

## Вибір ефективних тренувальних засобів і особливості підготовки юних таеквондистів

Пакулін Сергій Леонідович

*Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України,  
відділ соціоекологічних проблем сталого розвитку, доктор економічних наук, Україна*

Ананченко Костянтин Володимирович

*Харківська державна академія фізичної культури,  
кафедра єдиноборств, кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент, Україна*

Арканія Русудан Автанділівна

*Харківська державна академія фізичної культури,  
кафедра єдиноборств, аспірант, Україна*

**Анотація.** У ході проведеного дослідження авторами вдосконалені комплекси спеціальних підготовчих вправ з урахуванням особливостей фазової структури ударних дій юних таеквондистів з урахуванням необхідності використання тренажерів. Дослідниками виявлена структура атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів. Експериментально обґрунтована методика застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ при навчанні юних таеквондистів ударам ногами на етапі початкової підготовки з урахуванням доцільності використання тренажерів. Доведена ефективність застосування спеціальних підготовчих вправ для навчання основним технічним діям на етапі початкової підготовки юних таеквондистів.

**Ключові слова:** таеквондо; тренувальний процес; юний таеквондист; спеціальні підготовчі вправи.

**УДК 796.8**

**LCC Subject Category: GV1100-1150.9**

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22178/pos.18-6>

### Вступ

Різноманітність і специфічність технічних прийомів таеквондо, які виконуються руками і ногами, зробили його універсальним видом спортивних єдиноборств, який користується великою популярністю в Україні.

Спеціальні підготовчі вправи, в структуру яких входять основні фази удару, є найбільш ефективними при навчанні технічним діям юних таеквондистів на початковому етапі підготовки. Вдосконалена методика навчання юних таеквондистів ударам повинна передбачати паралельне застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ швидкісно-силової і координаційної спрямованості, що виконуються в різних режимах інтенсивності

відповідно до завдань навчання, із застосуванням тренажерів.

Етап початкової підготовки є дуже важливим в процесі багаторічного тренування юних спортсменів. Він спрямований на формування рухових навичок і виховання фізичних якостей. Проте особливостям підготовки юних таеквондистів присвячена обмежена кількість досліджень. Тому актуальна проблема спортивної науки відносно вибору найбільш ефективних тренувальних засобів для розвитку фізичних якостей і основних елементів техніки юних таеквондистів на етапі початкової підготовки не отримала достатнього наукового обґрунтування.

Вибір ефективних тренувальних засобів і розробка методики навчання юних таеквонди-

стів з використанням спеціальних підготовчих вправ на етапі початкової підготовки є актуальним завданням, яке вимагає свого наукового рішення.

Цілі проведеного дослідження: 1) наукове обґрунтування необхідності вдосконалення методики підготовки юних таеквондистів на початковому етапі; 2) розробка комплексів спеціальних підготовчих вправ і обґрунтування методики їх застосування з метою прискорення формування спеціальних технічних навичок і розвитку фізичних якостей юних таеквондистів і підвищення ефективності учбово-тренувального процесу на початковому етапі їх підготовки. Для досягнення заявлених цілей необхідно було вирішити наступні завдання:

- досліджувати структуру і визначити співвідношення атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів;
- розробити комплекси спеціальних підготовчих вправ, які спрямовані на формування спеціальних рухових дій юних таеквондистів при навчанні техніці ударів ногами з урахуванням необхідності використання тренажерів;
- розробити і експериментально обґрунтувати методику застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ при навчанні юних таеквондистів ударам ногами на етапі початкової підготовки з урахуванням доцільності використання тренажерів.

В ході дослідження нами були застосовані наступні методи: аналіз і узагальнення наукової і навчально-методичної літератури з проблеми дослідження; анкетування; педагогічні спостереження; аналіз відеоматеріалів тренувань і змагань юних таеквондистів; лабораторний експеримент; педагогічний експеримент; експертна оцінка ефективності розробленої методики навчання; математико-статистична обробка даних.

У проведенні педагогічного експерименту, який був спрямований на обґрунтування ефективності методики застосування спеціальних підготовчих вправ на початковому етапі підготовки юних таеквондистів, взяла участь 20 юних спортсменів (експериментальна група – 10 чоловік, контрольна – 10 чоловік).

В результаті проведеного дослідження:

- вдосконалені комплекси спеціальних підготовчих вправ з урахуванням особливостей фазової структури ударних дій юних таеквондистів з урахуванням необхідності використання тренажерів;
- виявлена структура атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів;
- експериментально обґрунтована методика застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ при навчанні юних таеквондистів ударам ногами на етапі початкової підготовки з урахуванням доцільності використання тренажерів;
- доведена ефективність застосування спеціальних підготовчих вправ для навчання основним технічним діям на етапі початкової підготовки юних таеквондистів.

Застосування результатів дослідження в тренувальному процесі дозволить підвищити його ефективність при формуванні технічної майстерності юних таеквондистів.

Розроблені методичні підходи можуть бути використані:

- при розробці програм підготовки юних таеквондистів;
- при підборі спеціальних підготовчих вправ для навчання юних спортсменів техніці таеквондо;
- при підготовці тренерів і спортсменів в таеквондо і інших видах єдиноборств;
- при плануванні тренувального процесу таеквондистів в ДЮСШ, СДЮШОР і спортивних клубах.

Теоретичною основою нашої роботи стали наукові праці наступних учених: В. М. Адашевський [1], С. Є. Бакулєв [2, 3], О. І. Камаєв [4], Р. В. Камнєв [5], Ч. К. Кім [6], Є. Ю. Ключніков [7], М. В. Назаренко [8], А. В. Павленко [9], С. Л. Подпалько [10], С. М. Сафонкін [11], М. Шахрзад [12], Ю. В. Шевчук [13], О. Г. Епов [14], М. Kazemі [15]. Проте слід зазначити, що питання вдосконалення методики підготовки та розробки комплексів спеціальних підготовчих вправ і обґрунтування методики їх застосування з метою прискорення формування спеціальних технічних навичок і розвитку фізичних якостей юних таеквондистів і підвищення ефективності учбово-тренувального процесу на початковому етапі їх підготовки не знайшли належного відображення у науковій літературі.

## Результати дослідження

Статистичне дослідження ударів, що виконуються спортсменами за час бою, на прикладі 78 досліджених двобоїв юних таеквондистів усіх вагових категорій на чемпіонатах Харківської області, України і Європи в 2004-2016 рр., дозволило виявити наступні тенденції і отримати усереднені дані про структуру їх двобоїв (табл. 1).

Таблиця 1 – Співвідношення завданих ударів руками і ногами в двобоях юних таеквондистів (n=78)

Спортсмени	Нанесена кількість ударів (m ± σ)		
	усього за час бою	удари руками	удари ногами
Хлопчики	42,7 ± 4,9	17,6 ± 4,2	24,2 ± 2,3
Дівчатка	52,8 ± 4,3	24,1 ± 3,3	27,9 ± 3,0
Середнє значення	47,3 ± 4,7	20,8 ± 3,4	26,1 ± 2,9

Велику частину ударів хлопчики і дівчатка під час двобою наносять ногами [16]. Аналіз відеоматеріалів виявив, що найчастіше спортсмени виконують такі удари ногами, як юп чагі, долле чагі і ап чагі. А оскільки техніка атакуючих дій ногами в сучасному таеквондо, як і раніше, залишається домінуючою, то на початковому етапі навчання необхідно розвивати передумови для навчання юних таеквондистів ударам ногами [17].

На підставі отриманих даних була розроблена графічна форма аналізу змагальних двобоїв. Така форма аналізу дозволила виявити атакуючі і контратакуючі дії, виграні технічні дії, тривалість атакуючих дій спортсменів, а також щільність двобою: час роботи (бою) і час простою (тривалість отриманих зауважень і час технічних зупинок). Виходячи з отриманого аналізу, були визначені тимчасові діапазони ефективної техніки змагальних двобоїв таеквондо (табл. 2).

Дані табл. 2 свідчать про те, що до другого раунду збільшується час проведення атаки. В той же час оцінена атака виробляється швидше, час між атаками до другого раунду збільшується, що пояснюється стомленням юних таеквондистів до кінця двобою.

Таблиця 2 – Тимчасові характеристики змагальних двобоїв юних таеквондистів

Змагальні двобої	Тимчасові характеристики, з		P
	1 раунд (m ± σ)	2 раунд (m ± σ)	
Час першої проведеної атаки	4,8 ± 2,1	7,2 ± 2,6	p < 0,05
Час першої оціненої атаки	39,4 ± 5,9	31,2 ± 3,4	p < 0,05
Час між проведеними атаками	8,4 ± 4,9	10,1 ± 7,2	p > 0,05
Час між оціненими атаками	35,6 ± 2,8	41,3 ± 5,8	p < 0,05

Проведений в ході дослідження аналіз атакуючих дій юних таеквондистів підтвердив необхідність науково обґрунтованого підбору спеціальних підготовчих вправ, які спрямовані на вивчення спортсменами техніки ударів ногами. У дослідженні структури технічних дій ми спиралися на дослідження фахівців в області таеквондо і провели фазовий аналіз технічних дій. Ми удосконалили фазову структуру, зробивши її детальнішою. Розроблена структура атакуючих дій, на наш погляд, є більш інформативною і сприйнятливою для навчання юних таеквондистів.

При цьому інтерес для нас представляли як ті, що підводять, сприяють освоєнню техніки рухів, так і розвиваючі підготовчі вправи (спрямовані головним чином на розвиток координаційних і швидко-силових якостей). Нами були відібрані найбільш ефективні допоміжні вправи, які запобігають технічних помилок юних таеквондистів при виконанні удару. Підготовчі вправи, вживані в тренувальному процесі з урахуванням ділення атакуючих дій на фази, дозволяють швидко освоїти фазову структуру удару. Також нами був розроблений комплекс вправ, які розвивають фізичні якості юних таеквондистів, що необхідні для проведення того або іншого прийому.

Відібрані вправи були нами згруповані. Така структуризація дозволила скласти комплекси спеціальних підготовчих вправ, моделювати їх залежно від спрямованості заняття, ширше використовувати тренажери. Це дозволяє максимально індивідуалізувати тренувальний процес залежно від рівня підготовленос-

ті, матеріально-технічної бази, поставлених завдань [18]. Сформовані комплекси спеціальних підготовчих вправ спрямовані на поліпшення освоєння атакуючих дій ногами. Кожен із складених комплексів був базовим для усіх ударів, оскільки вправи схожі, спрямовані на розвиток груп м'язів, задіяних в ударі (або м'язів-синергістів). При підборі вправ нами враховувалася послідовність рухів при виконанні ударів. Вправи, що тренують м'язи – згиначі і розгиначі стегна, згиначі і розгиначі гомілки, виконуються в тій послідовності, в якій вони включаються в роботу. Також нами додані вправи на розвиток м'язів – стабілізаторів тулуба, вправи на рівновагу і на розвиток гнучкості. Всього нами розроблено п'ять комплексів, кожен з яких складається з восьми спеціальних підготовчих вправ, спрямованих на навчання і вдосконалення п'яти основних ударів таеквондо (долле чагі, ап чагі, юп чагі, горо чагі і неріо чагі).

Послідовне навчання із застосуванням комплексів спеціальних підготовчих вправ в ході проведеного експерименту показало, що юні таеквондисти швидше освоюють координаційну структуру рухів. Це дозволило нам довести, що розроблені комплекси можна використовувати не лише з позицій розвитку фізичних якостей дітей, але і з позиції формування техніки юних таеквондистів. Цей висновок підтверджений додатковим дослідженням, в ході якого усі комплекси спеціальних підготовчих вправ виконувалися юними таеквондистами в різних режимах потужності.

Були застосовані два режими відробітку вправ юними таеквондистами: 1) навчальний, коли уся увага концентрується на правильності виконання рухів; 2) розвиваючий, в якому тренер не лише стежив за правильністю виконання вправ, але і за швидкістю виконання в заданий період часу. Отримані результати представлені в табл. 3.

Контроль за тренувальним навантаженням здійснювався за результатами визначення ЧСС. В результаті досліджень були визначені режими тренувального навантаження. Експеримент був організований таким чином, що усі комплекси виконувалися за програмою раціоналізації навчання з урахуванням його цілей.

Таблиця 3 – Особливості виконання комплексів спеціальних підготовчих вправ

Особливості застосування комплексів	Режими	
	навчальний	розвиваючий
Швидкість виконання	низька	максимальна
Характеристика режиму виконання	аеробний	аеробно-анаеробний
Кількість повторень	12	максимальна кількість разів
Кількість підходів	3-5	2-3
Час виконання вправи, с	20	20
Час відпочинку між підходами, с	30	30
Час відпочинку між вправами, с	60	60
Час відпочинку між комплексами, с	120	120

Розроблена методика була апробована на експериментальній і контрольній групах. Обсяг тижневого навантаження в цих двох групах склав три тренування в тиждень при тривалості тренувального заняття 90 хв. Спортсмени експериментальної групи включали в тренувальний процес комплекси спеціальних підготовчих вправ. У табл. 4 представлені відмінності в структурі побудови тренувального заняття з використанням комплексів спеціальних підготовчих вправ.

Така організація тренувального процесу дозволила на практиці довести ефективність запропонованої тренувальної програми юних таеквондистів шляхом зіставлення результатів змагальної діяльності в обох групах.

Структура і зміст тренувальних програм експериментальної групи були спрямовані на забезпечення ефективної початкової підготовки, здійснюваної шляхом раціонального планування тренувального процесу, поступового підвищення обсягу і інтенсивності занять, а також раціонального розподілу величини тренувальних навантажень. У плануванні річного циклу нами було передбачено чергування високоінтенсивного, середнього і низькоінтенсивного навантаження. Величи-

на навантаження визначалася поєднанням і чергуванням режимів виконання і спрямованості комплексів (координаційно-силовий, швидкісно-силовий). Варіювання навантаження при цьому визначалося як окремими тренувальними заняттями, так і періодами підготовки, що змінюються. Структура тижневого мікроциклу в експериментальній гру-

пі включала раціональний алгоритм розподілу швидкісно-силових і координаційних комплексів, що дозволило рівномірно розподілити навантаження і при досить високій інтенсивності уникнути перетренованості, що особливо небезпечно на початковому етапі підготовки юних таеквондистів.

Таблиця 4 – Структура тренувального заняття юних таеквондистів в контрольній і експериментальній групі

Структура тренувального заняття	Контрольна група		Експериментальна група	
	зміст заняття	t, хв.	зміст заняття	t, хв.
Підготовча частина: – загальна	Загальнорозвиваючі вправи, вправи для підвищення гнучкості	15-20	Загальнорозвиваючі вправи, вправи для підвищення гнучкості	10-15
– спеціальна	–	–	Комплекси спеціальних підготовчих вправ	15-20
Основна частина	Вивчення і відробіток тактико-технічних дій (ТТД), загальна фізична підготовка (ЗФП)	40-55	Вивчення і відробіток ТТД	30-40
Завершальна частина	Рухливі ігри, вправи на розслаблення, гнучкість	5-15	Рухливі ігри, вправи на розслаблення, гнучкість	5-15

Застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ здійснювалося залежно від завдань тренувального заняття. Координаційні завдання, які спрямовані на навчання як елементам техніки, так і її цілісному змісту, краще вирішувалися в періоди низькоінтенсивних навантажень. При освоєнні нових елементів виконувалися координаційні комплекси, основне завдання яких – формування динамічного стереотипу нових рухів. Цьому присвячувалися два-три заняття. Потім на базі засвоєних елементів і рухів проводилися швидкісно-силові комплекси. Їх завдання – вдосконалення техніки ударів, надання їм необхідних рухових якостей.

На першому етапі навчання спортсменам пропонувалося виконувати комплекси спеціальних підготовчих вправ спочатку в навчальному режимі, а далі, – у міру освоєння кожного наступного комплексу, – в розвиваючому режимі, з трьома підходами в кожній вправі. На другому етапі в кожному занятті спортсмени виконували по два комплекси різної спрямованості. Завданнями цього етапу було повторення і закріплення раніше вивченого матеріалу. У цих комплексах спорт-

смени виконували по два-три підходи в кожній вправі. На третьому етапі було необхідно виконати два комплекси вправ з двома підходами в кожній вправі. Комплекси включали поєднання ударів різних типів, що дозволило нам знизити інтенсивність навантаження юних таеквондистів за рахунок роботи різних м'язових груп.

Відмінністю четвертого етапу було комбінування комплексів спеціальних підготовчих вправ, які будувалися за принципом поєднання схожих ударів. Таке поєднання дозволило збільшити навантаження за рахунок роботи м'язів-синергістів юних таеквондистів, підвищити силову витривалість цих м'язів і їх швидкісні показники.

При підготовці до змагань юним таеквондистам на завершальному етапі пропонувалися наступні умови виконання комплексів спеціальних підготовчих вправ: виконати по три комплекси для різних ударів в кожному занятті; кожну вправу в комплексі виконувати по одному підходу, кількість повторень – залежно від режиму виконання; у кінці тижня комплекси виконувати в розвиваючому режимі і два з трьох комплексів швидкісно-

силової спрямованості. Таким чином, найменше навантаження доводилося на середню тижня, середнє – на початок, а у кінці мікроциклу пропонувалося найбільше наванта-

ження. У табл. 5 представлений розподіл часу на різних етапах підготовки юних таеквондистів.

Таблиця 5 – Розподіл часу на різних етапах підготовки юних таеквондистів в експериментальній групі

Засоби підготовки	Етапи навчання				
	навчання	закріплення вивченого	поєднання ударів різних типів (несхожих)	поєднання схожих ударів	підготовка до змагань
Загальна фізична підготовка (ЗФП), хв.	20	15	15	15	20
Спеціальна фізична підготовка (СФП), хв.	35	40	45	40	30
Тактико-технічна підготовка (ТТП), хв.	35	35	30	35	40

Структура і організація тренувальних етапів підготовки була побудована нами з урахуванням наукових досліджень, присвячених проблемі адаптації юних спортсменів до тренувальних навантажень.

На усіх етапах експерименту нами визначалися показники: частоти серцевих скорочень (ЧСС), ударів в хв.; варіаційного розмаху пульсу (ВР), сек.; амплітуди моди серцевого ритму (АМ), %; індексу напруги регуляторних систем (ІН) за Р. М. Баєвським [19], умовних одиниць (у. о.).

В Україні і за кордоном склалися різні підходи до виміру рівня стресу. Американська і європейська кардіологічні асоціації прийняли за стандарт триангулярний індекс, а у вітчизняній школі для оцінки варіабельності ритму серця (ВРС) використовується індекс напруги (ІН) регуляторних систем (стрес-індекс), введений академіком Р. М. Баєвським [20]. Якщо не вдаватися до математичних алгоритмів обчислення цих індексів, то, за великим рахунком, обидва показники даватимуть близьку кореляцію, оскільки обоє враховують варіаційний розмах і кардіоінтервали, що найчастіше зустрічаються.

В ході дослідження нами використовувався індекс, запропонований Р. М. Баєвським. І справа тут не в патріотизмі, а в здоровому глузді. Нормативи індекси Баєвського розро-

блені стосовно п'ятихвилинних записів пульсу, а для обчислення триангулярного індексу рекомендується 24-годинні записи.

Трактування величин ІН наступне. Нормальним значенням індексу напруги є 30-120 у. о. Якщо результати обстеження уклалися в цей діапазон, то це означає, що людина добре справляється з тими навантаженнями (психологічними і фізичними), які є в його житті. Якщо індекс – в діапазоні 120–250 одиниць, то можна констатувати наявність компенсованого дистресу. При цьому людина справляється з навантаженнями, здатна до них адаптуватися, проте ціною великих енерговитрат, що виснажує життєві сили. А при значеннях індексу 250-400 у.о. дистрес вже може привести до різних функціональних розладів. При 400-800 у. о. є ризик не лише короточасних функціональних розладів – можна чекати ушкоджувальної дії стрес-реалізуючих систем на органи. При величині індексу 800 у. о. і вище є високий ризик розвитку ішемії міокарду (інфаркту). На основі виключно оцінки індексу напруги ні в якому разі не можна зробити однозначний висновок про те, що у людини інфаркт, ми говоримо тільки про значні ризики його розвитку (серце працює на знос зі значною напругою). Важливо взяти до уваги функціональний стан міокарду, що визначається вже іншими методами. Але якщо виявлено таке високе значення індексу напруги в стані спокою, то людину в обов'язковому

порядку необхідно направляти до кардіолога і прийняти профілактичні заходи. В принципі, якщо значення індексу напруги перевищує межі норми, то на це вже слід реагувати. При величинах 200-400 у. о. необхідно переглянути режим роботи і відпочинку, пройти курс масажу, включити в раціон розслаблюючий чай з настоєм трав і так далі. А якщо індекс напруги перевищує 400 у. о., то вимагається дуже сильна корекція способу життя. І не факт, що масажу і розслаблюючих трав вистачатиме. Швидше за все буде потрібна консультація терапевта, який призначить додаткові обстеження, щоб виявити, які саме функціональні розлади розвинулися. І можливо, буде потрібна робота психолога, оскільки немає сенсу до безкінечності гасити стрес седативними засобами, ігноруючи психологічну частину проблеми.

Після перевищення індексу напруги (при неодноразовій реєстрації протягом деякого часу) 800 у. о. потрібно відвідування не лише терапевта і психолога, але і кардіолога.

Проведений в ході експерименту аналіз впливу навантаження комплексів як координаційної, так і швидкісно-силової спрямованості на організм юних таеквондистів виявив, що в експериментальній групі адаптація відбувалася швидше. Пульсове навантаження комплексів швидкісно-силового характеру виявилось вище на 10-20 ударів у порівнянні з координаційними комплексами. Юні спортсмени у кінці експерименту стали адекватно реагувати на навантаження.

Після закінчення експерименту контрольна і експериментальна групи пройшли технічну атестацію, за підсумками якої була зроблена оцінка їх технічної підготовленості. До програми атестації увійшли наступні види вправ: техніка ударів ногами, умовний спаринг, технічні комплекси, а також нормативи загальнофізичної підготовки.

Експертна оцінка виконання технічних вправ дозволила проаналізувати результати спортсменів контрольної і експериментальної груп. Критеріями для оцінки ефективності розробленої нами методики стала оцінка технічної підготовленості і адаптація до фізичного навантаження, що відбулося на раціональності техніки ударів ногами. Ми виявили, що вищі бали у всієї експериментальної групи були виставлені при оцінюванні техніки ударів ногами. У інших розділах програми іс-

тотних відмінностей не виявлено. Середній бал, поставлений комісією за показник «Техніка дій ногами», в контрольній групі склав 6,1 бала з 10, а в експериментальній – 8,4, що на 2,3 бали більше.

Окрім експертної оцінки нами була виявлена висока міра адаптації юних таеквондистів до виконання спеціальної техніки, що підтвердилося спеціальним експериментом. За тиждень до атестації було проведено порівняльне тестування, на якому оцінювалися фізіологічні витрати на виконання рухових дій з метою непрямої оцінки спеціальної витривалості. Контрольній і експериментальній групам було запропоновано після 15-хвилинної розминки виконати п'ять основних ударів ногами по 20 разів (10 правою і 10 лівою). Час відпочинку перед виконанням чергового удару складав 30 секунд. Після закінчення виконання кожної серії ударів були виміряні наступні показники: ЧСС, ВР, АМ і ІН. Отримані результати представлені в табл. 6.

Таблиця 6 – Результати порівняльного тестування адаптації юних таеквондистів контрольної (n = 10) і експериментальної (n = 10) груп до тренувальних навантажень

Удари	КГ	ЭГ	P
ЧСС, ударів в хв.			
Ап чагі	122,3±3,7	114,9±2,8	p < 0,05
Долле чагі	131,2±4,0	120,3±3,2	p < 0,05
Юп чагі	127,1±6,3	124,9±4,8	p > 0,05
Горо чагі	141,7±4,3	132,6±3,1	p < 0,05
Неріо чагі	138,9±4,9	129,4±2,9	p < 0,05
ВР, с/к			
Ап чагі	0,0,25±0,03	0,0,21±0,02	p < 0,05
Долле чагі	0,0,26±0,04	0,0,22±0,03	p < 0,05
Юп чагі	0,0,23±0,03	0,0,21±0,02	p < 0,05
Горо чагі	0,0,26±0,04	0,0,23±0,02	p < 0,05
Неріо чагі	0,0,25±0,04	0,0,22±0,03	p < 0,05
АМ, %			
Ап чагі	48,6±5,0	45,1±3,9	p < 0,05
Долле чагі	52,9±4,6	47,8±3,6	p < 0,05
Юп чагі	54,7±5,9	48,9±6,0	p < 0,05
Горо чагі	63,8±5,4	54,5±4,6	p < 0,05
Неріо чагі	79,1±5,6	73,8±3,1	p < 0,05
ІН, у.о.			
Ап чагі	286,8±39,4	237,4±29,6	p < 0,05
Долле чагі	423,2±52,6	276,3±42,4	p < 0,05
Юп чагі	428,7±36,8	329,4±32,2	p < 0,05
Горо чагі	694,3±32,7	576,8±33,9	p < 0,05
Неріо чагі	422,7±38,6	388,2±38,1	p < 0,05

Аналіз показників ЧСС при виконанні ударної техніки в контрольній і експериментальній групах виявив, що юні таеквондисти експериментальної групи показали менші величини, і це свідчить про кращу функціональну і технічну підготовку. Аналіз показника ВР виявив існування статистично значущих відмінностей у спортсменів контрольної і експериментальної групи. Це доводить ефективність розробленої нами методики, яка дозволяє швидше навчати технічним діям. Показники АМ і ІН в експериментальній групі також менше, що свідчить про те, що у юних таеквондистів, які тренувалися за нашою програмою із застосуванням комплексів спеціально підготовчих вправ, реакція на спеціальну діяльність не так сильно виражена, як у спортсменів контрольної групи. Отримані статистично значущі відмінності у свідченнях контрольної і експериментальної груп свідчать про те, що розроблена методика сприяє швидшому навчанню юних таеквондистів техніці ударів ногами.

## Висновки

1. Розроблені комплекси спеціальних підготовчих вправ для юних таеквондистів сприяють розвитку координаційних і швидкісно-силових фізичних якостей і поліпшенню техніки ударів ногами. Кожен комплекс є базовим для усіх ударів, оскільки вправи схожі, спрямовані на розвиток груп м'язів, задіяних в ударі, або м'язів-синергістів. При підборі вправ враховувалася послідовність рухів при виконанні ударів. Вправи, що розвивають м'язи – згиначі і розгиначі стегна, згиначі та розгиначі гомілки, представлені в тій послідовності, в якій вони включаються в роботу. У комплексах представлені також вправи на розвиток м'язів – стабілізаторів тулуба, вправи на рівновагу і вправи на розвиток гнучкості. Для певного удару нами розроблені ком-

плекси різної спрямованості – координаційної і швидкісно-силової. Всього розроблено 10 комплексів по вісім вправ в кожному.

2. Алгоритми застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ враховують, що в першому півріччі навчання має бути спрямоване на формування рухових навичок з одноразовим послідовним застосуванням комплексів спеціальних підготовчих вправ на кожному тренувальному занятті з урахуванням ускладнення вживаних засобів. У другому півріччі потрібне комплексне використання засобів, спрямованих на стабілізацію рухових навичок і розвиток фізичних якостей юних таеквондистів.

3. Розроблена методика застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ в річному циклі підготовки дозволяє отримувати позитивні зрушення фізичних і функціональних можливостей юних таеквондистів. При виконанні комплексів спеціальних підготовчих вправ координаційної спрямованості кількість повторень в кожній окремій вправі, тривалістю 15 секунд, доцільно збільшувати поступово на 1-3 повторення. При цьому спостерігається зниження ЧСС на 7-12%, що свідчить про підвищення економічності в діяльності серцево-судинної системи, адаптації юних таеквондистів до специфічних фізичних навантажень.

4. За рахунок швидкого засвоєння прийомів у юних таеквондистів експериментальної групи час, що відводиться на вдосконалення освоєних рухових навичок, зменшується на 12-15%. В результаті підсумкової атестації експертна комісія виявила, що у юних спортсменів експериментальної групи за рахунок точної координаційної роботи підвищилася якість виконуваних ударів, виросла динамічна стійкість, покращився технічний зміст прийому.

## Список інформаційних джерел

1. Адашевский В. М., Ермаков С. С., Грицюк С. А. Основные кинематические характеристики ударных действий в таэквондо. *Физическое воспитание студентов*. 2010. № 4. С. 3–5. URL: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/4067>.
2. Бакулев С. Е., Симаков А. М., Момот Д. А. Аспекты становления интегральной подготовленности юных тхэквондистов (ИТФ): техническая подготовленность. *Ученые*



- записки университета им. П. Ф. Лесгафта. 2008. № 1. С.13–16. URL: <http://bmsi.ru/doc/9ba468b4-8ade-4756-a5d6-eaecacefcf49>.
3. Рогожников М. А., Бакулев С. Е., Павленко А. В., Кузьмин В. В. Современные технологии в исследовании сложнокоординационных двигательных действий тхэквондо. *Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта*. 2015. № 2. С. 133–138. URL: <http://lesgaft-notes.spb.ru/ru/node/7210>.
  4. Камаев О. И., Пакулін С. Л. Формування коронного прийому змагальної діяльності дзюдоїста-ветерана. *Траектория науки*. 2016. № 4. С. 4.1–4.12. URL: <http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/148/143>.
  5. Камнев Р. В., Седых Н. В. Методика формирования дифференцированной специальной физической подготовки юных таеквондистов. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2010. № 2. С. 59–62.
  6. Ким Ч. К. Начальное обучение тхэквондистов двигательным действиям : дис. ... канд. пед. наук. Санкт-Петербург : С.-Петербур. гос. акад. физ. культуры им. П. Ф. Лесгафта, 2000. 134 с.
  7. Ключников Е. Ю., Шулика Ю. А. Тхэквондо. Теория и методика. Москва : Феникс, 2007. Том 1: Спортивное единоборство. 800 с.
  8. Назаренко М. В. Таэквон-до (И. Т. Ф.) – методика обучения. Санкт-Петербург : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2004. 74 с.
  9. Павленко А. В. Методика формирования базового технического арсенала на этапе начальной подготовки в тхэквондо. Санкт-Петербург : Изд-во Политехн. ун-та, 2013. 129 с.
  10. Подпалько С. Л. Силовая подготовка юных тхэквондистов на основе биомеханической структуры соревновательных технических действий : автореф. дис. ... канд. пед. наук. Москва : Всерос. науч.-исслед. ин-т физ. культуры, 2007. 23 с.
  11. Сафонкин С. Н. Таэквон-до. Санкт-Петербург : СПбГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2001. 181 с.
  12. Шахрзад М., Мохаммед М. Двигательная асимметрия и ударные воздействия во время приземления в таэквондо. *Теория и практика физической культуры*. 2013. № 5. С. 56–59. URL: <http://teoriya.ru/ru/node/581>.
  13. Шевчук Ю. В., Сучилин Н. Г. Исследование движения тела спортсмена в безопорном периоде спортивных упражнений. *Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева*. 2014. № 1. С. 140–145. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=21262114>.
  14. Эпов О. Г. Анализ технических действий соревновательных поединков тхэквондистов ВТФ. *Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта*. 2014. № 1. С. 196–199. URL: <http://lesgaft-notes.spb.ru/ru/node/5993>.
  15. Kazemi M., Waalen J., Morgan C., White A. A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2006. Vol. 5. P. 114–121.
  16. Ананченко К. В., Пакулін С. Л. Підвищення спортивної майстерності курсантів-єдиноборців Національної академії Національної гвардії України. *Траектория науки*. 2016. № 9. С. 2.1–2.8. doi: 10.22178/pos.13-7.
  17. Пакулін С. Л., Ананченко К. В., Арканія Р. А. Методологічні аспекти побудови науково обґрунтованої системи спортивної підготовки таеквондистів. *Траектория науки*. 2016. № 10. С. 3.1–3.12. doi: 10.22178/pos.15-5.
  18. Пакулін С. Л., Ананченко К. В., Арканія Р. А. Теоретичні аспекти вдосконалення управління підготовкою таеквондистів. *Траектория науки*. 2016. № 11. С. 2.1–2.15. doi: 10.22178/pos.16-2.
  19. Оценка уровня стресса с помощью анализа variability ритма сердца. *VedaPulse*. Дата: 24.03.2011. URL: <http://www.vedapuls.ru/stress> (дата обращения 28.12.2016).
  20. Баевский Роман Маркович. *Українська асоціація «Комп'ютерна медицина»*. URL: <http://uacm.kharkov.ua/people/bajevskij-rus.html> (дата звернення 28.12.2016).

© С. Л. Пакулін, К. В. Ананченко, Є. В. Ручка

Стаття отримана 06.01.2017, прийнята 28.01.2017, оприлюднена online 31.01.2017

## Selection of Effective Training Means and Peculiarities of Training Young Taekwondo Sportsmen

Pakulin Serhij

*Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Science of Ukraine, Department of Social Problems of Sustainable Development, Doctor of Sciences (Economics), Ukraine*

Ananchenko Konstantin

*Kharkiv State Academy of Physical Culture,  
Department of Single Combats, PhD in Physical Education and Sport, Associate Professor, Ukraine*

Arkaniya Rusudan

*Kharkiv State Academy of Physical Culture,  
Department of Single Combats, Graduate Student, Ukraine*

**Abstract.** In the course of study the authors developed a set of special preparatory exercises with consideration of the phase structure peculiarities of young taekwondo sportsmen's attacking actions, considering the need for training apparatuses. Researchers discovered the structure of attacking strokes in competitive duels of young taekwondo sportsmen. The technique of using the complex of special training exercises in teaching young taekwondo sportsmen kicks during initial training, taking into account the feasibility of using training simulators is experimentally grounded. The effectiveness of special preparatory exercises for teaching basic technical actions during the initial training of young taekwondo fighters is proved.

**Keywords:** taekwondo; training process; young taekwondo sportsmen; special training exercises.

**UDC 796.8**

**LCC Subject Category: GV1100-1150.9**

**DOI:** <http://dx.doi.org/10.22178/pos.18-6>

### References

1. Adashevskij, V. M., Ermakov, S. S., & Gricjuk, S. A. (2010). Osnovnye kinematicheskie harakteristiki udarnyh dejstvij v taekvondo [Basic kinematics descriptions of shock actions in taekwondo]. *Fizicheskoe vospitanie studentov*, 4, 3–5. Retrieved from <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/4067> (in Russian).
2. Bakulev, S. E., Simakov, A. M., & Momot, D. A. (2008). Aspekty stanovlenija integral'noj podgotovlennosti junyh thjekvondistov (ITF): tehničeskaja podgotovlennost' [Aspects of the Formation of the Integrated Training of Young Taekwondo (ITF): Technical Readiness]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, 1(35), 13-16. Retrieved from <http://bmsi.ru/doc/9ba468b4-8ade-4756-a5d6-eaecacefcf49> (in Russian).
3. Rogozhnikov, M. A., Bakulev, S. E., Pavlenko, A. V., & Kuz'min, V. V. (2015). Sovremennye tehnologii v issledovanii slozhnokoordinacionnyh dvigatel'nyh dejstvij thjekvondo [Modern technologies in research of difficult coordination physical actions of taekwondo]. *Uchenye zapiski universiteta imeni P. F. Lesgafta*, 2, 133–138. Retrieved from <http://lesgaft-notes.spb.ru/ru/node/7210> (in Russian).
4. Kamaev, O. I., & Pakulin, S. L. (2016). Formuvannja koronnogo prijomu zmagal'noi dijaj'nosti dzjudoista-veterana [The formation of corona reception of judo veteran competitive activity]. *Path of Science*, 2(4), 4.1–4.12. Retrieved from <http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/148/143> (in Ukrainian).

5. Kamnev, R. V., & Sedyh, N. V. (2010). Metodika formirovaniya differencirovannojspecial'nojfizicheskoj podgotovki junyh taekvondistov [Method of forming differentiated special physical preparation of young taekwondo fighters]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, 2, 59–62 (in Russian).
6. Kim, Ch. K. (2000). *Nachal'noe obuchenie thjekvondistov dvigatel'nym dejstvijam* [Initial training taekwondo motor actions] (Doctoral dissertation). Saint-Petersburg: S.-Peterb. gos. akad. fiz. kul'tury im. P. F. Lesgafta (in Russian).
7. Kljuchnikov, E. Ju., & Shulika, Ju. A. (2007). *Thjekvondo. Teorija i metodika* [Taekwondo. Theory and Methods] (Vol. 1). Moscow: Feniks (in Russian).
8. Nazarenko, M. V. (2004). *Tajekvon-do (I. T. F.) – metodika obuchenija* [Taekwon-Do (ITF) – Methods of Teaching]. Saint-Peterbrug: SPbGAFK im. P. F. Lesgafta (in Russian).
9. Pavlenko, A. V. (2013). *Metodika formirovaniya bazovogo tehničeskogo arsenala na jetape nachal'noj podgotovki v thjekvondo* [Method of forming basic technical arsenal at the stage of initial training in Taekwondo]. Saint-Petersburg: Izd-vo Politehn. un-ta (in Russian).
10. Podpal'ko, S. L. (2007). *Silovaja podgotovka junyh thjekvondistov na osnove biomehanicheskoj struktury sorevnovatel'nyh tehničeskijh dejstvij* [Weight training young thehkvondistov based on biomechanical structure of competitive technical actions] (Doctoral thesis). Moscow: Vseros. nauch.-issled. in-t fiz. kul'tury (in Russian).
11. Safonkin, S. N. (2001). *Tajekvon-do* [Taekwondo]. Saint-Petersburg: SPbGAFK im. P. F. Lesgafta (in Russian).
12. Shahrzad, M., & Mohammed, M. (2013). Dvigatel'naja asimmetrija i udarnye vozdejstvija vo vremja prizemlenija v tajekvondo [Motor asymmetry and shock loads during landing in tae-kwondo]. *Teorija i praktika flzicheskoj kul'tury*, 5, 56–59. Retrieved from <http://teoriya.ru/ru/node/581> (in Russian).
13. Shevchuk, Ju. V., & Suchilin, N. G. (2014). Issledovanie dvizhenija tela sportsmena v bezopornom periode sportivnyh uprazhnenij [Examination of athlete's body motion in unsupported period of sport exercises]. *Vestnik Krasnojarskogo gosudarstvennogo pedagogičeskogo universiteta im. V. P. Astafeva*, 1, 140–145. Retrieved from <http://elibrary.ru/item.asp?id=21262114> (in Russian).
14. Jepov, O. G. (2014). Analiz tehničeskijh dejstvij sorevnovatel'nyh poedinkov thjekvondistov WTF [Analysis of technical actions of the competitive duels of taekwondo WTF fighters]. *Uchenye zapiski universiteta im. P. F. Lesgafta*, 1, 196-199. Retrieved from <http://lesgaft-notes.spb.ru/ru/node/5993> (in Russian).
15. Kazemi, M., Waalen, J., Morgan, S., & White, A. (2006). A profile of Olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science and Medicine*, 5, 114–121.
16. Ananchenko, K. V., & Pakulin S. L. (2016). Pidvyshchennia sportyvnoi maisternosti kursantiv-iedynobortsiv Natsionalnoi akademii Natsionalnoi hvardii Ukrainy [Increasing the Sportsmanship of Cadets Combat of the National Guard National Academy of Ukraine]. *Path of Science*, 2(9), 2.1-2.8. doi: 10.22178/pos.13-7 (in Ukrainian).
17. Pakulin, S. L., Ananchenko, K. V. & Arkanija, R. A. (2016). Metodolohichni aspekty pobudovy naukovo obgruntovanoi systemy sportyvnoi pidhotovky taekvondystiv [Theoretical Aspects of Improving the Management of Taekwondo Sportsmen Training]. *Path of Science*, 2(10), 3.1-3.15. doi: 10.22178/pos.15-5 (in Ukrainian).
18. Pakulin, S. L., Ananchenko, K. V. & Arkanija, R. A. (2016). Teoretychni aspekty vdoskonalennia upravlinnia pidhotovkoiu taekvondystiv [Theoretical Aspects of Improving the Management of Taekwondo Sportsmen Training]. *Path of Science*, 2(11), 2.1-2.15. doi: 10.22178/pos.16-2 (in Ukrainian).
19. VedaPulse. (2011, March 24). *Otsenka urovnya stressa s pomoschyu analiza variabelnosti ritma serdtsa* [Assessment of the level of stress by analysis of heart rate variability]. Retrieved from <http://www.vedapuls.ru/stress> (in Russian).
20. Ukrainka asotsiatsiia "Kompiuterna medytsyna". (2016). *Baevskiy Roman Markovich* [Baevsky Roman Markovic]. Retrieved from <http://uacm.kharkov.ua/people/bajevskij-rus.html> (in Russian).

© S. Pakulin, K. Ananchenko, R. Arkanija

Received 2017-01-06, Accepted 2017-01-28, Published online 2017-01-31