

## Показники фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років

Пашкова В.І.

Харківська державна академія фізичної культури

**Анотація. Мета:** визначити показники фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років. **Матеріал та методи.** У дослідженні взяли участь 120 тхеквондистів: у 1 групі – спортсмени 15 років, в 2 групі – 16 років в 3 групі – 17 років, по 40 у кожній віковій групі. Кваліфікація спортсменів 1-2 дорослий розряд. В дослідженні використовувались наступні методи: аналіз і узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури, інформації в мережі Internet, педагогічне тестування, методи математичної статистики. Статистичний аналіз отриманих даних та кореляційний аналіз між показниками фізичної підготовленості виконано за допомогою ліцензійної програми MS Excel (2010). Визначалися показники описової статистики: середнє арифметичне значення, стандартне відхилення, помилка середнього арифметичного. **Результати:** аналіз фізичної підготовленості тхеквондистів показав, що за середніми показниками протягом 15-17 років результати відрізняються в середньому від: 0,12 до 57,96 %. Найбільша різниця в показниках фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років – 57,96 % спостерігалася в тесті згинання розгинання рук в упорі лежачі, а найменша 0,12 % у бігу на 400 м. У 15-річних тхеквондистів виявлені високі кореляційні взаємозв'язки між: підтягуванням на високій перекладені та згинанням розгинанням рук в упорі лежачи  $r=0,597$ , та високі зворотні взаємозв'язки виявлені між показниками: біг на 100 м та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=-0,570$ , у 16-річних тхеквондистів – між показниками: нахилом тулубу вперед з положення сидячі та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=0,749$ ; зміною стойок за 1 хв та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=0,792$ ; зміною стойок за 1 хв та нахилом тулубу вперед з положення сидячі  $r=0,739$ , 17-річних – між: індексом, біг на 200 м та бігом на 100 м  $r=0,579$ . **Висновки.** Дослідженням встановлено, що середньостатистичні показники фізичної підготовленості спортсменів з віком, за більшістю показників, стають більш однорідні, у 17-річних тхеквондистів  $V=8,53-51,19\%$ , у 16-річних –  $V=10,38-46,58\%$ , а у 15-річних –  $V=10,31-60,02\%$ . З віком спостерігається зменшення високих зворотних взаємозв'язків та збільшення кількості середнього рівня кореляційних зв'язків. Це обумовлено тим, що з віком, поліпшення показників фізичної підготовленості відбувається за рахунок покращення спеціальної фізичної підготовленості.

**Ключові слова:** тхеквондо, підготовка, фізична підготовленість, спортсмени, розвиток, кореляційний аналіз, взаємозв'язок, тренування.

**Вступ.** Дослідження особливостей підготовки тхеквондистів на різних етапах багаторічного спортивного вдосконалення є сьогоденною нагальною потребою (Мишельман, & Детченя, 2012).

Побудова оптимальної підготовки спортсменів є одним з головних завдань тренерів у всіх видах спорту (Саєнко, & Мишельман, 2010).

Спортивна підготовка є раціональним використанням знань, методів та засобів, що дозволяють

оптимізувати ефективність навчально-тренувального процесу спортсмена та забезпечити бажаний ступінь готовності до спортивних досягнень на змаганнях.

Головною метою спортсмена є досягнення найвищих спортивних результатів. Спортивні досягнення зумовлені комплексом видів спортивної підготовки, які впливають на їх динаміку. Основу яких становлять фізична, технічна, тактична та психологічна підготовки

спортсмена (Пашков, & Пашкова, 2020; Пашков, & Кощєєв, 2022; Пашкова, 2022).

В умовах сучасного розвитку тхеквондо, як олімпійського виду спорту, необхідно звертати увагу як на комплексний розвиток фізичних здібностей спортсменів, техніко-тактичну підготовку так і на взаємозв'язок окремих фізичних здібностей з технічною підготовленістю, для досягнення високих спортивних результатів (Пашков, & Пирожєнко, 2023).

У спортивних єдиноборствах фізична підготовленість спортсменів для досягнення спортивного результату має велике значення, адже змагальна діяльність пов'язана з тїсним та жорстким контактом із суперником (Данищук, та ін., 2022).

Результати сучасних досліджень, дозволяють зробити висновок, що вивчення особливостей фізичної підготовленості спортсменів має враховувати специфіку виду спорту. Це дозволить оптимізувати процедуру відбору та суттєво підвищити ефективність контролю та прогнозування успішності виступу на змаганнях (Ровний, та ін., 2016; Yu, & Boychenko, 2023).

Визначення показників фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років має істотне значення для побудови тренувального процесу та прогнозування успішності виступу спортсменів на змаганнях.

Фізична підготовка є важливим чинником у системі тренувальних занять юних спортсменів, котра базується на використанні фізичних вправ. Основу специфічного змісту спортивного тренування складає фізична підготовка тхеквондиста. Це процес виховання фізичних здібностей, необхідних в спортивній діяльності. Фізична підготовка безперервно пов'язана з підвищенням загального рівня функціональних можливостей організму, різностороннім фізичним розвитком, зміцненням здоров'я (Бойченко, 2023; Ровний, та ін., 2013; Rovniy, et al., 2018).

Фізична підготовка тхеквондиста спрямована на різнобічний розвиток фізичних здібностей, вона підвищує рівень функціональних можливостей організму шляхом формування загальної працездатності, стимулює розвиток витривалості, силових і швидкісно-силових якостей, координаційних здібностей та ін. (Мирошниченко, & Бойченко, 2022; Панов, & Тропін, 2019).

Контроль за станом спортсмена особливої ролі набуває в період активного біологічного і психологічного розвитку особи, що співпадає з попереднім і спеціалізованим етапами базової підготовки. Проте значна кількість досліджень в області контролю і управління учбово-тренувальним процесом в тхеквондо присвячена практиці вищих спортивних досягнень. Розширення арсеналу вживаних фізичних вправ є необхідною умовою накопичення рухового резерву, згодом трансформованого в спеціальний потенціал спортсмена. Недооцінка даного положення призводить до зниження рівня різносторонньої підготовленості, а нерідко до одностороннього підвищення окремих сторін фізичної підготовки у збиток іншим. Юні спортсмени, які не отримали різностороннього розвитку, до 15-річного віку, в майбутньому не можуть претендувати на досягнення високих і стабільних спортивних результатів (Бачинська, & Кощєєв, 2010; Tropin, et al., 2021).

Рівень фізичної підготовленості певною мірою залежить від ефективності тренувальних впливів, спрямованих на розвиток спеціальних рухових здібностей (Савченко, & Лукіна, 2016; Тропін, et al., 2021).

Швидкісно-силові здібності відіграють одну з найважливіших ролей у формуванні спеціальної підготовленості юних спортсменів у тхеквондо (Ровний, та ін., 2015; Санжарова, та ін., 2018). Проблемою швидкісно-силової підготовки в спортивних єдиноборствах займались багато спеціалістів. Отримані результати підкреслили одне з провідних місць

швидкісно-силової підготовленості єдиноборців в змагальній діяльності (Санжарова, та ін., 2018).

При проведенні силової підготовки слід пам'ятати, що для тхеквондо найбільш важливий її прояв у поєднанні з швидкістю і не вимагає зайвого збільшення м'язової маси, що може негативно позначатися на швидкісних якостях спортсмена. Тому, в процесі силової підготовки вправи, які спрямовані на розвиток сили м'язових груп, повинні чергуватися з вправами, які спрямовані на вдосконалення швидкості (Платонов, 2020; Пашков, 2017; Чертов, & Бойченко, 2023).

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами.** Дослідження виконується відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури на 2021–2025 роки, «Оптимізація тренувального процесу в єдиноборствах» (номер державної реєстрації 0121U112873).

**Мета дослідження** – визначити показники фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років.

**Матеріал та методи дослідження.** Дослідження проводилось при громадській організації «Федерація тхеквондо (ВТФ) України». У дослідженні взяли участь 120 тхеквондистів: у 1 групі – 15-річні спортсмени, в 2 групі – 16-річні в 3 групі – 17-річні, по 40 у кожній віковій групі. Кваліфікація спортсменів 1–2 дорослий розряд. Стаж занять тхеквондо ВТФ не менш п'яти років. В дослідженні використовувались наступні методи: аналіз і узагальнення науково-методичної та спеціальної літератури, інформації в мережі Internet, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Для тестування фізичних здібностей тхеквондистів використовувались тести зазначені у навчальній програмі з тхеквондо ВТФ для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, шкіл вищої спортивної майстерності, закладів спеціалізованої освіти спортивного

профілю із специфічними умовами навчання (Пашков, & Кошєєв, 2022) та згідно рекомендацій провідних спеціалістів (Ровний, та ін., 2016; Ровний, та ін., 2013)

Контрольні тести: стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз; підймання тулубу в положення сид за 1 хв, кіл-ть раз; нахил тулубу вперед з положення сидячі, см; згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз; підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз; зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз; човниковий біг 4\*9 м, с; біг 100 м, 60 м, 200 м, 400 м, с; метання тенісного м'яча, м; стрибок у довжину з місця, см.

Статистичний аналіз отриманих даних та кореляційний аналіз між показниками фізичної підготовленості виконано за допомогою ліцензійної програми MS Excel (2010). Визначалися показники описової статистики: середнє арифметичне значення, стандартне відхилення, помилка середнього арифметичного (Антомонов, 2006).

**Результати дослідження та їх обговорення.** Аналіз фізичної підготовленості тхеквондистів показав, що за середніми показниками протягом 15-17 років результати відрізняються в середньому: від 0,12 до 57,96 % (табл. 1, 2, 3).

Найбільші відмінності в показниках фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років спостерігається в тесті згинання розгинання рук в упорі лежачі – 57,96 %, а найменші 0,12 % у бігу на 400 м.

Встановлено, що у 16-річних спортсменів результати нахилу тулубу вперед з положення сидячі нижче на 5,34 %, порівняно з 15-річними, але у 17-річних спортсменів результати більші на 2,13 %, . У тесті метання тенісного м'яча – результати нижчі на 8,11 % у 16-річному віці порівняно з 15-річними, а у 17-річному віці більші на 1,21 %.

Таблиця 1

**Показники фізичної підготовленості тхеквондистів 15 років**

№	Показник	$\bar{X} \pm m$	$\sigma$	V
1	Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз	93,17±4,70	30,46	32,70
2	Підіймання тулубу в положення сід за 1 хв, кіл-ть раз	42,82±1,12	7,26	16,96
3	Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см	15,77±0,78	5,11	32,37
4	Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз	19,53±1,80	11,72	60,02
5	Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз	10,50±0,79	5,12	48,08
6	Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз	168,17±4,56	29,56	17,57
7	Човниковий біг 4*9 м, с	9,68±0,21	1,37	14,21
8	Біг 100 м, с	18,94±0,31	2,06	10,91
9	Біг 60 м, с	10,71±0,27	1,79	16,74
10	Біг 200 м, с	43,42±0,99	6,46	14,89
11	Метання тенісного м'яча, м	27,45±1,31	8,53	31,09
12	Стрибок у довжину з місця, см	179,65±3,26	21,19	11,79
13	Біг 400 м, с	100,57±1,60	10,37	10,31

Таблиця 2

**Показники фізичної підготовленості тхеквондистів 16 років**

№	Показник	$\bar{X} \pm m$	$\sigma$	V
1	Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз	98,95±3,83	25,11	25,38
2	Підіймання тулубу в положення сід за 1 хв, кіл-ть раз	41,68±1,42	9,31	22,34
3	Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см	14,97±0,90	5,90	39,43
4	Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз	25,22±1,64	10,78	42,77
5	Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз	10,82±0,76	5,04	46,58
6	Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз	174,36±4,8	31,48	18,05
7	Човниковий біг 4*9 м, с	9,28±0,22	1,50	16,20
8	Біг 100 м, с	18,72±0,29	1,94	10,38
9	Біг 60 м, с	10,38±0,27	1,80	17,33
10	Біг 200 м, с	42,21±1,01	6,67	15,79
11	Метання тенісного м'яча, м	25,39±1,22	8,05	31,72
12	Стрибок у довжину з місця, см	191,17±5,23	34,29	17,94
13	Біг 400 м, с	100,70±1,70	11,15	11,07

Таблиця 3

**Показники фізичної підготовленості тхеквондистів 17 років**

№	Показник	$\bar{X} \pm m$	$\sigma$	V
1	Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз	102,34±2,79	19,53	19,08
2	Підіймання тулубу в положення сід за 1 хв, кіл-ть раз	45,73±1,46	9,63	21,07
3	Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см	15,29±0,83	5,50	36,00
4	Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз	30,85±1,43	9,42	30,53
5	Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз	11,31±0,788	5,79	51,19
6	Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз	177,65±4,07	26,72	15,04
7	Човниковий біг 4*9 м, с	9,19±0,18	1,23	13,44
8	Біг 100 м, с	18,46±0,24	1,57	8,53
9	Біг 60 м, с	10,34±0,17	1,17	11,33
10	Біг 200 м, с	42,31±0,83	5,50	13,01
11	Метання тенісного м'яча, м	27,12±1,45	9,57	35,28
12	Стрибок у довжину з місця, см	190,07±5,11	33,55	17,65
13	Біг 400 м, с	98,43±1,49	9,82	9,98

У 15-річних тхеквондистів виявлені високі кореляційні взаємозв'язки між: підтягуванням на високій перекладені та згинанням розгинанням рук в упорі лежачи  $r=0,597$ , та високі зворотні взаємозв'язки виявлені між показниками: бігу на 100 м та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=-0,570$  (табл. 4).

Середні кореляційні взаємозв'язки виявлені між: бігом на 60 м та нахилом тулубу вперед з положення сидячі  $r=0,374$  і

бігом на 100 м  $r=0,303$ . Показники середнього зворотного взаємозв'язку виявлені між: зміною стойок за 1 хв та нахилом тулубу вперед з положення сидячі  $r=-0,367$ , бігом на 100 м та підійманням тулубу в положення сід за 1 хв  $r=-0,370$  і підтягуванням на високій перекладені  $r=-0,321$ ; бігом на 60 м та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=-0,350$ ; бігом на 200 м та підійманням тулубу в положення сід за 1 хв  $r=-0,339$ .

Таблиця 4

**Кореляційні взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості 15-річних тхеквондистів**

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13
T 1	1												
T 2	0,177	1											
T 3	-0,237	0,256	1										
T 4	-0,035	0,119	0,055	1									
T 5	0,162	0,270	0,063	<b>0,597</b>	1								
T 6	0,216	-0,045	<b>-0,367</b>	-0,180	-0,143	1							
T 7	-0,096	-0,074	0,254	-0,188	-0,175	-0,127	1						
T 8	<b>-0,570</b>	<b>-0,370</b>	-0,033	-0,110	<b>-0,321</b>	0,076	0,085	1					
T 9	<b>-0,350</b>	-0,067	<b>0,374</b>	-0,218	-0,222	-0,146	0,159	<b>0,303</b>	1				
T 10	-0,211	<b>-0,339</b>	-0,039	0,052	-0,029	-0,043	-0,111	0,243	0,044	1			
T 11	0,052	-0,063	0,201	-0,053	-0,049	-0,027	0,139	0,038	-0,180	0,029	1		
T 12	-0,063	0,156	-0,218	0,040	0,138	0,034	-0,022	-0,034	-0,076	-0,103	0,150	1	
T 13	-0,082	-0,157	-0,011	-0,104	-0,035	0,028	0,016	0,147	0,126	-0,079	0,012	-0,183	1

Примітка: T 1 – Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз; T 2 – Підіймання тулубу в положення сід за 1 хв, кіл-ть раз; T 3 – Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см; T 4 – Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз; T 5 – Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз; T 6 – Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз; T 7 – Човниковий біг 4\*9 м, с.; T 8 – Біг 100 м, с.; T 9 – Біг 60 м, с.; T 10 – Біг 200 м, с.; T 11 – Метання тенісного м'яча, м; T 12 – Стрибок у довжину з місця, см; T 13 – Біг 400 м, с.

У показниках фізичної підготовленості тхеквондистів 16 років, виявлені високі кореляційні взаємозв'язки між показниками: нахилом тулубу вперед з положення сидячі та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=0,749$ ; зміною стійок за 1 хв та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=0,792$ ; зміною стойок за 1 хв та нахилом тулубу вперед з положення сидячі  $r=0,739$  (табл. 5).

Найбільшу кількість середніх кореляційних взаємозв'язків виявлено між: стрибком у довжину з місця та стрибками через скакалку за 1 хв  $r=0,468$ ; згинанням розгинанням рук в упорі лежачі  $r=0,454$ ;

зміною стойок за 1 хв  $r=0,436$ ; метанням тенісного м'яча  $r=0,349$ .

У показниках фізичної підготовленості тхеквондистів 17 років виявлені високі кореляційні взаємозв'язки між: біг на 200 м та бігом на 100 м  $r=0,579$  (табл. 6).

Встановлено 16 середніх кореляційних взаємозв'язків між показниками фізичної підготовленості тхеквондистів 17 років у межах  $r=-0,320-0,458$ .

Отриманні дані дозволять оптимізувати тренувальний процес тхеквондистів юніорів 15-17 років.

Таблиця 5

Кореляційні взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості  
16-річних тхеквондистів

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13
T 1	1												
T 2	0,130	1											
T 3	<b>0,749</b>	-0,125	1										
T 4	-0,166	0,230	-0,094	1									
T 5	0,010	<b>-0,352</b>	0,213	0,221	1								
T 6	<b>0,792</b>	0,146	<b>0,739</b>	-0,111	0,050	1							
T 7	-0,130	0,111	-0,193	-0,068	0,100	-0,186	1						
T 8	-0,187	-0,118	-0,111	0,201	0,006	-0,032	<b>-0,330</b>	1					
T 9	0,018	-0,188	0,164	-0,094	0,018	0,085	0,043	0,103	1				
T 10	-0,060	-0,229	0,162	<b>-0,322</b>	-0,070	-0,106	0,098	0,065	0,092	1			
T 11	0,249	<b>0,326</b>	0,117	-0,037	<b>-0,367</b>	<b>0,339</b>	-0,177	0,014	0,005	-0,242	1		
T 12	<b>0,468</b>	0,016	<b>0,454</b>	0,130	0,094	<b>0,436</b>	-0,260	-0,170	-0,127	<b>-0,312</b>	<b>0,349</b>	1	
T 13	0,019	-0,064	0,172	0,143	0,118	0,094	-0,001	<b>0,356</b>	0,018	0,077	0,054	0,085	1

Примітка: T 1 – Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз; T 2 – Підіймання тулубу в положення сид за 1 хв, кіл-ть раз; T 3 – Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см; T 4 – Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз; T 5 – Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз; T 6 – Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз; T 7 – Човниковий біг 4\*9 м, с.; T 8 – Біг 100 м, с.; T 9 – Біг 60 м, с.; T 10 – Біг 200 м, с.; T 11 – Метання тенісного м'яча, м; T 12 – Стрибок у довжину з місця, см; T 13 – Біг 400 м, с.

Таблиця 6

Кореляційні взаємозв'язки між показниками фізичної підготовленості  
17-річних тхеквондистів

	T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13
T 1	1												
T 2	-0,051	1											
T 3	-0,270	-0,102	1										
T 4	0,164	0,170	-0,028	1									
T 5	<b>0,458</b>	0,087	-0,059	0,042	1								
T 6	-0,148	0,290	-0,241	<b>0,357</b>	0,019	1							
T 7	<b>-0,455</b>	0,005	0,183	<b>-0,455</b>	-0,102	-0,198	1						
T 8	<b>-0,364</b>	<b>-0,396</b>	<b>0,326</b>	<b>-0,357</b>	-0,165	<b>-0,322</b>	<b>0,339</b>	1					
T 9	0,163	<b>-0,320</b>	0,027	0,063	-0,145	-0,197	-0,019	-0,148	1				
T 10	-0,055	<b>-0,400</b>	0,172	-0,141	-0,294	<b>-0,341</b>	0,121	<b>0,579</b>	0,030	1			
T 11	0,073	0,076	-0,219	0,014	-0,023	-0,063	<b>-0,302</b>	-0,238	-0,149	-0,112	1		
T 12	0,217	0,205	-0,048	-0,076	0,253	-0,204	0,201	-0,052	-0,186	-0,282	0,168	1	
T 13	<b>0,369</b>	-0,070	<b>-0,394</b>	0,023	0,067	0,071	-0,110	-0,271	0,110	-0,201	0,137	0,199	1

Примітка: T 1 – Стрибки через скакалку за 1 хв, кіл-ть раз; T 2 – Підіймання тулубу в положення сид за 1 хв, кіл-ть раз; T 3 – Нахил тулубу вперед з положення сидячі, см; T 4 – Згинання розгинання рук в упорі лежачі, кіл-ть раз; T 5 – Підтягування на високій перекладені, кіл-ть раз; T 6 – Зміна стойок за 1 хв., кіл-ть раз; T 7 – Човниковий біг 4\*9 м, с.; T 8 – Біг 100 м, с.; T 9 – Біг 60 м, с.; T 10 – Біг 200 м, с.; T 11 – Метання тенісного м'яча, м; T 12 – Стрибок у довжину з місця, см; T 13 – Біг 400 м, с.

**Висновки.**

Дослідженням встановлено, що середньостатистичні показники фізичної підготовленості спортсменів з віком, за більшістю показників, стають більш однорідні, у 17-річних тхеквондистів  $V=8,53-51,19\%$ , у 16-річних –  $V=10,38-46,58\%$ , а у 15-річних –  $V=10,31-60,02\%$ .

З віком спостерігається зменшення високих зворотних взаємозв'язків та збільшення кількості середнього рівня кореляційних зв'язків. Це обумовлено тим, що з віком, поліпшення показників фізичної підготовленості відбувається за

рахунок покращення спеціальної фізичної підготовленості.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку** будуть спрямовані на побудову модельних характеристик фізичної підготовленості тхеквондистів 15-17 років

**Конфлікт інтересів.** Автор відзначає, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

**Джерела фінансування.** Ця стаття не отримала фінансової підтримки від державної, громадської або комерційної організації.

**СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

- Антомонов, М.Ю. (2006). *Математическая обработка и анализ медикобиологических данных*. Киев.
- Бачинська, Н.В., & Кощєєв, О.С. (2010). Контроль загальної та спеціальної фізичної підготовленості тхеквондистів 12-13 років. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, № 1, 6–9. <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-01/10bmvsyt.pdf>.
- Бойченко, Н.В. (2023). 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 єдиноборств у закладах вищої освіти*, 5–9. <http://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/273308/268758>.
- Данишук, С., Яців, Я., & Гнатчук, Я. (2022). Обґрунтування параметрів контролю спеціальної фізичної підготовленості спортсменів віком 12–13 років у таеквон-до ітф. *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини*, (27), 5–13. <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/275025>.
- Мирошніченко, С., & Бойченко, Н. (2022). Порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок 14-15 років в дзюдо та самбо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах*, 1, 22-25. <http://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/252698/250006>.
- Мішельман, С.В., & Детченя, В.В. (2012). Особливості підготовки тхеквондистів на етапі спеціалізованої базової підготовки. *Олімпійський спорт, фізическая культура, здоров'я нації в сучасних умовах*, 251–255.
- Панов, П.П., & Тропін, Ю.М. (2019). Модельні характеристики фізичної підготовленості кваліфікованих спортсменів-рукопашників. *Єдиноборства*, №3 (13), 35–41. DOI:10.15391/ed.2019-3.05.
- Пашков, І.М. (2017). Методичні особливості застосування засобів в тренувальному процесі тхеквондистів. *Актуальні проблеми спортивних єдиноборств в вузах*, № 13, 49–52. <http://www.sportscience.org/index.php/combat/article/view/510/531>.
- Пашков, І.М., & Пироженко, О.В. (2023). Кореляційні взаємозв'язки спеціальної фізичної та технічної підготовленості тхеквондистів. *Єдиноборства* №1 (27), 39–48.
- Пашков, І.М., & Кощєєв, О.С. (2022). *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.

- Пашков, І.М., & Пашкова, В.І. (2020). Особливості техніко-тактичної підготовки в єдиноборствах. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 29–32.
- Пашкова, В.І. (2022). Особливості застосування засобів у тренувальному процесі тхеквондистів-юніорів 15–17 років. *Фізична культура і спорт. Виклики сучасності*, 66–72.
- Платонов, В.М. (2020). *Сучасна система спортивного тренування*. Перша друкарня, Київ.
- Ровний, А.С., Ільїн, В.М., Лизогуб, В.С., & Ровна, О.О. (2015). *Фізіологія спортивної діяльності*. ХНАДУ, Харків.
- Ровный, А.С., Галимский, В.А. & Бойченко, Н.В. (2016). *Физическая и технико-тактическая подготовка каратистов (киокушинкай) на этапе предварительной базовой подготовки*. Харьков.
- Ровный, А.С., Романенко, В.В. & Пашков, И.Н. (2013). *Управление подготовкой тхеквондистов : монография*. Харьков.
- Савченко, В.Г., & Лукіна, О.В. (2016). Провідні компоненти фізичної та технічної підготовленості юних спортсменів-єдиноборців. *Спорт вісник Придніпров'я*, №1, 111–116. <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2016-01/2016-01-18.pdf>.
- Саєнко, В.Г., & Мишельман, С.В. (2010). Оптимальне співвідношення обсягів тренувальних навантажень в одноцикловому експериментальному періоді підготовки тхеквондистів високої кваліфікації. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, №9, 81–84. <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-09/10svgahq.pdf>.
- Санжарова, Н.М., Огарь, Г.О., & Сич, Д.В. (2018). Особливості швидкісно-силової підготовки юних тхеквондистів. *Єдиноборства*, №3(9), 58–68. <http://www.sportsscience.org/index.php/combat/article/view/745/787#>.
- Тропін, Ю.М., Романенко, В.В., & Латишев, М.В. (2021). Взаємозв'язок рівня прояву сенсомоторних реакцій з показниками фізичною підготовленістю у юних таеквондистів. *Єдиноборства*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08.
- Чертов, І., & Бойченко, Н. (2023). Рівень фізичної підготовленості дзюдоїстів 19-21 років різних вагових категорій. *Єдиноборства*, (1 (27)), 102-109. DOI:10.15391/ed.2023-1.09.
- 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), 2216–2225. [https://www.rjpbcs.com/pdf/2018\\_9\(5\)/\[281\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2018_9(5)/[281].pdf).
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the Methodology of Development of Strength Qualities Of 15-16-Year-Old Judokas. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(2), 26-35. [http://journals.uran.ua/sport\\_herald/issue/view/14055/7519#page=26](http://journals.uran.ua/sport_herald/issue/view/14055/7519#page=26).
- Yu, S., & Boychenko, N. (2023). A comprehensive approach to special physical training for experienced judo athletes aged 19-21: minimizing health risks. *Pedagogy of Health*, 2(1), 11-18. <https://healthduj.com/index.php/ph/article/view/16>.

Стаття надійшла до редакції: 11.05.2023 р.

Опубліковано: 01.06.2023 р.

**Abstract.** Pashkova V. *Indicators of physical fitness of taekwondo athletes aged 15-17 years. Purpose:* to define the indicators of physical fitness of taekwondo players of 15-17 years old. **Material and Methods.** 120 taekwondo players took part in the research: in the 1st group – sportsmen of 15 years old, in the 2nd group – 16 years old in the 3rd group – 17 years old, 40 in each age group. The qualification of sportsmen is 1-2 adult category. The following methods were



used in the research: analysis and generalization of scientific-methodical and special literature, information on the Internet, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. The statistical analysis of the obtained data and correlation analysis between indicators of physical fitness was carried out with the help of the licensed program MS Excel (2010). Indicators of descriptive statistics were determined: arithmetic mean, standard deviation, error of arithmetic mean. **Results:** the analysis of physical fitness of taekwondo players that by average indicators during 15-17 years the results differ on average from: 0,12 to 57,96 %. The greatest difference in indicators of physical fitness of taekwondo players of 15-17 years old – 57,96 % was observed in the test of flexion of extension of hands in a lying rest, and the least 0,12 % in a run on 400 m. High correlations between: pulling up on a high crossbar and flexion of extension of hands in a lying support  $r=0,597$  were found in 15-year-old of taekwondo players, and high inverse correlations were found between indicators: running on 100 m and jumping on a rope for 1 min  $r=-0,570$ , in 16-year-old of taekwondo players - between indicators: torso tilt forward from a sitting position and a rope jump for 1 min  $r=0,749$ ; change of stances for 1 min and a rope jump for 1 min  $r=0,792$ ; change of stances for 1 min and a torso tilt forward from a sitting position  $r=0,739$ , 17-year-old of taekwondo players – between: index, 200 m run and 100 m run  $r=0,579$ . **Conclusions.** The research has established that average statistical indicators of physical fitness of sportsmen with age, by the majority of indicators, become more homogeneous, in 17-year-old of taekwondo players  $V=8,53-51,19$  %, in 16-year-olds –  $V=10,38-46,58$  %, and in 15-year-olds –  $V=10,31-60,02$  %. With age, there is a decrease in high inverse correlations and an increase in the number of medium correlations. This is due to the fact that with age, the improvement of physical fitness indicators occurs due to the improvement of special physical fitness.

**Keywords:** taekwondo, training, physical fitness, athletes, development, correlational analysis, relationship, training.

## References.

- Antomonov, M.Ju. (2006). *Matematicheskaja obrabotka i analiz medikobiologicheskikh dannyh*. Kiev.
- Bachyns'ka, N.V., & Koshhjejev, O.S. (2010). Kontrol' zagal'noi' ta special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti thekvondystiv 12-13 rokiv. *Pedagogika, psihologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, № 1, 6–9. <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-01/10bmvsyt.pdf>.
- Boychenko, N.V. (2023). Analiz vzajemozv'jazku rivnja fizychnoi' pidgotovlenosti z tehničnymy pokaznykamy zmagal'noi' dijalnosti dzjudoi'stiv 19-21 rokiv riznyh vagovyh kategorij. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi' osvity*, 5–9. <http://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/273308/268758>.
- Danyshhuk, S., Jaciv, Ja., & Gnatchuk, Ja. (2022). Obg'runtuvannja parametriv kontrolju special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti sportsmeniv vikom 12–13 rokiv u taekvon-do itf. *Visnyk Kam'janec'-Podil's'kogo nacional'nogo universytetu imeni Ivana Ogijenka. Fizychno vyhovannja, sport i zdorov'ja ljudy, (27)*, 5–13. <http://visnyk-sport.kpnu.edu.ua/article/view/275025>.
- Myroshnychenko, Je., & Boychenko, N. (2022). Porivnjal'nyj analiz rivnja special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti sportsmenok 14-15 rokiv v dzjudo ta sambo. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor i jedynoborstv u vyshhyh navchal'nyh zakladah*, 1, 22-25. <http://journals.uran.ua/pprsievnz/article/download/252698/250006>.
- Mishel'man, S.V., & Detchenja, V.V. (2012). Osoblyvosti pidgotovky thekvondystiv na etapi specializovanoi' bazovoi' pidgotovky. *Olympijskij sport, fyzycheskaja kul'tura, zdorov'e nacyy v sovremennyh uslovyjah*, 251–255.

- Panov, P.P., & Tropin, Ju.M. (2019). Model'ni harakterystyky fizychnoi' pidgotovlenosti kvalifikovanyh sportsmeniv-rukopashnykiv. *Jedynoborstva*, №3 (13), 35–41. DOI:10.15391/ed.2019-3.05.
- Pashkov, I.M. (2017). Metodychni osoblyvosti zastosuvannja zasobiv v trenuval'nomu procesi thekvondystiv. Aktual'nye problemy sportivnyh edinoborstv v vuzah, № 13, 49–52. <http://www.sportsscience.org/index.php/combat/article/view/510/531>.
- Pashkov, I.M., & Pyrozhenko, O.V. (2023). Koreljacijni vzajemozv'jazky special'noi' fizychnoi' ta tehnicnoi' pidgotovlenosti thekvondystiv. *Jedynoborstva*, №1 (27), 39–48.
- Pashkov, I.M., & Koshhejev, O.S. (2022). *Thekvondo VTF. Navchal'na programa dlja dytjachojunac'kyh sportyvnyh shkil, shkil vyshhoi' sportyvnoi' majsternosti, zakladiv specializovanoi' osvity sportyvnoho profilju iz specyfichnymi umovamy navchannja*. Ministerstva molodi ta sportu Ukraïny. Kyi'v.
- Pashkov, I.M., & Pashkova, V.I. (2020). Osoblyvosti tehniko-taktychnoi' pidgotovky v jedynoborstvah. *Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi' osvity*, 29–32.
- Pashkova, V.I.(2022). Osoblyvosti zastosuvannja zasobiv u trenuval'nomu procesi thekvondystiv-junioriv 15–17 rokiv. *Fizychna kul'tura i sport. Vyklyky suchasnosti*, 66–72.
- Platonov, V.M. (2020). *Suchasna systema sportyvnoho trenuvannja*. Persha drukarnja, Kyi'v.
- Rovnyj, A.S., Il'in, V.M., Lyzogub, V.S., & Rovna, O.O. (2015). *Fiziologija sportyvnoi' dijal'nosti*. HNADU, Harkiv.
- Rovnyj, A.S., Galimskij, V.A. & Boychenko, N.V. (2016). *Fizicheskaja i tehniko-takticheskaja podgotovka karatistov (kiokushinkaj) na jetape predvaritel'noj bazovoj podgotovki*. Har'kov.
- Rovnyj, A.S., Romanenko, V.V. & Pashkov, I.N. (2013). *Upravlenie podgotovkoj thekvondystov : monografija*. Har'kov.
- Savchenko, V.G., & Lukina, O.V. (2016). Providni komponenty fizychnoi' ta tehnicnoi' pidgotovlenosti junyh sportsmeniv-jedynoborciv. *Sport visnyk Prydniprovs'ja*, №1, 111–116. <http://infiz.dp.ua/misc-documents/2016-01/2016-01-18.pdf>.
- Cajenko, V.G., & Myshel'man, S.V. (2010). Optymal'ne spivvidnoshennja obsjagiv trenuval'nyh navantazhen' v odnocyklovomu eksperymental'nomu periodi pidgotovky thekvondystiv vysokoi' kvalifikacii'. *Pedagogika, psihologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, №9, 81– 84. <https://sportpedagogy.org.ua/html/journal/2010-09/10svgahq.pdf>.
- Sanzharova, N.M., Ogar', G.O., & Sych, D.V. (2018). Osoblyvosti shvydkisno-sylovoi' pidgotovky junyh thekvondystiv. *Jedynoborstva*, №3(9), 58–68. <http://www.sportsscience.org/index.php/combat/article/view/745/787#>.
- Tropin, Ju.M., Romanenko, V.V., & Latyshev, M.V. (2021). Vzajemozv'jazok rivnja projavu sensomotornyh reakcij z pokaznykamy fizychnoju pidgotovlenistju u junyh taekvondystiv. *Jedynoborstva*, 2(20), 93-104. DOI:10.15391/ed.2021-2.08.
- Chertov, I., & Boychenko, N. (2023). Riven' fizychnoi' pidgotovlenosti dzjudoi'stiv 19-21 rokiv riznyh vagovyh kategorij. *Jedynoborstva*, (1 (27)), 102-109. DOI:10.15391/ed.2023-1.09.
- 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 taekwondo athletes. *Research journal of pharmaceutical biological and chemical sciences*, № 9(5), 2216–2225. [https://www.rjpbcs.com/pdf/2018\\_9\(5\)/\[281\].pdf](https://www.rjpbcs.com/pdf/2018_9(5)/[281].pdf).
- Tropin, Y., Boychenko, N., & Kovalenko, J. (2021). Improving the Methodology of Development of Strength Qualities Of 15-16-Year-Old Judokas. *Slobozhanskyi herald of science and sport*, 9(2), 26-35. [http://journals.uran.ua/sport\\_herald/issue/view/14055/7519#page=26](http://journals.uran.ua/sport_herald/issue/view/14055/7519#page=26).

Yu, S., & Boychenko, N. (2023). A comprehensive approach to special physical training for experienced judo athletes aged 19-21: minimizing health risks. *Pedagogy of Health*, 2(1), 11-18. <https://healtheduj.com/index.php/ph/article/view/16>.

**Відомості про автора / Information about the Author:**

**Пашкова Вікторія Ігорівна:** аспірантка 2 курсу; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

<http://orcid.org/0000-0002-7722-4411>

E-mail: [pashkovaviktoria7@gmail.com](mailto:pashkovaviktoria7@gmail.com)

**Viktoriia Pashkova:** PhD student 2 years of study; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-7722-4411>

E-mail: [pashkovaviktoria7@gmail.com](mailto:pashkovaviktoria7@gmail.com)