення простої аудіо-моторної реакції (методика В.Д. Небиліцина в модифікації Н.М. Пейсахова) [9, с. 34-36].

Оцінка СНП здійснювалася за величиною показника характеру нахилу кривої (ХНК-2) за двома інтенсивностями звуку, який визначався за формулою:

ХНК-2 = Т40 / Т120, де

$Т_{40}$ і Т120 середнє арифметичне значення часу реакцій на звук інтенсивністю 40 і 120 дБ, мс.

З метою забезпечення високої діагностичної валідності проведення психофізіологічного тестування дотримувалися правил, які були запропоновані М.В. Макаренком [2].

У дослідженні взяли участь юні спортсмени (хлопчики, дівчатка) 10-12 років (середній вік – 11,7±0,42 років; n=111), які згідно класифікації видів спорту (розподілу основних видів спорту на групи за А.Г. Дембо з доповненнями М.Ф. Хорошухи [9, с. 106-107]) представляли циклічні види спорту на витривалість (плавання – 40 чол., легка атлетика – 28 чол., лижний спорт – 43 чол.) та їх однолітки – учні основної школи (ОШ), які не займалися спортом (n=40). Стаж занять дітей з обраних видів спорту на період первинного обстеження становив 1-2 роки. Обстеження проводилися на таких базах: пловці, легкоатлети – кабінет фізичної терапії та ерготерапії Київського столичного університету імені Бориса Грінченка; лижники Броварської ДЮСШ – кабінет функціональної діагностики Броварського вищого училища фізичної культури, учні-неспортсмени – кабінет лікарського контролю основної школи №3, м. Бровари (нині Броварський ліцей №3). Дослідження проводилися в два етапи з інтервалом в один рік. Спортсмени обстежувалися в середині підготовчого періоду, відповідно, учні ОШ – на початку навчального року. Усі обстежувані були ознайомлені зі змістом психофізіологічних тестів, особливостями їх проведення та дали згоду на участь у дослідженні. Загалом проведено 297 людино-досліджень.

**Результати досліджень та їх обговорення.** У табл. 1-4 наведено порівняльний аналіз показників СНП (Х40 і ХНК-2) у юних плавців, легкоатлетів, лижників та школярів 10-12 років, які не займалися спортом, за даними першого та другого (через рік) етапів досліджень. Проведений аналіз змін середньостатистичних значень гаданих показників засвідчив одне – не будо статистично значущих відмінностей між наведеними показниками у хлопчиків і дівчаток (p>0,05).

*Таблиця 1*

**Характеристика показників СНП у юних плавців (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років за даними першого та другого (через рік) етапів досліджень (n=80), X±m**

| Етапи | Хлопчики | | | Дівчатка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | Х40 | ХНК-2 | n | Х40 | ХНК-2 |
| перший | 26 | 201,6±5,94 | 1,29±0,024 | 14 | 202,8±4,83 | 1,27±0,026 |
| другий | 26 | 209,9±3,22 | 1,37±0,021 | 14 | 211,5±3,40 | 1,33±0,018 |
| Статистична значущість, p | | >0,05 | >0,05 | | >0,05 | >0,05 |

*Таблиця 2*

**Характеристика показників СНП у юних легкоатлетів (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років за даними першого та другого (через рік) етапів досліджень (n=56), X±m**

| Етапи | Хлопчики | | | Дівчатка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | Х40 | ХНК-2 | n | Х40 | ХНК-2 |
| перший | 13 | 206,9±5,22 | 1,35±0,020 | 15 | 202,5±4,57 | 1,33±0,019 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| другий | 13 | 203,1±4,76 | 1,38±0,023 | 15 | 200,0±3,82 | 1,36±0,031 |
| Статистична значущість, p | | >0,05 | >0,05 | | >0,05 | >0,05 |

*Таблиця 3*

**Характеристика показників СНП у юних лижників (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років за даними першого та другого (через рік) етапів досліджень (n=84), X±m**

| Етапи | Хлопчики | | | Дівчатка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | X40 | ХНК-2 | n | X40 | ХНК-2 |
| перший | 23 | 200,0±4,84 | 1,35±0,025 | 20 | 198,3±2,51 | 1,37±0,018 |
| другий | 21 | 200,6±3,30 | 1,34±0,020 | 20 | 206,8±5,49 | 1,38±0,018 |
| Статистична значущість, p | | >0,05 | >0,05 | | >0,05 | >0,05 |

*Таблиця 4*

**Характеристика показників СНП в учнів основної школи (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років, які не займалися спортом, за даними першого та другого (через рік) етапів досліджень (n=77), X±m**

| Етапи | Хлопчики | | | Дівчатка | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | X40 | ХНК-2 | n | X40 | ХНК-2 |
| перший | 20 | 229,5±6,82 | 1,44±0,032 | 20 | 225,7±6,52 | 1,45±0,031 |
| другий | 19 | 229,4±5,18 | 1,46±0,024 | 18 | 233,5±6,34 | 1,40±0,048 |
| Статистична значущість, p | | >0,05 | >0,05 | | >0,05 | >0,05 |

Дані порівняльного аналізу показників СНП юних спортсменів (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років та їх однолітків – учнів основної школи, які не займалися спортом, першого етапу дослідження (табл. 5) засвідчили наступне: 1) не знайдено вірогідних відмінностей у значеннях X40 і ХНК-2 (p>0,05) між юними спортсменами (плавцями, легкоатлетами, лижниками) обох статей, 2) між згаданими спортсменами та неспортсменами відмінність статистично значуща (при p <0,05 – <0,01).

*Таблиця 5*

**Порівняльний аналіз показників СНП у юних спортсменів (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років та їх однолітків – учнів основної школи, які не займалися спортом, за даними першого етапу досліджень (n=151), X±m**

| № | Обстежувані | n | Хлопчики | | n | Дівчатка | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X40 | ХНК-2 | | X40 | ХНК-2 |
| 1 | плавці | 26 | 201,6±5,94 | 1,29±0,024 | 14 | 202,8±4,83 | 1,27±0,026 |
| 2 | легкоатлети | 13 | 206,9±5,22 | 1,35±0,020 | 15 | 202,5±4,57 | 1,33±0,019 |
| 3 | лижники | 23 | 200,0±4,84 | 1,35±0,025 | 20 | 198,3±4,51 | 1,37±0,018 |
| 4 | учні ОШ | 20 | 229,5±6,82 | 1,44±0,032 | 20 | 225,7±6,52 | 1,45±0,031 |
| Статистична значущість, p | | p1-p2 | >0,05 | >0,05 | p1-p2 | >0,05 | >0,05 |
| | | p1-p3 | >0,05 | >0,05 | p1-p3 | >0,05 | >0,05 |
| | | p1-p4 | <0,01 | <0,05 | p1-p4 | <0,05 | <0,01 |
| | | p2-p3 | >0,05 | >0,05 | p2-p3 | >0,05 | >0,05 |
| | | p2-p4 | <0,05 | <0,05 | p2-p4 | <0,05 | <0,05 |
| | | p3-p4 | <0,01 | <0,05 | p3-p4 | <0,01 | <0,05 |

Отримані результати повторних (через рік) досліджень двох груп обстежуваних (група спортсменів та неспортсменів) засвідчили аналогічний з першим етапом досліджень характер змін згаданих показників (табл. 6). Як і слід було очікувати, між спортсменами (хлопчиками та дівчатками) не спостерігалися статистично значущі відмінності у значеннях СНП (p>0,05), тоді як між спортсменами та представниками контрольної групи відмічалися суттєві відмінності. Так, у неспортсменів реєструвалися гірші показники аудіо-моторної реакції на звук інтенсивністю 40 дБ по рівняно зі спортсменами (p <0,05 – <0,01) і, як результат, значення показника ХНК-2 у них були суттєво збільшеними (теж саме, p <0,05 – <0,01).

*Таблиця 6*

**Порівняльний аналіз показників СНП у юних спортсменів (хлопчиків, дівчаток) 10-12 років та їх однолітків – учнів основної школи, які не займалися спортом, за даними другого етапу досліджень (n=146), X±m**

| № | Обстежувані | n | Хлопчики | | n | Дівчатка | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | X40 | ХНК-2 | | X40 | ХНК-2 |
| 1 | плавці | 26 | 209,9±3,22 | 1,37±0,021 | 14 | 211,5±3,40 | 1,33±0,018 |
| 2 | легкоатлети | 13 | 203,1±4,76 | 1,38±0,023 | 15 | 200,0±3,82 | 1,36±0,031 |
| 3 | лижники | 21 | 200,6±3,30 | 1,34±0,020 | 20 | 206,8±5,49 | 1,38±0,018 |
| 4 | учні ОШ | 19 | 229,4±5,18 | 1,46±0,024 | 18 | 233,5±6,34 | 1,47±0,029 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Статистична значущість, p | p1-p2 | >0,05 | >0,05 | p1-p2 | >0,05 | >0,05 |
| | p1-p3 | >0,05 | >0,05 | p1-p3 | >0,05 | >0,05 |
| | p1-p4 | <0,01 | <0,05 | p1-p4 | <0,01 | <0,01 |
| | p2-p3 | >0,05 | >0,05 | p2-p3 | >0,05 | >0,05 |
| | p2-p4 | <0,05 | <0,05 | p2-p4 | <0,05 | <0,05 |
| | p3-p4 | <0,01 | <0,01 | p3-p4 | <0,01 | <0,05 |

Отже, відсутність статистично значущих відмінностей (p>0,05) між показниками СНП у визначенні сили-чутливості нервової системи (Х40 і ХНК-2) за даними повторних (через рік) досліджень можна інтерпретувати двояко: 1) висвітлене вказує на факт можливої генетичної спадковості індивідуально-типологічних властивостей ВНД і, зокрема, СНП; 2) відповідно, – на факт специфічності (вибірковості) впливу фізичних навантажень на функції організму людей різного віку, статі та професійної зайнятості як в умовах тренувань [6; 8; 13; 14], так й в лабораторних умовах (наприклад, при проведенні тестувань в діагностиці фізичної працездатності) [15; 16].

Підтвердженням факту специфічності впливу тренувальних навантажень на організм спортсменів-початківців є наступне: 1) однотипність змін показників сили-чутливості (ХНК-2 знаходилася в межах від 1,30 до 1,40), що вказує на слабку, високочутливу і маловитривалу нервову систему та переважний розвиток швидкісних рухових якостей [7]. Зазначимо, що виховання швидкісних та швидкісно-силових якостей на етапі початкової спортивної підготовки переважно здійснюється за рахунок використання рухливих та спортивних ігор [1]; 2) у юних спортсменів середньостатистичні значення показників СНП були достовірно кращими (при p <0,05 – <0,01), ніж у школярів, які не займалися спортом. В цьому аспекті, результати наших досліджень майже повністю узгоджуються з дослідженнями М.В. Макаренка, В.С. Лизогуба [3].

Вважаємо, що проведення психофізіологічного відбору спортсменів-початківців за дослідженнями індивідуально-типологічних властивостей ВНД і, особливо, СНП за значеннями сили-чутливості, дотепер залишається мало вивченою проблемою. На нашу думку, для вирішення цієї проблеми потрібно проводити лонгітюдинальні (10-12 і більше років) дослідження за спортсменами на різних етапах їх багаторічної підготовки [7]. Однак, не применшуючи значення такого підходу до вирішення актуалізованої проблеми, можна обрати й інший шлях. Одним із таких є запропонований фахівцями О. Шинкарук, А. Улан новий підхід до пошуку найбільш обдарованих дітей на початковому етапі спортивної підготовки, який передбачає вивчення їхніх генетично детермінованих задатків, одним із яких є функціональна асиметрія головного мозку [12].

**Висновки.** Дослідження індивідуально-типологічних властивостей ВНД і, особливо, сили нервових процесів за значеннями показників сили-чутливості нервової системи, якими є: ХНК-2 (характер нахилу кривої за двома інтенсивностями звуку) і Х40 (час реакції на звук 40 дБ), може бути інформативним у проведенні психофізіологічного відбору юних спортсменів 10-12 років у циклічні види спорту. Однак, для вирішення питання практичного використання згаданої методики у галузі фізичного виховання і спорту потрібні лонгітюдинальні (10-12 років і більше) психофізіологічні дослідження за спортсменами в багаторічній системі їх підготовки.

**Література**

1. Арефьєв В.Г. *Основи теорії та методики фізичного виховання*: підручник. Камянець-Подільський : ПП Буйницький О.А., 2011.

2. Макаренко М.В. Методика проведення обстежень та оцінки індивідуальних нейродинамічних властивостей вищої нервової діяльності людини. *Фізіол. журн*., 1999. 45 (4), 125-131.

3. Макаренко М.В., Лизогуб В.С. *Онтогенез психофізіологічних функцій людини*. Черкаси: Вертикаль, 2011.

4. Науменко Василь. Комплексна оцінка стану рухової функції юних легкоатлетів 9-11 років для відбору у бігові види легкої атлетики. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 1999. 1, 9-13.

5. Сергієнко Л.П. Актуальні психологічні проблеми спортивного відбору. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка.* [Текст]. Серія: Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. Чернігів: ЧДПУ, 2007. 44, 99-105.

6. Сова В.М. *Вплив засобів спортивної підготовки на розвиток психофізіологічних властивостей юних таеквондистів* : дисертація ... доктора філософії: 017. Київський столичний ун-т ім. Бориса Грінченка, 2025.

7. Хорошуха М.Ф. Про інформативність деяких психофізіологічних показників у проведенні комплексного відбору юних спортсменів, які спеціалізуються в циклічних видах спорту. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 2005. 1, 59-64.

8. Хорошуха М.Ф. *Основи здоров'я юних спортсменів:* монографія. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014.

9. Хорошуха М. *Практичні роботи зі спортивної медицини :* навч.-метод. посіб. Київ : Київський столич. ун- т імені Б. Грінченка, 2025.

10. Шинкарук О. Психофізіологічний відбір у системі комплексного відбору спортсменів, які спеціалізуються у веслуванні на байдарках і каное. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 2002. 4, 16-18.

11. Шинкарук О. Відбір та орієнтація підготовки спортсменів у процесі багаторічного вдосконалення як наукова проблема. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 2015. 2, 16-28. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2015.2.16-28

12. Шинкарук О., Улан А. Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту,* 2016. 1, 15-18.

13. Bar-Or O. and T.W. Rowland. *Pediatric Exercise Medicine: From Physiologic Principles to Health Care Application*. Human Kinetics. 2004.

14. Bulicz E., Murawow I. *Zdrowie czlowieka i jego diagnostyka. Efekty zdrowotne actywnosci ruczowej.* Radom: Politechnika Radomska. 2003.

15. Khoroshukha M.F., Filippov M.M., Bosenko A.I., Mykhaliuk Y.L., Buriak O.Y. Complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical working capacity of young athletes. *Modern medical technology,* 2023. 4 (59), 37-44. https://doi.org/10.34287/MMT.4(59).2023.5. ISSN 2072-9367.

16. Khoroshukha M.F., Bosenko A.I., Mykhaliuk Y.L., Filippov M.M. The results of many years of complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical capacity of young athletes. Modern medical technology. 2024. 16, 4 (63), 284-291. https://doi.org/10.14739/mmt.2024.4.304933. ISSN 2072-9367.

**References**

1. 1Arefiev, V. H. (2011). *Osnovy teorii ta metodyky fizychnoho vykhovannia* [Fundamentals of theory and methodology of physical education]. PP Buinytskyi O. A.

2. Makarenko, M. V. (1999). Metodyka provedennia obstezhen ta otsinky indyvidualnykh neirodynamichnykh vlastyvostei vyshchoi nervovoi diialnosti liudyny [Methodology for conducting examinations and assessing individual neurodynamic properties of higher nervous activity of a person]. *Fiziolohichnyi zhurnal, 45*(4), 125–131. (in Ukrainian).

3. Makarenko, M. V., & Lyzohub, V. S. (2011). *Ontohenez psykhofiziolohichnykh funktsii liudyny* [Ontogenesis of human psychophysiological functions]. Vertykal. (in Ukrainian).

4. Naumenko, V. (1999). Kompleksna otsinka stanu rukhovoi funktsii yunykh lehkoatletiv 9–11 rokiv dlia vidboru u bihovi vydy lehkoi atletyky [Comprehensive assessment of motor function of young track and field athletes aged 9–11 for selection into running events]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 1*, 9–13. (in Ukrainian).

5. Serhiienko, L. P. (2007). Aktualni psykholohichni problemy sportyvnoho vidboru [Current psychological problems of sports selection]. *Visnyk Chernihivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni T. H. Shevchenka. Seriia: Pedahohichni nauky. Fizychne vykhovannia ta sport, 44*, 99–105. (in Ukrainian).

6. Sova, V. M. (2025). *Vplyv zasobiv sportyvnoi pidhotovky na rozvytok psykhofiziolohichnykh vlastyvostei yunykh taekvondystiv* [Influence of sports training means on the development of psychophysiological properties of young taekwondo athletes] (Doctoral dissertation). Kyivskyi stolichnyi universytet imeni Borysa Hrinchenka. (in Ukrainian).

7. Khoroshukha, M. F. (2005). Pro informatyvnist deiakykh psykhofiziolohichnykh pokaznykiv u provedenni kompleksnoho vidboru yunykh sportsmeniv, yaki spetsializuiutsia v tsyklichnykh vydakh sportu [On the informativeness of certain psychophysiological indicators in comprehensive selection of young athletes specializing in cyclic sports]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 1*, 59–64. (in Ukrainian).

8. Khoroshukha, M. F. (2014). *Osnovy zdorovia yunykh sportsmeniv* [Fundamentals of health of young athletes]. Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova. (in Ukrainian).

9. Khoroshukha, M. (2025). *Praktychni roboty zi sportyvnoi medytsyny* [Practical works in sports medicine]. Kyivskyi stolichnyi universytet imeni Borysa Hrinchenka. (in Ukrainian).

10. Shynkaruk, O. (2002). Psykhofiziolohichnyi vidbir u systemi kompleksnoho vidboru sportsmeniv, yaki spetsializuiutsia u vesluvanni na baidarkakh i kanoe [Psychophysiological selection in the system of comprehensive selection of athletes specializing in kayak and canoe rowing]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 4*, 16–18. (in Ukrainian).

11. Shynkaruk, O. (2015). Vidbir ta oriientatsiia pidhotovky sportsmeniv u protsesi bahatorichnoho vdoskonalennia yak naukova problema [Selection and orientation of athlete training in the process of long-term improvement as a scientific problem]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 2*, 16–28. DOI: https://doi.org/10.32652/tmfvs.2015.2.16-28 (in Ukrainian).

12. Shynkaruk, O., & Ulan, A. (2016). Sportyvnyi vidbir i oriientatsiia pidhotovky sportsmeniv z urakhuvanniam funktsionalnoi asymetrii: teoretychni peredumovy [Sports selection and orientation of athlete training considering functional asymmetry: Theoretical prerequisites]. *Teoriia i metodyka fizychnoho vykhovannia i sportu, 1*, 15–18. (in Ukrainian).

13. Bar-Or O., and T.W. Rowland. (2004). *Pediatric Exercise Medicine: From Physiologic Principles to Health Care Application*. Human Kinetics.

14. Bulicz E., Murawow I. (2003). *Zdrowie czlowieka i jego diagnostyka. Efekty zdrowotne actywnosci ruczowej.* Radom: Politechnika Radomska.

15. Khoroshukha M.F., Filippov M.M., Bosenko A.I., Mykhaliuk Y.L., Buriak O.Y. (2023). Complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical working capacity of young athletes. *Modern medical technology,* 4 (59), 37-44. https://doi.org/10.34287/MMT.4(59).2023.5 ISSN 2072-9367.

16. Khoroshukha M.F., Bosenko A.I., Mykhaliuk Y.L., Filippov M.M. (2024). The results of many years of complex use of cycle- and power-ergometry in determining the physical capacity of young athletes. *Modern medical technology*. 16, 4 (63), 284-291. https://doi.org/10.14739/mmt.2024.4.304933. ISSN 2072-9367.

***Стаття надійшла до редакції / Received 15.02.2026***
***Прийнята до друку / Accepted .21.02.2026***
***Опубліковано / Published 25.03.2026***