

6. Petrova A.S. (2021) The effectiveness of using the variable module "CrossFit" in the physical education of high school pupils. Manuscript, Kharkiv. 287 p. (in Ukrainian).
7. Romanenko S.S. (2022) Strategic vectors of the development of sports and health activities in the conditions of global challenges: national features and management tasks, Manuscript. Odesa. 413 p. (in Ukrainian).
8. Sliusaruk-Litvin S. S. (2002) Shaping future educators' readiness for developing the preschool children's creative potential in a teacher-training college educational environment. Manuscript, Lutsk, 365 p. (in Ukrainian).
9. Galan Yaroslav (2020). Pedagogical conditions for the formation of physical culture in first grade school students by means of olympic education in the New Ukrainian School: [Collective monograph]. Riga, Latvia : "Baltija Publishing", 2020. 118.
10. Gavin Ward (2014), Learning Movement Culture: Mapping the Landscape between Physical Education and School Sport Sport, Education and Society, 19(5):569-604 Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1032263>
11. Kim DeokJu, Cho MiLim, Park YunHee, and Yang YeongAe (2015) Effect of an exercise program for posture correction on musculoskeletal pain J Phys Ther Sci.; 27(6): 1791-1794. doi: 10.1589/jpts.27.1791
12. Montuori P., Cennamo L. M., Sorrentino M., Pennino F. & et.al (2023). Assessment on Practicing Correct Body Posture and Determinant Analyses in a Large Population of a Metropolitan Behav. Sci. 13 (2): 144. Retrieved from: <https://doi.org/10.3390/bs13020144>

DOI: [https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4\(177\).22](https://doi.org/10.31392/UDU-nc.series15.2024.4(177).22)

**Пашков І.М.**

*кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент  
Харківська державна академія фізичної культури, м. Харків*

**Пироженко О. В.**

*Тренер-викладач з тхеквондо ВТФ  
Громадська організація «Федерація тхеквондо (ВТФ) України»*

## МОДЕЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ТХЕКВОНДИСТІВ НА ЕТАПІ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ

**Анотація.** Метою дослідження було вивчення особливостей фізичної підготовленості та розробка модельних характеристик тхеквондистів на етапі базової підготовки. **Результати.** Аналіз фізичної підготовленості спортсменів показав, що середні показники фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки 2 року навчання кращі ніж у спортсменів 1 року від 3,39 до 14,28 %. Найбільші відмінності між групами 14,28 % спостерігаються в тесті пістолет за 30 с на лівій нозі та 11,56% – мах правою ногою вперед за 15 с, а найменші 3,51 % у тесті біг 20 м с ходу. Встановлені статистично значущі відмінності за критерієм Стьюдента  $t=2,25-2,68$  при  $p < 0,05$ , у тестах: швидкісно-силовий індекс (відношення довжини стрибка до зросту)  $t=2,25$ ; мах лівою ногою вперед за 15 с,  $t=2,33$ ; мах правою ногою вперед за 15 с,  $t=2,68$ . Модельні характеристики прояву гнучкості мають тенденцію зменшення діапазону у межах між ідеальним та мінімальним значенням на 21,75 % та 20,92 % у тестах поперечний шпагат та поздовжній шпагат на ліву ногу, відповідно, але встановлено, що показники поздовжнього шпагату на праву ногу відрізняються на 0,29 %.

**Ключові слова:** тхеквондо, фізична підготовленість, показники, модельні характеристики, прогнозування.

**Pashkov I., Pyrozhenko O. Model characteristics of physical fitness of taekwondo players at the stage of basic training.** The purpose of the study was to study the characteristics of physical fitness and develop model characteristics of taekwondo athletes at the stage of basic training. The results. The analysis of the physical fitness of taekwondo athletes showed that the average indicators of physical fitness of taekwondo athletes at the stage of basic training of the 2nd year of training are better than those of athletes of the 1st year from 3.39 to 14.28%. The largest differences between the groups of 14.28% are observed in the pistol test for 30 s on the left leg and 11.56% - swing with the right leg forward for 15 s, and the smallest 3.51% in the 20 m s gait test. Statistically significant differences were established according to the Student's test  $t=2.25-2.68$  at  $p < 0.05$ , in tests: speed-power index (ratio of jump length to height)  $t=2.25$ ; left leg swing forward in 15 s,  $t=2.33$ ; swing with the right leg forward in 15 seconds,  $t=2.68$ . The model performance characteristics of flexibility tend to decrease in the range between the ideal and minimum values by 21.75% and 20.92% in the transverse split and longitudinal split tests for the left leg, respectively, but it is found that the indicators for the longitudinal split for the right leg differ by 0.29%

**Keywords:** taekwondo, physical fitness, indicators, model characteristics, forecasting.

**Постановка проблеми.** Особливості підготовки тхеквондистів, на усіх етапах багаторічної підготовки, є застосування фізичних навантажень різної спрямованості, які сприяють мобілізації наявного функціонального потенціалу організму спортсмена, подальшої стимуляції його адаптаційних реакцій, розвиток психологічної стійкості до складних умов, тому природним є прагнення фахівців використовувати особливості процесу індивідуалізації, як одну з найважливіших форм підготовки.

Сучасний рівень спортивних досягнень в тхеквондо вимагає цілеспрямованої організації багаторічної підготовки спортсменів, пошуку усе більш ефективних організаційних форм, засобів і методів учбово-тренувальної роботи, а також контролю рівня підготовленості, як інструменту управління і планування тренувального процесу [1, 12, 16].

Сучасні тенденції розвитку спорту висуває високі вимоги до усіх сторін підготовленості спортсмена. Посилення конкуренції на міжнародній арені, високий темп змагальної діяльності в умовах безпосереднього контакту з супротивником висуває нові потреби що до вдосконалення процесу підготовки спортсменів на усіх етапах багаторічної підготовки. Змагальна діяльність потребує високого рівня прояву техніко-тактичної підготовленості, фізичних можливостей спортсмена та психологічних здібностей. Успішний виступ на змаганнях багато в чому забезпечується правильним моделюванням усіх сторін підготовленості спортсменів.

**Аналіз літературних джерел.** В даний час є чимало розробок зі створення моделей спортивної підготовленості, «моделей чемпіонів» (моделей характеристик найсильніших спортсменів), спортсменів різної кваліфікації, моделей фрагментів тренувального процесу. Методика побудови моделей прогресує в міру збагачення вихідної інформаційної бази (достовірної фактологічної інформації, необхідної для конструювання реалістичних моделей), удосконалення конкретної спеціалізованої методології, використання сучасних комп'ютерних та інших засобів побудови, перевірки та корекції моделей [2, 4, 10, 11].

На думку Платонова В.М. (2020) моделі розробляються з урахуванням тривалого дослідження, прогнозування структури діяльності змагань і підготовленості спортсменів, реакції на навантаження та ін.

Для побудови модельних характеристик різних сторін підготовленості спортсменів, необхідно брати до уваги вимоги сучасної діяльності, тенденції в практиці суддівства, рівень розвитку виду спорту. Крім того, необхідно враховувати появу нових ефективних методик розвитку рухових якостей, технічних та тактичних дій, удосконаленої системи тренувального процесу [5, 18].

Одним із шляхів досягнення високих результатів у спорті є чітке управління, планування та цілеспрямоване використання у навчально-тренувальному процесі передових методик тренування як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців з врахуванням моделювання досліджуваних систем [19].

Використання сучасних статистичних методів дозволяє будувати математичні моделі. Вони дозволяють більш чітко уявляти які відбуваються в організмі спортсменів зміни. Завдяки ним можна розробити оціночні шкали, визначити індивідуальні тактичні манери ведення сутички, фізіологічні профілі елітних спортсменів, щоб визначити індивідуальні недоліки або сильні сторони і розробити навчальні програми для прогнозування успішності в єдиноборствах, які дозволять досягти успіху в змагальній діяльності [6, 12].

Модельні характеристики і диференційовані оцінні шкали, розроблені на їх основі можна використовувати як для характеристики і прогнозування рівня фізичної підготовленості борців високої кваліфікації в динаміці педагогічного процесу, так і для моделювання різних співвідношень, і взаємозв'язків її компонентів для досягнення програмованого результату [3].

Процес вдосконалення рівня підготовленості тхеквондистів тісно пов'язаний з пошуком найбільш раціональних та ефективних шляхів організації навчально-тренувального процесу на основі індивідуалізації процесу підготовки. При побудові тренувального процесу на вдосконалення техніко-тактичної майстерності тхеквондистів, важливо враховувати що з підвищенням рівня підготовленості спортсменів оптимізується рухова активність і рівень прояву показників спеціальної фізичної підготовленості які мають велике значення для прогнозування успішності в спортивній діяльності [8, 15, 17].

Аналіз фізичної підготовленості дозволяє визначити, насамперед, толерантність до фізичних навантажень при виконанні стандартизованих вправ. У цьому випадку отримані результати є прогностичною інформацією, яка дозволяє оцінювати стан спортсмена, саме з позицій донозологічної діагностики. Як відомо, функціональний стан резервів спортсмена є одним із провідних чинників при прогнозуванні станів [7, 13, 14].

Модельні характеристики в тхеквондо є основою для визначення найважливіших якостей у цьому виді спорту та для створення методології тренувань, яка могла б стимулювати, розвивати та вдосконалювати ці особливі якості. Модельні характеристики, отримані в результаті експертної оцінки, можуть слугувати орієнтиром для ідеального тхеквондиста. Застосування модельних характеристик необхідно на основі порівняння з тими, якими володіють тхеквондисти і відповідали умовам змагальної діяльності та індивідуальним особливостям спортсмена [20, 22].

Процес підготовки тхеквондистів повинен передбачати оптимізацію змагальної діяльності, включаючи в себе вплив на загальну і спеціальну фізичну підготовленість, так і вплив на психічні процеси, які забезпечують оперативність техніко-тактичної діяльності, в процесі індивідуальної підготовки спортсменів [7, 9, 21].

**Мета дослідження** – полягає у вивченні особливостей фізичної підготовленості та розробки модельних характеристик тхеквондистів на етапі базової підготовки.

#### **Виклад основного матеріалу дослідження.**

Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2021–2025 роки, «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

Дослідження проводилося при громадській організації «Федерація тхеквондо (ВТФ) України». В ньому прийняли участь 30 спортсменів спеціалізації тхеквондо, віком 12–14 років, які займалися на етапі базової підготовки, кваліфікація спортсменів 1–2 розряд. В дослідженні використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі Інтернет, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Аналіз фізичної підготовленості тхеквондистів (табл. 1) показав, що середні показники фізичної підготовленості тхеквондистів, які займаються на етапі базової підготовки 2 року навчання кращі ніж у спортсменів 1 року від 3,39 до 14,28 %.

Таблиця 1

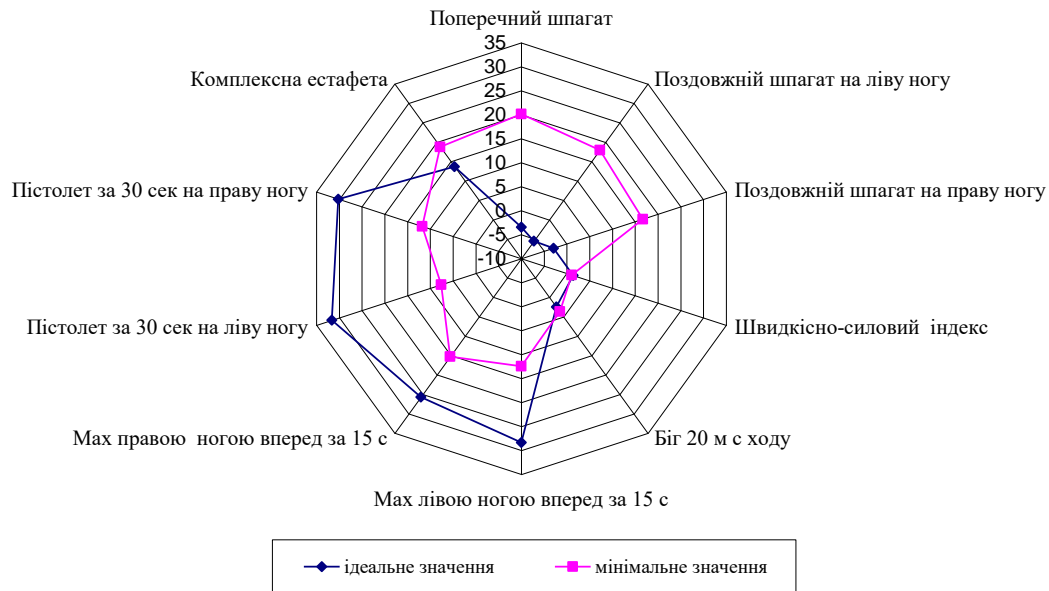
Показники фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки

№	Тести	1 рік навчання			2 рік навчання		
		$\bar{X} \pm m$	$\sigma$	V	$\bar{X} \pm m$	$\sigma$	V
1.	Швидкісно-силовий індекс, ум.од	1,19±0,02	0,08	7,4	1,28±0,03	0,12	9,86
2.	Біг 20 м с ходу, с	3,08±0,07	0,29	9,67	2,97±0,09	0,36	12,15
3.	Мах лівою ногою вперед за 15 с, (кількість разів)	20,4±1,02	3,96	19,41	23,06±0,51	1,98	8,58
4.	Мах правою ногою вперед за 15 с, (кількість разів)	20,46±0,66	2,58	12,64	22,86±0,59	2,29	10,03
5.	Пістолет за 30 с на лівій нозі, (кількість разів)	19,6±1,54	5,99	30,6	22,86±1,07	4,15	18,17
6.	Пістолет за 30 с на правій нозі, (кількість разів)	20,93±1,19	4,62	22,07	22,73±0,95	3,71	16,32
7.	Комплексна естафета, с	16,26±0,32	1,26	7,78	15,68±0,38	1,5	9,58
8.	Поперечний шпагат, см	8,33±1,52	5,89	70,79	7,81±1,19	4,61	59,18
9.	Поздовжній шпагат на ліву ногу, см	6,21±1,51	5,85	94,48	5,81±1,19	4,63	79,86
10.	Поздовжній шпагат на праву ногу, см	6,86±1,26	4,89	71,31	6,53±1,27	4,88	74,73

Найбільші відмінності між групами 14,28 % спостерігаються в тесті пістолет за 30 с на лівій нозі та 11,56% – мах правою ногою вперед за 15 с, а найменші 3,51 % у тесті біг 20 м с ходу.

Нами встановлені статистично значущі відмінності за критерієм Стьюдента  $t=2,25-2,68$  при  $p < 0,05$ , у тестах: швидкісно-силовий індекс (відношення довжини стрибка до зросту)  $t=2,25$ ; мах лівою ногою вперед за 15 с,  $t=2,33$ ; мах правою ногою вперед за 15 с,  $t=2,68$ .

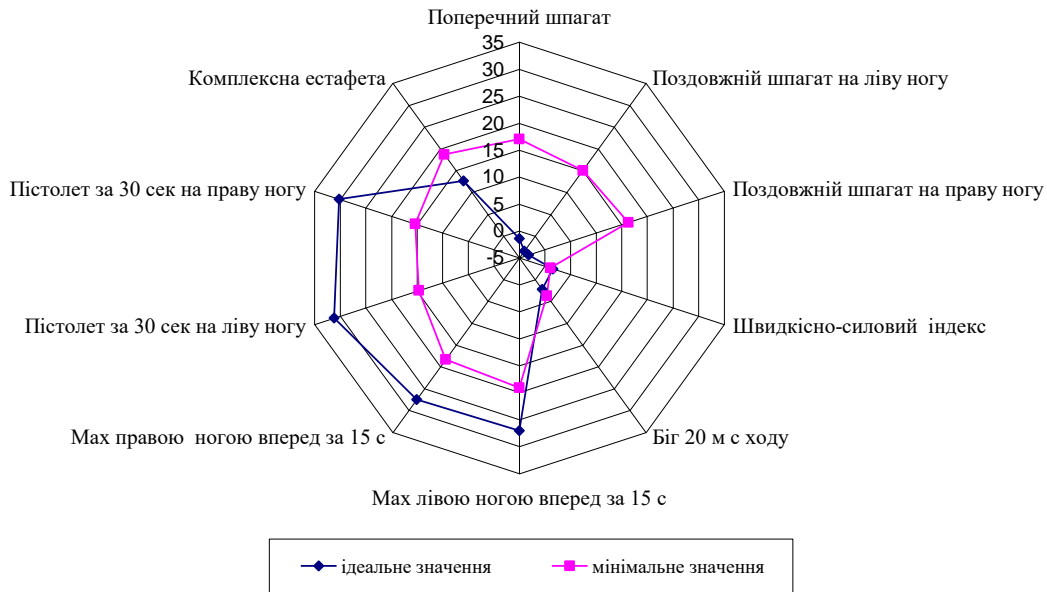
Таким чином, результатами дослідження встановлені статистично значущі відмінності між показниками фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки першого року навчання в порівнянні зі спортсменами другого. У зв'язку з цим є необхідність розробки модельних характеристик фізичної підготовленості тхеквондистів окремо по рокам підготовки.



	Поперечний шпагат	Поздовжній шпагат на ліву ногу	Поздовжній шпагат на праву ногу	Швидкісно-силовий індекс	Біг 20 м с ходу	Мах лівою ногою вперед за 15 с	Мах правою ногою вперед за 15 с	Пістолет за 30 с, на ліву ногу	Пістолет за 30 с, на праву ногу	Комплексна естафета
Ідеальне значення	-3,46	-5,51	-2,92	1,37	2,48	28,32	25,64	31,59	30,17	13,72

Мінімальне значення	20,13	17,915	16,66	1,017	3,67	12,47	15,29	7,61	11,69	18,79
---------------------	-------	--------	-------	-------	------	-------	-------	------	-------	-------

Рис. 1. Модельні характеристики фізичної підготовленості тхеквондистів 1 року навчання на етапі базової підготовки.



	Поперечний шпагат	Поздовжній шпагат на ліву ногу	Поздовжній шпагат на праву ногу	Швидкісно-силовий індекс	Біг 20 м с ходу	Мах лівою ногою вперед за 15 с	Мах правою ногою вперед за 15 с	Пістолет за 30 с, на ліву ногу	Пістолет за 30 с, на праву ногу	Комплексна естафета
Ідеальне значення	-1,43	-3,46	-3,23	1,53	2,25	27,02	27,45	31,17	30,15	12,67
Мінімальне значення	17,03	15,06	16,29	1,03	3,69	19,11	18,27	14,55	15,31	18,68

Рис. 2. Модельні характеристики фізичної підготовленості тхеквондистів 2 року навчання на етапі базової підготовки.

Модельні характеристики фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки 1 та 2 року навчання за середніми показниками генеральної сукупності нормального розподілу (Рис. 1, 2) за більшістю показників мають тенденцію до зменшення діапазону відмінностей між ідеальним та мінімальним значенням підготовленості спортсменів.

Модельні характеристики прояву гнучкості мають тенденцію зменшення діапазону у межах між ідеальним та мінімальним значенням на 21,75 % та 20,92 % у тестах поперечний шпагат та поздовжній шпагат на ліву ногу, відповідно, але встановлено що показники поздовжнього шпагату на праву ногу відрізняються на 0,29 %. На нашу думку це пов'язано з моторною асиметрією спортсменів яка пов'язана з домінуючою роллю однієї з кінцівок, и при сумісній діяльності двох кінцівок та з тим що управління лівою рукою, ногою у правшій значною мірою пов'язано з механізмами кільцевої рефлекторної регуляції, яка проявляється дуже виражено в цьому віці.

Це ствердження підтверджується показниками модельних характеристик, що відображається діапазоном відмінностей між ідеальним та мінімальним значенням підготовленості спортсменів при виконанні тестових завдань лівою та правою ногами: мах лівою ногою вперед за 15 с 49,98 %, порівняно з правою 11,31 %, виконання пістолету за 30 с на лівій нозі 30,71 % та на правій нозі 19,66 %.

**Висновки.** Аналіз показників фізичної підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки встановив, що результати тестування спортсменів першого та другого року навчання мають статистично значущі відмінності за критерієм Стьюдента при  $p < 0,05$  у тестах: швидкісно-силовий індекс (відношення довжини стрибка до зросту)  $t=2,25$ ; мах лівою ногою вперед за 15 с,  $t=2,33$ ; мах правою ногою вперед за 15 с,  $t=2,68$ .

Розроблені модельні характеристики підготовленості тхеквондистів на етапі базової підготовки, можуть стати основою для компонентів контролю та управління підготовленості спортсменів. Визначити структурні компоненти які впливають на ефективність індивідуалізації підготовки, створити експрес діагностики готовності спортсменів до змагань та

скоригувати характер та структуру навчально-тренувального процесу і тим самим підвищити спортивну майстерність спортсменів.

**Перспективи подальших досліджень** будуть спрямовані на побудову моделей тренувального процесу тхеквондистів 12-14 років на етапі базової підготовки та визначення факторної структури підготовленості спортсменів.

#### Література

1. Арканія Р. А. Удосконалення тренувального процесу таеквондистів. *Траектория науки*. 2016. №2(7). С 514–533.
2. Данишук С.Ю., Яців Я.М., Гнатчук Я.І. Диференціація фізичної підготовки спортсменів віком 12–13 років у таекван-до ІТФ. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова*. 2022. № 10 (155), С. 65–70
3. 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.
4. Зантараєва, Г., Арканія, Р., & Ананченко, К. Формування техніко-тактичних дій таеквондистів 11–12 років. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 3 (77), 2020. С. 49–55.
5. Коробейникова Л., Тропін Ю., Чорній І., Коротя В., Совгіря Т. Особливості індивідуалізації в єдиноборствах. *Єдиноборства* № 2 (28). 2023, С. 61–78.
6. Мирошниченко Є., Тропін Ю., Коваленко Ю. Модельні характеристики психофізіологічних показників кваліфікованих кік-боксерів. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2020. № 5(79). С. 20–26, doi:10.15391/snsv.2020-5.003
7. Пашкова В; Пашков, І. Особливості фізичної підготовки тхеквондистів 15–17 років. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*. Харків. ХДАФК. 2023. С. 44–48.
8. Пашков І.М., Керімов Ф.А. Теоретичні та практичні основи тренувальної діяльності в тхеквондо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у закладах вищої освіти*. Харків. ХДАФК. 2023. С. 39–43
9. Пашков І.М., Кошечев О.С. Тхеквондо ВТФ. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, шкіл вищої спортивної майстерності, закладів спеціалізованої освіти спортивного профілю із специфічними умовами навчання. Міністерства молоді та спорту України. Київ. 2022.
10. Пашков І. Н. Основы построения модельных характеристик в тхеквондо. *Єдиноборства*. Харків. ХДАФК, 2017. № 3. С. 59–61.
11. Пирог, Ю. Особливості змагальної діяльності в різних видах єдиноборств. *Єдиноборства*, 2023, № 1 (27), С. 49–66.
12. Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня, Київ. 2020.
13. 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. DOI:10.32652/tmfvs.2021.1.3–8
14. Подрігало О. О., Подрігало Л. В., Сокол К. М. Використання методик прогнозу в моніторингу стану юних спортсменів. *Охорона здоров'я дітей та підлітків*. 2019. № 2, С. 84–86
15. Романенко В., Голоха В., Алексєєв А., Коваленко Ю. Методика оцінки змагальної діяльності єдиноборців з використанням комп'ютерних технологій. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, 2020 №6(80), С. 65–72.
16. Ровный А. С., Галимский В. А., Бойченко Н. В. Физическая и технико-тактическая подготовка каратистов (киокушинкай) на этапе предварительной базовой подготовки. *Харьков, ХНАДУ*. 2016.
17. Ровный А. С., Романенко В. В. Модельные характеристики сенсомоторных реакций и специфических восприятий єдиноборцев высокой квалификации. *Єдиноборства*. Харків. ХДАФК, 2016, №1. С. 54–57.
18. Тропін Ю. М., Романенко В. В., Латишев М. В. Взаємозв'язок рівня прояву сенсомоторних реакцій з показниками фізичною підготовленістю у юних таеквондистів. *Єдиноборства*, 2021. № 2(20), С. 93–104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08.
19. Тропін Ю., Коробейников Г, Шацких В, Коробейникова Л, Воронцов А. Модельные характеристики технико-тактической подготовленности борцов высокой квалификации греко-римского стиля различных весовых категорий. *Наука волимпийском спорте*. 2019; 2, С. 29–35. DOI:10.32652/olympic2019.2\_3
20. Asenov, A. (2023). Evaluation of the effectiveness of the technical characteristics of taekwondo as part of the model characteristics of the competitive event-sparring in taekwondo. *Trakia Journal of Sciences*, 21(1), P. 384–388. doi:10.15547/tjs.2023.s.01.063
21. Goodarzi, G. R., Mahmoudi, S. M., Kordnaeij, A., Saberi, A., & Babashahi, J. (2020). Designing a Model of Key Factors in Success in Taekwondo (with an Emphasis on the Olympics). *Arch Pharma Practical*, 11, P. 149–160.
22. Rovniy A., Pasko V., Karpets L., Lyzogub V., Romanenko V., Pashkov I., Dzhyim V., & Dzhyim Y. (2018). Optimization of physical loads as a basis for formation of the coordination features of young taekwondo athletes. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*, № 9(5), P. 2216–2225.

#### Reference

1. Arkaniya, R.A. (2016). Udoskonalennya trenuval'noho protsesu taekvondystiv [Improving the training process of taekwondo athletes]. *Traektoryya nauky*, Vyp. 2(7). P. 514–533.
2. Danyshchuk, S.YU., Yatsiv, YA.M., & Hnatchuk, YA.I. (2022). Dyferentsiatsiya fizychnoyi pidhotovky sport-smeniv vikom 12–13 rokiv u taekvan-do ITF [Differentiation of physical training of athletes aged 12–13 years in taekwondo ITF]. *Naukovy chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova*. K., Vyp. 10 (155), P. 65–70.

3. Zahura, F., Pervachuk, R., & Shevtsiv, U. (2022). Udoshkonalennya spetsial'noyi fizychnoyi pidhotovlenosti bortsiv na osnovi analizu model'nykh kharakterystyk [Improving the special physical fitness of wrestlers based on the analysis of model characteristics]. *Modelyuvannya ta informatsiyni tekhnolohiyi u fizychnomu vykhovanni i sporti*, P. 46–50.
4. Zantaraya, H., Arkaniiya, R., & Ananchenko, K. (2020). Formuvannya tekhniko-taktychnykh diy taekvondystiv 11–12 rokiv [Formation of technical and tactical actions of 11–12 year old taekwondo players]. *Slobozhans'kyi naukovy-sportyvnyy visnyk*, Vyp. 3 (77), P. 49–55.
5. Korobeynykova, L., Tropin, YU., Chorniy, I., Korotyia V., & Sovhira, T. (2023). Osoblyvosti individualizatsiyi v yedynoborstvakh [Peculiarities of individualization in martial arts]. *Yedynoborstva*, Vyp. 2 (28), P. 61–78.
6. Myroshnychenko, YE., Tropin, YU., & Kovalenko, YU. (2020). Model'ni kharakterystyky psykhoфизиологических pokaznykiv kvalifikovanykh kik-bokseriv [Model characteristics of psychophysiological indicators of qualified kick-boxers]. *Slobozhans'kyi naukovy-sportyvnyy visnyk*, Vyp. 5(79). P. 20–26, doi:10.15391/sns.v.2020-5.003
7. Pashkova, V., & Pashkov, I. (2023). Osoblyvosti fizychnoyi pidhotovky tkhekvondystiv 15–17 rokiv [Peculiarities of physical training of taekwondo players aged 15–17]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u zakladakh vyshchoyi osvity*. Kharkiv. KHDAFK. P. 44–48.
8. Pashkov, I.M., & Kyerimov, F.A. (2023). Teoretychni ta praktychni osnovy trenuval'noyi diyal'nosti v tkhekvondo [Theoretical and practical foundations of training activities in Taekwondo]. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnykh ihor ta odnoborstv u zakladakh vyshchoyi osvity*. Kharkiv. KHDAFK. P. 39–43.
9. Pashkov, I.M., & Koshcheyev, O.S. (2022). Tkhekvondo VTF. Navchal'na prohrama dlya dytyacho-yunats'kykh sportyvnykh shkil, shkil vyshchoyi sportyvnoyi maysternosti, zakladiv spetsializovanoyi osvity sportyvnoho profilyu iz spetsyfychnymy umovamy navchannya [Taekwondo WTF. Curriculum for children's and youth sports schools, schools of higher sports skills, specialized sports education institutions with specific learning conditions]. *Ministerstva molodi ta sportu Ukrainy*. Kyiv.
10. Pashkov, I.N. (2017). Osnovy postroennya model'nykh kharakterystyk v tkhekvondo [Fundamentals of constructing model characteristics in taekwondo]. *Yedynoborstva*. Kharkiv. KHDAFK, Vyp. 3. P. 59–61.
11. Pyroh, YU. (2023). Osoblyvosti zmahal'noyi diyal'nosti v riznykh vydakh yedynoborstv [Peculiarities of competitive activity in various types of martial arts]. *Yedynoborstva*, Vyp. 1 (27), P. 49–66.
12. Platonov, V.M. (2020). Suchasna systema sportyvnoho trenuvannya [A modern system of sports training]. K.: Persha drukarnya, Kyiv.
13. Podrihalo, O., Borysova, O., & Podrihalo, L. (2021). Obgruntuvannya ta analiz kontseptual'noyi modeli prohnozu uspishnosti sport-smeniv yedynoborstv na etapakh bazovoyi pidhotovky [Justification and analysis of the conceptual model for predicting the success of martial arts athletes at the stages of basic training]. *Teoriya i metodyka fizychnoho vykhovannya i sportu*, Vyp. 1, P. 3–8. DOI:10.32652/tmfvs.2021.1.3–8
14. Podrihalo, O.O., Podrihalo, L.V., & Sokil, K.M. (2019). Vykorystannya metodyk prohnozu v monitorynhu stanu yunykh sport-smeniv [The use of forecasting methods in monitoring the condition of young athletes]. *Okhorona zdorov'ya ditey ta pidlitkiv*, Vyp. 2, P. 84–86.
15. Romanenko, V., Holokha, V., Alekseyev, A., & Kovalenko, YU. (2020). Metodyka otsinky zmahal'noyi diyal'nosti odnobortsiv z vykorystannyam komp'yuternykh tekhnolohiy [Methodology for evaluating the competitive activity of fellow wrestlers using computer technologies]. *Slobozhans'kyi naukovy-sportyvnyy visnyk*, Vyp. 6(80), P. 65–72.
16. Rovnyy, A.S., Halym'skyi, V.A., & Boychenko, N.V. (2016). Fyzycheskaya y tekhniko-taktycheskaya podhotovka karatystov (kyokushinkay) na etape predvartel'noy bazovoy podhotovky [Physical and technical-tactical training of karate fighters (kyokushinkai) at the stage of preliminary basic training]. Khar'kov, KHNADU.
17. Rovnyy, A.S., & Romanenko, V.V. (2016). Model'nye kharakterystyky sensomotornykh reaktsiy y spetsyfycheskykh vospryiaty edynobortsev vysokoy kvalyfykatsiy [Model characteristics of sensorimotor reactions and specific perceptions of highly qualified martial artists]. *Yedynoborstva*. Kharkiv. KHDAFK, Vyp. 1. P. 54–57.
18. Tropin, YU.M., Romanenko, V.V., & Latyshev, M.V. (2021). Vzayemozv'yazok rivnya proyavu sensomotornykh reaktsiy z pokaznykamy fizychnoyu pidhotovlenisty u yunykh taekvondystiv [The relationship between the level of manifestation of sensorimotor reactions and indicators of physical fitness in young taekwondo players]. *Yedynoborstva*, Vyp. 2(20), P. 93–104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08
19. Tropin, YU, Korobeynykov, H, Shatskykh, V, Korobeynykova, L, Vorontsov, A. (2019). Model'nye kharakterystyky tekhniko-taktycheskoy podhotovlennosti bortsiv vysokoykvalyfykatsiy hreko-rymskoho stylya razlychnykh vesovykh katehory [Model characteristics of technical and tactical preparedness of highly qualified wrestlers of the Greco-Roman style of various weight categories]. *Nauka volympyyskom sporte*. Vyp. 2, P. 29–35.
20. Asenov, A. (2023). Evaluation of the effectiveness of the technical characteristics of taekwondo as part of the model characteristics of the competitive event-sparring in taekwondo. *Trakia Journal of Sciences*, 21(1), P. 384–388. doi:10.15547/tjs.2023.s.01.063
21. Goodarzi, G. R., Mahmoudi, S. M., Kordnaeji, A., Saberi, A., & Babashahi, J. (2020). Designing a Model of Key Factors in Success in Taekwondo (with an Emphasis on the Olympics). *Arch Pharma Practical*, 11, P. 149–160.
22. Rovnyy A., Pasko V., Karpets L., Lyzogub V., Romanenko V., Pashkov I., Dzhyym V., & Dzhyym Y. (2018). Optimization of physical loads as a basis for formation of the coordination features of young taekwondo athletes. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*, № 9(5), P. 2216–2225.