Міністерство освіти і науки України
Харківська державна академія фізичної культури

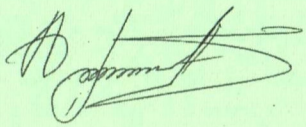
АРКАНІЯ РУСУДАН АВТАНДІЛІВНА

УДК 796.856.2[796.015.22]

ЗАСВОЄННЯ ТА ПОДАЛЬШЕ УДОСКОНАЛЕННЯ УДАРІВ НОГАМИ В СИСТЕМІ РІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ ТАЕКВОНДИСТІВ 11-12 РОКІВ

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата наук з фізичного виховання та спорту



Харків – 2020

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано у Харківській державній академії фізичної культури, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник – кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Ананченко Костянтин Володимирович**, Харківська державна академія фізичної культури, доцент кафедри одноборств.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор **Єрмаков Сергій Сидорович**, Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди, професор кафедри теорії та методики фізичного виховання;

кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент **Загура Федір Іванович**, Львівський державний університет фізичної культури імені Івана Боберського, завідувач кафедри атлетичних видів спорту.

Захист відбудеться 6 жовтня 2020 р. о 12:00 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 64.862.01 Харківської державної академії фізичної культури (61058, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Харківської державної академії фізичної культури (61058, м. Харків, вул. Клочківська, 99).

Автореферат розіслано 5 вересня 2020 р.

Учений секретар спеціалізованої вченої ради **Г. П. Артем'єва**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність. Різноманітність і специфічність технічних прийомів таеквондо, які виконуються руками й ногами, зробили його універсальним видом спортивних єдиноборств, який користується великою популярністю в Україні (Ананченко К.В., Пакулін С.Л., Омеляненко Д.О., 2016; Арзютов Г.М., 1999; Sihak Henry Cho, 1997; Єрмаков С.С., 2010).

Досягнення українських спортсменів з таеквондо на сьогодні посідають не достатньо чільну позицію у спортивному світі. Зміна міжнародних правил ставить тренерів і спортсменів перед необхідністю підвищити ефективність атакувальних дій. Чинниками, які відіграють важливу роль у зростанні спортивних результатів в таеквондо, є: теоретичні дослідження техніко-тактичної підготовки спортсменів (Гил К. Цой Хонг Хи, 1993; Никитушкин В.Г., Квашук П. В., 1998; Павлов С.В., 2004; Пашков И.Н., 2015; Тарас А.Е., 1996; Вотра Т. О., 1999; Dintiman George B., 2002; Jagiełło W., 1995; Загура Ф.І., 2019); удосконалення координаційних здібностей (Пилоян Р.А., 1985; Романенко В. В., 2004; Сенчуков Ю.Ю., 2000; Hossler P., 1985); впровадження нових тренажерних пристроїв (Ефремов А.П., Головихин Е.В., Воробьев В., Зенкин Б., 2008; Калмыков Е.В., 1996; Лялько В.В., 1998; Jagiełło W., 1995; Lee Kyong Myong, 1996); використання сучасних комп'ютерних технологій у підготовці спортсменів (Матвеев Л. П., 2005; Панков В.А., Акопян А. О., 2004; Jagiełło W., 1999, 2000; Kalina R.M., 2000).

На сучасному етапі розвитку таеквондо спортсмени стали частіше застосовувати складні атакувальні дії, а також ударні дії з обертанням. Як свідчать дані аналізу міжнародних змагань, таеквондисти, які застосовують ударні дії з обертанням, як правило, виграють двобій.

Ударні дії з обертанням належать до одних із найскладніших і ефектніших атакувальних дій. Узагальнення результатів дослідження змагальної діяльності показує, що застосування ударних дій з обертанням робить двобій динамічнішим і видовищним. Проте багато спортсменів ще недостатньо використовують удари з обертанням у двобоях. Причиною цього є те, що багато тренерів дотримуються застарілих методик навчання таеквондо без урахування збільшеної складності динамічної ситуації в двобоях і зміни правил змагань. Однак сучасна науково обґрунтована система спортивної підготовки таеквондистів представлена недостатньо, що обмежує сприйняття цілісного уявлення про структуру, зміст та індивідуалізацію процесу спортивної підготовки, співвідношення тренувальних навантажень у річному циклі тренування. Тому використання рухів з обертанням і без обертання в ударному русі під час реалізації тактичних завдань на сьогодні є актуальним і проблема техніко-тактичної підготовки одна з найважливіших і актуальніших у теорії та практиці таеквондо, що визначає актуальність і своєчасність проведеного дослідження.

Зв'язок з науковими програмами, **планами**, **темами**. Дисертаційну роботу виконано відповідно до ініціативного наукового дослідження кафедри одноборств ХДАФК на 2016-2018 рр. «Психосенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту» (номер державної реєстрації 0111U001723). Роль автора у виконанні теми полягала в організації та проведенні досліджень, а також в аналізі та теоретичному узагальненні отриманих даних.

Мета дослідження – розробити річну програму, спрямовану на засвоєння та удосконалення ударних рухів з обертанням і без обертання таеквондистів 11-12 років.

Завдання роботи:

1. Здійснити аналіз наукових джерел та узагальнити сучасні підходи до техніко-тактичної підготовки юних єдиноборців 11-12 років.

2. Визначити часові параметри біомеханічних показників техніки ударних рухів ногами і фізичні якості, необхідні для їх виконання.

3. Визначити рівень рухових якостей і морфофнкціональних показників та її кореляційний зв'язок у юних таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ.

4. Розробити й експериментально обґрунтувати методику застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ при засвоєнні та удосконаленні ударів ногами у юних таеквондистів 11-12 років протягом річного макроциклу.

Об'єкт дослідження – тренувальний процес юних таеквондистів.

Предмет дослідження – побудова блоків тренувальних програм щодо вдосконалення техніки ударних рухів ногами та їх розподіл у процесі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років.

Для розв'язання поставлених завдань у процесі дослідження використано такі наступні **методи дослідження**:

1 Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних літературних джерел, пошук і використання інформації у глобальній комп'ютерній мережі «Інтернет».

2. Педагогічні методи дослідження (спостереження, анкетування, хронометрування).

3. Аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності юних таеквондистів.

4. Біомеханічний аналіз. Метод фото- і відеозйомки, комп'ютерний аналіз техніки атакувальних дій

5. Тестування морфологічних і нейродинамічних показників.

6. Тестування показників фізичної підготовленості юних таеквондистів.

7. Педагогічний експеримент.

8. Методи математико-статистичної обробки результатів дослідження.

Наукова новизна отриманих результатів. У результаті проведених досліджень представлено три групи отриманих даних: результати, що отримано вперше, які підтверджують дані інших авторів та результати, які доповнюють уже наявні відомості.

Вперше:

– визначено біомеханічні параметри техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та фізичні якості, необхідні для їх виконання;

– встановлено кореляційний зв'язок між ударними рухами ногами з обертом і без оберту та окремими руховими якостями, що забезпечують їх виконання;

– визначено рівень рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ;

– встановлено вплив тренувального процесу за програмою ДЮСШ на морфофункціональні показники юних таеквондистів 11-12 років;

– розроблено комплекси фізичних вправ, що склали 9 блоків: I-й – розвиток швидкості; II-й – сили; III-й – швидкісно-силовий; IV-й – витривалості; V-й – спритності; VI-й – координації; VII-й – гнучкості; VIII-й – статичної і динамічної рівноваги; IX-й – спеціалізовані тренажерні пристрої, які розділено за мезоциклами річного макроциклу.

Доповнено й підтверджено дані щодо:

– біомеханічних показників елементів техніки атакувальних дій;

– доцільності використання тренажерних пристроїв у освоєні елементів техніки в таеквондо;

– необхідності визначення рівня рухових якостей для засвоєння окремих елементів техніки;

– побудова тренувального процесу в річному макроциклі з урахуванням поєднання розвитку рухових якостей;

– структури й визначення співвідношення атакувальних ударів у змагальних двобоях юних таеквондистів.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що розроблено зміст тренувальних програм з розвитку окремих рухових якостей для засвоєння елементів техніки, які впроваджено в практику роботи клубу «KWON» м. Харкова, ДЮСШ, а також у навчальний процес Харківської державної академії фізичної культури, що підтверджується актами впровадження.

Особистий внесок здобувача полягає в постановці проблеми і шляхів її вирішення, розробці теоретичних моделей до практичної діяльності, організації дослідження, проведення експерименту, а також аналізі й теоретичному узагальненні отриманих результатів і впровадженні їх у практику. У наукових працях, виконаних у співавторстві, особистий внесок здобувача полягає в постановці завдань, підготовці матеріалів до публікації, обґрунтуванні висновків та розробці практичних рекомендацій.

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати дослідження викладено в доповідях і повідомленнях на 20 наукових конференціях: XI Міжнародній науковій конференції «Nastolení moderní vědy – 2015» (27 вересня – 5 жовтня 2015 р., Чехія, м. Прага); XI Міжнародній науковій конференції «Scientific horizons – 2015» (30 вересня – 7 жовтня 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд); XI Міжнародна наукова конференція

«Nauka i inowacja – 2015» (7–15 жовтня 2015 р., Польща, м. Перемишль); XI Міжнародна наукова конференція «Образованието и наука та на XXI век – 2015» (17–25 жовтня 2015 р., Болгарія, м. Софія); XI міжнародній науковій конференції «Fundamental and applied science – 2015» (30 жовтня – 7 листопада 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд); IX Міжнародній науково-методичній конференції «Сучасні технології в галузі фізичного виховання та спорту» (27 листопада 2015 р., Україна, м. Харків); XV Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я» (10–11 грудня 2015 р., Україна, м. Харків); XII Міжнародній науковій конференції «Modern scientific potential – 2016» (30 грудня 2015 р. – 7 січня 2016 р., Великобританія, м. Шеффілд); XII Міжнародній науковій конференції «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016» (7–15 січня 2016 р., Польща, м. Перемишль); X Міжнародній науково-методичній Інтернет конференції «Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств» (24–25 березня 2016 р., Україна, м. Харків); I Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції з нагоди Всесвітнього дня туризму «Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності» (27 вересня 2016 р., Україна, м. Харків); XI Міжнародній науково-практичній конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (27-28 жовтня 2016 р., Україна, м. Дніпро); X Міжнародній Інтернет конференції «Сучасні технології в сфері фізичного виховання, спорту та валеології» (25 листопада 2016 р., Україна, м. Харків); II Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук» (15 грудня 2016 р., Україна, м. Луцьк); XVI Міжнародній науково-практичній конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я: стан і перспективи в умовах сучасного українського державотворення в контексті 25-річчя Незалежності України» (8-9 грудня 2016 року, Україна, м. Харків); III науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Інновації у сучасному світі» (17 лютого 2017 р., Україна, м. Краматорськ); IV Міжнародній науково-практичній конференції студентів та молодих вчених «Результати наукового пошуку» (18 березня 2017 р., Україна, м. Краматорськ); XV Міжнародній науково-практичній конференції студентів та молодих вчених «Наукові дослідження у 2018 році» (9 лютого 2018 р., Україна, м. Краматорськ); XXIV Міжнародній науково-практичній конференції «XXI century science. From theory to practice» (18 серпня 2018 р., США, Моррісвілл); IV Міжнародній науковій конференції «Scientific achievements during the turbulent technological development» (1 грудня 2019 р., Німеччина, м. Берлін).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 30 наукових публікацій, серед яких 5 у фахових виданнях України.

Структура й обсяг роботи. Дисертаційну роботу виконано на 244 сторінках. Вона складається зі вступу, п'яти розділів, висновків, списку використаних джерел (264 джерела, серед яких – 39 іноземних) і додатків. Дисертація ілюстрована 29 таблицями і 12 рисунками.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми, розкрито зв'язок дослідження з науковими програмами, планами й темами, визначено мету й завдання дослідження, розкрито об'єкт, предмет, методи, наукову новизну та практичне значення роботи, подано інформацію про апробацію результатів та публікації за матеріалами дослідження.

У першому розділі **«Сучасні аспекти підготовки юних спортсменів-єдиноборців»** – висвітлено історичні аспекти системи спортивної підготовки таеквондистів, проаналізовано існуючі дослідження техніко-тактичної підготовки та спеціальні засоби тренувань, що використовуються в підготовці єдиноборців, а також особливості існуючої системи побудови навчально-тренувального процесу юних єдиноборців щодо навчання та удосконалення техніко-тактичних дій.

У другому розділі **«Методи й організація дослідження»** представлено зміст методів дослідження: теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичних літературних джерел, пошук і використання інформації у глобальній комп'ютерній мережі Інтернет; педагогічні методи дослідження (спостереження, анкетування, хронометрування); аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності юних таеквондистів; тести з використанням морфофункціональних показників; тести визначення показників фізичної підготовленості юних таеквондистів; метод експертних оцінок; педагогічний експеримент; методи математико-статистичної обробки отриманих матеріалів дослідження.

Дослідження проводилися в чотири етапи (2014-2019 рр.). Всього в дослідженні взяло участь 97 осіб.

На першому етапі (2014-2015 рр.) здійснено теоретичний аналіз науково-методичної літератури та досвіду передової практики, визначено мету й завдання дослідження, сформовано алгоритм дослідження, визначено способи реалізації цілей і вирішення завдань роботи.

На другому етапі (2015-2016 рр.) дослідження велися з метою виявлення основних закономірностей виконання техніки атакувальних дій, які відповідають раціональній руховій структурі. Здійснювалося визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів з обертом і без оберту та фізичних якостей, необхідних для їх виконання. Визначався рівень рухових якостей і морфофункціональних показників та їх кореляційний взаємозв'язок з використанням елементів техніки таеквондо під впливом тренувальних навантажень за програмою ДЮСШ, що враховано у подальшому складанні експериментальної програми тренувань юних таеквондистів 11-12 років. Розглядалися тактичні ситуації в таеквондо в умовах фактору, що збиває для створення єдиної моделі взаємодії атакувального з атакованим в динамічній системі «двох борців». Дослідження проведено з 24 юними спортсменами 11-12 років клубу «KWON» м. Харкова юних таеквондистів у віці 11-12 років, у кількості 24 спортсменів. Було написано комп'ютерну програма «АТАКА», на основі якої досліджувалася техніка атакувальних дій.

На третьому етапі (2016-2018 рр.) проведено педагогічний експеримент, заснований на результатах дослідження біомеханічного аналізу структури техніки атакувальних дій, ударів ногами різними способами з обертанням і без обертання в системі «двох борців». Розроблено експериментальну методику тренувань із засвоєння та вдосконалення технічних дій юних таеквондистів 11-12 років, яка включала два етапи. На першому визначався рівень розвитку рухових якостей, необхідних для засвоєння елементів техніки таеквондо та здійснено розробку комплексів вправ для підвищення їх рівня. На другому здійснено розробку і впровадження алгоритмів рішення техніко-тактичних дій, який передбачав такі етапи алгоритму: перший – вихід від атаки і контратака, другий - блокування атаки й контратака, третій – випередження атаки на атаку. Розроблено річний план підготовки, в якому використовувалися 9 блоків розвитку рухових якостей і тренажерний пристрій та комп'ютерна програма. З метою проведення констатувального експерименту було скомплектовано дві групи. Експериментальна група складалася зі спортсменів клубу «KWON» м. Харкова (n=12) і займалася за експериментальною методикою з використанням тренажерного пристрою «Корпус» комп'ютерної програми «Атака». До контрольної групи було залучено спортсменів (n=12), які займалися за загальноприйнятою програмою. Розподіл за групами здійснювався на підставі тестування фізичної та технічної підготовленості. Оцінку техніки атакувальних дій, виконуваних у тактичних ситуаціях, здійснювали три експерти-судді національної категорії.

На четвертому етапі (2019 р.) проводилася обробка дослідницького матеріалу, який піддавався статистичній обробці й узагальнювалися результати проведеного експерименту, формувалися висновки й практичні рекомендації за результатами проведеного дослідження, оформлялися акти впровадження та дисертаційна робота.

У третьому розділі **«Визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів таеквондистів та фізичних якостей необхідних для їх виконання»** – встановлено біомеханічні параметри техніки ударних рухів з таеквондо. Так, під час ударів без оберту найменшу величину кутові значення рухів стегна визначено в III фазі (удар), який менший ніж у I фазі (випад – $t=4,35$; $p<0,001$) та в II фазі (викид в положення перед ударом – $t=2,73$; $p<0,05$).

За способом удару з обертанням розрізняють такі фази: 1 - поворот, 2 - обертання (оборот), 3 - удар. У фазі вихідної постави перед початком ударного руху атакуючий знаходиться в стійці, при якій величини кутів складають у тазостегнових – 163,33±7,28 градусів, у колінних суглобах коливаються в межах 157,50±6,14 градусів (табл. 1). У момент обертання смислові рухові завдання спостерігаються у таких величинах кутів: у тазостегнових 140,4±6,39 градусів, у колінних суглобах 72,7±5,73 градусів. Також дослідженням встановлено, що в момент докладання максимального зусилля при ударній дії з обертанням, кутові величини складають у тазостегнових 117,0±6,29 градусів, в колінних суглобах у фазі удару 180,0±6,84 градусів. У фазі обертання спостерігається перемикання роботи м'язів з тих, що долають на поступальний

режим. При проведенні ударного руху з обертанням якість руху залежить від початкового положення і швидкості обертання тіла. Час, витрачений на проведення удару з обертанням у даних умовах, становить 0,76±0,15 с.

Таблиця 1

Показники кутових значень при ударах з обертом (n=12) $\bar{x}$ ±m

Показники	1 фаза	2 фаза	3 фаза	t; p
1. Тазостегновий, град.	163,3±7,28	140,4±6,39	117,6±6,29	$t_{1,2}$=3,37; p<0,01 $t_{1,3}$=15,20; p<0,001 $t_{2,3}$=8,24; p<0,001
2. Коліний, град.	157,5±6,14	72,7±5,73	180,0±6,84	$t_{1,2}$=10,01; p<0,001 $t_{1,3}$=2,45; p<0,05 $t_{2,3}$=12,02; p<0,001

* I фаза – поворот; II фаза – оберт; III фаза – удар

Відеокомп'ютерний аналіз дозволив визначити траєкторії контрольних точок удару їх швидкості і прискорення, які склали у фазах: повороту – 0,32 с, формування удару – 0,16 с, виконання удару – 0,12 с. Загальна тривалість удару склала 0,6 с.

Аналіз значень швидкостей контрольних точок дозволив нам виявити хвилеподібну зміну цього параметра. У фазі повороту спостерігалося збільшення значень швидкості переміщення контрольних точок, що знаходяться на стопі й коліні опорної ноги, а у фазі виконання удару визначено зменшення їх значень. До того ж значення швидкості переміщення контрольних точок на стопі й коліні ноги, що б'є, від фази до фази поступово збільшувалися. Така динаміка переміщення контрольних точок свідчить про складність виконуваного прийому, коли рухи одних біомеханічних ланок створюють умови для потужніших рухів інших. Максимальне значення швидкості (16,2 м/с) спостерігається на 0,58 с у фазі виконання удару при переміщенні контрольної точки, що знаходиться на стопі ноги, що б'є.

Визначено рівень розвитку фізичних якостей, а також показників функціонального стану та їх кореляційний взаємозв'язок під впливом тренувального процесу юних таеквондистів 11-12 років за програмою ДЮСШ (табл. 2).

Як свідчать отримані результати, фізичні навантаження з застосуванням тренувальної програми ДЮСШ позитивно, але не однаково вплинули на рівень прояву рухових якостей. Так, достовірно підвищилися результати у стрибку в довжину з місця на 12,0 см (t=2,40; p<0,05), човниковому бігу 3×10 м на 0,9 с (t=2,38; p<0,05), кистьовій динамометрії сильнішої руки на 5,6 кг (t=2,19; p<0,05) та згинанні-розгинанні рук в упорі лежачи на 2,1 рази (t=2,41; p<0,05). Отримані результати свідчать про необхідність підвищення рівня швидкості, гнучкості, витривалості та швидкісно-силових якостей, оскільки вони необхідні при виконанні елементів техніки у змагальній діяльності таеквондистів.

Таблиця 2

Динаміка показників фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років дослідної групи за річний період за програмою ДЮСШ (n_1= n_2=12)

Показники	На початок дослідження	У кінці дослідження	t	p
	$\overline{X}_1 \pm m_1$	$\overline{X}_2 \pm m_2$		
1. Біг на 30 м, с	4,7±0,2	4,6±0,2	0,36	>0,05
2. Стрибок у довжину з місця, м	1,58±0,03	1,70±0,04	2,40	<0,05
3. Човниковий біг 3×10 м, с	12,3±0,3	11,3±0,3	2,38	<0,05
4. Біг на 1000 м, с	246,4±22,2	236,5±17,7	0,27	>0,05
5. Кистьова динамометрія, кг	31,0±1,8	36,9±2,0	2,19	<0,05
6. Згинання й розгинання рук в упорі лежачи, кількість разів	18,7±1,6	20,8±1,8	2,41	<0,05
7. Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	19,7±2,0	19,8±2,7	0,03	>0,05
8. Нахил тулуба вперед, см	11,1±2,1	11,2±1,7	0,04	>0,05
9. Вертикальне вистрибування, см	25,3±2,5	26,2±2,1	0,12	>0,05

Поряд з природним збільшенням довжини тіла (t=2,19; p<0,05), маси тіла (t=6,15; p<0,001) та окружності грудної клітки (t=2,47; p<0,05), підвищилися показники функціонального стану. Так, достовірно покращилися показники індексу Кетле (t=2,12; p<0,05), ЧСС у спокої (t=2,17; p<0,05), індексу Руф'є (t=2,60; p<0,05), індексу Гарвардського степ-тесту (t=3,48; p<0,01), анаеробної ємності серцевого м'яза (t=2,28; p<0,05).

Водночас у показниках, пов'язаних з нервовою діяльністю, яка проявляється у часі реакцій на звуковий і світовий сигнал та реакції на об'єкт, що рухається, достовірних зрушень не отримано (p>0,05). Зазначене свідчить про недостатній вплив засобів та методів тренувань на прояв різних видів реакції.

Під час планування тренувального процесу необхідно враховувати вплив різних засобів тренувань на становлення техніко-тактичних дій та функціональний стан спортсменів, тому необхідне встановлення кореляційної залежності між зазначеними показниками таеквондистів 11-12 років.

Встановлено кореляційний взаємозв'язок виконання техніко-тактичних дій та показників фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років. Так, для виконання відходу від атаки й контратаки потребує швидкості та спритності, що має середній рівень кореляції з бігом на 30 м (r=0,61), стрибком у довжину з місця (r=0,64), човниковим бігом 3×10 м (r=0,65), вертикальним вистрибуванням (r=0,68) та реакцією на об'єкт, що рухається (r=0,67).

Здійснення блокування атаки й контратаки корелює з бігом на 30 м (r=0,54), стрибком у довжину з місця (r=0,52), човниковим бігом 3×10 м (r=0,50), кистьовою динамометрією (r=0,53), згинанням і розгинанням рук в упорі лежачи (r=0,56) та реакцією на об'єкт, що рухається (r=0,68).

Випередження атаки на атаку має середній рівень кореляції з бігом на 30 м (r=0,56), стрибком у довжину з місця (r=0,68), вертикальним

вистрибуванням (r=0,67) човниковим бігом 3×10 м (r=0,62) та реакцією на об'єкт, що рухається (r=0,69).

Отримані результати свідчать, що для засвоєння та удосконалення техніко-тактичних завдань найбільш значущими є використання швидкісних (біг на 30 м; реакція на об'єкт, що рухається), швидкісно-силових (стрибок у довжину з місця, вертикальне вистрибування) та спритності (човниковий біг).

Враховуючи зазначене, при побудові комплексів тренувальних завдань брався до уваги кореляційний взаємозв'язок між елементами техніки та руховими якостями, що забезпечують їх виконання.

Як свідчать результати кореляційного аналізу, більшість тестів рухових якостей не мають суттєвого впливу на морфо-функціональні показники юних таеквондистів 11-12 років. Лише вправи пов'язані з бігом мають незначний та середній рівень кореляції, а саме: біг на 30 м та показники ЧСС (r=0,57), МСК (r=0,46), індекси Кетле, Руф'є, ІГСТ (відповідно (r=0,48; 0,51; 0,46), час реакції вибору (r=0,50), АНАМЕ (r=0,65); біг на 1000 м та ЧСС (r=0,58), маса тіла (r=0,62), МСК (r=0,59), індекс Кетле (r=0,52), індекс Руф'є (r=0,50), АМЕ (r=0,67), ІГСТ (r=0,51);човниковий біг 3×10 м з ЧСС (r=0,52), МСК (r=0,50), індексом Кетле і Руф'є (r=0,57; 0,53), АНАМЕ (r=0,56), АМЕ (r=0,48), ІГСТ (r=0,51), час реакції вибору (r=0,53).

Отримані результати свідчать, що рівень рухових якостей, які демонструють юні таеквондисти 11-12 років, не в повній мірі сприяють позитивному впливу, перш за все на нейрофізіологічні якості організму спортсменів, тобто для розвитку часових реакцій. які є необхідними при виконанні технічних прийомів у єдиноборствах, недостатньо використання засобів тренувань, рівень яких відображають зазначені рухові тести. Тому в тренувальній програмі необхідно введення вправ пов'язаних з формуванням реакцій на дії суперника, підтримуючи стійкість у змагальних позах.

У четвертому розділі **«Вдосконалення системи засвоєння ударних рухів у юних таеквондистів 11-14 років»** – здійснено розробку експериментальної програми системи навчання та вдосконалення ударних рухів у юних таеквондистів 11-14 років. Проведені констатуючі дослідження дозволили скласти 9 блоків, які представлено в таблиці 3.

Структура і зміст тренувальних програм експериментальної групи були спрямовані на забезпечення ефективної підготовки щодо засвоєння техніки виконання елементів таеквондо та розвитку рухових якостей, що забезпечують їх виконання здійснюваної шляхом раціонального планування тренувального процесу, поступового підвищення обсягу й інтенсивності занять, а також раціонального розподілу величини тренувальних навантажень.

Річний план підготовки експериментальної групи передбачав наявність підготовчого і перехідного періодів і не мав змагального періодів, оскільки головним завданням у перші роки підготовки є розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки таеквондо.

Таблиця 3

План річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років

Етапи підготовки	Загальної-фізичної підготовки				Спеціальної-фізичної підготовки			Спеціальної технічної-тактичної підготовки				
Мезоцикли	Втягувальний	Втягувальний	Базовий із загальної швидкісної підготовки	Поновлювано-підготовчий	Базовий із спеціальної швидкісної підготовки	Базовий зі спеціальної рухової підготовки	Поновлювано-підготовчий	Базовий з розвитку спритності й координації рухів	Базовий зі спеціальної швидкісно-силової підготовки	Контрольно-підготовчий з спеціальної рухової підготовки	Реабілітаційно-поновлювальний	Реабілітаційно-підготовчий
Спрямованість блоків тренувань	1;5	2;7	3;7	5;6	3;7	8;9	4	5;6	7;8	9	2;7	3
Місяці	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII

Блоки тренувань: 1 – швидкість; 2 – сила; 3 – швидкісно-силовий; 4 – витривалість; 5 – спритність; 6 – координація; 7 – гнучкість; 8 – статична та динамічна рівновага; 9 – тренажери

Заняття в контрольній групі будувалися відповідно до програми ДЮСШ, яка існує, загальний обсяг тренувальних навантажень і кількості занять на тиждень (3 рази на тиждень) не мали суттєвої різниці ($p>0,05$).

Структура тижневого мікроциклу в експериментальній групі передбачала раціональний алгоритм розподілу швидкісно-силових і координаційних комплексів, що дозволило рівномірно розподілити навантаження і за досить високої інтенсивності уникнути перетренованості, що особливо небезпечно на початку підготовки юних таеквондистів.

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 низько інтенсивних навантажень. При освоєнні нових елементів використовувалися координаційні комплекси, основне завдання яких – формування динамічного стереотипу нових рухів. Цьому присвячувалися два-три заняття. Потім на базі засвоєних елементів впроваджувалися швидкісно-силові комплекси, завданням яких було вдосконалення техніки ударів, надання їм необхідних рухових якостей.

На першому етапі навчання (загальної фізичної підготовки) спортсменам пропонувалося виконувати комплекси спеціальних підготовчих вправ спочатку в навчальному режимі, а далі, – в міру освоєння кожного наступного

комплексу, – в розвивальному режимі, з трьома підходами в кожній вправі. На другому етапі кожного заняття спортсмени виконували по два комплекси спеціально-підготовчих вправ різної спрямованості. Завданнями цього етапу було повторення і закріплення раніше вивченого матеріалу. Завдяки комплексам, що виконувалися 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 знизити інтенсивність навантаження юних таеквондистів завдяки роботі різних м'язових груп.

Для вирішення поставлених завдань у дисертаційному дослідженні складено низьку алгоритмів і приписів алгоритмічного типу. Навчальний експеримент проводився протягом року і складався з 3-х блоків спеціальних алгоритмів: I – відхід назад і контратака; II – блокування атаки і контратака; III – випередження атаки. Розучування тактико-технічних ситуацій з використанням певних алгоритмів проводилося як під час тренувань, так і змагань. Кожен техніко-тактичний блок розучувався в «лабораторних» умовах, дублювався в поєдинку згідно з алгоритмом, і як результат, було визначено ефективність даного методу в практичних умовах.

Перший рівень цього алгоритму передбачає виконання технічної дії з відходом і контратакувальної. Цей блок алгоритму спрямований на навчання контратакувальної дії з відходом, в умовах фактору, що збиває з метою управління дистанцією під час сутички. Рівень тих, що контратакують, ділився ще на три підрівні, залежно від техніки переміщення й атаки атакувального спортсмена.

Другий рівень передбачає виконання завдання з блокуванням атаки атакувального й контратакою тому, що атакується на певному відрізку часу сутички в умовах фактору, що збиває.

Третій рівень передбачає вирішення завдання, в якому атакувальний безперервно атакує через певний проміжок часу, а той, що атакується проводить технічну дію на випередження атаки в умовах фактору, що збиває. Цей блок алгоритму спрямований на вдосконалення спортсменів, управління технікою сутички в поєднанні з випередженням атаки.

Відповідно до експерименту були змодельовано окремо техніко-тактичні завдання, пропоновані тим, хто займається, за допомогою тренажерного пристрою «КОРПУС», для вдосконалення техніки атакувальних дій в умовах фактору, що збиває. Для якісного засвоєння практичного матеріалу було запропоновано тест на базі комп'ютерної програми «АТАКА».

Проведений річний тренувальний процес суттєво вплинув на показники фізичної підготовленості в обох досліджуваних групах (табл. 4). Так, якщо на початку досліджень за всіма показниками достовірної різниці ($p>0,05$) між групами не отримано, то після проведення річного тренувального циклу воно існує.

Таблиця 4

Показники фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років контрольної та експериментальної груп під кінець дослідження ($n_1 = n_2 = 12$)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група	t	p
	$\overline{X}_1 \pm m_1$	$\overline{X}_2 \pm m_2$		
1.Біг на 30 м, с	4,6±0,07	4,4±0,06	2,17	<0,05
2.Стрибок у довжину з місця, см	170,0±1,54	175,9±1,56	2,69	<0,05
3.Човниковий біг 3×10 м, с	11,8±0,3	10,9±0,2	2,50	<0,05
4. Біг на 1000 м, с	240,5±21,1	231,6±17,4	0,33	>0,05
5.Кистьова динамометрія, кг	34,0±1,7	39,5±1,8	2,24	<0,05
6. Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	19,1±1,5	23,9±1,6	2,19	<0,05
7. Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	19,6±1,4	24,6±1,6	2,35	<0,05
8. Нахил тулуба вперед, см	11,2±1,6	11,4±1,7	0,86	>0,05
9. Реакція на об'єкт, що рухається,с	116,8±5,4	114,4±5,1	0,32	>0,05
10. Вертикальне вистрибування, см	25,6±1,06	28,9±1,08	2,19	<0,05

Так, достовірно кращі результати отримано в експериментальній групі у бігу на 30 м ($t=2,17$; $p<0,05$), стрибку в довжину з місця ($t=2,69$; $p<0,05$), човниковому бігу 3×10 м ($t=2,50$; $p<0,05$), кистьовій динамометрії ($t=2,24$; $p<0,05$), згинанні й розгинанні в упорі лежачи ($t=2,19$; $p<0,05$), підніманні й опусканні тулуба ($t=2,35$; $p<0,05$) та вертикальному вистрибуванні ($t=2,19$; $p<0,05$).

Зазначене свідчить про ефективність експериментальної методики для розвитку рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років.

У кінці педагогічного експерименту також проведено завершальні контрольні випробування, що визначають технічний рівень виконання ударів. Порівняльний аналіз результатів кінцевих контрольних випробувань обох груп показує відмінності між досліджуємими групами в технічній підготовці.

Створена нами методика коригувальної інформації на підставі використання комп'ютерної програми «АТАКА», дозволяє вносити корективи до структури ударного руху і впливати на кінцевий результат, сприяє навчанню удару в короткий термін. Прикінцеві контрольні випробування, проведені в експериментальній і контрольній групах, показали великі відмінності в часі, силі, і в швидкості двох способів ударного руху.

У ході наших досліджень було отримано дані про швидкість ланок тіла при способі удару без обертання і з обертанням у контрольній та експериментальній групі (табл. 5).

Таблиця 5

Результати даних швидкості ланок тіла при способі удару без обертання і з обертанням досліджуємих груп після експерименту (n_1= n_2=12)

Статистичні показники	Контрольна група	Експериментальна група	t	p
	$\overline{X}_1 \pm m_1$	$\overline{X}_2 \pm m_2$		
Час виконання удару без обертання, с	1,77 ± 0,14	1,15 ± 0,04	4,04	<0,01
Час виконання удару з обертанням, с	1,53 ± 0,31	0,78 ± 0,15	2,18	<0,05
Швидкість удару без обертання, м/с	1,72 ± 0,25	2,52 ± 0,27	1,82	>0,05
Швидкість удару з обертанням, м/с	1,75 ± 0,28	3,46 ± 0,47	3,11	<0,05
Сила ударного руху без обертання, кгс	71,8 ± 3,2	83,3 ± 4,1	2,21	<0,05
Сила ударного руху с обертанням, кгс	83,0 ± 4,2	96,9 ± 4,8	2,23	<0,05

Так, за час дослідження достовірно кращі результати отримано в експериментальній групі відносно до контрольної в часі виконання удару без обертання на 0,62 с (t=4,04; p<0,001) та з обертанням на 0,75 с (t=2,18; p<0,05), швидкості удару з обертанням на 1,71 м/с (t=3,11; p<0,001), силі ударного руху без обертання на 11,5 кгс (t=2,21; p<0,05) та з обертанням на 13,6 кгс (t=2,13; p<0,05).

Час виконання удару без обертання після засвоєння практичного матеріалу спортсменами експериментальної групи відносно до контрольної суттєво зменшився у відході від атаки й контратаки (t=2,20; p<0,05), блокуванні атаки і контратака (t=7,17; p<0,001) та випередженні атаки на атаку (t=2,19; p<0,05). Аналогічні результати отримані у ході виконання удару з обертанням у: відході від атаки й контратака (t=2,50; p<0,05), блокуванні атаки й контратака (t=4,98; p<0,001) та випередженні атаки на атаку (t=6,15; p<0,001).

Порівняння результатів, отриманих в експериментальній і контрольній групі, показало відчутну різницю між ними за часом рішення ТТЗ. Так, за час річного тренувального процесу в експериментальній групі відносно до контрольної зменшився час на випробування (t=3,50; p<0,001), максимальному часі на випробування (t=2,26; p<0,05) та мінімальний час на випробування (t=2,70; p<0,05).

Практичне застосування розробленої експериментальної програми дозволить показати більш високі показники відносно до контрольної в показниках змагальної діяльності (табл. 6).

Таблиця 6

Показники змагальної діяльності юних таеквондистів 11-12 років контрольної та експериментальної груп після експерименту (n_1= n_2=12)

Показники	Контрольна група	Експериментальна група	t	p
	$\overline{X}_1 \pm m_1$	$\overline{X}_2 \pm m_2$		
Кількість реальних атак	5,5±0,08	6,4+0,10	3,90	<0,01
Кількість оцінених атак	2,5±0,09	3,7±0,09	9,45	<0,001
Інтервал атаки (с)	48,8±0,94	45,5±0,9	2,54	<0,05
Ефективність атаки (%)	45,3±1,10	53,8+1,3	4,72	<0,001
Ефективність захисту (%)	45,8 ±0,90	49,9+1,2	2,73	<0,05
Кількість чистих перемог	3,0±0,12	3,8±0,13	4,52	<0,001
Кількість попереджень	1,2±0,03	1,2+0,06	0,00	>0,05

Так, в експериментальній групі відносно до контрольної підвищилася кількість реальних (t=3,90; p<0,01) та оцінених атак (t=9,45; p<0,001), зменшився інтервал атак (t=2,54; p<0,05), підвищилася ефективність атак (t=4,72; p<0,001) і захисту (t=2,73; p<0,05) і врешті-решт збільшилася кількість чистих перемог (t=4,52; p<0,001).

Таким чином, використання методики із застосуванням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА» в системі підготовки юних таеквондистів забезпечують достовірні зрушення в технічній і фізичній підготовленості в експериментальній групі порівняно з контрольною групою.

У п'ятому розділі **«Аналіз та узагальнення результатів дослідження»** – проведено узагальнення результатів досліджень у результаті яких отримано три групи даних: результати, що отримано вперше, які підтверджують дані інших авторів та результати, які доповнюють наявні відомості.

Вперше:

– виявлено особливості виконання складнокоординаційних технічних дій в таеквондо;

– визначено біомеханічні параметри техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та фізичні якості, необхідні для їх виконання;

– встановлено кореляційний зв'язок між ударними рухами ногами з обертом і без оберту та окремими руховими якостями, що забезпечують їх виконання;

– визначено рівень рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ;

– встановлено вплив тренувального процесу за програмою ДЮСШ на морфофункціональні показники юних таеквондистів 11-12 років;

– розроблено комплекси фізичних вправ, що склали 9 блоків: I – розвиток швидкості; II – сили; III – швидкісно-силовий; IV – витривалості; V – спритності; VI – координації; VII – гнучкості; VIII – статичної і динамічної рівноваги; IX – спеціалізовані тренажерні пристрої, які використовувалися в мезоциклах річного макроциклу.

Доповнено й підтверджено дані щодо:

– біомеханічних показників елементів техніки атакувальних дій А.М. Лапутіна, 2005; В.І. Дубровського, В.М. Федорова, 2003; А.С. Ровного, 2001;

– доцільності використання тренажерних пристроїв в освоєні елементів техніки в таеквондо В.С. Ішкова, 1998; В.М. Попенко, 1993; В.С. Роднова, 1991;

– необхідності визначення рівня рухових якостей для засвоєння окремих елементів техніки Ю.К. Гавердського, 2007; А.А. Гужаловського, 1979; В.М. Заціорського, 2000; О.І. Камаєва, Ю.М. Тропіна, 2013;

– побудови тренувального процесу в річному макроциклі з урахуванням сполучення розвитку рухових якостей Г.М. Арзютова, 1999; В.В. Мулика, 2002; С.С. Єрмакова, 2010; В.М. Платонова, 2004, 2015;

– структури і визначення співвідношення атакувальних ударів у змагальних двобоях юних таеквондистів А.А. Кадочнікова, 2003; В.В. Романенка, А.С. Ровного, 2009.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасних наукових публікацій свідчить, що на сьогодні досліджень техніки ударів ногами у юних таеквондистів практично не здійснювалося, відсутні також дослідження особливостей побудови тренувального процесу із засвоєння основних елементів техніки рухів таеквондо з урахуванням науково-методичного обґрунтування, тому практична розробка й реалізація програми техніко-тактичної підготовки юних таеквондистів з метою засвоєння й удосконалення техніки ударів ногами є науковим напрямком у теорії та методиці побудови тренувального процесу, що дозволить підвищити ефективність підготовки на етапі попередньої базової підготовки в сучасних умовах.

2. Визначено часові параметри техніки рухів ударів ногою без обертання і з обертанням. Середньо-груповий результат удару ногою без обертання в I фазі (випад вперед у стрибку) складає 0,52±0,04 с, що на 0,35 с більше ніж в III фазі (випрямлення і контакт ноги) ($t=8,75$; $p<0,001$), час якої в свою чергу на 0,30 с менше ніж у II фазі (вихід у вихідну поставу для удару) ($t=7,50$; $p<0,001$).

При ударі ногою з обертанням більше часу витрачається у II фазі (стрибок і випрямлення ноги), що на 0,16 с більше ніж в III фазі ($t=5,00$; $p<0,001$).

Час виконання рухових дій при порівнянні двох способів удару не однаковий і становить для ударної дії ногою з обертанням 0,76±0,02, а для ударної дії ногою без обертання 1,16±0,04 с ($t=8,95$; $p<0,001$). Отримана різниця, що витрачається при ударі ногою з обертанням в I ($t=5,81$; $p<0,001$) та II ($t=2,80$; $p<0,005$) фазах рухових дій.

Отримані результати свідчать, що ефективнішими є ударні дії, які починаються з обертання, бо за перші дві фази скорочення відстані між спортсменами відбувається швидше, ніж при ударі без обертання.

3. Встановлено показники кутових значень при ударах без оберту і з обертом. У показниках рухів стегна при ударах без оберту найбільше значення визначено в I фазі (випад), що на 21,5 град. більше ніж в II фазі (вихід в положення перед ударом) ($t=2,29$; $p<0,005$) та III фазі (удар) ($t=4,35$; $p<0,001$). При ударах з обертом також найбільший кутовий показник стегна визначено в I фазі (поворот), що достовірно більше, ніж в II (оберт) ($t=3,57$; $p<0,001$) і III ($t=15,20$; $p<0,001$) фазах. Поряд з цим різниці в кутових значеннях у тазостегнових показниках між двома руховими діями не визначено ($p>0,05$).

Кутові значення колінного суглоба при ударі без оберту найбільше значення мають в III фазі (удар), що на 81,5 град менше ніж в I (випад) ($t=2,14$; $p>0,005$) та II (вихід в положення перед ударом) ($t=11,43$; $p<0,001$) фазах. При ударах з обертом також найбільший кут в колінному суглобі в III фазі, який достовірно більше по відношенню до I ($t=2,45$; $p<0,005$) і II ($t=12,02$; $p<0,001$) фаз.

Порівняння кутових значень при ударах без оберта і з обертом свідчить, що у фазах рухових дій відсутня суттєва різниця ($p>0,05$), а перевага у виконанні удару з обертом існує завдяки швидкості виконання рухів у обертанні.

4. Визначено вплив річного тренувального процесу за програмою ДЮСШ на показники фізичної підготовленості та морфофункціональні показники юних таеквондистів 11-12 років, які достовірно покращилися у показниках: стрибку в довжину з місця на 12,0 см ($t=2,40$; $p<0,005$), човникового бігу 3×10м на 1,0 с ($t=2,38$; $p<0,005$), кистьової динамометрії на 5,9 кг ($t=2,19$; $p<0,005$), згинання й розгинання рук в упорі лежачи на 2,1 рази ($t=2,41$; $p<0,005$). Покращення показників рухових якостей позитивно вплинуло на функціональні показники серцево-судинної і дихальної системи: ЧСС ($t=2,19$; $p<0,005$), АНАМЕ ($t=2,28$; $p<0,005$), ІГСТ ($t=3,48$; $p<0,005$), індекс Кетле ($t=2,22$; $p<0,005$), індекс Руф'є ($t=2,60$; $p<0,005$).

Водночас, у інших показниках фізичної і функціональної підготовленості, а також у показниках, пов'язаних з нервовом'язовою діяльністю, яка проявляється в часі простої реакції та вибору реакції на звуковий і світовий сигнал, а також реакції на об'єкт, що рухається, свідчить про недостатній вплив засобів та методів тренувань за програмою ДЮСШ на прояв різних видів реакцій, які є необхідними у змагальній діяльності таеквондистів.

5. Встановлено кореляційний взаємозв'язок , який свідчить, що більшість тестів рухових якостей не мають суттєвого впливу на морфофункціональні показники юних таеквондистів 11-12 років. Найбільш значущі взаємозв'язки встановлено з виконанням швидкісного бігу на 30м з показниками ЧСС ($r=0,57$), МСК ($r=0,46$), індекси Кетле, Руф'є, ІГСТ (відповідно $r=0,48$; 0,51; 0,46), час реакції вибору ($r=0,50$), АНАМЕ ($r=0,65$); біг на 1000 м та ЧСС ($r=0,58$), маса тіла ($r=0,62$) , МСК ($r=0,59$), індекс Кетле ($r=0,52$), індекс Руф'є ($r=0,50$), АМЕ ($r=0,67$), ІГСТ ($r=0,51$); човниковий біг 3×10м з ЧСС ($r=0,52$), МСК ($r=0,50$), індексом Кетле і Руф'є ($r=0,57$; 0,53),АНАМЕ ($r=0,56$), АМЕ ($r=0,48$), ІГСТ ($r=0,51$), час реакції вибору ($r=0,53$).

Отримані результати свідчать про недостатній рівень прояву часових реакцій, які необхідні при виконанні технічних прийомів у таеквондо, про що свідчить недостатнє використання засобів тренувань, рівень яких відображають зазначені рухові тести. Тому необхідно у тренувальний процес введення вправ, пов'язаних з формуванням реакцій на дії суперника, підтримуючи стійкість у змагальних позах.

6. Розроблено експериментальну програму засвоєння та вдосконалення технічних дій юних таеквондистів 11-12 років, яка передбачала дворічне планування тренувального процесу.

На першому етапі здійснювалося визначення рівня розвитку рухових якостей, необхідних для засвоєння елементів техніки таеквондо; розробка комплексів вправ для підвищення рівня рухових якостей; здійснення річного тренувального процесу: дослідна група з використанням спеціалізованих блоків фізичних вправ; контрольна – за програмою ДЮСШ; контрольне тестування з використанням швидкісних, швидкісно-силових якостей; порівняння отриманих результатів юних таеквондистів контрольної і експериментальної груп.

На другому етапі здійснювалася розробка і впровадження в річному макроциклі алгоритмів рішення техніко-тактичних дій:

1-й алгоритм – вихід від атаки й контратака (відхід назад і атака; відхід в сторону і атака; захід в клінч та атака);

2-й алгоритм – блокування атаки і контратака (блокування рукою і атака; блокування ногою та атака);

3-й алгоритм – випередження атаки на атаку (випередження рукою; випередження ногою).

7. Розроблено комплекси спеціально-підготовчих вправ, які склали 9 блоків: I блок – швидкість; II – сила; III – швидкісно-силовий; IV – витривалість; V – спритність; VI – координація; VII – гнучкість; VIII – статична і динамічна рівновага; IX – тренажери, що використовувалися в окремих поєднаннях. Зазначені комплекси використовувалися в мезоциклах протягом річного макроциклу.

У втягувальному (вересень) – 1;5; втягувальному (жовтень) – 2;7; базовому з загальної швидкісної підготовкою (листопад) – 3,7,9; поновлювально-підготовчому (грудень) – 5;6; базовому з спеціальної швидкісної підготовки (січень) – 3,7; базовому зі спеціальної рухової підготовки (лютий) – 8,9; поновлювально-підготовчому (березень) – 4; базовому з розвитку спритності і координації рухів (квітень) – 5,6; базовому зі спеціальної швидкісно-силової підготовки (травень) – 7,8; контрольно-підготовчому зі спеціальної рухової підготовки (червень) – 9; реабілітаційно-поновлювальному (липень) – 2,7; реабілітаційно-підготовчому (серпень) – 3.

8. Проведене річне педагогічне дослідження, в якому в експериментальній групі використовувалася програма застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ дозволило достовірно покращити показники фізичної підготовленості відносно юних таеквондистів 11-12 років контрольної групи в стрибку в довжину з місця ($t=2,69$; $p<0,05$), човниковому бігу 3×10м

(t=2,50; p<0,05), кистьовій динамометрії (t=2,24; p<0,05), згинанні й розгинанні рук в упорі лежачи (t=2,19; p<0,05), підніманні та опусканні тулуба (t=2,35; p<0,05) вертикальному вистрибуванні (t=2,19; p<0,05).

Отримані результати свідчать про ефективність використання розроблених і впроваджених в тренувальний процес комплексів вправ для розвитку базових фізичних якостей для юних таеквондистів.

9. Використовування в експериментальній групі спеціальних рухових вправ з використанням тренажера «Корпус» і комп'ютерної програми «Атака» дозволило суттєво підвищити показники технічної підготовленості відносно до контрольної групи.

Достовірно кращими в експериментальній групі були показники часу виконання удару з обертанням і без обертання (t=4,21; 2,75; p<0,01; 0,05), швидкості удару без обертання і з обертанням (t=2,43; 3,17; p<0,01; 0,05), силі ударного руху без обертання і з обертанням (t=2,24; 2,21; p<0,05). Отримані результати свідчать про скорочення часу на підготовку до удару, покращення оперативного мислення та техніки атакувальних дій юних таеквондистів 11-12 років завдяки підвищенню якісного навчально-тренувального процесу.

10. Проведені в кінці дослідження змагання дозволили юним таеквондистам 11-12 років експериментальної групи отримати більш високі результати змагальної діяльності, ніж у контрольній, показники яких між групами на початку досліджень не мали достовірної різниці.

Так, таеквондисти експериментальної групи здійснили більшу кількість реальних (t=3,90; p<0,05) та оцінених атак (t=9,45; p<0,001), зменшили інтервал між атаками (t=2,54; p<0,05), здійснити більшу кількість ефективних атак (t=4,72; p<0,001) і захисту (t=2,73; p<0,05), що сприяло більшій кількості чистих перемог (t=4,52; p<0,001) за однакової кількості попереджень.

Перспективним напрямком подальших досліджень може бути визначення техніко-тактичних дій юних таеквондистів у зв'язку зі зміною антропометричних показників та рівня розвитку фізичних якостей.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації

1. Ананченко К.В. Арканія Р.А. Удосконалення системи спортивної підготовки таеквондистів // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Випуск 10(80)16. С. 4–8. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

2. Арканія Р. А. Удосконалення тренувального процесу таеквондистів // Траєкторія науки : міжнародний електронний науковий журнал. 2016. Т.2 №2(7). С. 5.14–5.33. URL: http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/70. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз.*

3. Ананченко К.В., Пакулін С.Л., Арканія Р.А. Методологічні аспекти побудови науково обґрунтованої системи спортивної підготовки таеквондистів // Траєкторія науки : міжнародний електронний науковий журнал. 2016. №10. С. 3.1–3.15. URL: http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/223/248. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз. Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

4. Ананченко К.В., Пакулін С.Л., Арканія Р.А. Теоретичні аспекти вдосконалення управління підготовкою таеквондистів // Траєкторія науки : міжнародний електронний науковий журнал. 2016. №11. С. 2.1–2.15. URL: http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/227/264. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз. Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

5. Ананченко К.В., Арканія Р.А. Удосконалення спортивної підготовленості юних таеквондистів // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. журн.]. Харків: ХДАФК, 2016. № 6(56). С. 7–11. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз. Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

6. Арканія Р.А. Раціоналізація техніки атакуючих дій в таеквондо з використанням тренажерів // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 15 : Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт) : зб. наук. праць. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016. Випуск 11(81)16. С. 8–12.

7. Пакулін С.Л., Ананченко К.В., Арканія Р.А. Вибір ефективних тренувальних засобів і особливості підготовки юних таеквондистів // Траєкторія науки : міжнародний електронний науковий журнал. 2017. №1. С. 6.1–6.11. URL: http://pathofscience.org/index.php/ps/article/view/289/327. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз. Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

8. Арканія Р.А. Удосконалення спортивної підготовленості юних таеквондистів і покращення результатів їх змагальної діяльності // Спортивний вісник Придніпров'я : науково-практичний журнал Придніпровської державної академії фізичної культури і спорту. 2017. № 1. С. 6–10.

9. Зантарая Г., Арканія Р.А., Ананченко К.В. Формування техніко-тактичних дій таеквондистів 11-12 років // Слобожанський науково-спортивний вісник : [наук.-теорет. журн.]. Харків: ХДАФК №3 (77), 2020 С. 49-55. *Видання, яке включено до міжнародних наукометричних баз. Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації.

10. Арканія Р.А. Наукова концепція дослідження моделювання техніко-тактичної підготовки в таеквондо // Materiály XI mezinárodní vědecko – praktická konference «Nastolení moderní vědy – 2015». Díl 6. Matematika.Fyzika.Moderní

informační technologie.Technické vědy.Výstavba a architektura.Tělovýchova a sport. Praha : Publishing House «Education and Science» s.r.o., 2015. S. 65–67.

11. Арканія Р.А. Особливості техніко-тактичної підготовки в таеквондо / // Materials of the XI International scientific and practical conference «Scientific horizons – 2015». Volume 6. Pedagogical sciences. Physical culture and sport. Sheffield: Science and education LTD, 2015. S. 62–64.

12. Арканія Р.А. Використання спеціальних тренажерів в підготовці таеквондистів // Materiały XI Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji «Nauka i inowacja – 2015». Volume 7. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. – Przemyśl : Nauka i studia, 2015. S. 82–84.

13.Арканія Р.А. Структурно-фазовий аналіз техніки ударних рухів в таеквондо // Материали за 11-а международна научна практична конференция «Образованието и науката на XXI век – 2015». Том 6. Филологични науки. Музика и живот. Физическа култура и спорт. София : «Бял ГРАД-БГ» ООД, 2015. С. 78–80.

14.Арканія Р.А. Спеціальні вправи на тренажерах в підготовці таеквондистів // Materials of the XI International scientific and practical conference «Fundamental and applied science – 2015». Volume 13. Physical culture and sport. Sheffield : Science and education LTD, 2015. S. 3–5. – (0,15/0,15).

15.Арканія Р.А. Удосконалення техніки ударів ногами у таеквондо // Сучасні технології в галузі фізичного виховання та спорту : Збірник наукових праць IX міжнародної науково-методичної конференції. Вип. 9. Х. : Національна академія Національної гвардії України, 2015. С. 19–24.

16.Арканія Р.А. Удосконалення тренувального процесу таеквондистів з урахуванням рівня їх підготовки // Фізична культура, спорт та здоров'я : матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків : ХДАФК, 2015. С. 6–8.

17.Арканія Р.А. Управління підготовкою таеквондистів з урахуванням закономірностей становлення спортивної майстерності // Materials of the XII International scientific and practical conference «Modern scientific potential – 2016». Volume 11. Pedagogical sciences. Physical culture and sport. Sheffield : Science and education LTD, 2016. S. 99–100.

18.Арканія Р.А. Вдосконалення методики навчання таеквондистів техніці складно-координаційних ударів ногами // Materiały XII Międzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016». Volume 5. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. Przemyśl : Nauka i studia, 2016. S. 74–75.

19. Арканія Р.А., Ручка Є.В., Любчич Р.І. Вдосконалення системи спортивної підготовки і підвищення спортивної майстерності курсантів-єдиноборців // Сучасні технології в сфері фізичного виховання, спорту та валеології : Збірник наукових праць X міжнародної Інтернет-науково-методичної конференції. Вип. 10. Х. : Національна академія Національної гвардії України, 2016. С. 18–27. *Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

20.Арканія Р.А. Побудова тренувальних навантажень у мікроциклах підготовки юних таеквондистів з урахуванням їх індивідуалізації // Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції. Луцьк, 2016. С. 403–404.

21.Арканія Р.А., Ручка Є.В. Вдосконалення навичок маневрування з урахуванням різноманітних прийомів єдиноборства // Единоборства № 2 : Научный журнал. Харьков : ХГАФК, 2017. С. 4–6. *Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

22.Арканія Р.А., Ананченко К.В. Педагогічні аспекти удосконалення підготовки таеквондистів з урахуванням етапів становлення спортивної майстерності // Інновації у сучасному світі : Матеріали III науково-практичної конференції студентів та молодих вчених. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. С. 11–15. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

23.Аркания Р.А., Ананченко К.В., Омеляненко Д.А. Построение научно обоснованной системы спортивной подготовки юных таэквондистов // Результати наукового пошуку : Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2017. С. 133–136. *Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи.*

24.Арканія Р.А., Омеляненко Д.О., Ананченко К.В. Удосконалення процесу підготовки юних таеквондистів з урахуванням змін у правилах змагань // Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук : збірник матеріалів II Міжнар. наук.практ. конференції. Луцьк, 2017. С. 380–381. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

25.Аркания Р.А., Пакулин С.Л. Особенности выполнения таэквондистами сложно-координационных технических действий // Наукові дослідження у 2018 році : Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. С. 245–248. *Автору належить вибір методів, аналіз даних і формування висновків роботи*

26.Arkaniya R.A., Pakulin S.L., Ananchenko K.V. The algorithm of complex evaluation of the level of training of young taekwondists: Proceedings of XXIV International scientific conference «XXI century science. From theory to practice. Morrisville, Lulu Press., 2018. Pp. 64–68. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

27.Arkaniya R.A. Effective use and implementation of tactical opportunities of athletes of Taekwondo. Proceedings of IV International scientific conference «Scientific achievements during the turbulent technological development». Hamburg, tredition GmbH, 2019. Pp. 32–43.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

28.Ананченко К.В., Арканія Р.А., Перебійніс В.Б. Позитивна дія спортивно-оздоровчого туризму на фізичний стан студентів-єдиноборців // Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності: збірник наукових праць [Електронний ресурс]. Харків: ХДАФК, 2016. С. 8–14. Режим доступу: http://journals.uran.ua/index.php/wissn055. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

29.Arkaniya, R.A., Pakulin, S.L. & Perebeynos, V.B. The effectiveness of the developed methodology for building loads of different directions in microcycles of the preparatory period of the annual cycle of young athletes of taekwondo. *Abstracts of the 5th International scientific and practical conference «Scientific achievements of modern society», Liverpool, United Kingdom, 8-10 January, 2020*. Liverpool, Cognum Publishing House, 2020, pp. 833–842. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

30.Pakulin, S.L., Arkaniya, R.A. & Perebeynos, V.B., Improving the system of athletes of taekwondo sports training taking into account the interaction of natural development processes and adaptation to physical exertion. *Abstracts of the 5th International scientific and practical conference «Dynamics of the development of world science», Vancouver, Canada, 22-24 January, 2020*. Vancouver, Perfect Publishing, 2020, pp. 788–797. *Автору належить постановка завдань дослідження, проведення експерименту і підготовка статті до друку.*

АНОТАЦІЇ

Арканія Р.А. Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. – Харківська державна академія фізичної культури. – Харків, 2020.

Дисертаційна робота присвячена розробці програми тренувань юних таеквондистів 11-12 років з урахуванням засвоєння та удосконалення ударних рухів ногами з обертанням і без обертання протягом річного макроциклу. Здійснено визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та фізичних якостей необхідних для їх виконання. Визначено рівень рухових якостей і морфофункціональних показників та їх кореляційний взаємозв'язок з виконанням елементів техніки таеквондо під впливом навантажень за програмою ДЮСШ. Написана комп'ютерна програма «АТАКА», на основі якої досліджувалася техніка атакувальних дій. Розроблено експериментальну методику тренувань з засвоєння та вдосконалення технічних дій юних таеквондистів 11-12 років, яка включала 2 етапи: на першому визначався рівень розвитку рухових якостей, необхідних для засвоєння елементів техніки таеквондо та здійснено розробку комплексів вправ для

підвищення їх рівня; на другому здійснено розробку і впровадження алгоритмів рішення техніко-тактичних дій, який передбачав такі етапи алгоритму: I – вихід від атаки й контратака, II – блокування атаки й контратака, III – випередження атаки на атаку.

Проведені дослідження свідчать про ефективність використання експериментальної методики навчання та удосконалення техніки ударів в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років.

Ключові слова: юні таеквондисти 11-12 років, рухові якості, елементи техніки, морфофункціональні показники, комп'ютерна програма «АТАКА».

Arkania R. A. Acquiring and further improvement of kickings in the system of annual training of young taekwondists aged 11-12. – Qualification scientific work as the manuscript.

Thesis for the Degree of Candidate in Physical Education and Sport (Ph.D.) on specialty 24.00.01 – Olympic and Professional Sports. – Kharkiv State Academy of Physical Culture. Ministry of Education and Science of Ukraine. – Kharkiv, 2020.

The dissertation is devoted to the development of a training program for young taekwondo athletes aged 11-12, taking into account the assimilation and improvement of shock movements with legs with and without rotation during a one-year macrocycle. The biomechanical parameters of the technique of shock movements with legs with and without a circle and physical qualities necessary for their implementation were determined. The level of motor qualities and morphofunctional indicators and their correlation with the implementation of elements of taekwondo technique under the influence of loads according to the program of a sports school are determined. The written "ATAKA" computer program, on the basis of which the technique of attacking actions was studied. An experimental training technique has been developed with the assimilation and improvement of the technical actions of young taekwondo players aged 11-12, which included 2 stages: the first determined the level of development of motor qualities necessary for mastering the elements of taekwondo technique and the development of sets of exercises to increase their level; on the second, the development and implementation of algorithms for solving technical and tactical actions was carried out, which provided for the following stages of the algorithm: I - exit from the attack and counterattack, II - blocking the attack and counterattack, III - advancing the attack on the attack.

The conducted studies indicate the effectiveness of using the experimental teaching methodology and improving the shock technique in the annual training system for young taekwondo players aged 11-12.

Key words: young taekwondo athletes 11-12 years old, motor qualities, elements of technology, morphofunctional indicators, computer program "ATAKA".