

Міністерство освіти і науки України
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
Факультет фізичної культури
Кафедра спорту і спортивних ігор

**Кваліфікаційна робота
на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»**

**з теми «КОРЕКЦІЯ М'ЯЗОВОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ У ГРАВЦІВ
ТЕНІСУ НАСТІЛЬНОГО НА ЕТАПІ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
освітньої програми «Тренер з видів спорту»
спеціальності 017 Фізична культура і спорт
денної форми здобуття вищої освіти
Грибан Вадим Михайлович

Керівник: Алексєєв О. О., доктор
педагогічних наук, професор, доцент
кафедри спорту і спортивних ігор
Рецензент: Ребрина А. А., кандидат
педагогічних наук, професор, професор
кафедри теорії і методики фізичного
виховання і спорту

Кам'янець-Подільський, 2025 р.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ М'ЯЗОВОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ У ГРАВЦІВ ТЕНІСУ НАСТІЛЬНОГО	6
1.1. Поняття та класифікація м'язової функціональної асиметрії	6
1.2. Причини розвитку асиметрії у спортсменів в тенісі настільному	11
1.3. Вплив м'язової асиметрії на технічну та тактичну підготовку спортсменів.....	18
1.4. Огляд сучасних підходів до корекції м'язової асиметрії у спортивній практиці	21
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	27
2.1. Методи дослідження	27
2.2. Організація дослідження	28
РОЗДІЛ 3. КОРЕКЦІЯ М'ЯЗОВОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ АСИМЕТРІЇ У ГРАВЦІВ ТЕНІСУ НАСТІЛЬНОГО НА ЕТАПІ ВДОСКОНАЛЕННЯ СПОРТИВНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ	29
3.1. Принципи, підходи та методи корекційної роботи	32
3.2. Оцінка ефективності корекційної програми та її вплив на підготовку спортсменів	32
ВИСНОВКИ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сучасний теніс настільний є високоспеціалізованим видом спорту, що вимагає від спортсменів високого рівня фізичної підготовки, технічної майстерності, швидкості реакції та координаційних навичок. Ігрова діяльність у цьому виді спорту характеризується інтенсивними однотипними рухами, високою динамічністю та частими швидкими змінами напрямку руху, що створює значні односторонні навантаження на м'язову систему спортсмена. У процесі систематичних тренувань та змагань ці навантаження можуть призводити до розвитку м'язової функціональної асиметрії, тобто дисбалансу між протилежними групами м'язів.

М'язова асиметрія негативно впливає на технічну майстерність гравців, знижує швидкість реакції, точність і координацію рухів, а також підвищує ризик травматизму, що є особливо актуальним на етапі вдосконалення спортивної майстерності. Відсутність системних корекційних заходів у тренувальному процесі призводить до зменшення ефективності підготовки спортсменів, уповільнює прогрес у розвитку фізичних і технічних показників та може негативно впливати на довгострокову спортивну кар'єру [40; 49; 54].

У зв'язку з цим актуальним є дослідження методів корекції м'язової функціональної асиметрії у гравців тенісу настільного на етапі вдосконалення спортивної майстерності. Такий підхід дозволяє підвищити рівень фізичної підготовки, удосконалити технічні навички, оптимізувати рухові стереотипи та знизити ризик травматизму. Реалізація науково обґрунтованих корекційних програм у спортивній практиці сприятиме не лише поліпшенню результатів спортсменів у змаганнях, але й збереженню їхнього здоров'я, що робить дослідження надзвичайно важливим і перспективним. Дослідження також дозволяє визначити найбільш ефективні методи оцінки м'язової асиметрії та інтегрувати їх у щоденний тренувальний процес. Крім того, результати роботи можуть бути використані для підготовки індивідуальних програм розвитку спортсменів із урахуванням їхніх фізичних особливостей. Нарешті,

впровадження системного підходу до корекції м'язового дисбалансу сприятиме підвищенню загальної спортивної майстерності та довгостроковій ефективності тренувань.

Об'єкт дослідження – процеси формування та корекції м'язової функціональної асиметрії у гравців тенісу настільного на етапі вдосконалення спортивної майстерності.

Предмет дослідження – методи та засоби корекції м'язової функціональної асиметрії та їх вплив на фізичну підготовку і технічну майстерність спортсменів.

Мета дослідження – розробка та обґрунтування ефективної програми корекції м'язової функціональної асиметрії у гравців тенісу настільного на етапі вдосконалення спортивної майстерності та оцінка її впливу на фізичні та технічні показники спортсменів.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасний стан наукових досліджень щодо м'язової функціональної асиметрії та її впливу на фізичну та технічну підготовку гравців тенісу настільного.

2. Визначити рівень прояву м'язової функціональної асиметрії у спортсменів та розробити заходи для її усунення.

3. Впровадити запропоновані заходи у тренувальний процес, експериментально оцінити їх ефективність та надати рекомендації тренерам щодо оптимізації підготовки спортсменів.

Методи дослідження: під час дослідження використали такі методи дослідження: теоретичний аналіз науково-методичної літератури та нормативних джерел, біомеханічні та фізіологічні тести для оцінки м'язової асиметрії, спостереження за технікою виконання ударів і рухів спортсменів, тестування фізичної підготовки (сила, швидкість, координація) та статистична обробка отриманих результатів.

Наукова новизна отриманих результатів. Наукова новизна дослідження виражається у вперше обґрунтованому системному підході до корекції м'язової функціональної асиметрії у гравців тенісу настільного на етапі вдосконалення

спортивної майстерності. Запропоновано комплекс спеціальних вправ для відновлення м'язового балансу, покращення координації, сили та гнучкості, що підвищує фізичну та технічну підготовку спортсменів та оптимізує їхні рухові стереотипи. Отримані результати підтверджують ефективність програми у зниженні ризику травматизму та профілактиці функціональних порушень, що виникають через тривале одностороннє навантаження, та вносять внесок у теорію та методику тренувальної підготовки тенісистів.

Теоретичне та практичне значення одержаних результатів.

Теоретичне значення. Представлене у розширенні наукових уявлень про механізми розвитку м'язової функціональної асиметрії у тенісистів та систематизації методичних підходів до оцінки та корекції асиметрії у спортивній практиці.

Практичне значення. Визначається у розробці ефективної програми корекції м'язової асиметрії, яку можна впроваджувати у тренувальний процес спортсменів. Рекомендації роботи можуть бути використані тренерами для підвищення ефективності підготовки, профілактики травм та оптимізації технічної майстерності гравців тенісу настільного.

Апробація результатів дослідження. Основні результати кваліфікаційної роботи обговорювались на звітній науковій конференції студентів, магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (м. Кам'янець-Подільський 09–10 квітня 2025 року).

Публікації. Результати дослідження за темою кваліфікаційної роботи магістра висвітлені в одній науковій статті.

Структура роботи. Роботу викладено на 56 сторінках, з яких 50 основного тексту, вона містить 15 таблиць та 1 рисунок. Кваліфікаційна робота магістра складається з вступу, трьох розділів, висновків, та списку 60 використаних літературних джерел.

ВИСНОВКИ

1. Дослідження свідчать, що м'язова асиметрія у тенісистів може як підвищувати ефективність окремих технічних дій, так і створювати ризик дисбалансу та травм. Водночас відсутність стандартизованих методик діагностики та корекції ускладнює впровадження превентивних заходів у тренувальний процес. Тому наукове обґрунтування підходів до корекції функціональної асиметрії є необхідним для оптимізації тренувальної підготовки та підвищення спортивних результатів.

2. Аналіз рівня м'язової асиметрії у тенісистів 18–21 року контрольної та експериментальної груп на стартовому етапі дослідження засвідчив однаковий рівень фізичної підготовленості спортсменів обох груп, відповідний їхній спортивній кваліфікації. Статистично значущих відмінностей між групами на початку експерименту не виявлено.

Це свідчить про порівнянність умов для подальшого впровадження корекційних заходів у тренувальний процес. Рівний стартовий рівень дозволяє оцінити ефективність експериментальної програми без упередженості. Таким чином, будь-які зміни у показниках асиметрії у процесі дослідження можна пов'язувати саме з застосованими тренувальними впливами.

3. За результатами повторного тестування після завершення експерименту встановлено суттєве покращення показників м'язової асиметрії у спортсменів експериментальної групи. Найбільш виражена позитивна динаміка спостерігалась на правій руці щодо зменшення укорочення м'язів, а також на лівій – за даними обхвату плеча та кистьової динамометрії. У контрольній групі зміни були незначними.

Це підтверджує ефективність використаних корекційних вправ у зменшенні функціональної асиметрії. Покращення показників свідчить про можливість адаптації м'язової системи при систематичному впливі спеціалізованих тренувальних методик. Отримані дані підкреслюють важливість включення

компенсаторних вправ у регулярну підготовку тенісистів для підтримання збалансованого розвитку м'язів.

4. Впровадження спеціального комплексу вправ у тренувальний процес тенісистів сприяло помітному зменшенню м'язового укорочення та покращенню силових показників, що підтверджується результатами порівняльного аналізу між експериментальною та контрольною групами.

Це свідчить про високий корекційний потенціал спеціальних вправ у вирівнюванні функціональної асиметрії. Вплив комплексу вправ виявився системним і тривалим, що забезпечує стабільне поліпшення м'язового балансу. Отримані результати підкреслюють необхідність інтеграції подібних методик у регулярний тренувальний процес для підвищення ефективності та безпеки занять.

5. Отримані дані підтверджують ефективність корекційних вправ, спрямованих на компенсацію однобічного навантаження, типового для тенісу настільного, що забезпечує покращення м'язового балансу та зниження ризику розвитку функціонального дисбалансу.

Регулярне виконання таких вправ дозволяє рівномірно задіювати обидві сторони тіла та підвищувати стабільність опорно-рухового апарату. Додатково це сприяє покращенню координації, точності рухів та технічної майстерності спортсменів. Результати дослідження підкреслюють важливість системного включення корекційних методик у щоденний тренувальний процес.

6. Виявлені зміни засвідчили важливість регулярного застосування засобів розтягування, укріплення слабших м'язових груп та розвитку симетричних силових можливостей у спортсменів ігрових видів спорту, зокрема тенісу настільного.

Систематичне виконання таких вправ сприяє підтриманню оптимальної біомеханічної рівноваги та зниженню ризику травм. Це також дозволяє підвищити ефективність технічних елементів і покращити координацію рухів під час ігрової діяльності. Крім того, регулярна робота над симетрією м'язів сприяє довгостроковому збереженню фізичної працездатності спортсменів.

7. Доведено, що запропонований комплекс корекційних вправ є ефективним інструментом підвищення функціональних можливостей тенісистів і може бути рекомендований тренерам та фахівцям фізичної підготовки для використання у тренувальному процесі спортсменів на етапі спортивного вдосконалення.

Впровадження комплексу вправ дозволяє зменшити прояви м'язової асиметрії та покращити баланс силових і координаційних показників. Його регулярне застосування сприяє підвищенню ефективності технічних дій та зниженню ризику травмування під час ігрової діяльності. Таким чином, комплекс є важливим засобом для оптимізації фізичної підготовки та підтримання здоров'я спортсменів.

8. Проведене дослідження створює підґрунтя для подальших наукових пошуків у напрямку удосконалення системи підготовки тенісистів з урахуванням індивідуальних особливостей м'язового балансу та розробки методичних рекомендацій щодо профілактики функціональної асиметрії у спортсменів.

Отримані результати можуть стати основою для впровадження новітніх корекційних програм у щоденну тренувальну практику. Вони також відкривають можливості для порівняльних досліджень між різними віковими та кваліфікаційними групами спортсменів. Крім того, дослідження сприяє формуванню науково обґрунтованих підходів до підвищення ефективності тренувального процесу та зниження ризику травм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Акулова З.П. Особливості гри у настільний теніс: монографія. Київ: Вища школа, 2017. 168 с.
2. Алхуб Ш., Аль-Куран Д., Ніканоров О. Сучасні уявлення про комплексне застосування засобів відновлення у програмах фізичної реабілітації спортсменів з травмами нижніх кінцівок. Спортивна медицина і фізична реабілітація. 2018. № 1. С. 87–92.
3. Біомеханіка спорту: підручник. уклад. О.Ю. Рибак, Л.І. Рибак, Б.А. Виноградський та ін. Львів: ЛДУФК ім. Івана Боберського, 2021. 268 с.
4. Бойко Д.М., Жамардй В.О., Кравченко І.П., Страшко Є.Ю. Фізична реабілітація, спортивна медицина : навч. посіб. Полтава, 2017. 124 с.
5. Бойчук Я.Д. Настільний теніс як засіб розвитку дитини: теорія та практика: монографія. Львів: Галицька видавнича спілка, 2021. 254 с.
6. Бондаренко Л.С. Педагогіка спорту: настільний теніс у вихованні школярів. Запоріжжя: Промінь, 2020. 158 с.
7. Босенко А.І., Топчій М.С. Фізіологія спорту: навч. посіб. Одеса: Букаєв В.В., 2017. 67 с.
8. Брайан М. Сучасна підготовка тенісистів: підручник. Київ: Олімпійська література, 2018. 234 с.
9. Бугера Д.О., Улан А.М. Функціональна асиметрія у спорті та актуальність її визначення: збірник тез доп. учасників Міжнар. наук.-практ. конф. до 30-річчя Приватного вищого навчального закладу «Міжнародний економіко-гуманітарний ун-т імені академіка Степана Дем'янчука» (м. Рівне, 19 жовтня. 2023 року). Рівне, 2023. Ч. 4. С. 15–16.
10. Воронін Л.Г. Особливості гри у теніс: підручник. Київ: Молодь, 2020. 166 с.
11. Гончарова Н., Прокопенко А. Аналіз рухових дій у тенісі з позиції формування моторної асиметрії. Фізична активність і якість життя людини: зб. тез доп. IV Міжнар. наук.-практ. інтернет конф. (м. Луцьк, 10 черв. 2020 р.).

Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2020. С. 13.

12. Гончарова Н., Прокопенко А. Технологія профілактики функціональної моторної асиметрії дітей молодшого шкільного віку в процесі оздоровчих занять тенісом. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2022. № 3. С. 37–43.

13. Гончарова Н.М., Прокопенко А. О., Родіоненко М.В. Особливості врахування моторної асиметрії в тренувальному процесі тенісистів. Актуальні проблеми спорту, фізичного виховання, здоров'я людини: матер. Всеукр. науково-практичної конф-ї студентів, аспірантів та молодих вчених (28–29 жовтня 2021 р.) Миколаїв: НУК імені адмірала Макарова, 2021. С. 54–56.

14. Грибан В., Терещук В. Контроль фізичної підготовки та корекція м'язової асиметрії у тенісистів на етапах базової та спеціалізованої підготовки. Збірник матеріалів наукових досліджень студентів і магістрантів Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Факультет фізичної культури. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2025. Випуск 17.

15. Данілова Н.Н. Анатомія настільного тенісу: навч.-метод. посіб. Харків: ХНПУ, 2016. 222 с.

16. Єжова О.О. Спортивна фізіологія у схемах і таблицях: посібник для студентів інститутів фізичної культури. Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2013. 164 с.

17. Жуковський Є.І., Мичка І.В., Булгаков О.І. Настільний теніс: методичні рекомендації. Житомир: Вид-во ЖДУ імені І. Франка, 2021. 65 с.

18. Загальна теорія підготовки спортсменів: курс лекцій і практикум: навч.-метод. посіб. для студентів галузі знань 0102 «Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини». 2-е вид., випр. і доп. уклад. О.М. Бурла та ін. Суми: Вид-во СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2017. 184 с.

19. Зімкіна Н.В. Техніка нападу у настільному тенісі: метод. посіб. Львів: Магнолія 2017. 112 с.

20. Ігрові види спорту (настільний теніс): навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Ігрові види спорту (настільний

теніс)» усі спеціальності. уклад. А.В. Лукачина, І.В. Новікова, О.М. Чиченьова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 123 с.

21. Ігрові види спорту (теніс) техніка і тактика гри: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Ігрові види спорту (теніс)» усі спеціальності. уклад. В.А. Бурлака, А.В. Лукачина, О.М. Чиченьова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2024. 144 с.

22. Кабанов Ю.Н. Успішність спортивної діяльності та функціональна асиметрія головного мозку. Світ науки, культури, освіти. 2017. № 3 (15). С. 194–201.

23. Кашуба В., Гончарова Н., Носова Н. Біомеханіка просторової організації тіла людини: теоретичні та практичні аспекти. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020. № 2. С. 67–84.

24. Кашуба В.О., Попадюха Ю.А. Біомеханіка просторової організації тіла людини: сучасні методи та засоби діагностики і відновлення порушень: монографія. Київ: Центр учб. літ., 2018, 768 с.

25. Козубенко О.С., Тупєєв Ю.В. Біомеханіка фізичних вправ: навч.-метод. посіб. Миколаїв: МНУ імені В.О. Сухомлинського, 2015. 215 с.

26. Комісова Т.Є. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту: навч. посіб. Харків: ФОП Петров В.В., 2022. 147 с.

27. Корекція тілобудови людини в процесі занять фізичними вправами: теоретичні та практичні аспекти : кол. моногр. за наук. ред. А.І. Альошиної, І. П. Випасняка, В.О. Кашуби. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 536 с.

28. Криштанович С., Перон З. Модель застосування настільного тенісу в контексті розвитку психофізичних якостей дітей молодшого шкільного віку. Фізична активність, здоров'я і спорт. 2024. № 1(35). С. 60–66.

29. Крупеня С., Бондар О., Верзлова К. Особливості фізичної реабілітації спортсменів при захворюваннях та травмах опорно-рухового апарату. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 15. 2024. № 7 (180). С. 77–81.

30. Лукачина А.В. Деякі фізіологічні особливості фізичних навантажень у

тренуванні студентів тенісистів. Актуальні наукові дослідження в сучасному світі. 2020. Вип. 1 (57), Ч. 4. С. 98–102.

31. Методика і методологія наукових досліджень у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. уклад. Р.Ф. Ахметов, Т.Б. Кутек. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2022. 192 с.

32. Метьюз М. Особливості тренування тенісистів: підручник. Київ: Олімпійська література, 2019. 188 с

33. Настільний теніс: навч.-метод. посіб. уклад. О.О. Алексєєв, Г.А. Коломоєць, А.А. Ребрина, А.А. Ребрина. Київ-Кам'янець-Подільський: В-во «Альянт», 2023. 215 с.

34. Наукові дослідження у фізичному вихованні та спорті: навч. посіб. уклад. Б.М. Шиян, Г.А. Єдинак, Ю.В. Петришин. 3-є видан., стереотип. Кам'янець-Подільський: КПНУ, 2021. 280 с.

35. Плахтій П.Д., Козак Є.П., Галаченко О.О. Здоров'язберезувальні технології фізичної культури та рекреації в запитаннях і відповідях: навч.-метод. посіб. Львів: «Новий Світ–2000», 2025. 466 с.

36. Прокопенко А.О., Гончарова Н.М. Профілактика функціональної моторної асиметрії у дітей 6-10 років в процесі занять тенісом: метод. рек. Київ: НУФВСУ, 2024. 23 с.

37. Сметанюк О.В., Булик Т.С., Олексюк А.В. Біомеханіка та клінічна кінезіологія. Ч. 1: навч. посіб. Чернівці: БДМУ, 2025. 248 с.

38. Солтик І.Т., Солтик О.О., Воробйов Д.О. Корекція складу тіла людини за допомогою аналізатора Tanita RD-545: зб. тез доповідей II регіональної наук.-практ. інтернет-конференції (м. Хмельницький, 20 жовтня 2022 р.). Хмельницький: ХНУ, 2022. С. 41–44.

39. Степаненко Т.В. Розвиток психофізичних здібностей молодших школярів через настільний теніс: навч. посіб. Київ: Ліра, 2022. 210 с.

40. Строїлова Д.В. Роль функціональної асиметрії при підготовці спортсменів. Фізична реабілітація та рекреаційно-оздоровчі технології. 2021. № 6 (3). С. 20–26.

41. Строїлова Д.В. Статистичні результати впровадження моделі підготовки майбутніх вчителів основ здоров'я до застосування функціональної асиметрії мозку у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2018. № 1 (15). С. 125–129.
42. Турчинська І.В. Основи занять настільним тенісом: підручник. Київ: Здоров'я, 2019. 180 с.
43. Улан А., Шинкарук О. Функціональна асиметрія у спорті: особливості прояву та підходи до використання в процесі орієнтації підготовки фехтувальників. *Наука в олімпійському спорті*. 2019; № 1. С. 24–35.
44. Федорова С.О. Настільний теніс у комплексній освіті: дошкільний і молодший шкільний вік. Львів: Апріорі, 2020. 195 с.
45. Фергюсон Р. Сучасність настільного тенісу: підручник. Дніпро: Іновація, 2020. 226 с.
46. Фізична реабілітація, спортивна медицина: конспект лекцій. уклад. Н.В. Петренко. Суми: Сумський державний університет, 2022. 134 с.
47. Фізичне виховання. Настільний теніс: навч. посіб. для студентів всіх спеціальностей. уклад. Л.Г. Гришко, Н.В. Завадська, І.В. Новікова, О.М. Чиченьова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 108 с.
48. Фізіологічні основи фізичного виховання та спорту: навч. посіб. уклад. А.М. Ляшевич, І.С. Чернуха. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2019. 145 с.
49. Шевченко О.О., Мерзлікін М.В., Чуча Н.І. Порівняльний аналіз показників моторної функціональної асиметрії у студентів спортивної спеціалізації бадмінтон, теніс. *Спортивні ігри*, 2020. № 3. С. 115–124.
50. Шинкарук О., Улан А. Спортивний відбір і орієнтація підготовки спортсменів з урахуванням функціональної асиметрії: теоретичні передумови. *Теорія, методика фізичного виховання і спорту*. 2016. № 1. С. 15–18.
51. Яремко Є.О. Фізіологія спорту та фізичних вправ: навч. посіб. вид. 3-є, доопрац. і допов. Львів: ЛДУФК, 2015. 179 с.
52. Akpınar S., Sainburg R., Kirazci S., Przybyla A. Motor asymmetry in elite fencers. *Journal of motor behavior*. 2015. № 47 (4). P. 302–311.

53. Bishop C., Read P., Lake J., Chavda S., Turner A. Interlimb asymmetries: Understanding how to calculate differences from bilateral and unilateral tests. *Strength & Conditioning Journal*. 2018. № 40. P. 1–6.
54. Chapelle L., Rommers N., Clarys P., D'Hondt E. Whole-body morphological asymmetries in high-level female tennis players: A cross-sectional study. *Journal of sports sciences*. 2021. Vol. 39 (7). P. 777–782.
55. Fox K., Pearson L., Hicks K. The effect of lower inter-limb asymmetries on athletic performance: A systematic review and meta-analysis. *Plos One*. 2023. № 18. e0286942.
56. Khmel'nitska I., Lisenchuk G., Leleka V. et al. Biomechanical control of motor function of junior schoolchildren with hearing impairment. *Journal of Physical Education and Sport*. 2021. Vol. 21. № 4. P. 1806–1813.
57. Madruga-Parera M., Bishop C., Fort-Vanmeerhaeghe A., Beltran-Valls M.R., Skok O., Romero-Rodríguez D. Interlimb Asymmetries in Youth Tennis Players: Relationships With Performance. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2020. Vol. 34 (10). P. 2815–2823.
58. Sarabon N., Smajla D., Maffiuletti N., Bishop C. Strength, jumping and change of direction speed asymmetries in soccer, basketball and tennis players. *Symmetry*. 2020. Vol. 12 (10). P. 1664.
59. Villanueva-Guerrero O., Gadea-Uribarri H., Villavicencio Á, Ivarez V., Calero-Morales S., Mainer-Pardos E. Relationship between Interlimb Asymmetries and Performance Variables in Adolescent Tennis Players. *Life*. 2024. № 14. P. 959.
60. Yang L. et al. Prevalence of Incorrect Posture among Children and Adolescents: Finding from a Large Population-Based Study in China. *iScience*. 2020. Vol. 23 (5). P. 10104.