

Динаміка показників витривалості тхеквондистів 12–14 років під впливом запропонованих засобів

Пашков І.М., Палій О.В.

Харківська державна академія фізичної культури

Анотація. Мета: дослідити динаміку показників витривалості тхеквондистів 12-14 років під впливом запропонованих засобів. **Матеріали і методи.** В дослідженні прийняли участь 30 спортсменів спеціалізації тхеквондо, віком 12-14 років Ізюмської ДЮСШ ім. В.В. Ткаченка, Харківської обл. В дослідженні використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі Інтернет, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, методи математичної статистики. **Результати:** Після використання запропонованої нами методики, під впливом тренувального навантаження показники витривалості спортсменів покращились наступним чином: в тесті, в якому вимірювали кількість змін стійок за 1 хвилину, коефіцієнт варіації в експериментальній групі дорівнює 8 %, а в контрольній – 11 %, різниця між середніми показниками становить 0,03. В 5 спуртах за 3 хвилини, різниця між середніми показниками кількості ударів дорівнює 0,93 удари а коефіцієнт варіації в експериментальній групі дорівнює 24 %, а в контрольній групі – 40 %, тобто результат в експериментальній групі покращився майже на 1 удар у кожному спурті, та коефіцієнт варіації говорить про те, що в контрольній групі були занадто великий розбіг показників, а в експериментальній групі показники розташовані щільніше. При тестуванні бігу «вісімкаю», коефіцієнт варіації в експериментальній групі становить 15 %, а в контрольній – 16 %, різниця між середніми показниками становила 0,99 секунди. Майже кожен спортсмен значно покращив свій результат в експериментальній групі, в контрольній групі також покращився результат, проте не так значно. В бігу на 1500 метрів, коефіцієнт варіації в експериментальній та контрольній групі становив однаковий результат у 15 %, а різниця між середнім арифметичним показником – 0,36 хвилини. **Висновки.** Спортсменам, які займаються тхеквондо, необхідні тренування, які забезпечують вдосконалення аеробних здібностей, в наслідок яких відбувається розвиток систем кисневого забезпечення для того, щоб максимально ефективно проводити поєдинок, який складається з 3 раундів по 2 хвилини, між якими лише 1 хвилина перерви для часткового відновлення енергетичних ресурсів. Проте робота при значній гіпоксії, тобто в анаеробних умовах, також відіграє чи малу роль в поєдинках. Використання запропонованої нами методики вдосконалення витривалості дає можливість суттєво підвищити якість підготовки тхеквондистів до змагань і тим самим внести вагомий внесок в учбово-тренувальний процес, який в майбутньому неминуче призведе до перемог. На підставі проведених досліджень було встановлено, що в середньому по групі тхеквондистів експериментальної групи покращились показники фізичної підготовленості: у тесті зміна стійки за 1 хвилину результат покращився на 3 %, кількість ударів у 5 спуртах за 3 хвилини – на 18 %, біг «вісімкаю» на 1 %; Біг на 1500 м – на 2 %, що говорить про ефективність запропонованої нами методики розвитку витривалості. В результаті експерименту встановлено, що показники всіх тестів стали кращими як в експериментальній, так і в контрольній групі. Проте після проведення експерименту мало місце підвищення розвитку витривалості в обох групах, але показники в контрольній групі покращились незначно, натомість в експериментальній групі спостерігалися більш значні зрушення.

Ключові слова: витривалість, навантаження, розвиток, тхеквондо, методика.

Вступ. В умовах розвитку тхеквондо, як олімпійського виду спорту, необхідно звертати увагу як на комплексний розвиток фізичних якостей спортсменів, так і на окремі фізичні якості, які необхідні для досягнення високих спортивних результатів. Витривалість в тхеквондо є однією з ключових якостей, завдяки якій вдається перемагати на змаганнях різних рівнів, адже за один змагальний день спортсмен проводить до 6 поєдинків. Тривалість одного поєдинку – 3 раунди по 2 хвилини, між якими перерва в 1 хвилину. Це говорить про те, що тхеквондисту необхідно мати значну витривалість, щоб доцільно проводити техніко-тактичні дії, без втрати працездатності (Палій, & Пашков, 2018; Пашков, & Палій, (2017).

Аналіз та узагальнення наукових досліджень показали що, фізіологічною основою витривалості є аеробні здібності, вони відносно мало специфічні і мало залежать від виду вправ які виконуються. Чим нижча потужність виконуваної роботи і чим більша кількість м'язів беруть у ній участь, тим менше її результативність буде залежати від досконалості рухового досвіду і більше – від аеробних можливостей. Функціональні можливості вегетативних систем організму будуть високими при виконанні всіх вправ аеробної спрямованості (Палій, & Пашков, 2019; Помещікова, Рубан, & Науменко, 2015; Ровний, Ільїн, Лизогуб, & Ровна, 2015).

Ефективність розвитку спеціальної витривалості залежить від здатності організму спортсмена протистояти стомленню в умовах специфічних навантажень, особливо при максимальній мобілізації функціональних можливостей організму для досягнення поставленої мети в обраному виді спорту (Пашков, 2015b; Ровная, 2015; Солодков, & Сологуб, 2005; Уилмор, 2001).

Спеціальна витривалість в значній мірі обумовлена рівнем розвитку анаеробних можливостей організму, для чого використовують будь-які вправи, що включають функціонування великої групи

м'язів і дозволяють виконувати роботу з граничною і близько граничною інтенсивністю (Пашков, 2015a; Ровний, Ільїн, Лизогуб, & Ровна, 2015; Платонов, 2015; Ровний, & Язловецький 2005; Чинкин, & Назаренко, 2017).

Аеробні можливості розвиваються ефективно при виконанні тривалих безперервних вправ, таких як кросовий біг, ходьба на лижах, плавання. Можна для цих цілей застосовувати і спортивні ігри. Аеробні можливості відносно мало специфічних і не дуже, сильно залежать від виду вправи. Тому якщо, наприклад, у бігу або плаванні підвищилися аеробні можливості, то це поліпшення позначиться і на виконанні спеціальних вправ (Матвеев, 2006; Ровний, Романенко, & Пашков, 2013; Солодков, & Сологуб, 2005).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами та темами. Дослідження проводилося відповідно до теми науково-дослідної роботи Харківської державної академії фізичної культури «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту» (номер державної реєстрації 0116U008943).

Мета дослідження – дослідити динаміку показників витривалості тхеквондистів 12-14 років під впливом запропонованих засобів.

Завдання дослідження:

1. На основі аналізу та узагальнення даних науково-методичної літератури та мережі Інтернет визначити особливості методики розвитку витривалості тхеквондистів 12-14 років.

2. Розробити методику розвитку витривалості тхеквондистів 12-14 років.

3. Визначити ефективність та проаналізувати динаміку показників під впливом запропонованої методики розвитку витривалості тхеквондистів 12-14 років.

Матеріали та методи дослідження. В дослідженні прийняли участь 30 спортсменів спеціалізації тхеквондо, віком 12-14 років Ізюмської ДЮСШ ім. В. В. Ткаченка, Харківської

обл. В дослідженні використовувались наступні методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури та мережі Інтернет, педагогічне спостереження, педагогічне тестування, методи математичної статистики.

Результати дослідження та їх обговорення. Для підвищення спеціальної витривалості тхеквондистів застосовувались тренувальні й змагальні поєдинки, а також спеціально-підготовчі вправи. Тривалість роботи коливалась від декількох десятків секунд до декількох хвилин. Спортсмени виконували 25-30 прийомів у максимальному темпі при ЧСС 170-185 уд/хв. з інтервалами відпочинку 1-3 хв. При тренуванні на боксерських грушах та лапах спортсмени виконували: 10-15 «включень» по 3-4 потужних і швидких ударних або захисних дій тривалістю 1,0-1,5 секунд кожне включення і чергували їх із спокійнішими рухами для відновлення організму у вигляді переміщень, зміни стоек і т. д. Всього виконували 5-6 таких серій через 1,5-2,0 хвилин відпочинку.

При виконанні стрибкових вправ: 10-15 секунд інтенсивної роботи повторити 5-6 разів через 1,5-2,0 хвилин відпочинку або роботи малої інтенсивності.

Для вдосконалення гліколітичної анаеробної здатності і адаптації до ацидотичних зрушень у внутрішньому середовищі, що призводять до різкого

зниження працездатності (у тому числі і точність дій), - виконували спеціальні вправи на снарядах, «бій з тінню», поєднання ударів і пересувань: 5-6 серій по 20-30 секунд інтенсивної роботи в чергуванні з роботою малої інтенсивності впродовж 1-3 хвилин.

До початку педагогічного експерименту нами було проведено тестування спортсменів досліджуваних груп яке показало, що відмінностей між контрольною та експериментальною групою немає і вони ідентичні в своїх показниках.

При тестуванні витривалості спортсменів експериментальної групи, використовувалися декілька тестів. В тесті, в якому вимірювали кількість змін стійок за 1 хвилину, коефіцієнт варіації дорівнював 11 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником становила 0,39. При вимірюванні кількості ударів в 5 спуртах за 3 хвилини, коефіцієнт варіації дорівнював 42 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником становила 12 ударів. При тестуванні бігу «вісімкаю», коефіцієнт варіації становив 16 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником була 3,86 секунди. В бігу на 1500 метрів, коефіцієнт варіації в контрольній групі становив 13 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником – 3,44 хвилини (табл.1).

Таблиця 1

Результати тестування витривалості спортсменів експериментальної та контрольної груп до педагогічного експерименту (n₁=n₂=15)

Тест	Експериментальна група			Контрольна група		
	$\bar{X} \pm m$	Σ	V%	$\bar{X} \pm m$	Σ	V%
Зміна стійки за 1 хв., (кількість раз)	0,87±0,02	0,09	11	0,84±0,02	0,10	10
Удари в 5 спуртах за 3 хв., (кількість раз)	11,83±0,73	2,75	42	11,85±0,72	2,79	41
Біг «вісімкаю», (с)	22,21±0,25	0,96	16	22,29±0,24	0,91	17
Біг на 1500 м, (хв)	9,23±0,31	1,16	13	9,21±0,32	1,08	15

При тестуванні витривалості спортсменів експериментальної групи, використовувалися також чотири тести. В тесті, в якому вимірювали кількість змін стійок за 1 хвилину, коефіцієнт варіації дорівнював 10 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником становила 0,37. При вимірюванні кількості ударів в 5 спуртах за 3 хвилини, коефіцієнт варіації дорівнював 41 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником дорівнювала 14 ударів. При тестуванні бігу «вісімкаю», коефіцієнт варіації становив

17 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником становила 3,72 секунди. В бігу на 1500 метрів, коефіцієнт варіації в контрольній групі становив 15 %, а різниця між максимальним і мінімальним показником – 3,50 хвилини.

Таким чином, ми бачимо, що достовірної різниці між показниками контрольної та експериментальної групи немає. Це дає підстави нам провести педагогічний експеримент об'єктивно, бо обидві групи приблизно однакові за показниками (табл.1).

Таблиця 2

Результати тестування витривалості спортсменів експериментальної та контрольної груп після педагогічного експерименту ($n_1=n_2=15$)

Тест	Експериментальна група			Контрольна група		
	$\bar{X} \pm m$	Σ	V%	$\bar{X} \pm m$	Σ	V%
Зміна стійки за 1 хв., (кількість раз)	0,80±0,03	0,07	8	0,83±0,03	0,11	11
Удари в 5 спуртах за 3 хв., (кількість раз)	10,87±0,83	2,66	24	11,80±0,70	2,76	40
Біг «вісімкаю», (с)	21,1±0,21	0,83	15	22,09±0,25	0,90	16
Біг на 1500 м, (хв)	8,83±0,29	0,99	15	9,19±0,33	1,05	15

При вимірюванні кількості ударів в 5 спуртах за 3 хвилини, коефіцієнт варіації в експериментальній групі дорівнює 24 %, а в контрольній групі – 40 %, різниця між середніми показниками дорівнює 0,93 удари, тобто результат в експериментальній групі покращився майже на 1 удар у кожному спурті, та коефіцієнт варіації говорить про те, що в контрольній групі були занадто великий розбіг показників, а в експериментальній групі показники розташовані щільніше.

При тестуванні бігу «вісімкаю», коефіцієнт варіації в експериментальній групі становить 15 %, а в контрольній – 16 %, різниця між середніми показниками становила 0,99 секунди. Майже кожен спортсмен значно покращив свій результат в експериментальній групі, в контрольній групі також покращився результат, проте не так значно.

В бігу на 1500 метрів, коефіцієнт варіації в експериментальній та контрольній групі становив однаковий результат у 15 %, а різниця між середнім арифметичним показником – 0,36 хвилини.

За коефіцієнтом варіації в таблиці 2. ми бачимо, що наприкінці педагогічного експерименту під впливом тренувального навантаження, яке було нами запропоновано, експериментальна група тхеквондистів стала більш однорідною в стабільності своїх показників, що не можна сказати про контрольну групу.

В першому тесті, зміна стійки за 1 хвилину, коефіцієнт варіації в контрольній групі збільшився на 1 %, в експериментальній групі – зменшився на 3 %, показник середнього арифметичного в експериментальній групі зменшився на 0,07 секунди, а в контрольній зменшився на 0,01 секунду.

В другому тесті, коефіцієнт варіації в експериментальній групі зменшився на 2 %, та група стала більш однорідною у своїх показниках. В контрольній групі збільшився на 23 %, що говорить про великий розбіг результатів, та зменшенню однорідності контрольної групи в даному тесті. Показник середнього арифметичного в експериментальній групі стали швидшими на 0,96 удари, а в контрольній групі показник став краще лише на 0,05 удари, що говорить про ефективність запропонованого нами комплексу вправ на вдосконалення спеціальної витривалості.

В третьому тесті в експериментальній та контрольній групі коефіцієнт варіації зменшився на 1 %. При цьому, в експериментальній групі показники стали швидшими на 1,11 секунди, а в контрольній групі показник зменшився лише на 0,2 секунди. За даний проміжок часу значно зменшити показник загальної витривалості досить важко, проте в експериментальній групі це вдалося зробити.

В четвертому тесті, біг на 1500 метрів, показник коефіцієнту варіації в експериментальній групі зменшився на 1 %, в контрольній групі також зменшився на 1 %, проте досліджувана група залишилася однорідною. Показник середнього арифметичного в експериментальній групі покращився на 0,04 секунди, а в контрольній групі покращився на 0,02 секунди.

Висновки.

1. Спортсменам, які займаються тхеквондо, необхідні тренування, які забезпечують вдосконалення аеробних здібностей, в наслідок яких відбувається розвиток систем кисневого забезпечення для того, щоб максимально ефективно проводити поєдинок, який складається з 3 раундів по 2 хвилини, між якими лише 1 хвилина перерви для часткового відновлення енергетичних ресурсів. Проте

робота при значній гіпоксії, тобто в анаеробних умовах, також відіграє чи малу роль в поєдинках.

2. Використання запропонованої нами методики вдосконалення витривалості дає можливість суттєво підвищити якість підготовки тхеквондистів до змагань і тим самим внести вагомий внесок в учбово-тренувальний процес, який в майбутньому неминуче призведе до перемог.

3. На підставі проведених досліджень було встановлено, що в середньому по групі тхеквондистів експериментальної групи покращились показники фізичної підготовленості: у тесті зміна стійки за 1 хвилину результат покращився на 3 %, кількість ударів у 5 спуртах за 3 хвилини – на 18 %, біг «вісімкаю» на 1 %; Біг на 1500 м – на 2 %, що говорить про ефективність запропонованої нами методики розвитку витривалості. В результаті експерименту встановлено, що показники всіх тестів стали кращими як в експериментальній, так і в контрольній групі. Проте після проведення експерименту мало місце підвищення розвитку витривалості в обох групах, але показники в контрольній групі покращились незначно, натомість в експериментальній групі спостерігалися більш значні зрушення.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. В подальшому нами планується дослідити кореляційні взаємозв'язки компонентів прояву витривалості з урахуванням фізіологічних особливостей тхеквондистів 12-14 років.

Конфлікт інтересів. Автори відзначають, що не існує ніякого конфлікту інтересів.

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

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Матвеев, Л. П. (2006). *Теория и методика физической культуры*. 4-е издание, Омега– Л, Москва.
- Палій, О. В., & Пашков, І. М. (2018). Динаміка розвитку витривалості тхеквондистів 12-14 років. *Єдинокрства* №3(9), 32–40.

- Палій, О. В., & Пашков, І. М. (2019). Особливості функціональних здібностей тхеквондистів. *Єдиноборства*, № 2(12), 39-47.
- Пашков, І. М., & Палій, О. В. (2017). Особливості розвитку витривалості у тхеквондо. *Єдиноборства*, № 2(13), 43-46.
- Пашков, І. М. (2015а). Адаптаційні процеси тхеквондистів під впливом великих фізичних навантажень. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури /Фізична культура і спорт/»* 36. наукових праць, Випуск 3(58)15, 93–95.
- Пашков, І. М. (2015б). Повышение уровня физической работоспособности в тхеквондо на этапе предварительной базовой подготовки. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія №15. «Науково-педагогічні проблеми фізичної культури /Фізична культура і спорт/»* 36. Наукових праць, Випуск 4 (59), 60–63.
- Платонов, В. Н. (2015). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения : учебник [для тренеров] : 2 кн. Олимп. лит., Киев.*
- Помещикова, І. П., Рубан, Л. А. & Науменко, Л. Г. (2015). Функціональний стан серцево-судинної системи у баскетболісток команди першої ліги у процесі проведення лікарсько-педагогічних спостережень. *Слобожанський науково-спортивний вісник. – Харків : ХДАФК. №1(45), 100–103*
- Ровная, О. А. (2015). *Спортивная физиология. Учебное пособие. ХГАФК, Харьков.*
- Ровний, А. С., Льїн, В. М., Лизогуб, В. С., & Ровна, О. О. (2015). *Фізіологія спортивної діяльності. ХНАДУ, Харків.*
- Ровний, А. С., & Язловецький, В. С. (2005). *Фізіологія спорту. Навчальний посібник. Друге видання. Кіровоград: РВВ КДПУ імені Володимира Винниченка.*
- Ровный А. С., Романенко, В. В., & Пашков, І. М. (2013). *Управление подготовкой тхеквондистов. [Монография]. Харьков.*
- Солодков, О. С., & Сологуб, О. Б. (2005). *Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Учебник. 2–е изд., испр. и доп. : Олимпия Пресс, Москва.*
- Уилмор, Дж. Х. (2001). *Физиология спорта: Пер. с англ.: Олимпийская литература. Київ.*
- Чинкин, А., & Назаренко, А. (2017). *Физиология спорта. Учебное пособие. Litres.*

Стаття надійшла до редакції: 10.01.2020 р.

Опубліковано: 27.02.2020 р.

Аннотация. Пашков И. М., Палій О. В. Динамика показателей выносливости тхэквондистов 12-14 лет под влиянием предложенных средств. Цель: исследовать динамику показателей выносливости тхэквондистов 14 декабря лет под влиянием предложенных средств. **Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 30 спортсменов специализации тхэквондо в возрасте 12-14 лет Изюмской ДЮСШ им. В.В. Ткаченко, Харьковской обл. В исследовании использовались следующие методы исследования: теоретический анализ и обобщение научно-методической литературы и сети Интернет, педагогическое наблюдение, педагогическое тестирование, методы математической статистики. **Результаты:** После использования предложенной нами методики, под влиянием тренировочной нагрузки показатели выносливости спортсменов улучшились следующим образом: в тесте, в котором измеряли количество изменений стоек за 1 минуту, коэффициент вариации в экспериментальной группе равен 8 %, а в контрольной – 11 %, разница между средними показателями составляет 0,03. При измерении количества ударов в 5 спурт за 3 минуты, коэффициент вариации в экспериментальной группе равен 24 %, а в контрольной группе – 40 %, разница между средними показателями равен 0,93 удары, то есть результат в экспериментальной группе

улучшилось почти на 1 удар в каждом спурте, и коэффициент вариации говорит о том, что в контрольной группе были слишком большой разбег показателей, а в экспериментальной группе показатели расположены плотнее. При тестировании бега «восьмеркой», коэффициент вариации в экспериментальной группе составляет 15 %, а в контрольной – 16 %, разница между средними показателями составила 0,99 секунды. Почти каждый спортсмен значительно улучшил свой результат в экспериментальной группе, в контрольной группе также улучшилось результат, однако не столь значительно. В беге на 1500 метров, коэффициент вариации в экспериментальной и контрольной группе составил одинаковый результат в 15 %, а разница между средним арифметическим показателем – 0,36 минуты. **Выводы.** Спортсменам, которые занимаются тхэквондо, необходимы тренировки, которые обеспечивают совершенствование аэробных способностей, в результате которых происходит развитие систем кислородного обеспечения для того, чтобы максимально эффективно проводить поединок, который состоит из 3 раундов по 2 минуты, между которыми всего 1 минута перерыва для частичного восстановления энергетических ресурсов. Однако работа при значительной гипоксии, то есть в анаэробных условиях, также играет не малую роль в поединках. Использование предложенной нами методики совершенствования выносливости дает возможность существенно повысить качество подготовки тхэквондистов к соревнованиям и тем самым внести весомый вклад в учебно-тренировочный процесс, который в будущем неизбежно приведет к победам. На основании проведенных исследований было установлено, что в среднем по группе тхэквондистов экспериментальной группы улучшились показатели физической подготовленности: в тесте изменение стойки за 1 минуту результат улучшился на 3 %, количество ударов в 5 спурт за 3 минуты – на 18 %, бег «восьмеркой» на 1 %; Бег на 1500 м – на 2 %, что говорит об эффективности предложенной нами методики развития выносливости. В результате эксперимента установлено, что показатели всех тестов стали лучшими как в экспериментальной, так и в контрольной группе. Однако после проведения эксперимента имело место повышение развития выносливости в обеих группах, но показатели в контрольной группе улучшились незначительно, зато в экспериментальной группе наблюдались более значительные сдвиги.

Ключевые слова: выносливость, нагрузка, развитие, тхэквондо, методика.

Abstract. Pashkov I., Paliy O. *Dynamics of endurance indexes of Taekwondoists 12-14 years under the influence of the proposed means. Purpose:* to investigate the dynamics of endurance indexes of Taekwondoists 12-14 years under the influence of the proposed means. **Materials and methods.** The study involved 30 athletes specializing in taekwondo, the age of 12-14 years in Izyum Children and Youth Sports School named V. Tkachenko, Kharkiv region. The study used the following research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature and the Internet, pedagogical observation, pedagogical testing, methods of mathematical statistics. **Results:** After using our proposed methods, under the influence of training load, the endurance indicators of athletes improved as follows: in the test, which measured the number of changes of racks in 1 minute, the coefficient of variation in the experimental group is 8 %, and in the control group – 11 %, the difference between the average is 0,03. When measuring the number of strokes in 5 spurts in 3 minutes, the coefficient of variation in the experimental group is equal to 24 % and in the control group – 40 %, the difference between the mean values is 0,93 strokes, the result in the experimental group improved by almost 1 stroke in each spurt, and the coefficient of variation indicates that the control group had too large a run of indicators, and in the experimental group the indicators are closer. When testing the «eight» run, the coefficient of variation in the experimental group is 15 %, and in the control – 16 %, the difference between the average was 0,99 seconds. Almost every athlete significantly improved their result in the experimental group, the control group also improved the result, but not so much. In the 1500 m run, the coefficient of variation in the experimental and control groups was the same as 15 %, and the difference between the arithmetic mean was 0,36 minutes. **Conclusions.** Taekwondo athletes need

training to improve their aerobic abilities, which results in the development of oxygen supply systems in order to maximize the efficiency of a match consisting of 3 rounds of 2 minutes, with only 1 minute break for partial restoration of energy resources. However, work under significant hypoxia, under anaerobic conditions, also plays a minor role in the fights. The use of our endurance improvement technique offers us the opportunity to significantly improve the quality of preparation of taekwondo players for competitions and thereby to make a significant contribution to the training process, which will inevitably lead to victories in the future. On the basis of the conducted researches it was found that on the average in the group of the taekwondo sportsman of the experimental group the indicators of physical fitness improved: in the test the change of stability in 1 minute the result improved by 3 %, the number of beats in 5 spurs in 3 minutes - by 18 %, the run by «eight» 1 %; Running 1500 m 2 %, which indicates the effectiveness of our proposed method of endurance development. As a result of the experiment, it was found that the performance of all tests became better in both the experimental and the control group. However, after the experiment, there was an increase in endurance development in both groups, but the indicators in the control group improved slightly, but in the experimental group more significant changes were observed.

Keywords: *endurance, load, development, taekwondo, technique.*

References:

- Matveev, L. P. (2006). *Teorija i metodika fizicheskoj kul'tury*. 4-e izdanie, Omega– L, Moskva.
- Palij, O. V., & Pashkov, I. M. (2018). Dynamika rozvytku vytryvalosti thekvondystiv 12 14 rokov. *Jedynoborstva*, №3(9), 32–40.
- Palij, O. V., & Pashkov, I. M. (2019). Osoblyvosti funkcional'nyh zdibnostej thekvondystiv. *Jedynoborstva*, № 2(12), 39-47.
- Pashkov, I. M., & Palij, O. V. (2017). Osoblyvosti rozvytku vytryvalosti u thekvondo. *Jedynoborstva*, № 2(13), 43 46.
- Pashkov, I. M. (2015a). Adaptacijni procesy thekvondystiv pid vplyvom velykyh fizychnykh navantazhen'. *Naukovyj chasopys Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M.P. Dragomanova. Serija №15. «Naukovo-pedagogichni problemy fizychnoi' kul'tury /Fizychna kul'tura i sport/» 36. naukovyh prac'*, Vypusk 3(58)15, 93–95.
- Pashkov, Y. N. (2015b). Povyshenie urovnja fizicheskoj rabotosposobnosti v thekvondo na jetape predvaritel'noj bazovoj pidgotovki. *Nacional'nogo pedagogichnogo universytetu imeni M.P. Dragomanova. Serija №15. «Naukovo- pedagogichni problemy fizychnoi' kul'tury /Fizychna kul'tura i sport/» 36. Naukovyh prac'*, Vypusk 4 (59), 60–63.
- Platonov, V. N. (2015). *Sistema podgotovki sportsmenov v olimpijskom sporte. Obshhaja teorija i ee prakticheskie prilozhenija : uchebnik [dlja trenerov] : 2 kn.* Olimp. lit., Kiev.
- Pomeshhikova, I. P., Ruban, L. A. & Naumenko, L. G. (2015). Funkcional'nij stan sercevo-sudinnoi sistemi u basketbolistok komandi pershoi ligi u procesi provedennja likars'ko-pedagogichnih sposterezhen'. *Slobozhans'kij naukovo-sportivnij visnik*. – Harkiv : HDAFK. №1(45), 100–103.
- Rovnaja, O. A. (2015). *Sportivnaja fiziologija*. Uchebnoe posobie. HGAFK, Har'kov.
- Rovnyj, A. S., Il'in, V. M., Lyzogub, V. S., & Rovna, O. O. (2015). *Fiziologija sportyvnoi' dijal'nosti*. HNADU, Harkiv.
- Rovnyj A. S., Romanenko, V. V., & Pashkov, I. N. (2013). *Upravlenie podgotovkoj thekvondistov. [Monografija]*. Har'kov.
- Solodkov, O. S., & Sologub, O. B. (2005). *Fiziologija cheloveka. Obshhaja. Sportivnaja. Vozrastnaja. Uchebnik. 2–e izd., ispr. i dop. : Olimpija Press*, Moskva.
- Uilmor, Dzh. H. (2001). *Fiziologija sporta: Per. s angl.: Olimpijskaja literatura*. Kiïv.
- Chinkin, A., & Nazarenko, A. (2017). *Fiziologija sporta. Uchebnoe posobie*. Litres.

Відомості про авторів:

Пашков Ігор Миколайович: к.фіз.вих., доцент; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Пашков Игорь Николаевич: к.фіз.восп., доцент; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Igor Pashkov: PhD (Physical Education and Sport); Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya st., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-7569-2115>

E-mail: igorvita6@gmail.com

Палій Ольга Віталіївна: аспірантка 1 курсу кафедри одноборств; Харківська державна академія фізичної культури: вул. Клочківська, 99, м. Харків, 61058, Україна.

Палій Ольга Витальевна: аспирантка 1 курса кафедры едноборств; Харьковская государственная академия физической культуры: ул. Клочковская, 99, г. Харьков, 61058, Украина.

Olha Palii: 1st year graduate student of the department of martial arts; Kharkiv State Academy of Physical Culture: Klochkovskaya., 99, Kharkov, 61058, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-8593-2549>

E-mail: olgapalyua@gmail.com