



ФІЗИЧНА ОСВІТА І СПОРТ

УДК 796.433.3:616.28-008.13/.14

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.16732249>

**Вплив порушень слуху на функціональний стан сенсорних систем у
метальників диску**

Самолюк Анна Анатоліївна

Кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри спортивних
дисциплін і туризму, Університет Григорія Сковороди в Переяславі,

м. Переяслав, вул. Сухомлинського 30, 08400, Україна,

e-mail: anuta_sam@ukr.net,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5541-1315>

Пангелов Борис Петрович

Кандидат педагогічних наук, доцент кафедри спортивних дисциплін і
туризму, Університет Григорія Сковороди в Переяславі,

м. Переяслав, вул. Сухомлинського 30, 08400, Україна,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3590-9428>

Самолюк Анатолій Ананійович

Старший викладач кафедри спортивних дисциплін і туризму,

Університет Григорія Сковороди в Переяславі,

м. Переяслав, вул. Сухомлинського 30, 08400, Україна,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1042-650X>



Самолюк Віктор Анатолійович

Викладач кафедри спортивних дисциплін і туризму,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі,
м. Переяслав, вул. Сухомлинського 30, 08400, Україна,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9731-4548>

Прийнято: 16.06.2025 | Опубліковано: 29.06.2025

***Анотація.** У статті досліджено особливості функціонального стану сенсорних систем у спортсменів-метальників диску з порушеннями слуху. Метою роботи є виявлення відмінностей у сенсорній функціональності між здоровими спортсменами і тими, хто має вади слуху. Адаптація організму спортсменів із порушеннями слуху до психофізичних навантажень відбувається завдяки регулярному тренуванню нервової та сенсорної системи. Особливу роль у цьому процесі відіграють зоровий, вестибулярний, кінестетичний та тактильно-вібраційний аналізатори, які забезпечують точність і координацію рухів. У зв'язку з цим, дослідження функціонування сенсомоторних систем як у здорових спортсменів, так і у спортсменів із вадами слуху є важливим для визначення ефективних підходів до корекції їхньої рухової діяльності. Отримані результати вказують про доцільність розробки спеціальної програми тренувань, спрямованої на цілеспрямовану стимуляцію зорового та вестибулярного аналізаторів. Такий підхід дозволить ефективно коригувати виявлені відхилення та частково компенсувати порушення слуху шляхом удосконалення функцій рухового аналізатора.*

Методи дослідження включали: аналіз, узагальнення та систематизацію даних науково-методичної літератури, використання психофізіологічних методів (проста зорова-моторна реакція; реакція на предмет, який рухається; теплінг-тест; реакція вибору та розрізнення; критична частина світлових



мерехтінь; оцінка уваги), а також методів математичної статистики для обробки отриманих результатів.

У дослідженні взяли участь 11 спортсменок, які спеціалізуються у метанні диску, із різним рівнем кваліфікації: 7 спортсменок мають I розряд, 4 – II розряд. Серед них 5 спортсменок мають вади слуху, а 6 є здоровими. Дослідження проводилися у період з березня по травень 2025 року на базі Дитячо–юнацької спортивної школи інвалідів Комунального закладу Київського регіонального центру «Інваспорт» та КЗ КОР Центр олімпійської підготовки м. Бровари.

Ключові слова: порушення слуху, сенсорні системи, функціональний стан, легкоатлети, метальники диску.

The influence of hearing impairments on the functional state of sensory systems in discus throwers

Anna Samoliuk

PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Sports

Disciplines and Tourism,

Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,

Pereiaslav, 30 Sukhomlynskyi Street, 08400, Ukraine,

e-mail: anuta_sam@ukr.net,

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5541-1315>



Borys Pangelov

PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of Sports
Disciplines and Tourism,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,
Pereiaslav, 30 Sukhomlynskyi Street, 08400, Ukraine,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3590-9428>

Anatolii Samoliuk

Senior Lecturer at the Department of Sports Disciplines and Tourism,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,
Pereiaslav, 30 Sukhomlynskyi Street, 08400, Ukraine,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1042-650X>

Viktor Samoliuk

Lecturer at the Department of Sports Disciplines and Tourism,
Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav,
Pereiaslav, 30 Sukhomlynskyi Street, 08400, Ukraine,
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9731-4548>

Abstract. *This article examines the functional characteristics of sensory systems in discus throwers with hearing impairments. The aim of the study is to identify differences in sensory functionality between healthy athletes and those with hearing disorders. The adaptation of athletes with hearing impairments to psychophysical loads occurs through regular training of the nervous and sensory systems. A crucial role in this process is played by the visual, vestibular, kinesthetic, and tactile-vibratory analyzers, which ensure accuracy and coordination of movements. Therefore, studying the functioning of sensorimotor systems in both hearing and hearing-impaired athletes is essential for determining effective approaches to correcting their motor activity. The*



results obtained indicate the feasibility of developing a specialized training program aimed at targeted stimulation of the visual and vestibular analyzers. This approach can effectively correct the identified deviations and partially compensate for hearing impairments by enhancing the functions of the motor analyzer.

The research methods included analysis, generalization, and systematization of data from scientific and methodological literature; the use of psychophysiological methods (simple visual-motor reaction, reaction to a moving object, tapping test, choice and discrimination reaction, critical flicker fusion frequency, and attention assessment); as well as methods of mathematical statistics for processing the obtained results.

The study involved 11 female athletes specializing in discus throw with different qualification levels: 7 athletes hold Category I, and 4 hold Category II. Among them, 5 athletes have hearing impairments, and 6 are healthy. The research was conducted from March to May 2025 at the Youth Sports School for Disabled Athletes of the Kyiv Regional Center "Invasport" and the Kyiv Regional Center for Olympic Preparation in Brovary.

Keywords: *hearing impairment, sensory systems, functional state, track and field athletes, discus throwers.*

Огляд літературних джерел. Постановка проблеми. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), наразі кожна десята людина у світі має інвалідність, що зумовлена різноманітними травмами або захворюваннями. Прогнози ВООЗ свідчать, що у найближчі роки тенденція зростання кількості осіб з інвалідністю збережеться, і змінити її буде вкрай складно. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають питання соціальної, медичної, економічної, психологічної та педагогічної реабілітації таких осіб, а також їх інтеграції в суспільство. В Україні, з огляду на важливість цієї проблеми, було прийнято низку нормативно-правових актів, спрямованих на



забезпечення рівних прав осіб з інвалідністю, створення умов для їх реабілітації та самореалізації. Серед них – Закон України «Про основи соціальної захищеності осіб з інвалідністю в Україні» (1991 р., із змінами 2007 р.), Конвенція про права осіб з інвалідністю (2006 р.) та Закон України №1490-VIII (2016 р.), «Про внесення зміни до Закону України «Про ратифікацію Конвенції про права інвалідів і факультативного протоколу до неї», що регламентував заміну терміну «інвалідів» на «осіб з інвалідністю», та ін.

В Україні нині налічується понад 4 мільйони людей з інвалідністю, серед яких значна частка — діти, підлітки та молодь із різними порушеннями здоров'я. Проте лише близько 3% цих осіб регулярно займаються фізичною культурою та спортом. Водночас світовий досвід підтверджує, що адаптивна фізична культура та спорт є одним із найефективніших засобів соціальної реабілітації, оскільки систематичні тренування сприяють кращій інтеграції людей з особливими потребами у суспільство.

Фахівці ВООЗ зазначають, що близько 6% населення світу мають порушення слуху, які в тій чи іншій мірі ускладнюють соціальну взаємодію. Аналіз науково-методичної літератури свідчить, що у дітей із глухотою, порівняно з дітьми зі звичайним слухом, спостерігається зниження функціональної активності вестибулярного апарату [3, 8, 10].

Інші дослідження вказують на суттєве відставання глухих дітей від їхніх здорових ровесників у розвитку фізичних якостей. Як зазначають Гурінович Х. Є., Маланчук Г. Г., Савлюк С. П., у дітей з порушеннями слуху спостерігається недостатній рівень розвитку тонкої координації рухів, просторового орієнтування та відчуття рівноваги [4, 11, 15].

Дослідження низки авторів переконливо доводять, що регулярні заняття адаптивною фізичною культурою та спортом є не тільки ефективним засобом оздоровлення й виховання, а й важливим фактором соціальної адаптації осіб з обмеженими функціональними можливостями, зокрема з порушеннями слуху.



Водночас інші вчені наголошують на необхідності вдосконалення змісту, методів та засобів залучення спортсменів із порушеннями слуху до систематичних тренувань, враховуючи підвищені вимоги до рівня підготовки учасників Дефлімпійських ігор [1, 4, 7, 12].

Як зазначає Маланчук Г. Г., підготовка кваліфікованих спортсменів з порушеннями слуху зазвичай здійснюється за зразком тренувальних програм здорових спортсменів, що часто ускладнює досягнення бажаних результатів і може становити певний ризик [11]. Сучасні дослідження свідчать, що вибір засобів і методів корекції навчально-тренувального процесу для таких спортсменів має базуватися передусім на врахуванні нозологічних особливостей їхнього функціонального стану та психомоторних здібностей [4, 5, 7, 12].

На сучасному етапі розвитку легкої атлетики в Україні виникає дедалі більша потреба у вдосконаленні методик тренування метальників диску з порушеннями слуху. Аналіз наукових джерел свідчить, що питання організації та управління тренувальним процесом таких спортсменів досі недостатньо досліджене. Фахівці, які працюють над оптимізацією навчально-тренувального процесу для кваліфікованих метальників диску з вадами слуху, підкреслюють важливість врахування специфічних та особливих вимог до їхнього рівня фізичної підготовленості [1, 3, 15].

Адаптація організму людини зі слуховою депривацією до умов зовнішнього середовища відбувається завдяки активній участі центральної нервової системи та сенсорних систем, серед яких ключову роль відіграють зоровий, вестибулярний, кінестетичний і тактильний аналізатори, що відповідають за просторову орієнтацію та швидкість рухів [16].

Робота моторної системи людини безпосередньо залежить від стану слухового аналізатора. Через це у глухих і слабочуючих людей часто виникають труднощі з координацією та впевненістю рухів, порушення рівноваги, а також затримки у розвитку рухових навичок.



Існує значна кількість досліджень, які висвітлюють особливості фізичного стану, зокрема розвиток рухової системи спортсменів із порушеннями слуху, що супроводжується порушеннями функціонування різних систем і рівня розвитку фізичних якостей [1, 5, 7, 8]. Водночас інформації про особливості функціонування нервово-м'язової та сенсомоторної систем у спортсменів із вадами слуху наразі недостатньо. Адже саме робота цих систем забезпечує процеси сприйняття, аналізу, синтезу інформації та рухового реагування, що є основою успішної спортивної діяльності.

Передбачається, що результати вивчення фізіологічних особливостей сенсомоторики спортсменів із вадами слуху, отримані у цьому дослідженні, сприятимуть удосконаленню підходів до організації навчально-тренувального процесу та підвищенню його ефективності для цієї категорії спортсменів.

Мета дослідження – вивчити та здійснити порівняльний аналіз фізіологічних характеристик сенсомоторних систем метальників диску (здорових і з вадами слуху).

Матеріали і методи. Методи дослідження: аналіз, узагальнення та систематизація даних науково-методичної літератури; психофізіологічні методи (проста зорова-моторна реакція; реакція на предмет, який рухається; теппінг-тест; реакція вибору та розрізнення; критична частина світлових мерехтінь; оцінка уваги); методи математичної статистики.

У дослідженні взяли участь 11 спортсменок, які спеціалізуються у метанні диску: 7 з них мають кваліфікацію I розряду, 4 – II розряду (5 спортсменок мають вади слуху, 6 є здоровими). Дослідження проводилися згідно Гельсінської декларації Всесвітньої медичної асоціації "Етичні принципи медичних досліджень за участю людини у якості об'єкта дослідження" (1964) [5].

Дослідження проводилися у березні-травні 2025 року на базі Дитячо-юнацької спортивної школи інвалідів Комунального закладу Київського



регіонального центру «Інваспорт», та КЗ КОР Центр олімпійської підготовки (м. Бровари).

Результати дослідження. Дослідження особливостей сенсомоторних процесів у спортсменок проводилось із використанням апаратно-програмного комплексу «НС-ПсихоТест» фірми «Нейро Софт». До складу комплексу входили тестер для автоматичної подачі різноманітних подразників за заздальгідь визначеною програмою та персональний комп'ютер, сумісний з ІВМ.

Проста зорово-моторна реакція (ПЗМР) оцінювалась шляхом подачі 30 червоних світлових сигналів у випадкові моменти часу, на які обстежувані повинні були якомога швидше натискати кнопку. Аналіз швидкості реакції показав, що у спортсменок з вадами слуху значення ПЗМР були статистично достовірно нижчими порівняно зі здоровими спортсменками (табл. 1).

Таблиця 1

Показники сенсорних реакцій спортсменок із нормальним слухом та з порушеннями слуху ($x \pm m$)

Показник	Спортсменки з нормальним слухом	Спортсменки з порушеннями слуху	P
ПМЗР, мс	247,1 \pm 2,8	283,1 \pm 4,7	< 0,001
Реакція вибору, мс	409,6 \pm 7,9	460,9 \pm 9,8	< 0,005
Реакція розрізнення, мс	375,2 \pm 6,8	432,4 \pm 10,1	< 0,001

Реакція вибору та розрізнення належать до типів складних сенсомоторних реакцій і застосовуються для оцінювання динаміки нервових процесів. У межах методики «реакція вибору» обстежуваним у довільному порядку пред'являли 30 світлових сигналів червоного та зеленого кольорів. У відповідь на сигнал основного кольору (червоний) потрібно було швидко натиснути ліву кнопку, а на сигнал другорядного кольору (зелений) — праву, виконуючи завдання з максимальною швидкістю.



Під час виконання тесту «реакція розрізнення» завдання було майже ідентичним до попереднього, однак мало одну відмінність: на сигнал основного кольору (червоний) обстежувана мала швидко натиснути кнопку, тоді як сигнал другорядного кольору (зелений) необхідно було ігнорувати.

Результати, наведені в таблиці 1, показують, що спортсменки з порушенням слуху виконували завдання значно повільніше порівняно зі здоровими металістками ($p < 0,001$). Це вказує на нижчу рухливість нервових процесів у спортсменок із вадами слуху, що, у свою чергу, свідчить про менш ефективну адаптацію до діяльності в умовах жорсткої регламентації та підвищеного емоційно-стресового навантаження.

Реакція на рухомий об'єкт є різновидом складної сенсомоторної реакції, що використовується для оцінки врівноваженості нервових процесів. Суть методики полягає в наступному: на екрані монітора зображено коло з кількома мітками, які змінюють своє розташування при кожному запуску тесту. Від першої мітки за напрямком руху годинникової стрілки починається «заливка» кола зі сталою швидкістю. Завдання обстежуваного — натиснути кнопку саме в той момент, коли «заливка» доходить до другої мітки. У цьому тесті ключове значення має точність реагування на рухомий об'єкт. Оцінювання реакції здійснюється за співвідношенням передчасних і запізнених натискань кнопки.

Аналіз отриманих результатів показав, що більшість здорових спортсменок (54,0%) демонструють врівноваженість між процесами збудження та гальмування. Натомість у спортсменок із порушеннями слуху виявлено переважання гальмівних реакцій, що проявляється у формі запізненого реагування (61,0%), що свідчить про невірноваженість нервових процесів.

Методика «критична частота злиття світлових мерехтінь» (КЧСМ) передбачала поступове збільшення, а потім зменшення частоти подачі дискретних світлових сигналів з метою визначення критичної частоти, за якої



окремі спалахи сприймаються як суцільне світло. Це дозволяло оцінити функціональний стан зорового аналізатора та нервової системи.

Таблиця 2

**Показники критичної частоти світлових мерехтінь (КЧСМ)
спортсменок із нормальним слухом та з порушеннями слуху, ($x \pm m$)**

КЧСМ, Гц	Спортсменки з нормальним слухом	Спортсменки з порушеннями слуху	P
Збільшення частоти сигналів	33,0 \pm 05	39,0 \pm 0,5	< 0,001
Зменшення частоти сигналів	38,0 \pm 05	34,0 \pm 0,3	< 0,001

Результати тестування показали, що у спортсменок з порушеннями слуху середнє значення критичної частоти злиття світлових мерехтінь (КЧСМ) під час збільшення частоти стимулів було достовірно вищим ($p < 0,001$), ніж у здорових спортсменок (табл. 2), однак залишалось на межі нижнього нормативного рівня. Це свідчить про підвищену інертність нервових процесів у спортсменок з вадами слуху.

При зниженні частоти стимулів у цих же спортсменок фіксували достовірно нижчі показники середньої КЧСМ порівняно зі здоровими учасницями, що вказує на знижену лабільність нервової системи ($p < 0,001$).

Одним з інтегральних показників, що відображає рівень швидкості та лабільності нервової системи, є максимальна частота рухів. Для її оцінки використовували модифікований теппінг-тест, під час якого обстежувані максимально швидко доторкалися до гумової платформи «олівцем» протягом заданого часу.

Результати розподілу за частотними характеристиками теппінг-тесту показали: у спортсменок з порушеннями слуху максимальна частота рухів становила 3–5 Гц, тоді як у здорових спортсменок – 4–6 Гц (табл. 3). Підвищені показники максимальної частоти рухів свідчать про кращу лабільність нервових центрів і виконавчих органів, а також відображають високий рівень функціональної організації як мозкової, так і загальної діяльності організму.

Таблиця 3

Показники теппінг-тесту у спортсменок із нормальним слухом та з порушеннями слуху, ($x \pm m$)

Показники	Спортсменки з нормальним слухом	Спортсменки з порушеннями слуху	P
Частота натискання, Гц	4,9±0,11	4,3±0,18	< 0,001
Кількість натискань	289,0±7,1	250,2±10,0	< 0,001

Проблема уваги та стійкості до перешкод є однією з ключових у дослідженні психофізіологічних чинників, що визначають ефективність діяльності людини, її здатність до навчання та адаптації до змін середовища. Для вивчення цих характеристик були застосовані методики, спрямовані на оцінку концентрації уваги та здатності протистояти фоновим зоровим перешкодам.

Під час виконання тесту обстежуваним демонструвалися світлові сигнали в центрі екрана монітора. У першому випадку (оцінка уваги) тло було темно-сірим, у другому (визначення стійкості до перешкод) – на екрані одночасно з'являлися зорові стимули в хаотичному порядку. У відповідь на появу сигналу учасниця мала натиснути кнопку, після чого сигнал зникав.

Аналіз результатів засвідчив, що спортсменки з порушенням слуху показали достовірно нижчі показники швидкості сприймання та обробки зорової інформації порівняно зі здоровими спортсменками ($p < 0,001$; табл. 4).

Таблиця 4

Оцінка уваги та стійкості до перешкод у спортсменок із нормальним слухом та з порушеннями слуху, ($x \pm m$)

Показники	Спортсменки з нормальним слухом	Спортсменки з порушеннями слуху	P
Оцінка уваги, мс	302,3 \pm 3,3	331,7 \pm 3,9	< 0,001
Стійкість до перешкод, мс	350,1 \pm 2,3	363,7 \pm 2,7	< 0,001

Аналіз експериментальних результатів показав, що наявність зорових перешкод під час виконання завдання знижує чутливість до сприйняття інформації та рівень концентрації уваги в усіх учасниць дослідження. Водночас у спортсменок з порушенням слуху це зниження виявилось статистично значущо більшим ($p < 0,001$), що свідчить про нижчий рівень стійкості до впливу фонових зорових подразників.

Висновки. Проведене дослідження показало, що у більшості металниць диску з вадами слуху, особливо з двобічною сенсоневральною глухотою, виявляється знижена швидкість сприйняття та обробки зорової інформації, низький рівень концентрації та стійкості уваги, а також вищий рівень помилкових реакцій у порівнянні зі спортсменками без порушень слуху. Окрім цього, у спортсменок з порушенням слуху зафіксовано неврівноваженість нервових процесів із домінуванням гальмівних реакцій, що свідчить про їхню слабкість та інертність.

Результати дослідження підкреслюють необхідність розробки та впровадження спеціалізованої тренувальної програми, спрямованої на активізацію функцій зорового та вестибулярного аналізаторів. Такий підхід сприятиме корекції виявлених відхилень і забезпечить часткову компенсацію слухових порушень шляхом покращення роботи рухового аналізатора.



Список використаних джерел

1. Ахметов Р.Ф. Легка атлетика. Житомир: ЖДУ імені Івана Франка, 2013. 340 с.
2. Бріскін Ю. А. Теоретико-методичні основи спорту інвалідів як складової міжнародного олімпійського руху: автореф. дис....доктора наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Львів, 2007; 42 с.
3. Бобровник В. І., Совенко С. П., Колот А. В. Легка атлетика: теорія і методика тренерської діяльності: підручник: у 2 кн. / [За заг. ред. В. І. Бобровника, С. П. Совенка, А. В. Колота]. Київ: Олімпійська л-ра; 2023. Кн. 1. С. 643-646.
4. Гурінович Х. Є. Фізичний стан дітей молодшого шкільного віку та його корекція засобами фізичного виховання: автореф. дис....канд.наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Київ, 200; 21 с.
5. Гельсінська декларація Всесвітньої медичної асоціації «Етичні принципи медичних досліджень за участю людини як об'єкта дослідження» / Прийнята 18-ю Генеральною асамблеєю ВМА, Гельсінкі, Фінляндія, червень 1964 р., із доповненнями та змінами до 2008 р. URL: {HYPERLINK "https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/990_005#Text"}.
}
6. Єракова Л. А. Диференційоване фізичне виховання сліпих та слабкозорих дітей в умовах спеціалізованого інтернату: автореф.дис....канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Київ, 2005; 21 с.
7. Крет Я. В. Корекція психофізичного розвитку глухих дітей старшого дошкільного віку: автореф. дис....канд. психологічних наук. Київ, 2000; 19 с.
8. Костюкевич В. М. Теоретико-методичні основи управління процесом підготовки спортсменів різної кваліфікації: колективна монографія. Вінниця : ТОВ «Планер», 2018. 418 с.



9. Когут І. О. Соціально-гуманістичні засади розвитку адаптивної фізичної культури в Україні (на матеріалі адаптивного спорту) : автореф. дис. ... д-ра з фіз. вих. і спорту : спец. 24.00.02. Київ, 2016. 44 с.

10. Ляхова І. М. Корекційно-педагогічні основи фізичного виховання дітей зі зниженим слухом (теоретико-методичний аспект) : [монографія]. Гуманітарний ун-т «Запорізький ін-т держ. та муніципального управління». Запоріжжя : ГУ «ЗІДМУ», 2015. 506 с.

11. Маланчук Г. Г. Підготовка фахівців у вищих навчальних закладах фізичного виховання і спорту до практичної діяльності з глухими дітьми: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Львів, 2007; 22 с.

12. Маслова О. Обґрунтування необхідності розробки інноваційних технологій для оптимізації процесу фізичного виховання дітей з вадами слуху. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. №3:2017. С. 78-85.

13. Печко Г. А. Фізична підготовка висококваліфікованих бар'єристів з вадами слуху на етапі максимальної реалізації індивідуальних можливостей: автореф. дис. ... канд. наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Дніпро, 2018; 21 с.

14. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. – Київ: Перша друкарня, 2021. 473 с.

15. Савлюк С. П. Профілактика та корекція просторової організації тіла дітей 6-10 років з депривацією сенсорних систем: автореф. дис. ... доктора наук з фізичного виховання та спорту: 24.00.02. Київ, 2018. 47 с.

16. Шевченко В.М. Реабілітація дітей з порушеннями слуху в Україні на сучасному етапі. Вісник НАПН України. 2021. 3(2). С.1-6. DOI:<https://doi.org/10.37472/2707-305X-2021-3-2-8-1>

17. Zh.L. Kozina, I.N. Sobko, T. Yermakova, M. Cielicka, W. Zukow, M. Chia, V. Goncharenko, O. Goncharenko, V. Korobeinik. Psychophysiological characteristics



of female basketball players with hearing problems as the basis for the technical tactic. Journal of Physical Education and Sport. 2016. №2. P. 1348-1359. DOI:10.7752/jpes.2016.04213

18. Bukhovets B.O., Bondarenko O.V., Onyshchuk S.O. Analysis of physical fitness indicators of schoolchildren with sensory deprivation in comparison with relatively healthy peers. Rehabilitation and Recreation. 2024. №18 (2). С. 64-70. <https://doi.org/10.32782/2522-1795.2024.18.2.7>