

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Харківська державна академія фізичної культури  
Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації  
**Кафедра одноборств**

Некрашевич Софія Олександрівна

**ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИКИ РОЗВИТКУ ВИТРИВАЛОСТІ  
КАРАТИСТІВ 15-17 РОКІВ**

Кваліфікаційна робота

освітній рівень: Другий магістерській  
галузь знань: 01 Освіта/педагогіка  
спеціальність: 017 «Фізична культура і спорт»  
спеціалізація: Тренувальна діяльність в обраному виді спорту

Науковий керівник: Пашков Ігор Миколайович, кандидат наук з  
фізичного виховання і спорту, доцент

Харків – 2025

## АНОТАЦІЯ

*Некрашевич С.О.* «Вдосконалення методики розвитку витривалості каратистів 15-17 років».

Спеціальність 017 «Фізична культура і спорт», східні єдиноборства, 2025 рік.

У цій роботі розглядається удосконалення методики спортивної підготовки юних каратистів як складної багатокomпонентної системи, де всі елементи перебувають у постійній взаємодії. Кожен етап тренувального процесу має свої специфічні завдання, які змінюються залежно від етапу багаторічної підготовки спортсменів. Особлива увага приділяється розвитку витривалості, що є важливим аспектом для юних каратистів. Подальший прогрес у техніко-тактичній майстерності безпосередньо залежить від високого рівня фізичної підготовленості та витривалості спортсменів. Однак у річному циклі тренувань зазвичай застосовується рівномірний розподіл навантажень для розвитку витривалості, що не завжди забезпечує достатній рівень прогресу в покращенні фізичних і витривалих здібностей.

Аналіз науково-методичної літератури та результати попереднього тестування дозволили розробити комплекс вправ, спрямованих на розвиток витривалості каратистів на етапі базової підготовки. У межах цього комплексу було визначено основні напрямки тренувальних завдань, створено комбінації технічних прийомів, які сприяють розвитку витривалості, а також виділено найбільш ефективні техніки, що часто застосовуються під час змагань. Це дало змогу підібрати оптимальні методи і засоби для тренування юних спортсменів, зокрема для покращення їхніх фізичних можливостей та витривалості.

Результати педагогічного експерименту показали, що застосування розробленої методики для розвитку витривалості протягом чотирьох тижнів дозволяє значно підвищити рівень фізичної підготовленості та витривалості у юних каратистів на етапі початкової підготовки. Підвищення витривалості сприяло покращенню не тільки загальної фізичної форми, а й стійкості до

фізичних навантажень, що є важливим чинником для досягнення високих результатів у майбутньому.

Результати показників середнього арифметичного при виконанні тестів в експериментальній групі краще ніж в контрольній. В тесті Купера 6,9%; стрибки на скакалці протягом 5 хвилин – 4,3 %; Гарвардський степ-тест протягом 5 хвилин – 48,3 %; біг 3 кілометрів – 2,6 %; комплекс вправ за коловою системою – 6,2 %;

Помітні статистично значущі відмінності між експериментальною та контрольною групами (при  $p < 0,05$ ) були виявлені в тестах на витривалість і швидкість, таких як Тест Купера на 12 хвилин ( $t=2,4$ ) і біг на 3 км ( $t=2,5$ ). У цих тестах експериментальна група показала значно вищі результати, що вказує на суттєве поліпшення саме в аспектах витривалості.

Встановлені статистично значущі відмінності між контрольною та експериментальною групами за критерієм Стьюдента при  $p < 0,05$  у тестах: тест на роботу з великою лапою 2 хв  $t=2,2$ ; тест 50 випригів + удари ногами протягом 1 хвилини  $t=2,2$

**Наукова новизна роботи:** полягає в узагальненні сучасних методик розвитку витривалості у каратистів на етапі початкової підготовки; розробці та впровадженні у практичну діяльність спеціалізованої методики для покращення витривалості на цьому етапі підготовки; а також у розширенні наукових знань щодо ефективних підходів і методів розвитку витривалості в східних единоборствах. Крім того, дослідження сприяє поглибленню розуміння ролі витривалості у формуванні фізичної підготовленості спортсменів та її впливу на їхній прогрес у техніко-тактичній майстерності.

**Практичне значення роботи:** полягає в отриманні показників розвитку витривалості у каратистів на етапі початкової підготовки, що дозволяє уточнити та доповнити існуючі методичні підходи в спортивній підготовці. Розроблені рекомендації можуть бути використані в навчально-тренувальному процесі в дитячо-юнацьких спортивних школах, спортивних секціях, а також при підготовці фахівців у галузі фізичного виховання та

спорту. Крім того, ці результати мають значення для подальших наукових досліджень у сфері фізичної підготовки спортсменів, сприяючи покращенню методик тренування, орієнтованих на розвиток витривалості та загальної фізичної форми. Результати роботи можуть також стати основою для розробки нових програм тренувань, адаптованих до потреб різних категорій спортсменів.

**Ключові слова:** каратисти, витривалість, фізична підготовка, підготовленість, тестування, єдиноборства.

## **ABSTRACT**

Nekrashevich Sofia. «Improvement of the methodology for developing endurance in karatekas aged 15-17».

Specialty 017 “Physical Culture and Sports”, oriental martial arts, 2025.

This work considers the improvement of the methodology for sports training of young karate athletes as a complex multi-component system, where all elements are in constant interaction. Each stage of the training process has its own specific tasks, which change depending on the stage of the athletes' long-term training. Special attention is paid to the development of endurance, which is an important aspect for young karate athletes. Further progress in technical and tactical mastery directly depends on the high level of physical fitness and endurance of athletes. However, in the annual training cycle, an even distribution of loads is usually used to develop endurance, which does not always provide a sufficient level of progress in improving physical and endurance abilities.

The analysis of scientific and methodological literature and the results of preliminary testing allowed us to develop a set of exercises aimed at developing the endurance of karate athletes at the stage of basic training. Within the framework of this set, the main directions of training tasks were determined, combinations of techniques were created that contribute to the development of endurance, and the most effective techniques were highlighted that are often used during competitions. This made it possible to select the optimal methods and means for training young athletes, in particular to improve their physical capabilities and endurance.

The results of the pedagogical experiment showed that the use of the developed technique for developing endurance for four weeks allows us to significantly increase the level of physical fitness and endurance in young karate athletes at the stage of initial training. Increasing endurance contributed to the improvement of not only the general physical form, but also resistance to physical exertion, which is an important factor for achieving high results in the future.

The results of the arithmetic mean when performing tests in the experimental group are better than in the control group. In the Cooper test 6.9%; jumping rope for 5 minutes – 4.3%; Harvard step test for 5 minutes – 48.3%; 3-kilometer run – 2.6%; circuit training – 6.2%;

Significant statistically significant differences between the experimental and control groups (at  $p < 0.05$ ) were found in endurance and speed tests, such as the Cooper Test for 12 minutes ( $t=2.4$ ) and the 3-km run ( $t=2.5$ ). In these tests, the experimental group showed significantly higher results, which indicates a significant improvement in endurance aspects.

Statistically significant differences were found between the control and experimental groups according to the Student's t-test at  $p < 0.05$  in the tests: big paw work test 2 min  $t=2.2$ ; test 50 jumps + kicks for 1 minute  $t=2.2$

*The scientific novelty of the work:* consists in generalizing modern methods of developing endurance in karate athletes at the stage of initial training; developing and implementing into practical activities a specialized method for improving endurance at this stage of training; as well as expanding scientific knowledge about effective approaches and methods for developing endurance in oriental martial arts. In addition, the study contributes to a deeper understanding of the role of endurance in the formation of physical fitness of athletes and its impact on their progress in technical and tactical skills.

*The practical significance of the work:* consists in obtaining indicators of endurance development in karate athletes at the stage of initial training, which allows to clarify and supplement existing methodological approaches in sports training. The developed recommendations can be used in the educational and training process in children's and youth sports schools, sports sections, as well as in the training of specialists in the field of physical education and sports. In addition, these results are important for further scientific research in the field of physical training of athletes, contributing to the improvement of training methods focused on the development of endurance and general physical fitness. The results of the

work can also become the basis for the development of new training programs adapted to the needs of different categories of athletes.

*Keywords:* karate, endurance, physical training, preparedness, testing, martial arts.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аксьонова О.П., Денисенко Н.Ф., Миронюк О.І., Циба С.О. Розвиток «рухового інтелекту» дітей на заняттях з фізичної культури. Запоріжжя, 2009. 101 с.
2. Ананченко, К. В., Бойченко, Н. В., & Панов, П. П. Вдосконалення координаційних здібностей юних дзюдоїстів. *Єдиноборства*, (3), 2017. С 4-11.
3. Арканія Р.А. Удосконалення тренувального процесу таеквондистів. *Траекторія науки*. 2016. 2(7). С. 5.14-5.33.
4. Ашанін, В. С., & Пятисоцька, С. С. . Дослідження фізичної та технічної підготовленості юних каратистів під впливом індивідуальної методики тренування. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 1, 2019. С. 5–11.
5. Бачинська Н. В., Кощєєв О. С. Контроль загальної та спеціальної фізичної підготовленості тхеквондистів 12–13 років. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 2010 № 1. 6–9
6. Бондарчук Н.Я. Основи диференційованого фізичного виховання. Київ, 2017. 352 с.
7. Богдан І.О. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл з карате WKF. Київ, 2014. 43 с.
8. Бойченко, Н. В.. Дослідження особливостей навчання техніці каратистів-новачків. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 1, 2018. С. 5–8.
9. Бойченко Н. В., Огангов К. А. Вдосконалення техніко-тактичної майстерності та координаційних здібностей дзюдоїстів 16–17 років. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*, 2023. №2, С. 8–14.
10. Бойченко Н. В. Аналіз взаємозв'язку рівня фізичної підготовленості з технічними показниками змагальної діяльності дзюдоїстів 19–21 років різних вагових категорій. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 2023. №1, С. 5–9.



11. Володченко, О. А., Рихаль, В. І., Окопний, А. М., & Володченко, Ю. О. Вплив типу нервової системи на швидкість нанесення ударів кікбоксерами-розрядниками. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова 6 (166) 2023. С 25–28
12. Гамалий В. В. Біомеханічні аспекти техніки рухових дій у спорті. К.: Науковий світ, 2007. 211 с.
13. Гвоздак А. П. Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних інформаційних технологій і спортивна метрологія. Практикум. Частина 2. Практичні роботи з спортивної метрології. Навчальний посібник. ДніпроДДІФКіС, 2020. 72 с
14. Гусев О.В. Основи тренування дітей та юнацтва в олімпійських видах спорту. Київ, 2012. 352 с.
15. Гуцул Н.З, Савчин М.П. Індивідуалізація техніко-тактичної підготовки кікбоксерів на основі стильових відмінностей. В: Арзютов ГМ, редактор. Науковий часопис Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 15, Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Зб. наук. пр. Київ: 2016; ЗК2 (71) 16, с. 98–101.
16. Єланська О. О., Степанова І. В. Карате як засіб покращення фізичного стану дітей. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова, 10(141), 2021. С. 61–65.
17. Єрмаков С.С. Біомеханічні моделі ударних рухів у спортивних іграх у контексті вдосконалення технічної підготовки спортсменів. ТМФВ. №4, 2010, 11–18
18. Жданов М.В. Основи методики викладання фізичної культури в системі підготовки спортсменів. Київ, 2015. 172 с.
19. Загура Ф., Первачук Р., Шевців У. Удосконалення спеціальної фізичної підготовленості борців на основі аналізу модельних характеристик. Моделювання та інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті, 2022. С. 46–50.
20. Кендзьор С. Карате для дітей та підлітків. Київ, 2003. 32 с.

21. Костюкевич В.М., Шевчик, Л.М., Сокольвак О.Г. Метрологічний контроль у фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник 2-е видання. Перероблено та доповнено. Київ: КНТ, 2017. 256 с.
22. Круцевич Т. Ю. Воробйов М. І., Безверхня Г. В. Контроль у фізичному вихованні дітей, підлітків і молоді : навчальний посібник. Київ : Олімпійська література, 2011. 224 с.
23. Круцевич Т.Ю. Теорія і методика фізичного виховання. Олімпійська література. Київ, 2008. Т. 1 391 с.
24. Круцевич Т. Ю. Теорія і методика фізичного виховання. К.: Олімпійська література, 2008. Т. 2. 366 с.
25. Кутек, Т. Б., Ахметов, Р. Ф., Шаверський, В. К., Чорна, М. Є. Індивідуалізація навчально-тренувального процесу кваліфікованих спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації. 2022. № 14. С. 67–74.
26. Кутек Т. Б., Ахметов Р. Ф., Шаверський В. К., Чорна М. Є. Індивідуалізація навчально-тренувального процесу кваліфікованих спортсменів. Фізична культура, спорт та здоров'я нації, № 14, 2022. С. 67–74.
27. Коробейнікова Л.Г., Тропін Ю.М., Чорній І.В., Коротя В.В., Совгіря Т.М. Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. Єдиноборства. №2(28). 2023. С. 61–78.
28. Коробейніков, Г. В., Аксютин, В. В., & Смоляр, І. І. Зв'язок стилів ведення поєдинку боксерів із психофізіологічними характеристиками. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту, (9), 2015. 33-37.
29. Коробейніков, Г., Данько, Т., & Коханевич, А. Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Єдиноборства, (2 (24)), 2022.17-25..
30. Ляшенко В. М., Корж Є. М., Омельченко Т. Г., Петрова Н. В. Порівняльна характеристика розвитку координаційних здібностей школярів 7-9 років та їхніх однолітків, які систематично займаються тхеквондо. Спортивна наука та здоров'я людини, 2020. №2(4), С. 64–73.

31. Лукіна О., Горбенко В. Визначення та аналіз факторної структури специфічної рухової підготовленості юних тхеквондистів. "Спортивний вісник Придніпров'я", наук.-теор. журнал ДДІФКіС. 2005. №3. С. 84–87.
32. Лукіна О. В. Динаміка структурних змін базової підготовленості юних тхеквондистів. Спортивний вісник Придніпров'я. 2007. № 1. С. 107–110.
33. Лукіна О. Вдосконалення фізичної підготовленості юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. Молода спортивна наука України: Зб. наук. праць з гал. фіз. культ. та спорту. Вип. 12: У 4-х т. Львів: НВФ "Укр. технол.", 2008. Т. 1. С. 181–186.
34. Масляк І. П., Мамешина М. А. Теорія та методика фізичного виховання. //навч. посіб. перероб. Харків, 2018. 180 с.
35. Москаленко Н. В., Власюк О. О., Степанова І. В., Шиян О. В. Інноваційні технології у фізичному вихованні школярів //навч. посібник [для студ. вищ. навч. закладів]. Дніпропетровськ, 2011. 238 с.
36. Пашков І., Пироженко О. Кореляційні взаємозв'язки спеціальної фізичної та технічної підготовленості тхеквондистів. Єдиноборства, 1 (27). 2023. С. 39–48.
37. Пашков І.М. Сучасні аспекти прогнозування в спорті. Інноваційні підходи до процесу спортивного тренування. Матеріали регіонального науково-практичного семінару, Тернопіль, В-во СМТ «ТАЙП», 2023. С. 142–147.
38. Пашкова В, Пашков І. Особливості фізичної підготовки тхеквондистів 15-17 років. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. Харків: ХДАФК. 2023. С. 44–48.
39. Пашкова В.І. Факторна структура підготовленості тхеквондистів 15-17 років. Єдиноборства, № 4(34), 2024. С. 14–18.
40. Пироженко О., Пашков І. Особливості індивідуалізації тренувального процесу спортсменів. Проблеми фізичного виховання та спорту. 2019. С. 134–137.

41. Петровська Т., Сергієнко В., Красницька О. Психофізичний та соціальний розвиток дітей молодшого шкільного віку в умовах спеціально організованої позашкільної рухової активності на основі занять карате. Теорія і методика фізичного виховання і спорту №3, 2021. С. 96–103.
42. Платонов, В. М. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня. Київ, 2020. 704 с.
43. Приймаков О. О., Степень-Слодковська М., Мазурок Н. С. Взаємозв'язки параметрів фізичної підготовленості і спеціальної працездатності єдиноборців високої кваліфікації. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Випуск 3К (147), 2022. С. 336–340.
44. Подрігало О., Борисова О., & Подрігало Л. Обґрунтування та аналіз концептуальної моделі прогнозу успішності спортсменів єдиноборств на етапах базової підготовки. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2021. №1, С. 3–8.
45. Подрігало О. О., Подрігало Л. В., & Сокіл К. М. Використання методик прогнозу в моніторингу стану юних спортсменів. Охорона здоров'я дітей та підлітків. 2019. № 2 –, 84-86
46. Романов А.Е., Нечипорук Т.Я., Качур О.О., Шевчук М.В. Спортивні ігри у фізичному вихованні школярів. Київ: МП «Поліграфкнига», 2015. 245 с.
47. Ровний А. С., Ільїн В. М., Лизогуб В. С., Ровна О. О. Фізіологія спортивної діяльності. Х., ХНАДУ. 2015. 556 с.
48. Ровний А. С., В. С. Лизогуб. Психосенсорні механізми управління рухами спортсменів. 2016.
49. Ровний А. С., Ровный В. А. & Ровная. О. О. Фізіологія рухової активності: підручник. ХНАДУ, Харків. 2014.
50. Ровний А. С. Сенсорні механізми управління точнісними рухами людини. Харків. ХаДІФК, 2001. 220 с.

51. Ровний А. С., Язловецький В. С. Фізіологія спорту. Навчальний посібник. Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка, 2005. 208 с.
52. Соловйова О.Л. Здоров'я, фізичне виховання і спорт: теоретичні основи і практика. Олімпійська література. Київ, 2023. 282 с.
53. Сотников В. В. Науково-методичні основи підготовки спортсменів на етапі спеціалізації в карате. Київ, 2021. 290 с.
54. Степанова І.В. Організація навчально-тренувального процесу спортсменів високої кваліфікації. Методичний посібник. Харків, 2018. 92 с.
55. Сергієнко Л. П. Нормативи оцінки розвитку координаційних здібностей у юнаків-студентів. Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Фізичне виховання та спорт, серія «Педагогічні науки»: зб. наук. праць. Чернігів: ЧДПУ, Вип. 64, 2009. С. 383–392.
56. Сергієнко Л. П. Технології наукових досліджень у фізичній культурі // Книга 1. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан. 2014. 496 с.
57. Сергієнко Л. П., Чекмарьова Н. Г., Хадшинов В. А. Психомоторика. Контроль та оцінка розвитку: навчальний посібник. Харків. Освіта. Виховання. Спорт. 2012. 269 с.
58. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: підручник. Тернопіль: Книга 2. Навчальна книга. Богдан, 2010. 784 с.
59. Сергієнко Л. П. Спортивний відбір: підручник. Тернопіль: Навчальна книга. Богдан, 2009. Т1. 672 с.
60. Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини: навч. посібник. Миколаїв: УДМТУ, 2001. 360 с
61. Троян В. І. Спортивні тренування: теорія, методика, практика. Київ, 2009. 198 с.
62. Усиков М.О. Загальна теорія та методика тренування в спортивних єдиноборствах. К., 2019. 256 с.
63. Федоренко І.А. Виховання дітей через традиційне японське карате. Луцьк, 2011. 182 с.

64. Фесенко Н.А., Ребрик В.П. Технічна підготовленість тхеквондистів різних вікових категорій. Спортивний вісник Придніпров'я. 2022. № 2. С. 48–56.
65. Фурман Г. В. Виховання дітей засобами карате. Київ, 2011. 263 с.
66. Харламова В. А. Техніко-тактична підготовка в карате. Вісник спортивних досліджень, 2023. № 6. С. 32–35.
67. Шевчук В. М. Окремі аспекти психологічної підготовки каратистів. Журнал “Фізичне виховання і спорт”. 2023. С. 5–9.
68. Шевчук В. М. Психологія спортивної діяльності каратистів. Сучасні тенденції та підходи. Харків, 2022. 254 с.
69. Шульга М. Л. Карате як вид спорту. Проблеми фізичного виховання та спорту. Київ, 2021. 147 с.
70. Шкварець П. М. Психологічні аспекти тренування спортсменів. Львів: ПСО, 2019. 256 с.
71. Шинкарук О. А. Теорія і методика підготовки спортсменів: управління, контроль, відбір, моделювання та прогнозування в олімпійському спорті. Навч. посіб. К., 2013. 136 с.
72. Шинкарьов С. І., Костенко С. Ю. Теоретико-методичні основи етапів, періодів розвитку проблем та аспектів спортивного відбору Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка № 1 (355), 2023. С. 70–79.
73. Яковенко М. Л. Визначення адаптивних характеристик у спортсменів на етапі спеціалізації в карате. Харків, 2020. 179 с.
74. Anonymous American College of Sports Medicine Position Stand: The recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, *Med Sci Sports Exerc.* 1998, 30(6).
75. Blanchfield A.W., Hardy J, & Marcora S.M. (2014). Non-conscious visual cues related to affect and action alter perception of effort and endurance performance. *Front Hum Neurosci.* 8:967.
76. Jackson J.A, Gass G.C. & Camp EM. (2016). The relationship between posthypnotic suggestion and endurance in physically trained subjects. *Int J Clin*

Exp Hypn.27(3).

77. Jagiełło W. (2000). Przygotowanie fizyczne młodego sportowca. Biblioteka Trenera, Centralny Ośrodek Sportu, Warszawa

78. MacMahon C, Schücker L. & Hagemann N. (2014). Cognitive fatigue effects on physical performance during running. J Sport Exerc Psychol. 36(4) pp. 81-375

79. Maughan R. , Gleeson M. & Greenhaff P. L.(1997). Biochemistry of exercise and training. Oxford University Press, Oxford.

80. Organisation du sport et de l'éducation physique au Luxembourg L'Eps.(1988). № 212. – P. 15-26.

81. Plews D.J, Laursen P.B, Kilding A.E & Buchheit M. (2013). Evaluating training adaptation with heart rate measures: a methodological comparison. Int J Sports Physiol Perform. Epub 8.

82. Smirmaul BPC, Dantas JK, & Nakamura FY (2013). The psychobiological model: a new explanation to intensity regulation and (in)tolerance in endurance exercise. Rev Bras Educ Fís Esporte №27(2) 40-333pp.

83. Vesterinen V, Hakkinen K, Hynynen E, Mikkola J, Hokka L, & Nummela A. (2013). Heart rate variability in prediction of individual adaptation to endurance training in recreational endurance runners. Scand J Med Sci Sports. №23, 80.-171pp.

84. Vrublevsky, E. P. (2009). Individualization of the training process in speed-and-strength kinds of track and fields, Soviet Sport, Moscow.

85. Winnick J. (2011). Adapted Physical Education and Sport.:Human Kinetics, New Zealand.

86. Tropin Y., Boychenko N., & Kovalenko J. (2021). Improving the methodology of development of strength qualities of 15-16-year-old judokas. Slobzhanskyi Herald of Science and Sport, № 2(82), P. 17-22.

87. Podrigalo L. V., Iermakov S. S., Alekseev A. F., Rovnaya O. A. Studying of interconnectios of morphological functional indicators of students, who practice martial arts. Physical education of students, 2016. №1, P. 64-70.

88. Podrigalo L. V., Iermakov S. S., Alekseev A. F., Rovnaya O. A. Studying of interconnectios of morphological functional indicators of students, who practice martial arts. Physical education of students, 2016. №1, P. 64-70.
89. Koshcheyev Alexander, &Dolbysheva Nina (2021). Basics of planning a pre-competitive mesocycle during taekwondo training. Journal of Physical Education and Sport, 21 (4), 1613–1621.
90. Pashkov, I., Potop,V., &Pashkova, V. (2022). Monitoring of morpho-logical and functional indicators of taekwondo athletes aged 14–15 years. Slobozhanskyi Herald of Science and Sport, 26(4), 104–108.
91. Podrigalo, L., Romanenko, V., Podrihalo, O., Iermakov, S., Huba, A., Perevoznyk, V., & Podavalenko, O. (2023). Comparative analysis of psychophysiological features of taekwondo athletes of different age groups. Pedagogy of Physical Culture and Sports, 27(1), P.38–44.
92. Rovniy, A., Pasko, V., Karpets, L., Lyzogub, V., Romanenko, V., Pashkov, I., Dzhym, V., &Dzhym, Y. (2018). Optimization of physical loads as a basis for formation of the coordination features of young taekvondo athletes. Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences, № 9(5), P. 2216 2225.