

**Зміни показників рівноваги тхеквондистів під впливом використання вправ на нестійкій опорі**

Несен О.О., Лючкова Є.В.

*Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди*

**Анотація. Мета:** проаналізувати зміни у показниках рівноваги тхеквондистів 13-14 років під впливом вправ на нестійкій опорі. **Матеріал та методи.** У дослідженні брали участь 8 спортсменів-тхеквондистів 13-14 років. Для реалізації завдань дослідження використовувались наступні методи: для встановлення актуальності теми та підбору відповідних тестів проводився аналіз наукової та методичної літератури; для визначення показників рівноваги проводились тест Ромберга на правій та лівій нозі, з відкритими і закритими очима та тест за методикою Яроцького; для перевірки ефективності застосування вправ на нестійкій опорі організовувалось педагогічне дослідження та отримані показники піддавались аналізу методами статистичної обробки інформації. Проведення педагогічного тестування здійснювалось дистанційно через платформу для віртуальних конференцій zoom для кожного окремого спортсмена у окремій сесії конференції. **Результати:** встановлено показники розвитку рівноваги тхеквондистів 13-14 років на достатньому рівні. Різниці між виконанням тестових вправ на рівновагу на лівій та правій нозі у спортсменів не виявлено (при  $p > 0,05$ ). Показники виконання проби Ромберга стоячи на одній нозі з відкритими очима мають достовірно вищі показники ніж виконання цього завдання із закритими очима (при  $p < 0,01$ ). Після проведеного педагогічного дослідження показники рівноваги юних спортсменів майже у всіх тестових вправах зазнали позитивних змін: показники виконання проби Ромберга на правій та лівій нозі з відкритими очима покращились на 10,1 % та 7,6 % відповідно (при  $p < 0,05$ ); із закритими очима на 11,6 % покращились при виконання тесту на правій нозі та на 14 % - на лівій нозі (при  $p < 0,05$ ). Результати проби Яроцького в нашому дослідженні хоч і мали покращення на 10,8 %, але не мали достовірності (при  $p > 0,05$ ). **Висновки.** Запропоновані вправи імітаційного характеру, які виконуються на нестійкій опорі позитивно впливають на розвиток координаційних здібностей тхеквондистів, зокрема рівноваги.

**Ключові слова:** тхеквондист, координація, рівновага, розвиток, спортивна підготовка, нестійка опора.

**Вступ.** у змінах правил та особливостей організації змагань у більшості видів спорту з метою підвищення видовищності та привабливості виду вимагають постійного вдосконалення процесу підготовки спортсменів, і тхеквондо у цьому випадку є не винятком (Бачинська, & Кошечев, 2010). Автори відмічають, що юні спортсмени, які не отримали різностороннього розвитку до 15-річного віку, в майбутньому вже не зможуть претендувати на високі і стабільні спортивні результати.

Підкреслюючи важливість фізичної підготовки для тхеквондистів, в навчальній програмі для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю з тхеквондо (ВТФ) у розділі «організація навчально-тренувальної роботи» зазначається розподіл фізичної підготовки спортсменів на загальну, спеціальну та допоміжну, яка скерована на розвинення координаційних здібностей, швидкості реакції на об'єкт, що рухається, розширення антиципаційних

можливостей (передбачення напрямку атаки) (Кощєєв, 2009).

Багато науковців, які займаються питаннями вдосконалення спортивної підготовки єдиноборців акцентують свою увагу на необхідності своєчасного розвитку фізичних якостей загалом та окремо координаційних здібностей спортсменів (Новікова, 2004; Пашков, 2015; Бачинська, & Кощєєв, 2010; Стрельчук, 2017; Пашков, 2019; 2021), оскільки це є однією з умов успішного опанування та вдосконалення технічних прийомів (Новікова, 2007; Лукіна, 2009; Пашков, 2018; Луценко, 2020; Романенко, Тропін, & Шандригось, 2022).

Так, Челомбитько С.В. & Ігнатенко С.О. (2020) у своїй роботі зазначають, що координація наряду зі швидкістю є запорукою успіху у виконанні правильних кроків тхеквондистів. Автори виділяють координаційно-швидкісні якості спортсменів, які пропонують розвивати вправами із застосуванням координаційної сходинки, степ-платформи та рухливої (балансировочної) платформи у тхеквондистів на початковому етапі підготовки.

Алексєєв А.Ф., Романенко В.В., Тропін Ю.М. (2022) за результатами своєї роботи вказують на зв'язок технічної та спеціальної фізичної підготовленості таеквондистів-юніорів. Автори відмічають, що точне сприйняття спортсменами дистанції до суперника дозволяє їм виконувати атакуючі дії більш впевнено, що зменшує тривалість, як окремих ударів, так і техніко-тактичних з'єднань цілком.

Пашков І.М. (2015) відмічає, що у тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки процес вдосконалення координаційних здібностей органічно пов'язаний з вирішенням завдань техніко-тактичного вдосконалення, з розвитком швидкісно-силових здібностей та витривалості спортсменів в умовах специфічних тренувальних та змагальних навантажень.

У вдосконаленні здібності до збереження рівноваги автор виділяє базові та спеціальні вправи такі як акробатичні

вправи; дії із несподіваними сигналами; ведення поєдинку у незвичній стійці з різноманітними спортсменами; ведення бою на менших за розмірами майданчиках; виконання ударів ногами із зафіксованими за спиною руками; ігри у баскетбол та футбол, тощо. За результатами застосування розробленої методики розвитку координаційних здібностей використовуючи зазначені засоби автору вдалося значно покращити здібність спортсменів до формування різноманітних вмінь та навиків тхеквондистів 12-14 років.

На взаємозв'язок координаційних, силових здібностей та технічної майстерності таеквондистів вказують і Manolya Akin, İnci Kesilmiş (2012). Автори зазначають, що для покращення динамічної рівноваги у спортсменів необхідний розвиток сили, оскільки таеквондисти використовують силу та здібності до рівноваги для швидкого виконання ударів ногами та зміни їх напрямку.

Розглядаючи засоби розвитку координаційних здібностей та методику застосування цих вправ Стрельчук С., (2017) вказує на доцільність застосування незвичайних вихідних положень; дзеркального виконання вправ; зміну швидкості та темпу рухів, просторових меж, в яких виконується вправа, способу виконання вправи, протидії партнера у парних вправах, ускладнення вправи додатковими рухами.

Розширюючи арсенал засобів координаційної підготовки тхеквондистів Луценко М.М. (2020) вказує на ефективність застосування під час навчально-тренувального процесу спортсменів базових елементів акробатики і базових елементів паркуру, що виконуються у безопорному положенні, з метою розширення функціональних можливостей бійців. Fahmy Fachrezzy, Uzizatun Maslikah, Endy Safadilla, Reggie Reginald, Singgih Hendarto (2021) рекомендують з цією метою застосовувати вправи фітнесу.

Nazarifar Negin, Shahbazi Mehdi (2016); Natalya Mischenko, Mikhail

Kolokoltsev, Natalya Ustselema, Galina, Pyina, Dulamjav Purevdorj, Oyungerel Khusman, Bayasgalanmunkh Baatar, Elena Romanova, Sergey Kokhan (2020) присвятили свої роботи застосуванню вправ на еластичних опорах під час навально-тренувальної діяльності юних тхеквондистів. Автори вказують на суттєве покращення показників фізичної підготовленості та техніки спортсменів, для опанування якої необхідні в достатній мірі розвинені координаційні здібності після застосування акробатичних вправ та різноманітних вправ на батутах.

Лукіна О.В. (2009) за результатами власних досліджень встановила факторну структуру загальної фізичної підготовленості юних тхеквондистів, в якій координаційні здібності наряду із швидкістю та силовими якостями займають найвагоміше місце.

Вивчаючи структуру координаційних здібностей тхеквондистів 12-14 років Пашков І.М. (2019) вказує, що значення першого, генерального фактору дорівнює 22,48 %. Цей фактор автор позначає як фактор координаційних здібностей, що, за його даними, в значній ступені відображає зорову орієнтацію і здатність утримання статичної рівноваги. Здатність до диференціювання зусиль і перестроювання рухів склала 17,4 %. Внесок третього фактору в структуру загальної координаційної підготовленості, за даними автора, становить 12,85 %, і визначається показниками реакції вибору, точності відтворення довжини лінії із зоровим контролем, стрибком у довжину з місця вперед.

Отже, аналіз наукової літератури розкриває не завершеність процесу вивчення особливостей координаційної підготовки спортсменів та вказує на актуальність питання пошуку нових засобів вдосконалення координаційних здібностей тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки.

**Зв'язок дослідження з науковими програмами, планами і темами.** Робота виконана згідно з планом науково-

дослідних робіт кафедри одноборств, фехтування і силових видів спорту ХНПУ імені Г.С. Сковороди за темою «Оздоровчі технології фізичного виховання та вдосконалення спортивного тренування у одноборствах і силових видах спорту», номер державної реєстрації 0120U104252.

**Мета дослідження** – проаналізувати зміни у показниках рівноваги тхеквондистів 13-14 років під впливом вправ на нестійкій опорі.

**Матеріал та методи дослідження.** У дослідженні брали участь 8 спортсменів-тхеквондистів 13-14 років, які займались дистанційно за заздалегідь запланованою програмою тренера із використанням запропонованих нами вправи на нестійкій опорі. Для реалізації завдань дослідження використовувались наступні методи: для встановлення актуальності теми та підбору відповідних тестів проводився аналіз наукової та методичної літератури; для визначення показників рівноваги проводились тест Ромберга на праві та лівій нозі, з відкритими та закритими очима та тест за методикою Яроцького; для перевірки ефективності застосування вправ на нестійкій опорі організовувалось педагогічне дослідження та отримані показники піддавались аналізу методами статистичної обробки інформації. Проведення педагогічного тестування здійснювалось дистанційно через платформу для віртуальних конференцій zoom.

**Результати дослідження та їх обговорення.** На початку педагогічного експерименту показники рівноваги тхеквондистів 13-14 років у пробі Ромберга та Яроцького відповідали задовільному рівню (табл. 1) та схожі із результатами авторів (Бачинська, & Кощеєва, 2010) у їх дослідженнях.

З таблиці 1 видно, що результати виконання тесту з відкритими очима мають значно вищі показники ніж при його виконанні із закритими очима (при  $p < 0,01$ ). Ці данні перекликаються з результатами досліджень Shirley S.M. Fong, Siu-ngor Fu, Gabriel Y.F.Ng (2012).

**Показники розвитку рівноваги тхеквондистів 13-14 років на початку педагогічного експерименту (n=8)**

Тести		$\bar{X}$	$m$	$t$	$p$
Проба Ромберга на правій нозі	З відкритими очима, с	32,31	1,23	7,56	<0,01
	Із закритими очима, с	20,27	1,01		
Проба Ромберга на лівій нозі	З відкритими очима, с	33,93	1,02	9,81	<0,01
	Із закритими очима, с	20,45	0,92		
Проба Яроцького, с		21,16	1,03	-	-

Слід також зазначити, що результати проби Ромберга на лівій нозі були вищі за показники рівноваги на правій нозі. Різниця спостерігалась у діапазоні 0,8-2,8 %, хоча й не мала статистичної достовірності (при  $p > 0,05$ ).

Педагогічне дослідження тривало два місяці з травня по липень 2022 року, під час якого тренування проводилось дистанційно за заздалегідь складеною програмою підготовки тренером із

застосуванням запропонованих нами вправ на нестійкій опорі. Підібрані вправи застосовувались на кожному другому тренуванні, тривалістю не менше 15 хвилин. Вправи виконувались як на двох ногах (у правій/лівій стійці по черзі), так і на одній нозі (правій/лівій по черзі). Запропоновані засоби носили імітаційний характер ударних та захисних дій тхеквондистів (табл. 2).

Таблиця 2

**Запропоновані імітаційні ударні та захисні дії на нестійкій опорі для розвитку рівноваги**

Стоячі на нестійкій опорі на одній нозі	Стоячі на нестійкій опорі на двох ногах
Стоячі на лівій. Права зігнута у коліні, стегно паралельно підлозі, руки тримають середній блок (Монтон-макі). Утримання рівноваги в цьому положенні 1 хвилину.	Стоячі в правосторонній стійці (Ап-согі) – коротка стійка, руки в середньому блоці. За командою виконання нижнього блоку рукою (Аре-макі) з поверненням у в.п.
Стоячі на правій нозі у правосторонній стійці. Виконання ударів лівою ногою (Доле-чагі) не повертаючи ногу на опору.	Стоячі в правосторонній стійці (Ап-согі) – коротка стійка, руки в середньому блоці. За командою виконання верхнього блоку рукою (Ольгуль-макі) з поверненням у в.п.
Стоячі на правій нозі у правосторонній стійці. Виконання ударів (Юп-чагі) лівою ногою по «лапі» не повертаючи ногу на опору.	Стоячі в правосторонній стійці (Ап-согі) – коротка стійка, руки середній блок. За командою виконання удару правою рукою (Джиругі) з поверненням у в.п.

По завершенню педагогічного дослідження було проведено тестування рівноваги юних спортсменів із використанням платформи для віртуальних конференцій zoom.

З таблиці 3 видно, що у всіх тестах спостерігалось покращення показників після педагогічного дослідження (табл. 3).

Так, результати проби Ромберга з відкритими очима на правій нозі у

тхеквондистів 13-14 років після педагогічного дослідження покращились на 10,1 % (при  $p < 0,05$ ), на лівій нозі – на 7,6 % (при  $p < 0,05$ ). Показники рівноваги на лівій нозі із закритими очима поліпшилися на 14 % (при  $p < 0,05$ ), на правій нозі – на 11,6 % (при  $p < 0,05$ ). Отримані нами данні доповнюють інформацію Челомбитько С.В., Ігнатенко С.О. (2020) та Gokhan Ipekoglu,

Hakan Karabiyik, Fatmanur Er, Ceren Suveren Erdogan, Ergun Cakir, Mitat Koz, Gul Baltaci, Fatma Filiz Colakoglu (2018) про позитивний вплив застосування вправ

на балансуєчій платформі на розвиток координаційних здібностей юних тхеквондистів.

Таблиця 3

**Показники рівноваги тхеквондистів 13-14 років у різні періоди педагогічного дослідження (n=8) ( $\bar{X} \pm m$ )**

Тести		На початку педагогічного дослідження	По завершенню педагогічного дослідження	t	p
Проба Ромберга на правій нозі	З відкритими очима, с	32,31±1,23	35,58±1,38	1,77	< 0,05
	Із закритими очима, с	20,27±1,01	22,62±0,91	1,73	< 0,05
Проба Ромберга на лівій нозі	З відкритими очима, с	33,93±1,02	36,53±1,01	1,81	< 0,05
	Із закритими очима, с	20,45±0,92	23,32±1,12	1,98	< 0,05
Проба Яроцького, с		21,16±1,03	23,46±1,03	1,57	>0,05

Результати проби Яроцького в нашому дослідженні хоч і мали покращення на 10,8 %, але не мали достовірності (при p>0,05).

**Висновки.**

Вирішення питання вдосконалення координації тхеквондистів на сьогоднішній день знаходить своє відображення як у вивченні особливостей прояву координаційних здібностей, встановленні взаємозв'язків між ними та технічною майстерністю спортсменів так і здійснюється через пошук нових, нестандартних фізичних засобів та технічних пристроїв, які позитивно впливатимуть на розвиток цих здібностей.

Застосування імітаційних ударних та захисних вправ на нестійкій опорі

приводить до відчутних позитивних змін показників рівноваги юних тхеквондистів.

**Перспективи подальших досліджень у даному напрямку.** В подальшому плануємо розширяти арсенал засобів розвитку координаційних здібностей тхеквондистів з урахуванням сучасних вимог для змагальної діяльності та віку спортсменів.

**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**

Алексеев, А.Ф., Романенко, В.В., & Тропін, Ю.М. (2022). Взаємозв'язок сенсомоторних реакції з деякими компонентами підготовленості таеквондистів-юніорів. *Єдиноборства*, №3(25), 4–17, DOI:10.15391/ed.2022-3.01

Бачинська, Н.В., & Кощеєв, 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.

Кощеєв, О.С. (2009). *Тхеквондо (ВТФ). Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності та спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю*. Національний олімпійський комітет України. Київ.



- Лукіна, О.В. (2009). *Оптимізація спеціальної фізичної підготовленості юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. (Автореф. дис. ... к.фіз.вих.)*. Дніпропетровськ, Україна.
- Луценко, М.М. (2020). *Удосконалення процесу навчання складно-координаційним технічним діям в тхеквандо на етапі початкової підготовки. (Автореферат дипломної роботи ... кваліфікації магістру)*. Миколаїв, Україна.
- Новікова, О. (2004). Розвиток спеціальних рухових здібностей юних тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, №3, 36-43.
- Новікова, О. (2007). Спеціальна рухова підготовка юних тхеквондистів 9-12 років. *Молода спортивна наука України*. 8, Т 1, 278-283.
- Пашков, И.Н. (2015). Методика совершенствования координационных способностей юных тхеквондистов на этапе предварительной базовой подготовки. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту*, 05, 27-31 <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0505>
- Пашков, І.М. (2018). Динаміка розвитку координаційних здібностей тхеквондистів 8–10 років. *Єдиноборства*, №3(9), 41-48. DOI:10.5281/zenodo.1255654
- Пашков, І.М. (2019). Загальна структура координаційних здібностей юних тхеквондистів 12–14 років. *Єдиноборства.*, №3(13), 46–54. DOI:10.15391/ed.2019-3.06
- Пашков, І.М. (2021). Прояв координаційних здібностей в тхеквондо. *Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти*, 25-28.
- Романенко, В.В., Тропін, Ю.М., & Шандригось, В.І. (2022) Особливості прояву сенсомоторних реакцій таеквондистів різного віку та кваліфікації. *Єдиноборства*, №3(25), 67–80. DOI:10.15391/ed.2022-3.062022
- Стрельчук, С. (2017). Розвиток спеціальних рухових здібностей тхеквондистів на етапі попередньої базової підготовки. *Молодь та олімпійський рух*, 176-177.
- Челомбителько, С.В., & Ігнатенко, С.О. (2020). Використання додаткових методів в засвоєнні степової техніки тхеквондистами віком 6-10 років на початковому етапі тренування. *Сучасні проблеми фізичного виховання, спорту та здоров'я людини*, 79-83.
- Gokhan Ipekoglu, Hakan Karabiyik, Fatmanur Er, Ceren Suveren Erdogan, Ergun Cakir, Mitat Koz, Gul Baltaci, & Fatma Filiz Colakoglu. (2018). Does bosu training affect on dynamic and static balance in adolescent taekwondo athletes? *Kinesiologia Slovenica*, 24, 1, 5–13.
- Fahmy Fachrezzy, Uzizatun Maslikah, Endy Safadilla, Reggie Reginald, & Singgih Hendarto (2021). Physical fitness of the poomsae taekwondo athletes in terms of agility, balance and endurance. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(1), 111-119. DOI : 10.33369/jk.v5i1.1436
- Manolya, Akin, & İnci, Kesilmiş (2020). The effect of blood flow restriction and plyometric training methods on dynamic balance of taekwondo athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, №4, 157-162. doi:10.15561/26649837.2020.040
- Nazarifar, Negin, & Shahbazi, Mehdi. (2016). The impact of trampoline trainings on eye-foot coordination among novice taekwondo players. *9-th International congress on physical education and sport sciences*. 9-10 march 2016, Volume 9. <https://www.sid.ir/en/Seminar/viewpaper.aspxID=16897>
- Mischenko, N., Kolokoltsev, M., Ustselembova, N., Ilyina, G., Purevdorj, D., Khusman, O., Baatar, B., Romanova, E., & Kokhan, S. (2020). Trampolines-acrobatic exercises in training of 7 year-old Taekwondo athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol 20, 3169 – 3175. DOI:10.7752/jpes.2020. s 6429.
- Shirley, S.M., Fong, Siu-ngor, Fu, & Gabriel, Y.F.Ng (2012). Taekwondo training speeds up the development of balance and sensory functions in young adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Volume 15, Issue 1, 64-68.

Стаття надійшла до редакції: 18.09.2022 р.

Опубліковано: 01.11.2022 р.

**Abstract.** *Nesen O., Lyuchkova E. Changes in balance indicators of taekwondo players under the influence of using exercises on unstable support. Purpose:* of the study is to track changes in the balance indicators of taekwondo players aged 13-14 under the influence of exercises on unstable support. **Material and methods.** 8 taekwondo athletes aged 13-14 (4th year of training) participated in the study. To implement the tasks of our research, the following methods were used: to establish the relevance of the topic and select appropriate tests, an analysis of scientific and methodical literature was conducted; to determine balance indicators, Romberg's test was performed on the right and left leg, with eyes open and closed, and a test according to the Yarotskiy method; in order to check the effectiveness of exercises on an unstable support, a pedagogical study was organized and the obtained indicators were analyzed by methods of statistical information processing. Pedagogical testing was conducted remotely through the zoom virtual conference platform for each individual athlete in a separate conference session. **Results:** indicators of balance development of taekwondo players aged 13-14 have been established at a sufficient level. There was no difference between the performance of balance test exercises on the left and right leg in athletes (at  $p > 0,05$ ). Performance indicators of the Romberg test while standing on one leg with eyes open are significantly higher than performance of this task with eyes closed (at  $p < 0,01$ ). After the conducted pedagogical study, the balance indicators of young athletes in almost all test exercises underwent positive changes: the performance indicators of the Romberg test on the right and left leg with open eyes improved by 10,1 % and 7,6 %, respectively (at  $p < 0,05$ ); with eyes closed improved by 11,6 % when performing the test on the right leg and by 14 % on the left leg (at  $p < 0,05$ ). The results of the Yarotskiy test in our study had an improvement of 10,8 %, but did not have reliability (at  $p > 0,05$ ) **Conclusions.** The suggested exercises of an imitative nature, which are performed on a non-sticky support, have a positive effect on the development of coordination abilities of taekwondo players, in particular, balance.

**Keywords:** taekwondo player, coordination, balance, development, sports training, unstable support.

## References.

- Aleksjejev, A.F., Romanenko, V.V., & Tropin, Ju.M. (2022). Vzajemozv'jazok sensomotornyh reakcii' z dejakymy komponentamy pidgotovlenosti taekvondystiv-junioriv. *Jedynoborstva*, №3(25), 4–17, DOI:10.15391/ed.2022-3.01
- 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.
- Koshhejev, O.S. (2009). *Thekvondo (VTF). Navchal'na programa dlja dytjacho-junac'kyh sportyvnyh shkil, specializovanyh dytjacho-junac'kyh shkil olimpijs'kogo rezervu, shkil vyshhoi' sportyvnoi' majsternosti ta specializovanyh navchal'nyh zakladiv sportyvnoho profilju*. Nacional'nyj olimpijs'kyj komitet Ukrai'ny. Kyi'v.
- Lukina, O.V. (2009). *Optyimizacija special'noi' fizychnoi' pidgotovlenosti junyh thekvondystiv na etapi poperedn'oi' bazovoi' pidgotovky. (Avtoref. dys. ... k.fiz.vyh.)*. Dnipropetrovs'k, Ukrai'na.
- Lucenko, M.M. (2020). *Udoskonalennja procesu navchannja skladno-koordinacijnym tehničnym dijam v thekvando na etapi pochatkovoї pidgotovky. (Avtoreferat dyplomnoi' roboty ... kvalifikacii' magistru)*. Mykolai'v, Ukrai'na.
- Novikova, O. (2004). Rozvytok special'nyh ruhovyh zbidnostej junyh thekvondystiv na etapi poperedn'oi' bazovoi' pidgotovky. *Pedagogika, psihologija ta medyko-biologichni problemy fizychnogo vyhovannja i sportu*, №3, 36-43.

- Novikova, O. (2007). Special'na ruhova pidgotovka junyh thekvondystiv 9-12 rokiv. *Moloda sportyvna nauka Ukrainy*, 8, T 1, 278-283.
- Pashkov, I.N. (2015). Metodika sovershenstvovaniya koordinaciyonyh sposobnostej junyh thekvondystov na jetape predvaritel'noj bazovoy podgotovki. *Pedagogika, psihologija ta mediko-biologichni problemi fizichnogo vihovannja i sportu*, 05, 27-31 <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2015.0505>
- Pashkov, I.M. (2018). Dynamika rozvytku koordynacijnyh zdibnostej thekvondystiv 8–10 rokiv. *Jedynoborstva*, №3(9), 41-48. DOI:10.5281/zenodo.1255654
- Pashkov, I.M. (2019). Zagal'na struktura koordynacijnyh zdibnostej junyh thekvondystiv 12–14 rokiv. *Jedynoborstva*, №3(13), 46–54. DOI:10.15391/ed.2019-3.06
- Pashkov, I.M. (2021). Projav koordynacijnyh zdibnostej v thekvondo. Problemy i perspektyvy rozvytku sportyvnyh igor ta odnoborstv u zakladah vyshhoi' osvity, 25-28.
- Romanenko, V.V., Tropin, Ju.M., & Shandrygos', V.I. (2022) Osoblyvosti projavu sensomotornyh reakcij taekvodystiv riznogo viku ta kvalifikacii'. *Jedynoborstva*, №3(25), 67–80. DOI:10.15391/ed.2022-3.062022
- Strel'chuk, S. (2017). Rozvytok special'nyh ruhovyh zdibnostej thekvondystiv na etapi poperedn'oi' bazovoi' pidgotovky. *Molod' ta olimpijs'kyj ruh*, 176-177.
- Chelombyt'ko, S.V., & Ignatenko, S.O. (2020). Vykorystannja dodatkovykh metodiv v zasvojenni stepovoi' tehniky thekvondystamy vikom 6-10 rokiv na nachal'nomu etapi trenuvannja. *Suchasni problemy fizychnogo vihovannja, sportu ta zdorov'ja ljudyjny*, 79-83.
- Gokhan Ipekoglu, Hakan Karabiyik, Fatmanur Er, Ceren Suveren Erdogan, Ergun Cakir, Mitat Koz, Gul Baltaci, & Fatma Filiz Colakoglu. (2018). Does bosu training affect on dynamic and static balance in adolescent taekwondo athletes? *Kinesiologia Slovenica*, 24, 1, 5–13.
- Fahmy Fachrezzy, Uzizatun Maslikah, Endy Safadilla, Reggie Reginald, & Singgih Hendarto (2021). Physical fitness of the poomsae taekwondo athletes in terms of agility, balance and endurance. *Kinestetik : Jurnal Ilmiah Pendidikan Jasmani*, 5(1), 111-119. DOI : 10.33369/jk.v5i1.1436
- Manolya, Akin, & İnci, Kesilmiş (2020). The effect of blood flow restriction and plyometric training methods on dynamic balance of taekwondo athletes. *Pedagogy of Physical Culture and Sports*, №4, 157-162. doi:10.15561/26649837.2020.040
- Nazarifar, Negin, & Shahbazi, Mehdi. (2016). The impact of trampoline trainings on eye-foot coordination among novice taekwondo players. *9-th International congress on physical education and sport sciences*. 9-10 march 2016, Volume 9. <https://www.sid.ir/en/Seminar/viewpaper.aspxID=16897>
- Mischenko, N., Kolokoltsev, M., Ustselemba, N., Ilyina, G., Purevdorj, D., Khusman, O., Baatar, B., Romanova, E., & Kokhan, S. (2020). Trampolines-acrobatic exercises in training of 7 year-old Taekwondo athletes. *Journal of Physical Education and Sport (JPES)*, Vol 20, 3169 – 3175. DOI:10.7752/jpes.2020. s 6429
- Shirley, S.M., Fong, Siu-ngor, Fu, & Gabriel, Y.F.Ng (2012). Taekwondo training speeds up the development of balance and sensory functions in young adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport*, Volume 15, Issue 1, 64-68.

**Відомості про авторів / Information about the Authors:**

**Несен Олена Олександрівна:** к. фіз. вих.; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди: вул. Валентинівська 2, м. Харків, 61168, Україна.

**Olena Nesen:** PhD (physical education and sport); H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Valentynivska Street, 2, Kharkiv, 61168, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-7473-6673>

E-mail: helena.nesen@gmail.com



**Лючкова Єлизавета Владиславівна:** здобувачка вищої освіти II магістерського рівня; Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди: вул. Валентинівська 2, м. Харків, 61168, Україна.

**Elizaveta Lyuchkova:** obtaining higher education of the II master's level, H.S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Valentynivska Street, 2, Kharkiv, 61168, Ukraine.

<http://orcid.org/0000-0002-0006-7243>

E-mail: liza.lyuchkova2000@gmail.com