

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах
рукопису

АРКАНІЯ РУСУДАН АВТАНДІЛІВНА

УДК 796.856.2[796.015.22]

ДИСЕРТАЦІЯ

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

24.00.01 – олімпійський і професійний спорт

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата наук з фізичного виховання та спорту

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Р.А. Арканія

Науковий керівник: Ананченко Костянтин Володимирович, кандидат наук з фізичного виховання та спорту, доцент

Харків 2020 р.

АНОТАЦІЯ

Арканія Русудан Автанділівна. 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 і спорту за спеціальністю 24.00.01 – олімпійський і професійний спорт. Харківська державна академія фізичної культури, Міністерство освіти і науки України, Харків, 2020.

У першому розділі «Сучасні аспекти підготовки юних спортсменів-єдиноборців» проведено аналіз науково-методичної літератури, який виявив відсутність розгляду структури ударів, методики, методичних рекомендацій з навчання технічним діям в безопорному положенні. Виділення основних елементів і фаз в структурі руху має не лише теоретичне значення, але і служить основою для розробки найбільш раціональних методик навчання і вдосконалення на різних етапах становлення спортивної майстерності. У зв'язку з цим необхідно виявити основні рухові дії таеквондо, які виконуються спортсменами в безопорному положенні.

Для вивчення структури виконання технічних прийомів необхідно дослідження окремих елементів і їх взаємозв'язок в цілісній системі рухового акту. Вивчення і наукове обґрунтування методик навчання техніки виконання атакуючих дій присвячені роботи багатьох авторів. Однак в цих роботах міститься недостатній обсяг відомостей щодо ударних дій з обертанням. Наявні відомості мають ряд суперечливих рекомендацій, що природно не задовольняє запитам сучасної теорії і практики таеквондо. Так, недостатньо вивчена роль обертання як провідного елементу біомеханічної структури техніки атакуючих дій і його вплив на результативність в конкретно-динамічній ситуації. Не визначена позиція атакуючого і того спортсмена, що атакується в тактичних ситуаціях в умовах присутності

збиваючого фактора.

В результаті аналізу вивченої нами наукової, методичної та спеціальної літератури, ми з'ясували стан досліджуваного питання, що дозволило дати теоретичне обґрунтування висунутих в дисертаційному дослідженні положень і можливість подальшого підтвердження результатів отриманих даних.

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 Internet; педагогічні методи дослідження (спостереження, анкетування, хронометрування); аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності юних таеквондистів; тести з визначенням 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, визначена мета і завдання дослідження, сформовано алгоритм дослідження, визначено способи реалізації цілей і вирішення завдань работ.

На другому етапі (2015-2016 рр.) дослідження велися з метою виявлення основних закономірностей виконання техніки атакуючих 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 було враховано у подальшому

складанні експериментальної програми тренувань юних таеквондистів 11-12 років. Розглядалися тактичні ситуації в таеквондо в умовах збиваючого фактору для створення єдиної моделі взаємодії атакуючого з атакованим в динамічній системі «двох борців». Дослідження були проведені зі спортсменами-таеквондистами у віці 11-12 років клубу «KWON» м. Харкова, у кількості 24 спортсменів. Була складена комп'ютерна програма «АТАКА», на основі якої досліджувалася техніка атакуючих дій.

На третьому етапі (2016-2018 рр.) було проведено педагогічний експеримент, заснований на результатах дослідження біомеханічного аналізу структури техніки атакуючих дій, ударів ногами різними способами з обертанням і без обертання в системі «двох борців». Було розроблено експериментальну методикою тренувань з 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 наступні етапи алгоритму: перший – вихід від атаки і контратака, другий – блокування атаки і 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 «АТАКА». З метою проведення констатуючого експерименту були скомплектовані дві групи. Експериментальна група складалася зі спортсменів клубу «KWON» м. Харкова (n=12), що займалися за експериментальною методикою з використанням тренажерного пристрою «Корпус» з використанням комп'ютерної програми «АТАКА». До контрольної групи були залучені спортсмени (n=12), які займалися за загальноприйнятою програмою. Розподіл по групах здійснювався на підставі тестування фізичної та технічної підготовленості. Оцінку техніки атакуючих дій, виконуваних в тактичних ситуаціях, здійснювали три експерти-судді національної категорії.

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

В третьому розділі «Визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів таеквондистів та фізичних якостей необхідних для їх виконання» визначено рівень фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років під впливом тренувань за програмою ДЮСШ. Використання засобів і методів тренувань протягом річного макроциклу дозволило підвищити результати в стрибку у довжину з місця на 12 см ($t=2,40$; $p<0,05$), човниковому бігу 3x10 м на 0,9 с ($t=2,38$; $p<0,05$), кистьовій динамометрії на 5,6 кг ($t=2,19$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачі ($t=2,41$; $p<0,05$). У той же час по більшості показників (5 із 9), достовірних ($p<0,05$) зрушень не отримано, що свідчить про недостатнє використання фізичних вправ та методик для розвитку рухових якостей пов'язаних з проявом швидкості (біг на 1000 м), сили м'язів пресу (піднімання та опускання тулуба із положення лежачи), гнучкості (нахил тулуба вперед), стрибучості (вертикальне вистрибування).

Отримані результати свідчать, про необхідність підвищення рівня зазначених рухових якостей, оскільки вони складають базову підготовленість для подальшого засвоєння елементів техніки у змагальній діяльності юних таеквондистів.

Проведений річний тренувальний процес за програмою тренувань ДЮСШ позитивно вплинув на показники морфо-функціонального стану юних таеквондистів 11-12 років. Поряд з природним збільшенням довжини, маси тіла і окружності грудної клітини ($t=2,19$; 6,15; 2,47; $p<0,05-0,001$ відповідно) покращилися показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи, в саме: індекс Кетле ($t=2,22$; $p<0,05$), ЧСС ($t=2,19$; $p<0,05$), Руфье ($t=2,60$; $p<0,05$), ІГСТ ($t=3,48$; $p<0,01$) та АНАМЕ

($t=2,28$; $p<0,05$).

Утой час нейрофізіологічні показники достовірних зрушень не отримали, що проявляється у часі реакції на руховий і світловий об'єкт, що рухається тепінг-тесті ($p>0,05$), зазначене свідчить про недостатній вплив тренувального процесу за програмою ДЮСШ на прояв різних видів реакцій, що дуже важливо для визначення змагальних рухів.

Встановлено кореляційну залежність впливу фізичних якостей на морфо-функціональні показники юних таеквондистів 11-12 років. Слабкий та середній рівень кореляції ($r=0,40-0,60$) мають вправи пов'язані з бігом: біг на 30 м з показниками ЧСС, МСК, індексом Кетле, Руфье, ІГСТ, час реакції вибору, АНАМЕ; біг на 1000 м з ЧСС, маси тіла, МСК, індексом Кетле і Руфье, АМЕ, ІГСТ; човниковий біг 3x10 м з ЧСС, МСК, індексами Кетле і Руфье, АНАМЕ, АМЕ, ІГСТ, часу реакції вибору.

Визначені кореляційні взаємозв'язки дають змогу при плануванні тренувального процесу враховувати вплив різних засобів тренувань на формування елементів техніки та функціональний стан юних таеквондистів 11-12 років.

В розділі 4 «Вдосконалення системи засвоєння ударних рухів у юних таеквондистів 11-14 років» проведено констатуюче дослідження дозволило розробити структуру засвоєння базових елементів техніки таеквондо, яке включало річне планування тренувального процесу. На першому етапі (перший річний макроцикл) 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 (другий річний макроцикл) здійснювалася розробка і

впровадження в річному макроциклі алгоритмів рішення техніко-тактичних дій:

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

Встановлення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів таеквондистів та фізичних якостей, необхідних для їх виконання, дозволило розробити комплекси спеціальних вправ, які склали 9 блоків: 1 блок – розвиток швидкості; П – розвиток сили; Ш – розвиток швидкісно-силових якостей; 1У – розвиток витривалості; У – розвиток спритності; У1 – розвиток координації рухів; УП – розвиток гнучкості; УШ – розвиток статичної та динамічної рівноваги; 1Х – вправи з спеціалізованими засобами (пристроями).

Однак в експериментальній групі зрушення більш значущі. Достовірно покращилися показники в бігу на 30 м на 0,2 с ($t=2,22$; $p<0,05$), стрибку у довжину з місця на 9,1 см ($t=4,13$; $p<0,01$), човниковому бігу 3x10 м на 1,2 с ($t=3,33$; $p<0,01$), кистьовій динамометрії на 5,9 кг ($t=2,52$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи на 5,7 разів ($t=2,68$; $p<0,05$), підніманні і опусканні тулуба сидячи на лавці на 6,2 рази ($t=2,91$; $p<0,05$) та вертикальному вистрибуванні на 4,1 см ($t=2,72$; $p<0,05$).

Отримані результати свідчать про більш значуще (7 результатів достовірні в експериментальній групі, 4 – в контрольній) покращення результатів в експериментальній групі, в якій використовувалися нами розроблені і впроваджені комплекси вправ для розвитку рухових якостей.

Використання тренажерного пристрою «Корпус» і комп'ютерної програми «Атака», що використовувалися в експериментальній, дозволило отримати більш високі показники по відношенню до контрольної групи у

часі виконання удару без обертання ($t=4,04$; $p<0,01$) та з обертанням ($t=2,18$; $p<0,05$), швидкість удару з обертанням ($t=3,11$; $p<0,01$), сили ударного руху без обертання ($t=2,21$; $p<0,05$) та з обертанням ($t=2,23$; $p<0,05$).

В результаті впровадження експериментальної методики підвищилися часові, швидкісні і силові якості юних таеквондистів дослідної групи по відношенню до контрольної в часі виконання удару без обертання ($t=4,21$; $p<0,01$) та з обертанням ($t=2,75$; $p<0,01$), швидкості удару без обертання ($t=2,46$; $p<0,05$) та з обертанням ($t=3,11$; $p<0,01$), та з обертанням ($t=4,31$; $p<0,01$).

Зазначене свідчить про те, що експериментальна методика значно підвищила якісну складову навчально-тренувального процесу, скоротився час на підготовку, покращилося оперативне мислення спортсменів та техніка атакуючих дій в таеквондо.

В розділі 5 «Аналіз та узагальнення результатів дослідження» проведено аналіз та узагальнення методики засвоєння та удосконалення ударів ногами на етапі попередньої базової підготовки.

В результаті проведення дослідження отримано три групи даних: результати, що отримано вперше, які підтверджують дані інших авторів та результати, які доповнюють наявні відомості.

Вперше:

- визначено біомеханічні параметри техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберта та фізичні якості, необхідні для їх виконання;
- встановлено кореляційний зв'язок між ударними рухами ногами з обертом і без оберта 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 використовувались в мезоциклах річного макроцикла.

Доповнено і підтверджено дані щодо:

– А.М. Лапутіна та інш [97], В.І. Дубровського, В.М. Федорова [73], А.С. Ровного [157], щодо біомеханічних показників елементів техніки атаквальних дій;

– В.С. Ішкова [83], В.М. Попенко [193], В.С. Роднова [162] щодо доцільності використання тренажерних пристроїв в освоєнні елементів техніки в таеквондо;

– Ю.К. Гавероського [58], А.А. Гужаловського [67], В.М. Зациорського [80], О.І. Камаєва, Ю.М. Тропіна [86], щодо необхідності визначення рівня рухових якостей для засвоєння окремих елементів техніки;

– Г.М. Арзютова [11], В.В. Мулика [116], С.С. Ермакова [74], В.М. Платонова [146, 148], щодо побудови тренувального процесу в річному макроциклі з урахуванням сполучення розвитку рухових якостей;

– А.А. Кадочнікова [84], В.В. Романенко, А.С. Ровного [173], структури і визначення співвідношення атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів.

Ключові слова: таеквондо, етап попередньої базової підготовки, тренувальний процес, річний макроцикл, рухові якості, техніка атаквальних дій.

ABSTRACT

Arkania Rusudan Avtandilivna. 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.

In the first chapter, “Modern aspects of the training of young martial arts athletes” an analysis of the scientific and methodological literature was carried out, and a lack of consideration of the structure of strokes, methodologies, and methodological recommendations for training in technical actions in an unsupported position were found. The identification of the main elements and phases in the structure of movement is not only of theoretical importance, but also serves as the basis for the development of the most rational methods of training and improvement at different stages of the development of sportsmanship. In this regard, it is necessary to identify the main motor actions of taekwondo performed by athletes in an unsupported position.

The study and scientific training methods for teaching the technique of performing attacking actions are devoted to the work of many authors. However, in these works there is an insufficient amount of information about shock actions with rotation. The available information has a number of conflicting recommendations, naturally it does not satisfy the demands of modern Taekwondo theory and practice. For example, the role of rotation as a leading element in the biomechanical structure of the technique of attacking actions and its influence on effectiveness in a concrete dynamic situation has not been sufficiently studied. The position of the attacking and attacked athlete in tactical situations in the conditions of a knocking factor is not defined.

As a result of the analysis of the scientific, special and sports literature that we studied, we found out the state of the issue under study, which made it possible to give a theoretical justification of the provisions put forward in the dissertation research and the possibility of further confirmation of the obtained data results.

The second section, "Methods and organization of research," presents a list and content of research methods. The tasks required to apply common research methods in the field of physical education, allowing to analyze the technique of shock movements in simulate situations. In the course of the work, the following set of research methods was used: literary review; pedagogical observations;

biomechanical analysis; photographic method and video shooting; video processing technique; pedagogical experiment; computer analysis of attack techniques; computer testing; testing of physical and technical training; testing of morphological and neurodynamic functions; methods of mathematical statistics.

The studies were carried out in four stages (2015-2019). In total, 97 people took part in the study. At the first stage (2015-2016), a theoretical analysis of the scientific and methodological literature and experience of best practice was carried out, the purpose and objectives of the study were determined, the research algorithm was formed, the methods for realizing the goals and solving the tasks of the work were determined.

At the second stage (2016-2017), studies were conducted with the aim of identifying the basic patterns of performing the technique of attacking actions that correspond to a rational motor structure. The biomechanical parameters of the shock motion technique with and without a circle and the physical qualities necessary for their implementation were determined. The level of motor qualities and morphological and functional indicators and their correlation interconnection were determined under the influence of training loads under the program of the Children's and Youth Sports School, which was taken into account in the further development of the experimental program for young taekwondo athletes aged 11-12. Tactical situations in taekwondo were considered under the conditions of knocking down the factor to create a unified model of the attacker's interaction with the "two fighters" attacked in the dynamic system. The studies were conducted with the athletes of the KWON club in Kharkov, young taekwondo athletes aged 11-12, in the amount of 24 athletes. The computer program ATAKA was written, on the basis of which the technique of attacking actions was studied.

At the third stage (2017-2018), a pedagogical experiment was conducted based on the results of a biomechanical analysis of the structure of the attacking technique, kicks in various ways with and without rotation in the "two fighters" system. An experimental training technique was developed with the assimilation and improvement of the technical actions of young taekwondo players aged 11-12,

which included two stages. At the first stage, the level of development of motor qualities necessary for mastering the elements of taekwondo technique was determined and the development of sets of exercises was carried out to increase their level. At the second, the development and implementation of algorithms for solving technical and tactical actions was carried out, which envisaged the first algorithm: the first is the exit from the attack and counterattack, the second is the blocking of the attack and counterattack, the third is the advancing attack on the attack. An annual training plan was developed, in which 9 blocks of development of motor qualities and a training device and a computer program were used. In order to conduct a stating experiment, two groups were completed. The experimental group consisted of athletes from the KWON club in Kharkov ($n = 12$) who were engaged in an experimental technique using the “Corps” training device of the “Attack” computer program. The control group involved athletes ($n = 12$) who were engaged in the generally accepted program. The distribution into groups was carried out on the basis of testing physical and technical readiness. Evaluation of the technique of attacking actions performed in tactical situations was carried out by three expert judges of the national category.

At the fourth stage (2019), research material was processed, which was subjected to statistical processing, and summarized the results of the experiment, conclusions and practical recommendations were formed based on the results of the study, implementation reports and thesis were drawn up.

In the third chapter, “Determining the biomechanical parameters of the taekwondo striking techniques and physical qualities necessary for their implementation,” the level of physical fitness of young taekwondo athletes aged 11-12 is determined under the influence of training according to the program for children and youth sports. The use of training tools and methods during the one-year macrocycle allowed to increase the results in the long jump from a place of 12 cm ($t=2,40$; $p>0,05$) 3x10 m shuttle run for 0.9 s ($t = 2.38$; $p <0.05$), carpal dynamometry for 5.6 kg ($t = 2.19$; $p <0.05$), arm bending and extension lying ($t = 2.41$; $p <0.05$), at the same time, for most indicators (5 out of 9), significant ($p >$

0.05) shifts were not obtained, which indicates insufficient use of physical exercises and techniques for the development of motor qualities associated with the manifestation of speed (running 1000 m), strength of the abdominal muscles (raising and lowering the torso), flexibility (torso forward), jumping (vertical jumping).

The results obtained indicate the need to increase the level of these motor qualities, since they make up the basic training for further mastering the elements of technology in the competitive activity of young Taekwondo.

The annual training process under the training program of the Children's and Youth Sports School had a positive impact on the morphological and functional state of young taekwondo players aged 11-12. Along with a natural increase in the length, body weight and chest circumference ($t = 2.19; 6.15; 2.47; p > 0.05-0.001$, respectively), indicators of the functional state of the cardiovascular and respiratory system improved, namely: Quetelet index ($t = 2.22; p < 0.05$), heart rate ($t = 2.19; p < 0.05$), Ruthier index ($t = 2.60; p < 0.05$), IHST ($t = 3.48; p > 0.01$) and ANAME.

At that time, neurophysiological indicators of significant shifts did not get what will be manifested in the reaction time to the motor and light object moves with the tapping test ($p < 0.05$), which indicates an insufficient influence of the training process according to the program for children and youth school on the manifestation of various types of reactions, which is very important for determining competitive movements.

The correlation dependence of the influence of physical qualities on the morphological and functional indicators of young taekwondo players aged 11-12 is established. Weak and average correlation levels have running exercises 30 m run with heart rate ($r = 0.57$), MOC ($r = 0.46$), Quetelet index, Roufier, IHST ($r = 0.48; r = 0.51; 0.46$, respectively), choice reaction time ($r = 0.50$), ANAME ($r = 0.65$) run per 1000 m with heart rate ($r = 0.58$), body weight ($r = 0.62$), MSC ($r = 0.59$), the Quetelet and Roufier index ($r = 0.52; 0.50$), AME ($r = 0.67$), IGST ($r = 0.51$) shuttle run 3x10 m with heart rate ($r = 0.52$), MOC ($r = 0.50$), Quetelet and Ruthier

indices ($r = 0.57$; 0.53), ANAME ($r = 0.56$), AME ($r = 0.48$), IGST ($r = 0.51$) the reaction time of choice.

The correlation interconnections are determined that allow planning the training process to take into account the influence of various training aids on the functional state of young taekwondo athletes aged 11-12.

In section 4, "Improving the system of assimilation of shock movements in young taekwondo athletes aged 11-14," a stating study was conducted that made it possible to develop a structure for mastering the basic elements of taekwondo technique, which included a two-year planning of the training process. At the first stage, the level of development of motor qualities necessary for mastering the elements of taekwondo technique was determined; development of sets of exercises to increase the level of motor qualities one-year training process: a research group using specialized blocks of physical exercises; control - according to the program of a sports school; control testing using high-speed, high-speed and power qualities; comparing the results of young taekwondo patients in the control and experimental groups.

At the second stage, the development and implementation of annual algorithms for solving technical and tactical actions was carried out:

1st algorithm - exit from the attack and counterattack (moving back and attack; moving away from the side and attack; action to clinch the attack)

2nd algorithm - blocking the attack and counterattack (hand blocking and attack; blocking with the foot and attack)

3rd algorithm - advancing the attack on the attack (advancing with the hand; anticipating the foot).

The results obtained indicate a more significant (7 results are reliable in the experimental group, 4 in the control) improvement in the experimental group, in which we used developed and implemented sets of exercises for the development of motor qualities.

The use of the "Corps" training device and the "Attack" computer program, which were used in the experimental group in the basic mesocycle from general

speed training (November), basic with special motor training (February) and control and preparatory with special motor training (June), made it possible to obtain higher indices in relation to the control group in terms of the execution of an impact without rotation ($t = 4.04$; 0.01) with rotation ($t = 2.18$; $p < 0.05$), the speed of impact with rotation ($t = 3.11$; $p < 0.01$), impact forces without rotation ($t = 2.21$; $p < 0.05$) and with rotation ($t = 2.23$; $p < 0.05$).

As a result of the introduction of the experimental technique, the temporal, speed and power qualities of young taekwondo players of the research group improved with respect to the control in time of the strike without rotation ($t = 4.21$; $p < 0.01$) and with rotation ($t = 2.75$, $p < 0.01$), impact speeds without rotation ($t = 2.46$; $p < 0.05$) and with rotation ($t = 3.11$; $p < 0.01$), and without rotation ($t = 4.31$; $p < 0.01$).

The above indicates that the experimental technique has significantly increased the quality component of the training process, reduced preparation time, and the operational thinking of athletes and the technique of attacking actions in taekwondo have improved.

In the 5th section “Analysis and synthesis of research results”, the experimentally substantiates the methodology for using special preparatory exercises for teaching young taekwondo kicks at the stage of preliminary basic training, taking into account the appropriateness of using simulators.

As a result of the study, three groups of data were obtained: results, obtained for the first time, confirming the data of other authors and results that complement the available information.

For the first time:

- features of the implementation of complex coordination technical actions in taekwondo were determined;
- biomechanical parameters of the technique of shock movements with legs with a circle and without a turn and physical qualities necessary for their implementation were determined;
- a correlation between the shock movements of the legs with a circle and

without a turn and individual motor qualities that ensure their performance;

- the level of motor qualities of young taekwondo players aged 11-12 years was determined under the influence of classes under the program of the Children's and Youth Sports School;

- the influence of the training process according to the program of the Children's and Youth Sports School on the morphological and functional indicators of young taekwondo players aged 11-12

- complexes of physical exercises were developed, made up 9 blocks: I-th - speed development; II-nd - forces; III-nd - speed-power; 4th — endurance; Vth - dexterity; VIth — coordination; VII-th - flexibility VIII-th - static and dynamic equilibrium; IXth - specialized training devices that were divided by mesocycles of the annual macrocycle.

Updated and confirmed data regarding:

- A.M. Laputina et al. [48], V.I. Dubrovsky, V.M. Fedorova [73], A.S. Rovnyi [159], according to the biomechanical indicators of elements of the technique of attacking actions;

- V.S. Ishkova [83], V.M. Popenko [151], V.S. Rodnov [164] on the appropriateness of using training devices in mastering the elements of technology in taekwondo;

- Yu.K. Haverdsky [58], A.A. Guzhalovskogo [67], V.M. Zatsiorsky [80], A.I. Kamaev, Yu.M. Tropina [86], on the need to determine the level of motor qualities for the assimilation of individual elements of technology;

- M. Arzyutova [11], V.V. Shulika [116], S.S. Ermakova [74], V.M. Platonov [148, 149], on the construction of the training process in the annual macrocycles, taking into account the connection development of motor qualities;

- A.A. Kadochnikova [84], V.V. Romanenko, A.S. Rovnyi [173], the structure and determination of the ratio of attacking strikes in the competitive doubles of young Taekwondo players.

Keywords: taekwondo, the previous stage of basic training, the training process, the annual macrocycle, motor qualities, the technique of attacking actions.

Список публікацій здобувача

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.*

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 naukowo-praktycznej konferencji «Nauka i inowacja – 2015». Volume 7. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. – Przemysł : 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. X. : 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 naukowo-praktycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016»*. Volume 5. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. Przemysł : 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 // *Єдиноборства № 2 : Научний журнал*. Харків : 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. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Омеляненко Д.А. Построение научно обоснованной системы спортивной подготовки юных таеквондистов // *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. Арканія Р.А., Пакулин С.Л. Особенности выполнения таеквондистами 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., Перебийніс 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.*

ЗМІСТ

	ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	25
	ВСТУП	26
Розділ 1	Сучасні аспекти підготовки юних спортсменів-єдиноборців	32
1.1	Історичні аспекти системи спортивної підготовки таеквондистів	32
1.2	Особливості техніко-тактичної підготовки таеквондистів	36
1.2.1	Стан техніко-тактичної підготовки в таеквондо ..	38
1.2.2	Становлення техніки атакуючих дій в таеквондо	48
1.3	Спеціальні засоби тренувань, що використовуються в підготовці єдиноборців	57
1.4	Побудова навчально-тренувального процесу юних таеквондистів (єдиноборців) що до навчання та удосконалення техніко-тактичних дій..	63
	Висновки до першого розділу	69
Розділ 2	Завдання, методи і організація дослідження	73
2.1	Методи дослідження	73
2.2	Організація дослідження	89
Розділ 3	Визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів таеквондистів та фізичних якостей необхідних для їх виконання	92
3.1	Встановлення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів в таеквондо	92
3.2	Дослідження провідних елементів техніки атакуючих дій в таеквондо	100
3.3	Визначення рівня рухових якостей і морфофункціональних показників юних таеквондистів 11-12 років та їх кореляційних взаємовідносин під впливом за програмою ДЮСШ	112

Висновки	118
Розділ 4 Вдосконалення системи засвоєння техніки ударних рухів у юних таеквондистів 11-12 років	122
4.1. Розробка експериментальної програми системи навчання та вдосконалення ударних рухів у юних таеквондистів 11-12 років.	122
4.1.1 Формування блоків спеціальних вправ щодо підвищення рівня розвитку рухових якостей та навчання техніці ударів з обертами і без обертів юними таеквондистами	127
4.1.2. Використання різноманітних швидко-силових спеціальних вправ	132
4.1.3. Розробка річного макроциклу щодо побудови тренувального процесу юних таеквондистів 11-12 років експериментальної групи	137
4.2. Впровадження алгоритму засвоєння елементів техніки виконання ударів з обертом і без оберта юних таеквондистів досліджуваних груп	142
4.3. Впровадження експериментальної програми навчання техніці атакуючих і контратакуючих дій в тренувальний процес юних таеквондистів 11-12 років	148
4.3.1. Результати досліджуваних груп щодо розвитку рухових якостей після річного тренувального процесу юних таеквондистів	151
4.3.2 Формування техніко-тактичних дій таеквондистів 11-12 років досліджуваних груп	153
Висновки	172
Розділ 5 Аналіз та узагальнення результатів дослідження	177
ВИСНОВКИ	198
Список використаної літератури	204

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- AME – аеробна метаболічна ємність серця;
АНАМЕ – анаеробна метаболічна ємність серця;
АТдіаст. – діастолічний артеріальний тиск;
АТсист. – систолічний артеріальний тиск;
ІГСТ – індекс Гарвардського степ-тесту;
МСК – максимальне споживання кисню;
МТ – маса тіла;
ЧСС – частота серцевих скорочень;
ЗЦМ – загальний центр маси;
ЦМ – центр маси;
ТТД – техніко-тактичні дії;
ТТЗ – техніко-тактичне завдання;
ВР – варіаційний розмах пульсу;
АМ – амплітуда моди серцевого ритму;
ІН – індекс напруги.

ВСТУП

Актуальність. Різноманітність і специфічність технічних прийомів таеквондо, які виконуються руками і ногами, зробили його універсальним видом спортивних єдиноборств, який користується великою популярністю в Україні [9; 11; 263].

Побудова науково обґрунтованої системи спортивної підготовки юних таеквондистів є актуальним завданням спортивної науки, так як результати узагальнень дозволяють забезпечити раціональне співвідношення тренувальних навантажень, комплексний їх вплив на формування тренуваності, ефективну підготовку таеквондистів на основі індивідуалізації. Це визначає актуальність і своєчасність проведеного дослідження.

Досягнення українських спортсменів з таеквондо на сьогодні займають не зовсім чільну позицію у спортивному світі. Зміна міжнародних правил ставить тренерів і спортсменів перед необхідністю підвищити ефективність атакуючих дій. Чинниками, які грають важливу роль в зростанні спортивних результатів в таеквондо, є: теоретичні дослідження техніко-тактичної підготовки спортсменів [123; 131; 138; 191; 228; 234]; удосконалення координаційних здібностей [141; 166; 181; 232]; впровадження нових тренажерних пристроїв [77; 85; 102; 233; 250]; використання сучасних комп'ютерних технологій в підготовці спортсменів [108; 134; 235; 240; 242].

На сучасному етапі розвитку таеквондо спортсмени стали частіше застосовувати складні атакуючі дії, у тому числі 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 відносяться до одних із найскладніших і ефектніших атакуючих 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 в 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 в 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 в теорії і практиці таеквондо.

Зв'язок з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано відповідно до ініціативного наукового дослідження кафедри одноборств ХДАФК на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна 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 та узагальнити сучасні підходи до техніко-тактичної підготовки юних єдиноборців 11-12 років.
2. Визначити часові і кутові параметри біомеханічних показників техніки ударних рухів і фізичних якостей необхідних для їх виконання.
3. Визначити рівень рухових якостей і морфофункціональних показників та їх кореляційний зв'язок у юних таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ.
4. Розробити і 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 в процесі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років.

Для розв'язання поставлених завдань у процесі дослідження були використані наступні **методи дослідження**:

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

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 атакуючих 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 одержаних результатів. В 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 були розділені по мезоциклам річного макроцикла.

Доповнено і підтверджено дані щодо:

- біомеханічних показників елементів техніки атакуючих дій;
- доцільності використання тренажерних пристроїв в освоєнні елементів техніки в таеквондо;

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

- побудова тренувального процесу в річному макроциклі з урахуванням сполучення розвитку рухових якостей;

- структури і визначення співвідношення атакуючих ударів в 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 впроваджені в практику роботи клубу «KWON» м. Харкова, ДЮСШ, а також в навчальний процес Харківської державної академії фізичної культури, що підтверджується актами впровадження.

Особистий внесок здобувача полягає в постановці проблеми і шляхів її вирішенні, 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 міжнародної наукової конференції «Nastolení moderní vědy – 2015» (27 вересня – 5 жовтня 2015 р., Чехія, м. Прага); XI міжнародної наукової конференції «Scientific horizons – 2015» (30 вересня – 7 жовтня 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд); XI міжнародної наукової конференції «Nauka i inowacja – 2015» (7–15 жовтня 2015 р., Польща, м. Перемишль); XI міжнародної наукової конференції «Образованието и науката на XXI век – 2015» (17–25 жовтня 2015 р., Болгарія, м. Софія); XI міжнародної наукової конференції «Fundamental and applied science – 2015» (30 жовтня – 7 листопада 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд); IX міжнародної науково-методичної конференції «Сучасні технології в галузі фізичного виховання та спорту» (27 листопада 2015 р., Україна, м. Харків); XV Міжнародної науково-практичної конференції «Фізична культура, спорт та здоров'я» (10–11 грудня 2015 р., Україна, м. Харків); XII міжнародної наукової конференції «Modern scientific potential – 2016» (30 грудня 2015 р. – 7 січня 2016 р., Великобританія, м. Шеффілд); XII міжнародної наукової конференції «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016» (7–15 січня 2016 р., Польща, м. Перемишль); X міжнародної Інтернет науково-методичної конференції «Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств» (24–25 березня 2016 р., Україна, м. Харків); I Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції з нагоди Всесвітнього дня туризму «Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності» (27 вересня 2016 р., Україна, м. Харків); XI міжнародної науково-практичної конференції «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації» (27-28 жовтня 2016 р., Україна, м. Дніпро); X міжнародної Інтернет-науково-методичної конференції «Сучасні технології в

сфері фізичного виховання, спорту та валеології» (25 листопада 2016 р., Україна, м. Харків); II міжнародної науково-практичної конференції «Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук» (15 грудня 2016 р., Україна, м. Луцьк); XVI Міжнародної науково-практичної 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 міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Результати наукового пошуку» (18 березня 2017 р., Україна, м. Краматорськ); XV міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Наукові дослідження у 2018 році» (9 лютого 2018 р., Україна, м. Краматорськ); XXIV міжнародної науково-практичної конференції «XXI century science. From theory to practice» (18 серпня 2018 р., США, Моррісвілл); IV міжнародної наукової конференції «Scientific achievements during the turbulent technological development» (1 грудня 2019 р., Німеччина, м. Берлін).

Публікації. За результатами досліджень опубліковано 30 наукових публікацію, серед яких 9 статей в яких опубліковано основні результати дисертації (з них 6 входять до міжнародних наукометричних баз), з котрих 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.

РОЗДІЛ 1

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ЮНИХ СПОРТСМЕНІВ-ЄДИНОБОРЦІВ

1.1. Історичні аспекти системи спортивної підготовки таеквондистів

Таеквондо як один з видів спортивних єдиноборств користується великою і все зростаючою популярністю в світі. У порівнянні з іншими видами боротьби, що налічують століття як, наприклад карате, греко-римська боротьба, таеквондо - порівняно молодий вид.

Теоретичною основою спортивної підготовки стали праці вчених: Л.П. Матвеева [107]; В.Ф. Філіна [207, 208], М.Г. Озоліна [128]; В.М. Платонов [145-148]; М.Я. Набатникова [118, 119]; і ін. Великий практичний вплив на становлення техніко-тактичних дій в єдиноборствах є роботи: Г.М. Арзютов [11]; В.М. Ігуменов [82]; Е.В. Калмиков [85]; Г.С. Туманян [200, 201, 202, 203]; М.А. Худадов [212] та ін.

Перемогу в поєдинках одержує, як правило, спортсмен, що володіє не тільки кращими швидко-силовими якостями, але і здатністю провести технічну дію в потрібний момент, іншими словами добре продумане і тактично обґрунтоване. Під час поєдинку таеквондисти, як правило, ґрунтуються на використанні силових вправ у поєднанні з технічними прийомами (ударами), щоб спортсмени могли проявити набуті технічні якості на практиці. Слід зазначити, що м'язові зусилля в таеквондо дещо відрізняються від м'язових зусиль в інших видах єдиноборств [188, 190, 191] та ін. Одним з головних фізичних якостей, без якого не може бути успішних виступів в будь-якому виді спорту і зокрема, в таеквондо, є витривалість. Фізичним якостям, що включає витривалість, присвячений ряд методичних робіт, що є основою всієї системи фізичної культури і спорту [80, 147, 148, 154] та ін. Більшість з перерахованих авторів схиляється до думки, що в

терміні «витривалість» спортсмена значна роль відводиться здатності організму швидше відновлювати сили після навантажень. Це особливо помітно на спортсменах початківцях, які в міру загальної фізичної, спеціальної та технічної підготовленості швидше відновлюються після чергового тренування. Для представників різних видів боротьби, велике значення має силовий компонент, що виявляється у специфічній, статичній і силовій витривалості [45, 78, 185]. За даними Г. М. Арзютова [11] ця комплексна якість дозволяє забезпечити соразмірність і ефективність спортивно-технічної майстерності і домогтися виключення конкурентних відносин між окремими складовими з зазначеного вище впливає, що витривалість єдиноборців проявляється в найбільшій мірі в специфічних формах, таких як швидкісна і силова витривалість. Відомо, що для спортсменів високого класу характерна висока варіативність спеціальних рухів, з яких складаються технічні прийоми в єдиноборствах. Вони, як правило, проявляються в умовах, не тільки високої спортивної форми, а й залежать від особливостей рухових здібностей самого єдиноборця. При цьому враховуються, як правило, динамічні, часові та просторові характеристики спортсмена, притаманні в процесі змагань. В даному випадку якісна ефективність результатів проведених змагань є своєрідним еталоном прояви індивідуальних рухових здібностей спортсмена. Аналіз методичних робіт, що стосуються прояви і вдосконалення рухових здібностей спортсменів взагалі і єдиноборців, зокрема, показав, що у всіх видах боротьби присутній, в основному, фізичний контакт між суперниками.

У таких видах єдиноборств як «карате» і «таеквондо» все тактико-технічні дії вирішуються безпосередньо до контакту, а в таких видах як боротьба з моменту захоплення [83, 247, 248] та ін.

У дослідженнях, присвячених вдосконаленню рухових здібностей в таеквондо, боксі, рукопашному бою, карате, і їх описі як представників контактних єдиноборств, велика увага приділяється розвитку швидкісно-силових здібностей [126, 137; 264; 251; 26]. При цьому активну роль

відіграють не тільки ударні дії руками, але і на відміну від карате, боксу та рукопашного бою, велика увага доводиться приділяти роботі ніг, тому що це специфіка таеквондо [27, 86; 239; 240]. У більшості перерахованих робіт автори акцентують свою увагу на таких основних положеннях: розвиток швидкісно-силових якостей і становлення техніко-тактичної підготовки.

Сучасні східні єдиноборства, в широкому розмаїтті видів, стилів і шкіл, поступово переходять від виключної приналежності до культури найбільших цивілізацій Сходу, стають невід'ємною частиною загальнолюдської культури. Одним з найпопулярніших видів східних єдиноборств є корейське таеквондо, що у перекладі означає «Шлях ноги і кулака» («Таї» – нога, «Kwon» – кулак, «Do» – шлях) [225, 226; 253; 255]. Ця назва визначає основне співвідношення техніки роботи ніг (понад 70 %) і техніки роботи рук (близько 30 %) в даному виді єдиноборств. Приблизний вік таеквондо як бойового мистецтва налічує більше двох тисячоліть.

У 50-х роках ХХ сторіччя були створені спочатку дві конкуруючі найбільші федерації таеквондо – Міжнародна (МФТ) і Всесвітня (ВТФ). Олімпійське визнання отримала Всесвітня федерація, яка мала шанси на включення в олімпійську програму. У 1990 році, можливо, внаслідок непримиренного протистояння лідерів цих федерацій, була створена Глобальна федерація (ГТФ), що визнана ВТФ в тому ж році. Майстер таеквондо Пак Дзюн Те, володар VIII дана, покинув МФТ і очолив ГТФ. За рішенням найстаріших майстрів таеквондо Пак Дзюн Те присвоєно вищий IX дан (титул «грандмастер», якого удостоєні одиниці майстрів бойових мистецтв у всьому світі) [226].

Таеквондо являє собою в першу чергу систему самовдосконалення на всіх етапах освоєння цього бойового мистецтва. Ця система направлена на розвиток кращих якостей особистості, таких як самодисципліна, повага до старшого, товариське і чесне ставлення до партнера [227]. Також слід враховувати, що в повсякденному житті людини використовується не більше 15 % силових можливостей. Тому головне завдання при навчанні таеквондо –

допомогтися максимального використання енергії власного тіла на основі комплексних тренувань [222].

Основи побудови спортивного тренування у видах єдиноборств викладені в 50-70-х роках минулого століття. У результаті систематичних спостережень за розвитком функціональних і фізичних якостей юних спортсменів розроблені теорія тестів та рекомендації за оцінкою результатів тестувань, розроблені методи тестування функціональних можливостей спортсменів, кількісної та якісної оцінки фізичної працездатності спортсменів різного віку і спеціалізації, узагальнені дані багаторічних спостережень з вікової фізіології, фізіології спортивних вправ, розроблені актуальні питання удосконалення методики спортивного тренування [51].

Таеквондо – це відносно молодий вид спорту для України, але результати, яких досягли наші спортсмени за останні роки, свідчать, що ми володіємо хорошим потенціалом в розвитку цього виду спорту. Технічний арсенал таеквондо налічує більше 3 тисяч дій, що характеризуються різними просторовими і тимчасовими характеристиками. Оволодіти ними в повному обсязі без продуманого системного підходу вкрай важко. Такий підхід особливо важливий на початкових етапах багаторічної підготовки.

У сучасному таеквондо постійно зростає швидкість виконання технічних прийомів, підвищується їх ефективність за рахунок використання різних підготовчих дій, розроблюються нові техніко-тактичні з'єднання, що дозволяють отримати перемогу, змінюються правила змагань [192; 257; 259; 261; 263].

Аналіз змагальної діяльності таеквондистів свідчить про те, що вона проходить в постійно мінливих умовах, при дефіциті часу і необхідності приймати рішення в умовах протидії супротивника [26]. Юні таеквондисти в поєдинках у кілька разів частіше застосовують базові прийоми, ніж всі інші. Аналіз таких досліджень вказує на необхідність на відповідному етапі спортивної підготовки удосконалювати базову техніку таеквондо і вносити відповідні корективи в програми розвитку і вдосконалення спеціальної

фізичної підготовки таеквондистів [27; 254; 264; 265].

1.2. Особливості техніко-тактичної підготовки таеквондистів

Таеквондо, як і багато інших видів спорту в Україні і за кордоном, поступово молодіє і вимагає спеціального підходу до підготовки з боку тренерських кадрів.

Таеквондистам потрібні розвиток і вдосконалення необхідних фізичних і психічних якостей, разом з силою, витривалістю, спритністю, швидкістю. Спортсмен повинен навчитися сприймати і дуже швидко осмислювати обстановку поєдинку, що створилася, будь то змагання або тренування, при цьому йому необхідно вибирати найбільш доцільну дію, швидко і точно її виконувати. Для цього йому необхідно з перших днів підготовки вчитися прогнозувати дії суперника і бути готовим у будь-який момент до контрприйому або самого технічного прийому [48].

В процесі оволодіння таеквондистами тактико-технічних прийомів їм доводиться освоювати багато спеціальних і специфічних понять, термінів, прийомів, залежних тільки від цього виду спорту, які здійснюють причинно-наслідкову залежність з його мисленням. Мислення в спортивній діяльності залежно від специфіки виду спорту виступає в усій різноманітній формі. Ситуація, що безперервно змінюється під час поєдинку в змаганнях або тренувальних сутичках, вимагає чималої зосередженості для чіткого сприйняття і швидкої переробки інформації, що надходить. При цьому спортсмен безперервно мислить, уся розумова діяльність протікає у формі аналізу – синтезу, порівнюючи і узагальнюючи сприйману інформацію. Однією з основних умов засвоєння знань, умінь, навичок являється індивідуальне мислення спортсмена. Специфіка таеквондо накладає певний відбиток на характер мислення спортсмена. З віком ці особливості змінюються і удосконалюються, стаючи по своїй структурі порівнянними з оперативним мисленням в різних видах трудової діяльності [65, 66].

В даному випадку мислення носить наочно-образний характер. Завдяки впливу на усю поведінку спортсмена гострих емоційних переживань, створюються об'єктивні складнощі в системі багаторічної підготовки таеквондиста. Від одного тренування до іншого за роки регулярних занять росте разом з віком тактична майстерність спортсмена, оскільки багато тренувальних занять за своїми навантаженнями і умовами прирівнюються до умов змагань. Проведення тренувальних занять за своєю еквівалентністю часто перевищує напруження змагальної діяльності. У ряді досліджень [62, 64] було встановлено, що чим вище клас майстерності спортсмена, тим вище темп його розумової діяльності. Швидкість сприйняття, переробка інформації, що поступає, вибір дії у відповідь багато в чому залежать від специфіки виду спорту, куди входить в першу чергу уявний перебір можливих дій у відповідь, як в обороні, так і в нападі. Спортсменові в найкоротші проміжки часу доводиться подумки прорахувати можливі варіанти і вибрати з них найбільш доцільні. Якість рішень, що приймаються, залежить від досвіду людини, тому можливість вибору рішення, його швидкість і ефективність далеко не еквівалентні у хлопця-новачка, що тільки що почав займатися таеквондо, і зрілого майстра, що присвятив цьому виду єдиноборства декілька років [90].

Однією з основних проблем в системі підготовки таеквондистів є тактична підготовка або рішення техніко-тактичних завдань [5]. Від спортсмена вимагається швидка оцінка обстановки і прийняття єдино правильного рішення. Усе це відбувається в умовах жорсткої протидії суперника, що бажає використувати щонайменше зволікання для проведення контрприйому. При цьому до психіки спортсмена пред'являються дуже жорсткі вимоги, для задоволення яких потрібний цілий комплекс спеціальних психофізіологічних якостей, куди входять перцептивні, психомоторні, інтелектуальні і інші якості. Однією з основних є психічна стійкість – надійність функціонування усіх систем в умовах дефіциту часу [220].

Одним з основних чинників, що чинить серйозний вплив на підготовку таеквондиста, є уміння не лише глибоко осмислювати, але і швидко перемикаючи свою увагу з одного об'єкту на інший, знаходити взаємозв'язки в цих об'єктах і приймати логічно виправдане рішення відповідно ситуації, що швидко змінюється [169].

Серед усього різноманіття засобів і методів підготовки таеквондистів видне місце займає робота по вдосконаленню тактичного мислення. Звичайно, рішення оперативно-тактичних завдань в єдиноборствах взагалі і в таеквондо, зокрема, за своєю специфікою значно відрізняється від різноманіття варіантів в спортивних іграх. Проте, тактична підготовка в таеквондо має свої специфічні особливості, удосконалювати які необхідно з перших же років занять боротьбою.

Атакуючі дії – це складні технічні удари, що протікають в умовах крайнього дефіциту часу і силового опору, тому дати оцінку результату своїх дій таеквондисту важко. Тільки на основі систематичного зіставлення суб'єктивних і об'єктивних показників виконаних рухів можливе правильне їх осмислення і розвиток здібностей тонкого контролю і управління рухами. Для вдосконалення спортивної майстерності і підвищення ефективності тренувального процесу виняткове значення набуває напрямна діяльність тренера з одного боку і з іншою використання коригуючої інформації при цілеспрямованому самоконтролі таеквондиста. Увагу спортсменів при вдосконаленні технічної майстерності необхідно зосередити на провідних елементах структури, що визначають зміст рухової установки.

З цих позицій надзвичайно актуальна наукова проблема підвищенні ефективності управління процесом навчання і вдосконалення атакуючих дій в таеквондо.

1.2.1. Стан техніко-тактичної підготовки в таеквондо

Удосконалення технічних дій в єдиноборствах проходить ефективніше за рахунок використання в процесі тренування методів, що знижують час на

вибір рішення з кількох можливих альтернатив [105; 106]. Формування теорії тактичної підготовки відображає суму знань, накопичених за роки існування і безперервного розвитку того чи іншого виду спорту. В результаті історично сформованих особливостей єдиноборств, і в тому числі таеквондо, була створена специфічна методологія, яка дозволила обґрунтувати засоби і методи тактичної підготовки.

Таеквондо, як і багато інших видів спорту в нашій країні і за кордоном, поступово молодшає і вимагає спеціального підходу до підготовки з боку тренерських кадрів. У зв'язку з цим велику методичну роль зіграли роботи М.Я. Набатникової [118, 119]; В.П. Філіна [207, 208]; Г.С. Туманяна [199; 200] та ін.

При підготовці таеквондістів від них вимагається розвиток і вдосконалення ряду необхідних фізичних і психічних якостей, поряд з силою, витривалістю, спритністю, швидкістю. Спортсмен повинен навчитися сприймати і дуже швидко осмислювати таку обстановку поєдинку, будь то змагання або тренування. При цьому йому необхідно вибирати найбільш доцільну дію, швидко і точно його виконувати [16; 22].

В процесі оволодіння таеквондистами тактико-технічними прийомами їм доводиться освоювати багато спеціальних і специфічних понять, термінів, прийомів, що залежать тільки від даного виду спорту, які допомагають зрозуміти причинно-наслідкові зв'язки [138]. Мислення в спортивній діяльності в залежності від специфіки виду спорту виступає у всьому різноманітті форм. Безперервно змінюється ситуація під час поєдинку в змаганнях або тренувальних сутичках вимагає чималої зосередженості для чіткого сприйняття і швидкої переробки інформації, що надходить. При цьому спортсмен безперервно мислить. Вся розумова діяльність протікає в формі аналізу - синтезу, порівнюючи і узагальнюючи сприйняту інформацію. Одним з основних умов засвоєння знань, умінь, навичок є індивідуальне мислення спортсмена [182]. Специфіка таеквондо накладає певний відбиток на характер мислення спортсмена. З віком ці особливості змінюються і

удосконалюються, стаючи за своєю структурою порівнянними з оперативним мисленням в різних видах трудової діяльності [189]). В даному випадку мислення носить наочно-образний характер. Завдяки впливу на все поведінку спортсмена гострих емоційних переживань, створюються об'єктивні складності в системі багаторічної підготовки таеквондиста. Від одного тренування до іншої за роки регулярних занять зростає разом з віком тактичну майстерність спортсмена, оскільки багато тренувальні заняття за своїми навантаженнями і умовами порівнюються до умов змагань. Проведення тренувальних занять по своїй еквівалентності часто перевищує напруження змагальної діяльності [160; 161]. У ряді досліджень було встановлено, що чим вище майстерність спортсмена, тим вище темп його розумової діяльності. Швидкість сприйняття, переробка інформації, що надходить, вибір відповідної дії багато в чому залежать від специфіки виду спорту, куди входить в першу чергу уявний перебір можливих дій у відповідь як в обороні, так і в нападі.

Спортсмену в найкоротші проміжки часу доводиться подумки прорахувати можливі варіанти і вибрати найбільш доцільні з них [136].

Відомо, що будь-які пізнавальні процеси здійснюються людиною за допомогою мислення. Якість прийнятих рішень залежить від досвіду людини, тому можливість вибору рішення, його швидкість і ефективність далеко не еквівалентні у юнака-новачка, тільки що почав займатися таеквондо, і зрілого майстра, який присвятив цьому виду єдиноборства кілька років.

У своїй роботі А. В. Родіонов [161] розкриває психологічну характеристику формування тактичного мислення спортсмена в залежності від рівня його підготовленості. В даний час є цілий ряд методичних робіт, які можуть служити посібниками для практичної діяльності тренерів з єдиноборств: В.С. Бегідов [46]; В.Г. Пашінцев [136] та ін. В перерахованих роботах автори дають практичні рекомендації з проблем управління навчально-тренувальним процесом при підготовці єдиноборців різного віку і

кваліфікації. Центральні ланки підготовки, поряд із загальною фізичною, не завжди просто буває диференціювати. Всі представлені вище автори сходяться на думці, що дії в спорті, спрямовані на досягнення поставленої мети, характеризуються узагальненістю дії і виділенням найбільш істотних ознак від менш істотних. Цей стан в спорті пояснюється значною відмінністю підготовленості зрілого майстра від новачка. Всі дії, що входять до складу спортивної діяльності, з яких би сторін ми їх не розглядали, склалися в результаті суспільно-історичної практики. Всі технічні прийоми в єдиноборствах розвивалися протягом багаторічної історії, переходячи з одного виду в інший. При цьому багато що вдалося почерпнути з традиційних національних та народних видів єдиноборств. У міру формування дії складу виконуваних операцій скорочується. Дія набуває згорнутий характер. Тому оволодіти тим чи іншим видом діяльності людина може тільки в процесі навчання (іноді тривалого), тобто багаторічної підготовки. В результаті тривалої підготовки (тренування) спортсмен проходить всі стадії і періоди, як вікові, так і кваліфікаційні. У цих стадіях присутні перцептивні, психомоторні і інтелектуальні процеси. При цьому кожен окрему дію, будучи частиною продуманої системи підготовки, кожна тактико-технічна операція усвідомлюється спортсменом спочатку повільно, іноді поверхово, потім за рахунок процесу інтеріоризації засвоюється, а з часом утворюється стійкий стереотип, в результаті якого дія доводиться до автоматизму [57; 58].

В цьому плані більшість фахівців спорту вважають, що завжди бажано починати підготовку спортсмена, коли у нього ще не сформувався стійкий руховий стереотип, так як при його попередньої сформованості переучувати буває набагато складніше [59].

Однією з основних проблем в системі підготовки таеквондистів є тактична підготовка або рішення техніко-тактичних завдань [100]. Від спортсмена потрібна швидка оцінка обстановки і прийняття єдино правильного рішення. Все це відбувається в умовах жорсткого протидії

суперника, який бажає використовувати найменше зволікання для проведення контрприйому. При цьому до психіці спортсмена пред'являються дуже жорсткі вимоги, для задоволення яких необхідний цілий комплекс спеціальних психофізіологічних якостей, куди входять: перцептивні, психомоторні, інтелектуальні та інші якості. Одним з основних є психічна стійкість - надійність функціонування всіх систем в умовах дефіциту часу [167].

Зорове сприйняття в тактичній підготовці таеквондистів дуже важливо, так як через цей аналізатор відбувається переробка одержуваної інформації. Роль зорового сприйняття у спортивній діяльності займає одне з провідних місць в загальному комплексі психофізіологічних факторів. Від здатності швидкого сприйняття і негайного реагування залежить результат кожного поєдинку. Оскільки, зорові сприйняття відіграють важливу роль у вирішенні оперативно-тактичних завдань в будь-яких видах єдиноборств, ми використовували також досвід дослідницьких робіт [139; 167] і методичні роботи безпосередньо з боротьби [10; 46; 96; 111]. Для розвитку перерахованих психічних якостей та індивідуального традиційного підходу до їх формування вже недостатньо традиційних педагогічних прийомів. Необхідна розробка спеціальних дидактичних методів, головним критерієм яких має бути глибоке осмислення не лише тактико-технічних дій, а й здатність до моментального вибору іншої протидії в разі зміни тактичної ситуації. Завдання тренера полягає, перш за все, в необхідності навчання свого учня здатності логічно мислити на перших же стадіях багаторічної підготовки спортсмена, вмінню прогнозувати можливий контрприом з боку суперника і свідомого протистояння [199].

Одним з основних факторів, що має серйозний вплив на підготовку таеквондиста, є вміння не тільки глибоко осмислювати, а й швидко перемикає свою увагу з одного об'єкта на інший, знаходити взаємозв'язки в цих об'єктах і приймати логічно виправдане рішення згідно мінливої ситуації (С.В. Малиновський [106; 107]).

Серед усього різноманіття засобів і методів підготовки таеквондістів чільне місце займає робота по вдосконаленню тактичного мислення. Звичайно, рішення оперативно-тактичних завдань в єдиноборствах взагалі і в таеквондо, зокрема, за своєю специфікою значно відрізняється від різноманіття варіантів в спортивних іграх. Проте, тактична підготовка в таеквондо має свої специфічні особливості, удосконалювати які необхідно з перших же років занять боротьбою.

Технічна підготовка включає в себе процес вирішення тактичних завдань. Цьому розділу приділяється недостатньо уваги на увазі складної і певної специфіки єдиноборств (В.С. Малиновський [106, 107]; А.В. Родіонов [160, 161]). Автори в своїх роботах показали, що в основі оперативного мислення лежить багаторівнева психофізична система, в якій рухові акти є лише заключною ланкою продуманої дії, а інтелектуальні процеси виконують завдання вищого регулювання. Істотну роль в даному випадку відіграє також характер складної реакції на очікування, непередбачені подразники функції врівноваженості процесів збудження і гальмування. В цьому плані В.Л. Марищук і Л.К. Серової [111] була розроблена оригінальна методика «Інформаційні аспекти управління спортсменом», що дозволила вказати на можливість емоційної стійкості у спортсменів.

Зупиняючись на принципово нові риси управління руховими актами людини, Н.А. Бернштейн (1996) відзначав величезну внутрішню зв'язаність навичок добре відпрацьованих рухів, констатував факт про цілісність подібних рухів, їх єдності і взаємопов'язаності частин в просторі і часі. Будь-які зміни, внесені в рух однієї ланки, обов'язково позначаються на зміні всіх ланок, так як зміна в якій-небудь одній фазі руху призводить до певних змін в іншій фазі, не обов'язково безперервно наступної за першою. Ця ідея знайшла підтвердження у інших дослідників.

Проведений аналіз характеристик рухів і їх зв'язків створюють передумови для цілеспрямованого управління формуванням і вдосконаленням структури рухових дій, відповідної оптимальної діяльності

людини. Знання структури передбачає дослідження елементів, зв'язків і цілісних властивостей системи в їх єдності. Розробка надійних методів, що дають можливість виявлення загальних закономірностей формування та вдосконалення рухів, а так само аналіз якісних і кількісних характеристик руху сприяють подальшому прогресові і поліпшенню спортивних результатів. Знання закономірностей формування і вдосконалення спортивної техніки розширює можливості активного управління цим процесом [7; 75]. Головні труднощі управління пов'язані з недостатністю інформації зворотного зв'язку, що забезпечує процес управління. Так як позбавлення будь-якої системи зворотного зв'язку рівносильно руйнуванню процесу навчання, то особливе знання при формуванні технічних навичок здійснюється за допомогою поточної коректує інформації. За допомогою зворотного зв'язку спортсмену надходять повідомлення про результати виконуваних дій, які можуть бути використані для їх коригування. Людина, яка не може бачити результатів своїх дій в будь-якій задачі з навчанням, не поліпшить їх, і не буде навчатися [117].

Атакуючі дії в таеквондо - це складні технічні удари, що протікають в умовах крайнього дефіциту часу і силового опору. Тому дати оцінку результату своїх дій спортсмену вкрай важко. Тільки на основі систематичного зіставлення суб'єктивних і об'єктивних показників виконаних рухів при виробленій у спортсменів установці на активний їх аналіз можливо правильне їх осмислення і розвиток здібностей тонкого контролю та управління своїми рухами [38].

У зв'язку з цим для вдосконалення спортивної майстерності та підвищення ефективності тренувального процесу виняткового значення набуває спрямовуюча діяльність тренера, з одного боку, і, з іншого, використання коректує інформації при цілеспрямованих самоконтролі спортсмена. Увага спортсменів при вдосконаленні технічної майстерності необхідно зосередити на провідних елементах структури, що визначають зміст рухової установки.

Спеціальні технічні засоби сприяють ефективному розвитку рухових здібностей спортсмена, одночасно удосконалюють технічні вміння, навички та фізичні якості під час спортивного тренування, створюють необхідні умови для точного контролю і управління найважливішими параметрами тренувального навантаження. Таким чином моделювання техніко-тактичної підготовки в таеквондо з використанням тренажерних пристроїв являються актуальними і вимагають ретельного дослідження та впровадження у навчально-тренувальний процес таеквондистів [55; 139].

Таеквондо, як і багато інших видів спорту в Україні і за кордоном, поступово молодіє і вимагає спеціального підходу до підготовки з боку тренерських кадрів.

Таеквондистам потрібні розвиток і вдосконалення необхідних фізичних і психічних якостей, разом з силою, витривалістю, спритністю, швидкістю. Спортсмен повинен навчитися сприймати і дуже швидко осмислювати обстановку поєдинку, що створилася, будь то змагання або тренування, при цьому йому необхідно вибирати найбільш доцільну дію, швидко і точно її виконувати. Для цього йому необхідно з перших днів підготовки вчитися прогнозувати дії суперника і бути готовим у будь-який момент до контрприйому або самого технічного прийому [5].

В процесі оволодіння таеквондистами тактико-технічних прийомів їм доводиться освоювати багато спеціальних і специфічних понять, термінів, прийомів, залежних тільки від цього виду спорту, які здійснюють причинно-наслідкову залежність з його мисленням. Мислення в спортивній діяльності залежно від специфіки виду спорту виступає в усій різноманітній формі. Ситуація, що безперервно змінюється під час поєдинку в змаганнях або тренувальних сутичках, вимагає чималої зосередженості для чіткого сприйняття і швидкої переробки інформації, що надходить. При цьому спортсмен безперервно мислить, уся розумова діяльність протікає у формі аналізу – синтезу, порівнюючи і узагальнюючи сприйману інформацію. Однією з основних умов засвоєння знань, умінь, навичок являється

індивідуальне мислення спортсмена. Специфіка таеквондо накладає певний відбиток на характер мислення спортсмена. З віком ці особливості змінюються і удосконалюються, стаючи по своїй структурі порівнянними з оперативним мисленням в різних видах трудової діяльності [8].

В даному випадку мислення носить наочно-образний характер. Завдяки впливу на усю поведінку спортсмена гострих емоційних переживань, створюються об'єктивні складнощі в системі багаторічної підготовки таеквондиста. Від одного тренування до іншого за роки регулярних занять росте разом з віком тактична майстерність спортсмена, оскільки багато тренувальних занять за своїми навантаженнями і умовами прирівнюються до умов змагань. Проведення тренувальних занять за своєю еквівалентністю часто перевищує напруження змагальної діяльності. У ряді досліджень [12; 37] було встановлено, що чим вище клас майстерності спортсмена, тим вище темп його розумової діяльності. Швидкість сприйняття, переробка інформації, що поступає, вибір дії у відповідь багато в чому залежать від специфіки виду спорту, куди входить в першу чергу уявний перебір можливих дій у відповідь, як в обороні, так і в нападі. Спортсменові в найкоротші проміжки часу доводиться подумки прорахувати можливі варіанти і вибрати з них найбільш доцільні. Якість рішень, що приймаються, залежить від досвіду людини, тому можливість вибору рішення, його швидкість і ефективність далеко не еквівалентні у хлопця-новачка, що тільки що почав займатися таеквондо, і зрілого майстра, що присвятив цьому виду єдиноборства декілька років [8; 9].

Однією з основних проблем в системі підготовки таеквондистів є тактична підготовка або рішення техніко-тактичних завдань. Від спортсмена вимагається швидка оцінка обстановки і прийняття єдино правильного рішення. Усе це відбувається в умовах жорсткої протидії суперника, що бажає використовувати щонайменше зволікання для проведення контрприйому. При цьому до психіки спортсмена пред'являються дуже жорсткі вимоги, для задоволення яких потрібний цілий комплекс спеціальних

психофізіологічних якостей, куди входять перцептивні, психомоторні, інтелектуальні і інші якості. Однією з основних є психічна стійкість – надійність функціонування усіх систем в умовах дефіциту часу [140; 145].

Одним з основних чинників, що впливає на підготовку таеквондиста, є уміння не лише глибоко осмислювати, але і швидко перемикаючи свою увагу з одного об'єкту на інший, знаходити взаємозв'язки в цих об'єктах і приймати логічно виправдане рішення відповідно ситуації, що швидко змінюється.

Серед усього різноманіття засобів і методів підготовки таеквондистів видне місце займає робота по вдосконаленню тактичного мислення. Звичайно, рішення оперативно-тактичних завдань в єдиноборствах взагалі і в таеквондо, зокрема, за своєю специфікою значно відрізняється від різноманіття варіантів в спортивних іграх. Проте, тактична підготовка в таеквондо має свої специфічні особливості, удосконалювати які необхідно з перших же років занять боротьбою [207].

Атакуючі дії – це складні технічні удари, що протікають в умовах крайнього дефіциту часу і силового опору, тому дати оцінку результату своїх дій таеквондисту важко. Тільки на основі систематичного зіставлення суб'єктивних і об'єктивних показників виконаних рухів можливе правильне їх осмислення і розвиток здібностей тонкого контролю і управління рухами. Для вдосконалення спортивної майстерності і підвищення ефективності тренувального процесу виняткове значення набуває напрямна діяльність тренера з одного боку і з іншою використанням коригуючої інформації при цілеспрямованому самоконтролі таеквондиста. Увагу спортсменів при вдосконаленні технічної майстерності необхідно зосередити на провідних елементах структури, що визначають зміст рухової установки [13].

З цих позицій надзвичайно актуальна наукова проблема підвищенні ефективності управління процесом навчання і вдосконалення атакуючих дій в таеквондо. Для підвищення ефективності ударів потрібна експериментальна оцінка їх виконання з використанням різних видів інформації. Слід зазначити, що в існуючій навчально-методичній літературі

приділяється недостатньо уваги визначенню основних фаз ударного руху, що, на нашу думку, робить процес навчання менш ефективним і тривалішим тому, для підвищення ефективності змагальної діяльності необхідно удосконалювати методи навчання таеквондо, техніко-тактичну підготовку спортсменів [24].

1.2.2 Становлення техніки атакуючих дій в таеквондо. Техніка ударів ногами в таеквондо була об'єктом дослідження багатьох авторів [7, 48, 66, 84, 169, 205]. Спочатку дослідники ставили перед собою завдання, пов'язані, головним чином, з описом окремих сторін цього процесу. Описовий підхід характерний для початкових досліджень. Він не міг розкрити основних закономірностей побудови і управління цими рухами.

Проведений в ході нашого дослідження аналіз літератури з таеквондо [1, 3, 67] свідчить про наявність різних думок з питань техніки та методики виконання атакуючих дій. Дослідники виділяють кожен із складових частин, що не підкреслюючи їх роль в цілісному руховому акті, не розкривають їх зв'язок з іншими елементами. Більшість авторів [177, 180, 183] відзначали важливість розвороту опори до супротивника і пропонували різні варіанти швидкого повороту: з носка на п'яту, спереду стоїть ноги, схрестного рух ніг. Аналізуючи ці варіанти, жоден автор не вказав, що ж відбувається при обертанні, який вплив робить той чи інший спосіб удару в плані ефективності проведення і як при цьому змінюється траєкторія ударних дій, час, швидкість, сила удару і інші модельні характеристики. Як правило, в своєму дослідженні автори рекомендують поворот закінчувати в стійці. Удари з обертанням відносяться до технічно складним прийомам атакуючих дій.

Інший підхід до вивчення структури ударних дій мав місце в роботах, які застосовували нові методи навчання і вдосконалення техніки ударних дій. Цій тематиці присвячено чимало робіт українських та зарубіжних авторів [15; 63; 79].

В.С. Ішков [83] зробив першу спробу науково обґрунтувати техніку

ударів ногами. Одночасно з розробкою питань техніки автор пропонує сучасну методикою навчання на спеціальних тренажерах, проводить аналіз складових частин в техніці ударних рухів. Надалі А.В. Гаськов [59], та інші дають аналіз техніки виконання та методикою навчання технічних дій. З метою пошуку раціональної структури аналізувалася динамічна і кінематична характеристика атакуючих дій.

О.Е. Цой [214], запропонував для аналізу чотири фази: 1 - здійснення підходу; 2 - відрив ноги; 3 - поворот опорної ноги, рух по траєкторії; 4 - зіткнення і відрив ноги від поверхні.

К.П. Сафонкін [175], досліджував дві фази: фазу нарощування кінетичної енергії і фазу використання кінетичної енергії, пізніше з'явилося чимало робіт по оволодінню технікою атакуючих дій. Основу цих робіт становить вивчення стійкості навички спортсмена проти збиваючих факторів. Слід зазначити, що К.П. Сафонкін, пропонує оцінювати фази кількісними показниками. Автор розглядає чотири фази: 1 - підготовчо-перехідна, 2 - фаза створення робочих параметрів, 3 - фаза реалізації робочих параметрів і 4 - заключному перехідна. Застосування нових методів кількісних показників дозволило проаналізувати причинно-наслідкові зв'язки між фазами технічних дій. Надалі, аналізуючи кінограми технічних дій в порівнянні з електроміограмою м'язів, що беруть участь в прийомах, К.П. Сафонкін зазначив, що вони вимагають від спортсменів високої координації та узгодженості м'язів верхнього плечового пояса, нижніх кінцівок і високого розвитку фізичних якостей.

С.В. Суряхін [189] виділив в структурі атакуючих дій три фази: I - фаза організації руху, II - розворот, III - фіксація при завершенні.

В. Г. Пашинцев [136], аналізуючи техніку атакуючих дій в умовах, що моделюють протиборства, виділив атакуючий елемент фази і його вплив на ефективність усієї дії. Автор прийшов до висновку, що переміщення опори ОЦМ - один з етапів вдосконалення техніки атакуючих дій. Складні техніко-тактичні дії спортсмена були розділені на фази: I - оцінка зручній ситуації, II

- переміщення власної опори ОЦМ, III - фінальна фаза дії.

I.C. Соколов [185] вказує тимчасові і силові характеристики, в межах яких досягається ефективність техніки. Автор ділить технічну дію на три фази: підхід, відрив і заключна фаза.

A.A. Кадочніков [84] пропонує розглянути техніку ударів ногами як динамічну систему атакуючих дій і виділяє наступні фази: 1 - фаза відштовхування з вихідної стійки, 2 - фаза виносу стегна ноги, що завдає удар, 3 - фаза удару, 4 - фаза повернення ноги.

З урахуванням вищевикладеного можна зробити висновок, що ефективність ударів залежить від наступної послідовності включення ланок тіла в ударний рух:

- відштовхуючого розгинання ноги, що створює випереджувальний рух тазу по відношенню до плечового поясу;
- обертально-поступального руху тулуба, що обумовлює висування вперед плеча руки, що б'є;
- ударного руху руки до мети.

Таким чином, сила удару є результатом підсумовування швидкостей окремих ланок тіла - ноги, тулуба і руки. При цьому має місце послідовний розгін ланок тіла від низу до верху, тобто кожна наступна ланка починає рух, коли швидкість попереднього досягає свого максимального значення.

Наявність в складно-координаційних рухових діях фази польоту вимагає модернізації фазового складу ударів ногами в безопорному положенні. У основні фази удару доцільно додати підфази, які визначені з урахуванням опорного і безопорного положення тіла в просторі. Фазовий склад складно-координаційних технічних дій включає [16; 86]:

- підготовча частина: вихід у фазу заряду, яка умовно ділиться на опорне положення і безопорне положення (відрив ніг або ноги від опори);
- основна частина. У основній частині виділені: фаза заряду, фаза удару. Кінцева фаза в ударах, які виконуються в безопорному положенні, відсутня. Пов'язано це з тим, що відсутнє статичне положення. При

виконанні ударів в стрибку тіло під час польоту постійно знаходиться в русі;

– завершальна частина. У завершальній частині виділені: фаза збору і вихід в початкове положення. Вихід в початкове положення ділиться на безопорне положення (до торкання опори) і опорне положення (пошук положення рівноваги і початкове положення).

Окрім фаз вильоту, заряду, удару, збору і приземлення в змагальних діях доцільно виділяти попередню фазу. Вона починається після закінчення попередньої технічної дії і триває в період пересування таеквондиста до місця виконання рухової дії в безопорному положенні аж до початку фази вильоту. За відгуками таеквондистів високого класу, в цей період відбувається інтенсивна внутрішня підготовка до майбутньої дії, оцінка власних можливостей і супротивника, «проробляються» варіанти технічного і тактичного змісту дії. Таеквондист приймає один або декілька варіантів дії, які уточнюються перед початком підготовчої фази, прогнозує подальший розвиток ситуації [122].

При вивченні теоретичних основ техніки виконання ударів в стрибках тренери і таеквондисти повинні добре уявляти структуру рухів, перелік фізичних і психічних якостей, необхідних для реалізації цих дій.

Підготовча фаза є складною, вона вимагає виконання високоточних елементів. Таеквондист концентрує психічні зусилля на точності технічного і тактичного виконання дій, які включають: стрибок, заряд певної швидкості, точний удар, координацію тіла в безопорному положенні, приземлення і так далі. Основним завданням є правильне виконання фази удару, від якого залежить ефективність реалізації тактичного і технічного рішення ситуації. Перевагу мають таеквондисти, які здатні у цей момент відволіктися від усього стороннього і сконцентрувати свої можливості на точному здійсненні рухового завдання. При цьому, разом з іншими якостями, вирішальне значення має точність спеціалізованого сприйняття таеквондиста, яка визначає його майстерність.

Важлива ланка у виконанні високоточних елементів – фаза

приземлення. Вона включає контроль над виконанням завершальних рухів, запам'ятовування характерних особливостей рухової дії, її оперативний аналіз з одночасним моніторингом дій супротивника і прогнозування подальшого розвитку ситуації. Уміння правильно здійснювати таке комплексне завдання є однією з важливих характеристик майстерності таеквондиста високого класу. Тому зіставлення відповідних програм підготовки юних і досвідчених спортсменів дозволяє підвищити їх майстерність, науково обґрунтувати застосування конкретних засобів і методів, які покращують техніку їх атакуючих дій і результативність змагальної діяльності.

Виявлення закономірностей зв'язків і стосунків між елементами системи рухових дій таеквондо в безпорному положенні є актуальним завданням спортивної науки. Тренерові для цілеспрямованої дії на систему рухів (тобто на спортивну техніку) таеквондиста з метою її вдосконалення важливо знати ці закономірності. Це сприяє правильному визначенню методів цілеспрямованої дії на систему рухів, тобто на спортивну техніку таеквондиста з метою її вдосконалення.

Вивчення структури системи рухів – це шлях пізнання і вдосконалення спортивної техніки (К.В.Ананченко [7], О.І. Камаєв Ю.М. Тропін [87], В.Т. Назін [120], С.Л. Пакулін [133], А.М. Разумов [153]).

Найбільш прості і такі, що легко реєструються, зв'язки між елементами системи рухів таеквондиста – це механічні. Механічні зв'язки виражені законами механіки. Таким чином, закономірності взаємозв'язку окремих елементів системи (тобто її структура) можуть розглядатися на основі вивчення різних механічних характеристик системи рухів (А.А. Половінкін [149]). Найбільш часто використовується в спортивній науці кінематичний спосіб аналізу спортивних рухів (А. Марек [100]). За кінематичними характеристиками можна встановити кінематичну структуру руху. Кінематична структура руху таеквондиста розуміється нами як закономірність взаємозв'язку частин його руху в просторі і в часі. Основне

завдання кінематики полягає в тому, щоб, знаючи закони руху тіла, встановити методи визначення усіх кінематичних величин, що характеризують цей рух.

Для вивчення кінематичної структури руху спочатку необхідно зареєструвати кінематичні характеристики руху, який вивчається. Сучасна наука навчилася за допомогою високоточної апаратури визначати структуру і біомеханіку поступальної ходи, що виконується в одному напрямі [222]. Техніка спортсмена в двох площинах з використанням програмного забезпечення «MotionTrase» розглядалася в публікаціях [44; 50]. Проте публікацій результатів досліджень обертальних рухів тіла в декількох площинах одночасно нами не виявлено. При зйомці на статичну камеру (з високим розділенням і великою кількістю кадрів в секунду) відеоматеріали обертальних дій не дають можливості повною мірою вивчити структуру руху або навіть окремих груп ланок тіла, проте дозволяють експертам створити візуальну модель рухової дії. Тренерові таеквондиста опорою для розробки методики і підбору засобів при навчанні складно-координаційним технічним діям є основні кінематичні характеристики (траєкторія руху, момент часу, лінійні і кутові величини, і тому подібне). Визначити такі характеристики стало можливо з появою в кіноіндустрії технології «Motioncapture» (захоплення руху). Захоплення руху – це процес фіксації рухів реального об'єкту або людини і використання отриманих даних для анімації об'єкту або персонажу, створеного комп'ютером. Маркерна система «Motioncapture», в якій використовується спеціальне обладнання, припускає одягання на таеквондиста костюма з датчиками. Таеквондист здійснює необхідні рухи, встає в певні пози, імітує технічні дії. Дані з датчиків фіксуються камерами і надходять в комп'ютер, де зводяться в єдину тривимірну модель, яка точно відтворює рухи таеквондиста.

Вивчення основних положень складно-координаційних рухових дій таеквондо актуальне з точки зору розширення можливостей теорії і методики навчання таеквондистів різного рівня і підготовки. Погляд на навчання і

вдосконалення рухових дій таеквондо в безопорному положенні дозволяє дати новий імпульс для теоретичних досліджень і прикладних робіт.

Нині складно-координаційні технічні дії таеквондо застосовуються в декількох варіантах, які обумовлені постійною зміною ситуацій в спортивному двобої. Це виконання рухових дій таеквондо в стрибках із статичного положення і під час пересування. Важливо розглянути механізм, що забезпечує здатність точно виконувати складно-координаційні рухові дії таеквондистами, і ряд чинників, що впливають на результативність їх виконання залежно від точності, умов виконання і характеру організації рухів. Самі рухи знаходяться в тісній взаємодії з сенсорними системами. Ефект взаємодії сенсорних систем залежить не лише від впливу прямого подразника, але і від міри збудження аналізаторів. Точність відтворення складно-координаційних рухових дій під час двобою значною мірою визначається руховою пам'яттю таеквондиста, тим, наскільки вона стійка.

Дослідження [55] свідчать, що здатність спортсменів до точних рухів знаходиться на генетичному рівні і носить спадковий характер, в той же час точність виконання рухових дій специфічна і залежить від рівня тренуваності. Оскільки таеквондисти, виконуючи удар в стрибку, певну кількість часу знаходяться в безопорному положенні, і основний рух (удар) виконують під час польоту, виникає необхідність в постійному контролі рівноваги і координації свого руху під час безопорного положення. За допомогою рівноваги стає можливою чітка взаємодія різних частин тіла, що забезпечує координацію при ударах в стрибку. Можна припустити, що координація руху і рівновага є обов'язковою умовою для ефективного здійснення рухових дій, що виконуються в безопорному положенні.

У безопорному положенні тіло таеквондиста є вільним кінематичним ланцюгом і може здійснювати поступальні і обертальні рухи на основі законів кінематики. Поступальним рухом твердого тіла є такий рух, при якому точка, що пов'язана з цим тілом, рухається, залишаючись паралельною самій собі. В цьому випадку усі точки тіла рухаються за однаковими

паралельно розташованими траєкторіями і в кожен момент часу мають рівні швидкості і прискорення. Тому про поступальний рух тіла спортсмена можна судити по руху його загального центру тяжіння (ЗЦТ). У безопорному положенні тіло таеквондиста завжди обертається навколо осі, що проходить через його ЗЦТ. Поворот починається з верхніх і нижніх ланок тіла, оскільки вони мають найбільшу рухливість. У опорному положенні при виконанні обертальних рухів в таеквондо, технічні дії можуть виконуватися навколо подовжньої і поперечної осей. У техніці повороту виділяються дві частини. У першій частині таеквондист, активно взаємодіючи з опорою, повертає («скручує») незакріплену частину тіла, задає їй необхідний момент кількості руху. У другій частині при виконанні повороту без підскоку таеквондист звільняє від опори другу ногу, виконується удар по заданій цілі, нога, що потім б'є, згинається і опускається (вперед або назад), після чого завершується поворот. У поворотах з підскоком таеквондист відштовхується від опори двома ногами і вже в безопорному положенні залучає до повороту усе тіло за рахунок енергії, яка накопичена при відштовхуванні від поверхні [138].

У безопорному положенні можна виконувати не лише обертальні рухи в усіх площинах простору, але і переміщатися вгору-вниз при відштовхуванні вгору під кутом 90° до горизонталі. У безопорному положенні можна змінювати швидкість обертання тіла шляхом зміни пози: згинання тіла, відведення рук в сторони призводить до уповільнення швидкості обертання; розгинання тіла, притискання рук – до її збільшення [93].

Доцільно детальніше зупинитися на специфіці фізичної підготовки до виконання безопорних складно-координаційних технічних дій таеквондо.

У сучасних єдиноборствах значно збільшився обсяг діяльності, що здійснюється в імовірнісних і несподівано виникаючих ситуаціях, яка вимагає прояву винахідливості, швидкості реакції, здатності до концентрації і переключення уваги, просторової, тимчасової, динамічної точності рухів і їх

біомеханічної раціональності [53; 54; 89; 160]. Ефективність дій в таеквондо залежить від багатьох чинників, їх поєднання і взаємодії. Основними якостями ефективного удару ногою є сила, швидкість і точність удару. Рівнем технічної підготовленості значною мірою визначається реалізація накопичених спортсменом можливостей в інших компонентах тренуваності, таких, як фізична, тактична, психологічна і інших. Техніка ударів ногами в безопорному положенні є предметом обговорення і досліджень багатьох фахівців. Раціональна техніка дозволяє якнайповніше і з максимальним ефектом використовувати фізичні якості таеквондистів і, особливо, швидкісно-силові їх прояви.

Техніка традиційно розглядається як фундамент двобою. Саме у вдосконаленні техніки знаходяться великі резерви для ефективного ведення спортивного двобою [55]. Вдосконалення техніки ударів ногами в безопорному положенні пов'язане в основному з розвитком провідних координаційних здібностей. Сучасна техніка ударів ногами в безопорному положенні є складною динамічною системою.

Усі ці якості або здібності в теорії фізичного виховання зв'язують з поняттям спритності. Під спритністю ми розуміємо здібності таеквондиста швидко і доцільно, тобто найраціональніше, освоювати нові рухові дії, успішно вирішувати рухові завдання в умовах, що змінюються. Спритність – складна комплексна рухова якість, рівень розвитку якої визначається багатьма чинниками. Найбільше значення мають високорозвинене м'язове почуття і так звана пластичність кіркових нервових процесів. Від міри прояву останніх залежить терміновість утворення координаційних зв'язків і швидкість переходу від одних установок і реакцій до інших. Основу спритності складають координаційні здібності. Під рухово-координаційними здібностями розуміються здібності швидко, точно, доцільно, економно і влучно, тобто найбільш абсолютно, вирішувати рухові завдання, особливо складні і несподівано виникаючі [68].

1.3. Спеціальні засоби тренувань, що використовуються в підготовці єдиноборців

Процес навчання в будь-якому виді діяльності і, зокрема, спортивної, повинен здійснюватися в єдності з виховної та загальноосвітньої функціями. Педагогікою і психологією встановлено безліч закономірних зв'язків, що стосуються засобів і методів, що складають різні сторони навчально-тренувального процесу. Одним з важливих принципів підвищення ефективності навчально-тренувального процесу в спортивній діяльності є наукова організація праці, в основу якої входить вибір найбільш ефективних засобів і методів підготовки. Стратегія вирішення оперативного завдання в спортивній діяльності полягає в послідовному виборі оперативних елементів, кожен з яких має своє певне призначення в загальній системі і складає її сукупність [72; 80; 81;94; 103]. Необхідною умовою успішного виконання будь-якого тактико-технічного дії спортсменом є активне виборче сприйняття. Безперервне спостереження протягом усього поєдинку за моментами ситуацій, поведінкою суперника, положенням його ніг, напругою м'язів, що беруть участь в ударі. При виборі варіантів рішення з кількох можливих альтернатив в мозку спортсмена формується оперативно-інформаційна модель діяльності (у відповідь дії), що представляє дискретну сукупність, яка входить в основний зміст стратегії спортсмена (С.В. Малиновський [105; 106]; В.Л. Марнбуер і Л.К. Серова [111] та ін.).

Очевидно, що в структурі цього виду діяльності провідна роль відводиться вмінню спортсмена оперативно сприймати ситуацію, аналізувати її, подумки декодувати і узагальнювати інформацію, що надходить з метою своєчасного необхідного відповідь дії. При цьому спортсмен повинен дуже уважно стежити за всіма діями суперника, ні на мить не відволікаючись від обстановки. Однією з важливих ланок оперативно-тактичної діяльності спортсмена в процесі безперервного спостереження за ситуаційною обстановкою поєдинку є різнобічна система взаємопов'язаних характеристик,

в результаті чого синтезується цілісний, чітко диференційований образ або модель ситуації, здійснюється орієнтування в обстановці, що склалася, окреслюються і формуються тактико-технічні завдання, які потребують негайного вирішення. Наступний етап спортивної діяльності зазвичай пов'язаний з виникненням задуму вирішення проблемного завдання. Осмислюючи і одночасно аналізуючи, спортсмен усвідомлює умови, що виникли перед тактико-технічним завданням, формулює операційний підхід до її вирішення і максимально швидко здійснює свій задум. Для успішної реалізації сформованого задуму спортсмен, виходячи з практичного досвіду, спортсмен підбирає найбільш ефективну дію. Таким чином спортсмен вирішує виникле проблемне завдання (С.В. Малиновський [105; 106]; А.В. Родіонов [160; 161]; В.С. Роднов [162] та ін.). У перерахованих роботах рішення тактичних завдань в спортивній діяльності розглядається в широкому аспекті, воно не замикається на одному якомусь виді спорту. В даному випадку рішення тактичних завдань є різновидом людського мислення, що отримала назву «оперативного мислення». У представлених роботах С.В. Малиновського [105; 106] рішення оперативно-тактичних завдань в спорті за своєю психологічною структурою порівнюється з оперативним мисленням «операторів», де вибір рішення залежить від складності ситуації. На відміну від операторів, мислення в досліджуваних трудових процесах, в спортивній діяльності виступає, в переважній більшості випадків, в умовах дефіциту часу і завжди вимагає від спортсмена не тільки добре тренованого локомо апарату, а й високих інтелектуальних здібностей.

У спортивному тренуванні розрізняють [118; 154; 156] загально-підготовчі, допоміжні і основні засоби тренувань.

У єдиноборствах, як і в інших видах спорту, завдяки спільним зусиллям інженерів і тренерів створюються спеціальні тренажери, призначені для цілеспрямованого впливу на розвиток фізичних якостей. За останні роки накопичено досвід роботи на тренажерних пристроях в експериментальних групах [85, 101, 102, 108, 204]. Практичний досвід ряду фахівців показав

ефективність застосування тренажерів загального і локального впливу в підготовці спортсменів високої кваліфікації. Відзначимо, що застосовуємо в тренуванні спортсменів засоби (штанга, гирі, набивні м'ячі, гантелі та ін.) дозволяють в достатній мірі моделювати необхідні поєднання режимів роботи м'язів в умовах пов'язаності розвитку фізичних якостей і вдосконалення спортивної техніки [77, 92, 109].

П.Г. Гойхман, застосовуючи тренажери протягом шести років (50% від загальної кількості часу), підготував олімпійського чемпіона зі стрибків у висоту Ю. Тармак.

М.П. Кривонос, В.Г. Булатов, В.Г. Алабин в своїх дослідженнях застосовували тренажери, і їхні учні В. Хмелевський, В. Самохін, А. Смирнова, А. Жидких були чемпіонами і призерами першості країни з метання молота, бігу та стрибків з жердиною.

На підставі вивчення літератури [73, 77, 85, 101, 170] нами було з'ясовано, що застосування тренажерів для розвитку швидко-силових якостей дає ряд переваг перед іншими засобами.

На думку В.С. Ішкова [83], використовуючи комплекс спеціалізованих тренажерів і метод колового тренування, цілком реально навчити будь-яким атакуючим і захисним діям - швидко, ефективно і без травм. При навчанні атакуючим діям в карате найбільш ефективним є використання тренажерних пристроїв за методом колового тренування. Методика вдосконалення атакуючих дій в карате розрахована на застосування тренажерних пристроїв в режимі швидко-силової витривалості для стабілізації параметрів основної рухової дії.

Використання в тренувальному процесі спеціальних тренажерних пристроїв відкриває широкі можливості варіювання всіх режимів роботи м'язів і їх різновидів, величин подоланих обтяжень, локального, регіонального та глобального впливу на різні м'язові групи [85]. З підвищенням кваліфікації спортсменів їх фізична підготовка стає все більш спеціалізованою, цілеспрямованою. Це означає, що тренер і спортсмен

повинні достатньо чітко уявляти собі роботу м'язів у всіх основних вправах, визначити м'язи, що несуть основне навантаження, знати, який рівень розвитку сили необхідний для кожної окремої групи (на підставі порівняння з відповідними показниками провідних спортсменів у своєму виді спорту). У зв'язку з цим перед тренером стоїть завдання правильного використання відповідних коштів, і, зокрема, тренажерів.

В даний час користь від застосування спеціальних тренажерних пристроїв в підготовці єдиноборців не викликає у кого-небудь сумнівів. Питання виникає тільки про методику їх використання, - на якому етапі, які вправи і в якій кількості можна застосовувати, яка повинна бути вага обтяження і т.д. Слід зазначити, що спеціальні тренажерні пристрої можуть бути використані при розумній методиці на будь-якому етапі підготовки, причому їх роль з ростом спортивної майстерності спортсменів підвищується. Успішне вирішення цих проблем багато в чому залежить від розробки спеціальних тренажерних пристроїв. В даний час ведеться активний пошук нових форм і методів, що дозволяють підвищити якість техніко-тактичної підготовки таеквондістів. Технічні засоби найбільшою мірою забезпечують виконання педагогічних вимог в процесі формування навичок при реалізації динамічних ситуацій, скорочують терміни навчання, дозволяють моделювати і вирішувати тактичні завдання поєдинку. Ці дослідження і практичний досвід дають підставу говорити про доцільність масового впровадження в спортивну практику спеціальних тренажерів загального і локального впливу, які сприяють вдосконаленню спортивної техніки і вихованню фізичних якостей.

В даний час тренажери різних конструкцій отримали широке застосування в різних сферах. Так, спеціальні прилади - тренажери застосовуються в підготовці космонавтів, льотчиків, водіїв, артистів цирку. У спорті також розроблені різноманітні за характером і призначенням тренажери.

Умовно тренажерні пристрої поділяють на чотири групи [73; 85]:

- 1) тренажери, що дають інформацію про технічні характеристики руху спортсмена;
- 2) тренажери, призначені головним чином для вдосконалення фізичної підготовки спортсменів;
- 3) тренажери, призначені для вдосконалення тактичної і теоретичної підготовки;
- 4) тренажери, призначені для вдосконалення психологічної підготовки.

Модифікований нами тренажер відноситься до першої і третьої групи. Він враховує силу ударного руху при проведенні удару, сприяє оволодінню раціональною технікою атакуючих дій, дозволяє моделювати різні техніко-тактичні завдання і оперативно їх вирішувати.

За допомогою тренажерів можна ефективно розвивати спеціальні рухові та вольові якості спортсменів-єдиноборців: силу, швидкість, витривалість, спритність, орієнтування в просторі, координацію рухів, гнучкість, стрибучість, сміливість і інші, необхідні для перемоги.

В даний час, на думку В.С. Ішкова [83] і В.В. Лялько [102], найбільш прийнятна така класифікація технічних засобів, що використовуються для відпрацювання атакуючої і захисної техніки в єдиноборствах:

- 1) візуальні посібники: схеми, малюнки, фотографії, відеозаписи, комп'ютерні зображення;
- 2) пристрої для розвитку гнучкості, представлені, в основному, технічно нескладними конструкціями;
- 3) пристрої для відпрацювання точності ударів (частина з них паралельно розвиває силу рухів);
- 4) пристрої для оцінки та розвитку сили ударів (частина з них паралельно контролює точність ударів);
- 5) модернізоване традиційне обладнання боксу і карате (мішки, груші, лапи, маківари);
- 6) тренажери, що імітують умовного противника;

7) імітатори бойового простору;

8) спорядження для сутичок без обмежень за силою ударів.

Відомо, що в змісті спортивного тренування, як багатогранного процесу, виділяють наступні основні компоненти: фізичну підготовку, технічну, тактичну, морально-вольову та теоретичну [156]. Застосування технічних засобів сприяє підвищенню ефективності як усього навчально-тренувального процесу в цілому, так і кожної з його сторін окремо. Тренажери дозволяють реалізовувати принцип сполученого впливу, тобто одночасно вдосконалювати фізичні якості і технічну майстерність спортсмена.

В даний час і тренеру, і самому єдиноборцю необхідна термінова об'єктивна інформація про кількісні, тимчасові, просторові і динамічні характеристики різних елементів здійснюваних рухів. Така інформація повинна безпосередньо обслуговувати навчально-тренувальний процес, стати його невід'ємною, органічною частиною. Використовуючи її, спортсмен може не на наступному тренуванні, а вже в наступній серії рухів виправити свої помилки. Залежно від швидкості отримання інформації тренажери зі зворотним зв'язком поділяються на тренажери без термінової інформації та з такою [85].

Тренувальний процес теж не стоїть на місці. Тренування збагачуються новими методиками, новими тренажерами, все активніше в тренувальний процес включається науковий підхід в підготовці спортсменів. За допомогою тренажерів можна ефективно розвивати спеціальні рухові і вольові якості таеквондистів, які потрібні для перемоги в спортивному або реальному поєдинку. Кожному окремому тренажеру відповідає особлива методика тренування, що дозволяє досягти найбільшої ефективності тренування таеквондиста.

Використання в підготовці таеквондистів спеціально розроблених вправ на тренажерах сприяє вдосконаленню технічних дій в таеквондо і розвитку спеціальних груп м'язів, поліпшенню швидкісно-силових

здібностей спортсменів. Таким чином використання в підготовці таеквондистів спеціально розроблених вправ на тренажерах дозволяє цілеспрямовано покращувати необхідні рухові якості спортсменів.

Головними критеріями успішності в заняттях є: фізично міцне тіло, бойова навичка, сильний дух і розвиток моральних принципів, прийнятих у суспільстві. Специфіка таеквондо полягає в поєднанні ударів, захоплень, кидків, самостраховки, больових прийомів в стійці і в партері, що вимагає вдосконалення швидко-силових якостей, швидкості реакції вибору; підготовки кисті до поєднання удару і захоплення; симетрії функцій обох частин тіла. Більшість прийомів закінчуються кидками, що переходять в больові прийоми. Ці технічні дії являються травмонебезпечними і тому виключають багатократне повторення з партнером в повну силу. У зв'язку з цим в тренувальному процесі потреба в допоміжних засобах, на нашу думку, значна.

Тренажери можуть використовуватися як в профільних установах - ДЮСШ, ДЮСШОР, так і в будь-якому спортивному залі. Унікальна особливість використання тренажерів полягає в можливості контролю тренера-інструктора за фізичним станом таеквондиста. При перегляді інформації на зовнішньому устаткуванні за допомогою Bluetooth тренер бачить і контролює навантаження для таеквондистів.

1.4. Побудова навчально-тренувального процесу юних таеквондистів (єдиноборців) що до навчання та удосконалення техніко-тактичних дій

Переважаючим напрямом вивчення проблем підготовки є методичні аспекти освоєння і вдосконалення технічних навичок, їх взаємозв'язок з успішними виступами на змаганнях. При цьому значна увага приділяється питанням завадостійкості борців при психічній напруженості в умовах інтенсивної м'язової роботи. Меншою мірою вивчаються окремі питання

планування підготовки борців, спрямованої на розвиток і вдосконалення їх рухової і функціональної підготовленості, а також окремі питання фізіології, психології і психофізіології тренувальної та змагальної діяльності [168].

Однак недостатня увага дослідників до розробки питань побудови тренувальних навантажень у циклах різної тривалості, незважаючи на широку популярність більшості видів спортивних одноборств, на наш погляд, сприяє суттєвому обмеженню удосконалення управління системою підготовки в групі єдиноборців.

У таеквондо відмінності у підходах різних авторів до вирішення питань оптимізації побудови тренувальних навантажень проявляються особливо помітно у віковому аспекті. Так А.Г. Левицький [99] вважає, що застосування ігрових завдань різної спрямованості в тренуванні 7-10-річних спортсменів дозволяє більш успішно розвивати рухові якості. Величина і спрямованість тренувальних навантажень у цьому випадку визначаються метою і чергуванням як «неігрових», так і ігрових завдань двох основних типів (приблизно в рівному співвідношенні), які характерні для підготовки таеквондистів даного віку. При цьому, на думку автора, навантаження «ігрового» типу необхідно планувати, виходячи із завдань розвитку рухових якостей (ігрові завдання першого типу – загально-підготовчі, приблизно 65 %), або навчання та вдосконалення технічних навичок таеквондо (ігрові завдання другого типу – спеціально-підготовчі, приблизно 35 %).

К.В. Ананченко [6] розробив приблизну тренувальну програму за мікроциклами підготовки таеквондистів 9-12 років на основі застосування комплексів спеціально-підготовчих вправ. При цьому використання комплексів передбачало два основних режими виконання спеціально-підготовчих вправ – навчальний і розвиваючий. У главу кута авторами ставилася розробка та використання методики розвитку фізичних кондицій і вдосконалення ударної техніки юних спортсменів. Це дозволило, на наш погляд, лише в неявному вигляді показати зразковий розподіл тренувальних навантажень за критерієм кількості ударів різного типу кожен день

мікроциклу. В даній роботі справедливо відзначено необхідність паралельного застосування комплексів спеціально-підготовчих вправ швидко-силової і координаційної спрямованості, які виконуються в різних режимах інтенсивності. Однак при цьому питання розподілу і співвідношення навантажень в рамках тренувальних мікроциклів на етапах річної підготовки практично не вивчалися.

У своєму дослідженні А.В. Родіонов [161] сконцентрував увагу на вивченні 12-ти актуальних фізіологічних, психомоторних і психофізіологічних показників, що дозволило виявити їх добову динаміку для оптимізації використання відновлювальних засобів і заходів. Разом з тим, побудова тренувальних навантажень різної спрямованості в мікроциклах базового та ударного типу характеризувався, з одного боку, високою концентрацією односпрямованих тренувальних засобів на початок мікроциклу (з метою посилення впливу навантаження на організм спортсменок) і, з іншого боку – істотним зниженням обсягу специфічних тренувальних засобів у заключній частині мікроциклу, з істотною заміною їх на «об'ємні» засоби вдосконалення загальної і спеціальної витривалості. Результати даного дослідження показали, що застосування великих обсягів односпрямованих навантажень на витривалість в кінці тренувального тижня могло негативно вплинути на взаємодію тренувальних ефектів і, можливо, сприяти не стільки відновленню організму, скільки прогресуючому стомленню спортсменок у мікроциклах базового та ударного типів.

Рішення задач комплексного контролю тренувального процесу і стану юних таеквондистів передбачає збір, обробку і аналіз інформації про результати тестування фізичної, функціональної, техніко-тактичної, психологічної підготовленості.

В роботі В.А. Кашкарова [89] застосовувались ігрові завдання різної спрямованості в тренуванні 7-10-річних таеквондистів, а показники пульсометрії – в якості критерію оцінки навантаження. Так, згідно з даними автора, приріст ЧСС після виконання ігрових завдань, спрямованих на

розвиток фізичних якостей (силових, швидкості, витривалості), у більшості випадків становив до 72 % відносно вихідних значень, в той час як після завдань з освоєння техніки рухів – не більше 45 %. При цьому використовувався комплексний метод оцінки підготовленості юних спортсменів, що дозволило в цілому позитивно оцінити використання ігрових завдань різного типу в групах початкової підготовки.

У роботі Т.В. Басік та ін. [43] критерієм «навантаженості» спеціально-підготовчих вправ також були пульсові характеристики і, крім того – час рухової реакції, індекс функціональної напруги. Однак в умовах експерименту, проведеного авторами, результати тестування юних спортсменів контрольної та експериментальної груп виявили відносно невисоку інформативність показників ЧСС і часу реакції, в той час як за індексом функціональної напруги виявлені статистично значимі відмінності.

Для розробки і обґрунтування тренувальної програми підготовчого періоду Чин Джуний [215] вивчав добову динаміку психомоторних і фізіологічних функцій таеквондисток 15-17 років з використанням комплексів відновлювальних засобів в тижневих мікроциклах різного типу – втягуючому, базовому, розвиваючому і ударному. Контроль підготовки з використанням комплексу засобів відновлювальної спрямованості сприяв підвищенню спеціальної працездатності таеквондистів на передзмагальному етапі річного циклу.

Ми вважаємо, що здатність долати стомлення в умовах напруженої м'язової діяльності має вирішальне значення в єдиноборствах. Доцільно кількісно оцінювати спеціальну витривалість, виходячи із співвідношення сумарного часу виконання комплексу серій короткочасної роботи максимальної потужності до еталонного часу (5 секунд) в кожній серії, протягом яких відбуваються технічні, переважно ударні дії.

У своїй роботі С.В. Павлов [131] виходив з необхідності оцінки фізичних якостей, які проявляються безпосередньо в ході бою. Автор запропонував оцінювати якість гнучкості, силові, швидко-силові і

складно-координаційні якості, пов'язані з виконанням технічних дій. Наприклад, якість витривалості автором запропоновано також оцінювалася у відносних одиницях, орієнтуючись на коефіцієнт успішності технічних дій у 3-му раунді до такого ж показника за весь бій.

Вивчення та аналіз способів організації та засобів контролю тренувального процесу юних таеквондистів дозволяють нам констатувати неоднозначність поглядів до цієї проблеми. Основні відмінності вирішення питання побудови тренування юних таеквондистів полягають у цільових установках їх техніко-тактичної підготовки. Питання побудови тренувального процесу на етапах спортивної підготовки юних спортсменів розглянуті недостатньо, що значною мірою ускладнює цілісне розуміння їх тренування і характерні особливості методики побудови тренувального процесу таеквондистів. Особливо актуальні проблеми використання відновлювальних засобів оздоровчої спрямованості в системі тренування юних таеквондистів, вплив яких зумовлено складністю взаємодії тренувальних ефектів у підготовчому періоді спортивної підготовки.

Дослідження проблеми побудови спортивної підготовки юних таеквондистів викликано необхідністю створення теоретико-методичної бази для підготовки таеквондистів.

Складність вирішення проблеми індивідуалізації спортивного педагогічного процесу та індивіда як суб'єкта цього процесу полягає в його неймовірній складності. Загальновизнаним фактом є твердження про те, що особистість, індивідуальність - це один з найбільш складних і відомих у науці об'єктів дослідження. Ця складність висуває одну з основних проблем індивідуалізації - обґрунтований вибір ознак індивідуальності, спираючись на які тренер міг би ефективно здійснювати індивідуальний підхід при навчанні, підвищенні психічної стійкості та вихованні спортсменів.

Індивідуалізація педагогічного процесу має два аспекти. По-перше, виховний вплив має досягати кожного юного спортсмена. По-друге, індивідуальний підхід вимагає знання індивідуальних особливостей і умов

життя кожного юного спортсмена, їх урахування у навчанні і вихованні. Це означає, що тільки знаючи індивідуальні особливості і умови життя юного спортсмена, можна відбирати цілі, зміст, методи, засоби та організаційні форми навчання і виховання. Зрозуміло, маються на увазі не кінцеві цілі, не загальний обсяг змісту виховання (вони визначаються вимогами суспільства), а приватні цілі і зміст конкретних етапів формування особистості юного спортсмена.

Індивідуалізація процесу спортивної підготовки підлітків заснована на органічному поєднанні двох напрямків – загальнопідготовчого і спеціалізованого. Загальнопідготовчий напрям передбачає освоєння обов'язкового мінімуму життєво важливих рухових умінь, навичок і пов'язаних з ними знань, а також досягнення певного рівня різнобічного розвитку фізичних якостей. Основний зміст програми занять в рамках даного напрямку незалежний від індивідуальних схильностей. Індивідуалізація ж проявляється головним чином в методах навчання і виховання, а також додаткових засобах [180].

Фахове спрямування навчально-тренувального процесу передбачає поглиблене вдосконалення в обраній діяльності. Тут вже не тільки методи, але і зміст занять визначається в залежності від індивідуальних нахилів, обдарованості підлітків. Поєднання обох напрямів створює умови для всебічного і в той же час глибоко індивідуалізованого фізичного вдосконалення.

Аналіз даних з проблем психологічної підготовки [168] і, зокрема, з питання виховання емоційної стійкості спортсмена в змагальній діяльності показав, що однією з можливих причин, що ускладнює використання освоєних атакуючих дій в спарингу, є підвищений рівень емоційного збудження. Такий стан характеризується як психічна напруженість, яка за даними багатьох дослідників, може порушувати правильне виконання технічних дій і операцій. А відсутність «бійцівського досвіду» у юних таеквондистів посилювала цей негативний вплив.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. В даний час популяризація таеквондо починає систематично розширюватися. Слід зазначити, що результати українських таеквондистів на міжнародних змаганнях в останні роки виглядають далеко не кращим чином. Такий стан вимагає, перш за все, необхідність наукового обґрунтування, теоретичного і практичного вдосконалення системи підготовки таеквондистів. Аналіз результатів міжнародних змагань з таеквондо, що проводяться в останню роки за участю українських спортсменів, показав істотне вирівнювання кваліфікації тренерських кадрів в різних країнах, що вимагає необхідності розробки найбільш досконалих методів управління підготовкою таеквондістів.

2. Рівень техніко-тактичних дій спортсмена багато в чому визначає його успіх у поєдинку. В той же час, досягнення максимальних показників в змагальній діяльності безпосередньо пов'язане із загальним обсягом тренувальних навантажень, які на сьогодні досягли критичних значень. Останнє змушує тренерів і спортсменів шукати ефективніші шляхи підготовки. На початкових етапах багаторічної підготовки спортивний результат визначається досконалістю рухів, що складають основу технічної оснащеності таеквондо. Базуючись на результатах наукових досліджень, можна стверджувати, що успішність виступу таеквондистів на змаганнях, в основному, залежить від уміння технічно правильно виконувати атакуючі та захисні дії, від уміння швидко і своєчасно пересуватися і враховувати дистанцію до суперника.

3. Для підвищення ефективності ударів потрібна експериментальна оцінка їх виконання з використанням різних видів інформації. Слід зазначити, що в існуючій навчально-методичній літературі приділяється недостатньо уваги визначенню основних фаз ударного руху, що, на нашу думку, робить процес навчання менш ефективним і тривалішим. Для підвищення ефективності змагальній діяльності необхідно удосконалювати методи навчання таеквондо, техніко-тактичну підготовку спортсменів.

4. Однією з найважливіших особливостей управління атакуючими діями є зосередження часу на засвоєння структури основних фаз удару. У той же час в існуючій навчально-методичній літературі визначенню основних фаз ударного руху приділялася недостатня увага, що, на нашу думку, робить процес навчання менш ефективним і більш тривалим. Інші характеристики комплексних параметрів, що характеризують ефективність ударного руху, дозволяють здійснити перевірку і видозмінити засоби навчання в більш короткі терміни, формувати вміння спортсменів виконувати різні технічні дії. З цих позицій надзвичайна актуальна постановка питання про підвищення ефективності управління процесом навчання і вдосконалення атакуючих дій в таеквондо. У зв'язку з цим подальшим шляхом підвищення ефективності вдосконалення ударів є експериментальна оцінка застосування різних видів інформації, оснащення навчального процесу всіма можливими допоміжними засобами з метою використання їх в якості найпростіших тренажерів.

5. Проведений нами аналіз науково-методичної літератури виявив відсутність розгляду структури ударів, методики, методичних рекомендацій з навчання технічним діям в безопорному положенні. Виділення основних елементів і фаз в структурі руху має не лише теоретичне значення, але і служить основою для розробки найбільш раціональних методик навчання і вдосконалення на різних етапах становлення спортивної майстерності. У зв'язку з цим необхідно виявити основні рухові дії таеквондо, які виконуються спортсменами в безопорному положенні.

6. Фази складно-координаційних технічних дій мають свої особливості: початкове положення, тривалість взаємодії з опорою, величина зусилля відштовхування, відрив ніг від опори, рух тіла вгору, параметри переміщення ланок тіла в безопорному положенні та ін. Удар ногою в стрибку є складним висококоординованим рухом, точність виконання якого залежить від правильного виконання основних динамічних складових. До них відносяться: відштовхування від поверхні на високій швидкості для набору максимальної висоти перед завданням удару ногою (підготовча фаза),

поєднання максимальної швидкості фази заряду з максимальним зусиллям у фазі удару, завдання точного удару (основна фаза-удар), збереження положення тіла в безопорному положенні (завершальна фаза-збір) і збереження положення тіла після приземлення (завершальна фаза – опорне положення).

7. У пошуках нових шляхів підвищення ефективності системи спортивного тренування все більш актуальною звучить положення про те, що важливим засобом підвищення ефективності навчально-тренувального процесу є застосування тренажерів і дослідницьких стендів. Створення специфічних тренажерів викликано необхідністю розробки та формування нових підходів управління та контролю за навчально-тренувальним процесом в таеквондо, а також максимально наблизити умови навчання та вдосконалення до реальної діяльності. У зв'язку з цим подальше вдосконалення тактико-технічної майстерності таеквондістів тісно пов'язане з максимальним розкриттям провідних здібностей на основі індивідуальної тренування і обліку ситуацій поєдинку, що дозволяють широко моделювати різні режими роботи м'язів в умовах специфічної структури спортивного вправи.

8. Дослідження свідчать про те, що в ході аналізу дій фахівці спорту виділяли особливості, від яких залежить передбачуваний результат. Незважаючи на те, що структурно-фазовому аналізу техніки присвячено достатню кількість робіт, ряд питань залишається ще маловивченим, особливо дослідження техніко-тактичних дій в таеквондо. До їх числа можна віднести пошук провідних елементів в структурі техніки атакуючих дій, від яких залежить керованість руху, єдність і взаємозв'язок його частин в просторі і часі. Вивчення стану питання показує, що наукові дослідження в єдиноборствах спрямовані на пошуки елементів рухових структур, далеко не однакових за своєю значимістю. Детальний аналіз технічної майстерності створює передумови для цілеспрямованого управління та вдосконалення техніки атакуючих дій в поєдинках. Для вивчення структури виконання

технічних прийомів необхідно дослідження окремих елементів і їх взаємозв'язку в цілісну систему рухового акту. Вивчення і наукове обґрунтування методик навчання техніки виконання атакуючих дій присвячені роботи багатьох авторів, однак в цих роботах міститься недостатній обсяг відомостей щодо ударних дій з обертанням. Наявні відомості мають ряд суперечливих рекомендацій, що природно не задовольняє запитам сучасної теорії і практики таеквондо. Наприклад, недостатньо вивчена роль обертання як провідного елемента біомеханічної структури техніки атакуючих дій і його вплив на результативність в конкретно-динамічній ситуації. Не визначена позиція атакуючого і того, що атакує спортсмена в тактичних ситуаціях в умовах фактору, що сбиває.

В результаті аналізу вивченої нами наукової, методичної та спеціальної літератури, з'ясовано стан досліджуваного питання, що дозволило дати теоретичне обґрунтування висунутих в дисертаційному дослідженні положень і можливість подальшого підтвердження результатів отриманих даних.

Матеріали першого розділу дисертаційної роботи відображенні в наступних публікаціях автора: [21, 24, 25, 26, 27].

РОЗДІЛ 2

ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Методи дослідження

Поставлені завдання вимагали застосування поширених методів дослідження в галузі фізичного виховання, що дозволяють аналізувати техніку ударних рухів в ситуаціях, що моделюють.

В ході роботи застосовувався наступний комплекс методів дослідження:

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

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 атакуючих дій

5. Тестування морфологічних і нейродинамічних показників.

6. Тестування показників фізичної підготовленості юних таеквондистів.

7. Педагогічний експеримент.

8. Методи математико-статистичної обробки результатів дослідження.

1. Теоретичний аналіз і узагальнення літературних джерел. При вивченні стану досліджуваних питань аналізувалася науково-методична література, передова методика і практика навчання та тренування. Вивчалися роботи українських і зарубіжних фахівців, що характеризують основні закономірності підвищення спортивної майстерності. Аналізу піддавалися літературні дані, які розглядають питання фізичної, технічної, тактичної підготовленості, а також питання моделювання і прогнозування змагальної діяльності в єдиноборствах. Аналіз дозволив виявити основні проблеми

теорії і методики спортивного тренування і змагальної діяльності. Вивчення науково-методичної літератури проводилося на всіх етапах дослідження.

2. Педагогічні методи дослідження. Даний метод застосовувався як організаційний і цілеспрямований захід, що проводився з метою збору первинної інформації про предмети дослідження. Педагогічному аналізу на початковому етапі піддавалися засоби і методи підготовки таеквондістів, програмування і моделювання динамічних ситуацій і їх співвідношення в техніко-тактичних завданнях.

3. Аналіз відеоматеріалів змагальної діяльності юних таеквондістів. Біомеханічний аналіз. Біомеханічний аналіз атакуючих дій застосовувався для створення структури руху в часі і просторі в цілому. Для виявлення найбільш раціональних рухових дій ми розглянули модель «двох борців» Ч.Т. Іванкова (атакуючого і атакуємого) як систему, що характеризується загальними смисловими, руховими і техніко-тактичними завданнями. Біомеханічний аналіз ударного руху дозволив нам виявити, з одного боку, опорні точки (принципові засади виконання ударних рухів), які єдині для конкретної технічної дії, виконуваної окремим спортсменом.

Метод фото- і відеозйомки. Цей метод використовувався в якості основного методу при вирішенні задач дисертаційної роботи. Як відомо, даний метод є одним з найбільш надійних і апробованих методів. Використання даного методу в нашому дослідженні було організовано за загальноприйнятою в даний час методикою, завдяки чому забезпечувалося:

- виключення впливу зовнішніх умов на результати експерименту за рахунок створення рівних умов для усіх учасників експерименту;
- дослідження подальших засобів і інструментальних методик при реєстрації параметрів.

Практично це положення реалізувалося в такий спосіб: відеозйомка здійснювалася на цифрову відеокамеру «SONY». Камера була встановлена на

штатив таким чином, що її площина виявилася паралельно площині, в якій здійснювався процес, що реєструвався.

Відстань по вертикалі від головної оптичної осі до площини стіни становила 5 м. Відстань від камери до випробуваних 3,5 м, а від камери до фонові площині - 4,2 м. Фонова площина представляла собою стіну з координатною сіткою розміром квадрата 10x10 см. У камері встановлено секундомір, який фіксує процес в часі, змінні номерні знаки, що вказують номер даного експерименту, кожен експеримент позначався своїм номером. У кадрі фіксувалися: 1) спортсмен, що виконував удар; 2) номер знаку; 3) координатна сітка; 4) другий спортсмен, що тримає лапу для нанесення ударів або одягнений в жилет.

Метод відеозапису. Для проведення досліджень швидкості і точності зорового сприйняття ми використовували комп'ютерну та кінопроекційну техніку. З цією метою була розроблена комп'ютерна програма, в зміст якої входили техніко-тактичні завдання, що найбільш часто зустрічаються в таеквондо. За основу була взята система, запропонована С.В. Малиновським, яка застосовувалася з метою об'єктивізації і корекції педагогічних спостережень в умовах змагань, тренувальних зборів. Цей метод дозволяв відтворити динамічні ситуації і багаторазові повтори технічних дій спортсменів, що цікавили нас. Розрахунок і кількісний аналіз відеозапису змагальної діяльності провідних спортсменів проводився на відеомагнітофоні «SONY» за допомогою стоп-кадру і спеціальної сітки на екрані монітора.

Методика обробки відеоматеріалів. Для визначення модельних характеристик спортсменів нами використовувалися дані шарнірної моделі людського тіла конструкції А.А. Стукалова, що дозволяло значно полегшити роботу. На основі моделі А.А. Стукалова ми розглянули п'яти ланцюгова модель людського тіла (X_1 - голова, X_2 - плече, X_3 - таз, X_4 - коліно, X_5 - стопа). При обробці результатів експерименту лінійну швидкість переміщення ланок тіла і час виконання ударного руху визначали окремо через комп'ютерну програму «АТАКА».

При обробці кинограмм визначилися кути в тазостегнових, колінних суглобах при реалізації смислових рухових завдань.

Педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент є провідним методом дослідження в даній роботі. Педагогічний експеримент проводився зі спортсменами протягом 2016-2018 рр. на базі клубу «KWON» м.Харкова. Були взяті за основу базові ударні рухи з обертанням і без обертання на лапах, по жилетах, а також спеціальні тести. Аналіз результатів вимірювання технічної і фізичної підготовленості у контрольній та експериментальній групі в попередніх випробуваннях не показав достовірних відмінностей. ($P > 0,05$). Педагогічний експеримент, базувався на результатах дослідження біомеханічного аналізу структури техніки атакуючих дій, ударів ногами різними способами з обертанням і без обертання в системі «двох борців». З метою проведення експерименту були скомплектовані дві групи. Експериментальна група складалася зі спортсменів ($n=12$), що займалися за експериментальною методикою з розроблених блоків спеціальних вправ (9 блоків), що до підвищення розвитку рухових якостей та навчання техніці ударів з обертанням і без обертання ногами таеквондистами, які були відповідно використані протягом річного макроциклу. У контрольну групу були залучені спортсмени ($n=12$), які займалися за загальноприйнятою програмою. Розподіл по групах здійснювався на підставі тестування фізичної та технічної підготовленості. Проходив педагогічний експеримент з метою виявлення ефективності та інформативності розробленої методики. В процесі експерименту виявлялася ефективність методики навчання з використанням засобів, що коректує інформацію - тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА». Оцінку техніці атакуючих дій, які виконуються в тактичних ситуаціях, здійснювала експертна комісія в складі 3-х суддів національної категорії.

Комп'ютерний аналіз техніки атакуючих дій. Використовуючи даний метод, ми спиралися на загальноприйняті методи комп'ютерних досліджень. Нами була написана комп'ютерна програма «АТАКА», в

середовищі програмування Дельфі (Delhi) на основі бази даних, мовою програмування Обджект Паскаль. Даний метод використовувався нами для якісного засвоєння вивчених техніко-тактичних завдань і обробки біомеханічних параметрів техніки, атакуючих дій в таеквондо. На основі даного методу, було оброблено параметри техніки атакуючих дій в таеквондо. Завдяки такій технології досліджень ми отримали можливість кількісно оцінити техніко-тактичну майстерність і, таким чином, уточнити вихідні дані для складання програм тренування і поточного контролю за ефективністю її реалізації.

Тренажер «Атака» (рис. 1) призначений як для відпрацювання ударів, що наносяться різними частинами тіла, так і для визначення їх основних швидкісно-силових характеристик. Для ударів, що наносяться різними частинами тіла - руками (ліктями), ногами (колінами), головою, - тренажер «Атака» вимірює три показники удару - силу (кг/с), енергію (Дж) і різкість (кг/мс).



Рисунок 2.1. Використання тренажера «Атака» для визначення основних швидкісно-силових характеристик ударів

В основі конструкції нами був використаний силомір «Кіктест-9Т». Але у тренажері «Атака» діапазон сили вимірюваних ударів був збільшений – від 30 – 1100 кг.

Істотні зміни зазнала розроблені нами самостійно і модифіковані з урахуванням практики проведення змагань в 2015-2020 рр. стійки тренажера (рис. 3.2, 3.3).



Рисунок 2.2 . Тренажер» «Атака» з використанням стійки №1
Діапазон різкості вимірюваних ударів – 30 – 300 кг/мс.
Діапазон енергії вимірюваних ударів – 20-300 Дж.



Рисунок 2.3. Стійкі №1 і №2 для тренажера «Атака»

Основна похибка визначення сили - ± 5 кг.

Основна похибка визначення різкості - ± 2 кг/мс.

Основна похибка визначення енергії - ± 2 Дж.

Час фіксації показань - 2 мс.

Діаметр мішені-410 мм.

Маса-8,8 кг.

Сезонні розбіжності в показаннях динамометра тренажера «Атака» для визначення основних швидкісно-силових характеристик ударів нами досить легко нівелювалася своєчасним таруванням.

Комп'ютерне тестування. Для написання тесту програми для визначення техніко-тактичної майстерності спортсменів використовувалися дані С.В. Малиновського, В.Г. Пашінцева, що дозволило значно полегшити роботу. Комп'ютерний тест був написаний в програмі «АТАКА». Тест-програма включала в себе 9 тактичних завдань по 3 варіанта рішення. Використовуючи даний метод, ми визначали техніко тактичну готовність спортсмена і час вирішення техніко-тактичного завдань.

Тестування фізичної та технічної підготовленості.

Для вимірювання рівня фізичної та технічної підготовки використовувались контрольні вправи, які входять в комплекс тестів та які застосовуються таеквондо:

- біг на 30 метрів (с);
- стрибок у довжину з місця (см);
- човниковий біг 3x10 м (с);
- біг на 1000 метрів (с);
- згинання рук в упорі лежачи (кількість повторень). Вправа зараховувалася при згинанні рук в ліктьових суглобах до прямого кута і розгинання рук до положення упор лежачи;
- підтягування на поперечині хватом зверху (кількість повторень);
- піднімання та опускання тулуба з положення лежачи на спині (кількість повторень);
- вертикальне вистрибування вперед (см);
- нахил тулуба вперед (см).
- кистьова динамометрія (кг). сильнішої руки.

Тестування морфологічних і нейродинамічних показників.

У процесі дослідженні застосовувалися контрольні вправи для визначення морфологічних і нейродинамічних функцій спортсменів і впливу навантаження на організм.

Індекс Кетле (індекс маси тіла) – величина, що дозволяє оцінити ступінь відповідності маси людини та її зросту, й тим самим, непрямо оцінити, чи є маса недостатньою, нормальною, надмірною (ожирінням).

Індекс маси тіла обчислювався за формулою:

$$I = \frac{m}{h^2} \quad (2.1)$$

де:

m — маса тіла в кілограмах

h — зріст в метрах,

i вимірюється в кг/м².

Частота серцевих скорочень (ЧСС, уд. хв⁻¹). У процесі контролю реєструють показники ЧСС у стані спокою, під час стандартного навантаження, а також максимальні показники ЧСС. Зниження ЧСС у спокої до певної міри відображає продуктивність і економічність функціонування серцево-судинної системи.

Проба Руф'є – кількісна оцінка реакції пульсу на короткочасне навантаження і швидкості відновлення.

Для оцінки функціонального стану, зокрема загальної працездатності, вимірювався індекс Руф'є [58], в якому використовуються значення частоти серцевих скорочень. Індекс Руф'є обчислюється за наступною формулою (2.2)

$$IP = \frac{(F1+F2+F3)-200}{10}, \quad (2.2)$$

де $F1$ – частота серцевих скорочень у спокої (за 15 с), $F2$ – частота серцевих скорочень після 30 присідань (за 10 с), $F3$ – частота через одну хвилину після відпочинку (за 10 с).

Функціонально стан оцінювався при значенні індексу $IP < 0$ високим; при $IP = 1-5$ – гарним; при $IP = 6-10$ – задовільним; при $IP = 11-15$ – слабким; при $IP > 15$ – незадовільним.

Рівень стану координації виявляють за допомогою проби Ромберга. Спортсмен стоїть на зведених стопах, руки витягнуті вперед, пальці розведені, очі заплющені. Оцінка проби Ромберга здійснюється за такими критеріями: збереження спортсменом протягом 15 с і більше стійкої пози (відсутність похитування, тремтіння повік і пальців рук) оцінюється в 4 бали; виникнення протягом 15 с тремору пальців і тремтіння, але збереження стійкої пози оцінюється в 3 бали, збереження стійкої пози менше ніж 15 с оцінюється в 2 бали.

Визначення швидкості простої та складної реакції на світлові подразники, сили рухливості нервової ситеми. Тести проводилися за програмою «Психодіагностика». Програма «Психодіагностика» є

комп'ютеризацією системи «Діагност», запропонованої В.С. Лизогубом з співаторами для «Windows 98» і призначена для визначення індивідуально-типологічних властивостей вищої нервової системи вищої нервової діяльності і сенсомоторних функцій людини по переробці зорової інформації різного ступеня складності. Ми застосовували варіант даної програми, розроблений нами для сучасних інформаційних систем (рис. 2.1) [97, 98, 207].

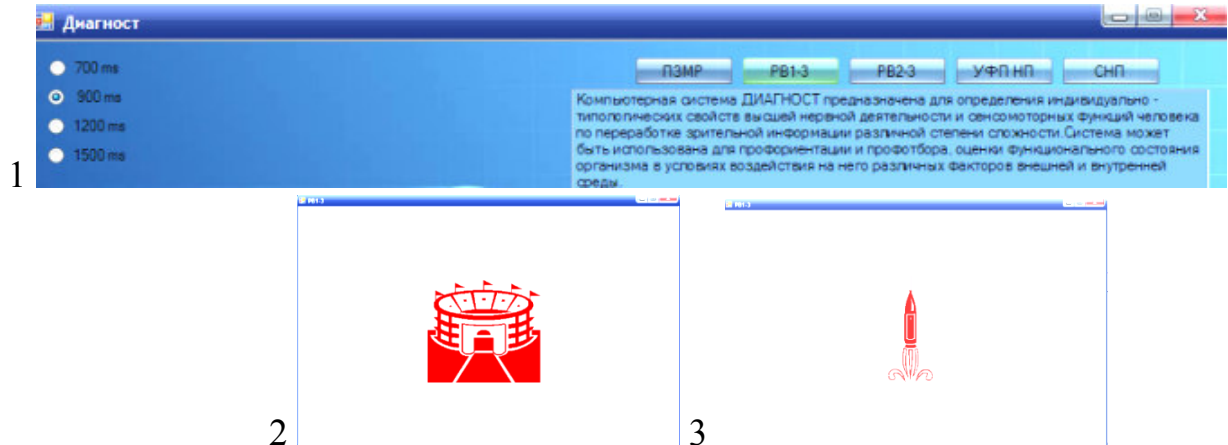


Рис. 2.4. Програма «Психодіагностика» [207]:

1 - верхня панель основного екрану програми; 2, 3 - приклади зображень, що з'являються на екрані в якості об'єктів для реагування

Програма дозволяє визначити нейродинамічні можливості – швидкість простої та складної реакції при різних режимах тестування, а також властивості нервової системи. У даній програмі реалізовані три основні режими. Основні режими діляться на оптимальний, зворотного зв'язку і нав'язаного ритму.

У свою чергу, кожен з цих режимів складається з підрежимів - простої зорово-моторної реакції, реакції вибору одного сигналу з трьох; реакції вибору двох сигналів з трьох. У режимі зворотного зв'язку і нав'язаного ритму можна визначити рівень функціональної рухливості і сили нервових процесів. У режимі зворотного зв'язку кожна наступна експозиція надається тим швидше, чим швидше випробуваний реагує на попередню експозицію [97, 207].

Визначення простої реакції і складної реакції на світлові показники проводилося в оптимальному режимі тестування (кожен сигнал подається

через рівні проміжки часу, 900 мс) і в режимі зі зворотним зв'язком (чим швидше реагує випробуваний, тим швидше подається наступний сигнал). При визначенні латентного часу простої зорово-моторної реакції випробуваному давали завдання якомога швидше натиснути ліву кнопку миші при появі на екрані будь-якого об'єкта. Випробуваному давалася 30 спроб. Фіксувалися такі показники: середнє значення латентного часу реакції (мс), стандартне відхилення, кількість помилок.

При визначенні латентного часу складної реакції застосовувалося 2 варіанти проходження тесту: вибір 1 об'єкту з 3 і вибір 2 об'єктів з 3. При виборі 1 об'єкту з 3 випробуваному давали завдання реагувати натисканням лівої кнопки миші тільки на появу геометричних фігур, всі інші об'єкти пропускати. При виборі 2 об'єктів з 3 випробуваному давали завдання натискати ліву кнопку миші при появі геометричних фігур, і натискати праву кнопку миші при появі зображень природного тематики (тварини, птиці, риби). Всі інші об'єкти треба було пропускати. Тестування проводилося в оптимальному режимі (наступний сигнал з'являється через певний проміжок часу, 900 мс). У цих тестах фіксувалися такі показники: середнє значення латентного часу реакції (мс), стандартне відхилення, кількість помилок.

Визначення рухливості і сили нервової системи проводилося в режимах зворотного зв'язку, тобто кожен наступний сигнал з'являвся тим швидше, чим швидше випробуваний реагує на попередній. У даних тестах необхідно вибирати 2 об'єкти з 3-х аналогічно тесту на визначення латентного часу складної реакції в оптимальному режимі, але подача сигналів проводиться в режимі зворотного зв'язку. Випробувана проходила 2 тесту: з кількістю сигналів 30 і з кількістю сигналів 120. фіксувалися такі показники: середнє значення латентного часу реакції, стандартне відхилення, кількість помилок, час виходу на мінімальну експозицію сигналу (тобто, через який час після початку тесту випробуваний досягає своєї максимальної швидкості реагування) (с), мінімальний час експозиції сигналу (мс), загальний час виконання тесту (с).

При визначенні сили і рухливості нервової системи дотримувалися наступних положень: чим менша кількість помилок при виконанні тесту на складну зорово-моторну реакцію зі зворотним зв'язком, тим вище сила нервової системи; чим менше латентний період реакції на подразник, час мінімальної експозиції сигналу, час виходу на мінімальну експозицію сигналу і загальний час виконання тесту на складну зорово-моторну реакцію зі зворотним зв'язком, тим вище рухливість нервової системи [97, 98, 207].

Результати виконання всіх тестів автоматизовано записуються програмою в документ Excel.

Визначення швидкості реакції на звук

Визначення латентного часу реакції на звук проводилося за програмою «Комплекс» [97]. Випробуваному дається завдання натиснути на «пробіл» відразу, як тільки він почує спеціальний звук, вироблений комп'ютером. Давалося 30 спроб. Фіксувалося латентний час реакції, середньоквадратичне відхилення, кількість помилок. Помилкою вважалося натискання кнопки «пробіл» раніше, ніж виникало звук. Показники фіксувалися комп'ютерною програмою автоматично.

Діагностика нейродинамічного стану людини за програмою. «Вимірювання часу реакції вибору точки в просторі: «Вибір кнопки»» [97, 208]

Проводилась реєстрація нейродинамічного стану людини шляхом вимірювання часу реакції вибору точки в просторі. Вимірювалося час реакції вибору точки в просторі, який включає проведення однієї серії або декількох серій випробувань, згідно з алгоритмом складається з послідовності дій: на екран комп'ютера виводиться зображення об'єкта для реагування, при цьому об'єкт виводиться кожен раз в новому місці, проміжок часу між появами об'єкта не є постійним; реагування на появу на екрані об'єкта здійснюють шляхом дотику до зображення об'єкта. Підсумовують кількість появ об'єкта в кожній серії, кількість правильних торкань в кожній серії, кількість серій.

Комп'ютерна програма «Реакція вибору точки простору» («Вибір

кнопки»)

Характеристика. Комп'ютерна програма «Реакція вибору точки простору» призначена для визначення одного з видів складної сенсомоторної реакції - реакції вибору. Складний сигнал - це стимул з декількома розпізнавальними ознаками або сукупність стимулів, що розрізняються по будь-якою ознакою. В даному випадку ускладнення стимулу здійснюється за рахунок зміни точки простору, на яку необхідно реагувати.

Робота з програмою.

1. Відкрити файл: Реаксja-wyboru.html
2. У графі «Rounds» (рис. 2.2) задати необхідну кількість серій виконання (за замовчуванням - 1); в графі «On (sec)» задати необхідний час роботи; в графі «Off (sec)» задати тривалість пауз відпочинку між серіями (в разі однієї серії в цій графі - 0)
3. Почати виконання дотиком кнопки «GO»; точка, якої необхідно торкнутися, виділяється кольором або будь-яким іншим способом
4. По закінченню роботи у вікні натиснути «Ok»
5. Зафіксувати (записати) число торкань, яке відображається в графі «sum». Якщо виконується кілька серій тесту, то записувати кількість торкань необхідно по закінченню кожної серії.
6. Скидання даних здійснюється кнопкою «Reset»

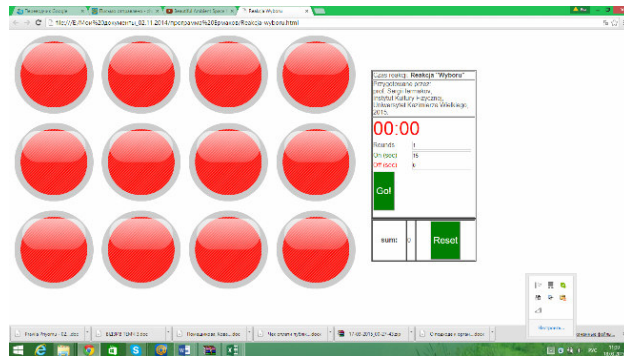


Рис. 2.5. Вікно програми «Реакція вибору точки простору» [208]

Параметри, що реєструються:

Загальний час виконання тесту;

Загальна кількість правильних відповідей;

Кількість помилок.

Електрокардіограма спортсменів записувалася в трьох стандартних відведеннях і шести однополюсних грудних відведеннях (V_1 ; V_2 ; V_{3R} ; V_4 ; V_5 ; V_6). Електрокардіограма реєструвалася одноканальним електрокардіографом ЕК 1Т-0,3м. За даними ЕКГ визначалися частота серцевих скорочень; систолічний показник, який визначається співвідношенням інтервалу QT / R-R; тривалість інтервалу Т-Р.

За методикою, запропонованою С.А. Душаніним [75], визначалися аеробне і анаеробна метаболічні ємності (АМЕ і АНАМЕ). Дані показники визначалися співвідношенням амплітуди зубців ($R + S$) $\times 100\%$. Аеробна метаболічна ємність розраховувалася за сумою співвідношень зазначених зубців ЕКГ у відведеннях V_4 ; V_5 ; V_6 . АНАМЕ - за даними грудних відведень V_1 ; V_2 ; V_{3R} .

Для визначення часу одиночного руху (ЧОР, мс) можна використовувати теппінг-тест. Спортсменові необхідно нанести олівцем або ручкою максимально можливу кількість точок протягом 5 с. Через 5 с за командою він намагається нанести максимально можливу кількість точок у наступному квадраті і т.д. Тривалість теппінг-тесту 30 с. За результатами тесту можна визначити час одиночного руху.

$$ЧОР = \frac{t}{n} \quad (2.3)$$

де ЧОР – час одиночного руху, мс; t – час виконання тесту, мс; n – загальна кількість точок у шести квадратах.

Вимірювання довжини тіла. Під час вимірювань довжини тіла спортсмен повинен стояти босоніж у такому положенні: п'яти разом, руки вільно опушені вздовж тулуба. П'яти, сідниці, верхня частина спини і потилиця мають торкатися вертикальної стіни. У момент вимірювання спортсмена просять дивитися прямо, зробити глибокий вдих і затримати

дихання. Вимірювання зчитувалося до десятої частки сантиметра. Для вимірювання довжини тіла використовувався ростомір.

Вимірювання маси тіла. Вимірювання маси тіла проводилося на каліброваних медичних вагах.

Окружність грудної клітини. Для вимірювання обхватних використовували гнучку стрічку завдовжки 2 м, яка калібрується в сантиметрах з міліметровими поділками.

Гарвардський степ-тест - функціональний тест, який дозволяє кількісно оцінити відновлювальні процеси після фізичного навантаження, а також використовується для виявлення і діагностування серцево-судинних захворювань. Чим більша частота серцевих скорочень повертається до стану спокою, в тим кращій фізичній формі знаходиться організм людини.

Для того, щоб провести Гарвардський степ-тест, задавалось фізичне навантаження у вигляді сходження на сходинку. Для юнаків висота сходинки була рівною 50 см,. Протягом 5-ти хвилин, спортсмени виконували вправу по сходженню на сходинку з частотою 30 разів в 1 хвилину. Кожен підйом та спуск складався з наступних дій:

- підйом однієї ноги на сходинку;
- людина стає двома ногами на сходинку і приймає вертикальне положення;
- опускається на підлогу нога, з якої починалося сходження;
- опускається друга нога на підлогу.

Одразу після закінчення вправи, людина, яка проходить тест, сідає і у неї тричі вимірюють частоту пульсу протягом 30 с, перший раз за проміжок від 60-ї до 90-ї с, другий — від 120-ї до 150-ї с і далі — від 180-ї до 210-ї с. Результати тестування отримуються після підрахунку індексу Гарвардського степ-тесту (ІГСТ):

$$\text{ІГСТ} = t \times 100 / ((f_1 + f_2 + f_3) \times 2) \quad (2.4)$$

де t – час сходження на сходинку в секундах, $f_1 + f_2 + f_3$ — число серцевих скорочень у зазначені вище періоди часу відновлюваного періоду.

Максимальне споживання кисню (VO_2) – відображає швидкість максимального споживання кисню і використовується для оцінки потужності аеробного процесу. Реєструються абсолютні (л хв^{-1}) і відносні ($\text{мл хв}^{-1} \text{кг}^{-1}$) показники максимального споживання кисню, що перебувають у зворотній залежності від маси тіла. Чим вищий рівень максимального споживання кисню, тим вищою є частка аеробного енергозабезпечення під час виконання стандартної роботи і нижчою – відносна потужність анаеробного процесу, виражена у відсотках від максимального рівня.

Методи математично-статистичної обробки результатів дослідження. Для обробки даних контрольних випробувань педагогічного експерименту був застосований параметричний метод вимірювання t -критерій Стьюдента при похибці ($p < 0.05$). Правомірність використання такого способу визначення і виділення, які є значущими для конкретної діяльності якостей обгрунтована і перевірена в роботах [62; 70; 72; 132; 206].

2.2 Організація дослідження

Дослідження проводилися в чотири етапи (201-2019рр.). Всього в дослідженні взяло участь 97 осіб. На першому етапі (2014-2015рр.) здійснено теоретичний аналіз науково-методичної літератури та досвіду передової практики, визначена мета і завдання дослідження, сформовано алгоритм дослідження, визначено способи реалізації цілей і вирішення завдань работ.

На другому етапі (2015-2016 рр.) дослідження велися з метою виявлення основних закономірностей виконання техніки атакуючих дій, які відповідають раціональній руховій структурі. Здійснювалося визначення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів з обертом і без оберта та

фізичних якостей, необхідних для їх виконання. Визначався рівень рухових якостей і морфофункціональних показників та їх кореляційний взаємозв'язок під впливом тренувальних навантажень за програмою ДЮСШ, що було враховано у подальшому складанні експериментальної програми юних таеквондистів 11-12 років. Розглядалися тактичні ситуації в таеквондо в умовах збиваючого фактору для створення єдиної моделі взаємодії атакуючого з атакованим в динамічній системі «двох борців». Дослідження були проведені зі спортсменами клубу «KWON» м. Харкова юних таеквондистів у віці 11-12 років, у кількості 24 спортсменів. Була написана комп'ютерна програма «АТАКА», на основі якої досліджувалася техніка атакуючих дій.

На третьому етапі (2016-2018 рр.) було проведено педагогічний експеримент, заснований на результатах дослідження біомеханічного аналізу структури техніки атакуючих дій, ударів ногами різними способами з обертанням і без обертання в системі «двох борців». Було розроблено експериментальну методику тренувань з засвоєння та вдосконалення технічних дій юних таеквондистів 11-12 років, яка включала два етапу. 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 перший алгоритм: перший – вихід від атаки і контратака, другий – блокування атаки і 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 прямого паралельного експерименту були скомплектовані дві групи. Експериментальна група складалася зі спортсменів клубу «KWON» м. Харкова (n=12), що займаються за експериментальною методикою з використанням тренажерного пристрою «Корпус» комп'ютерної програми «Атака». До контрольної групи були залучені спортсмени (n=12),

які займалися за загальноприйнятою програмою. Розподіл по групах здійснювався на підставі тестування фізичної та технічної підготовленості. Оцінку техніки атакуючих дій, виконуваних в тактичних ситуаціях, здійснювали три експерти-судді національної категорії.

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

РОЗДІЛ 3

ВИЗНАЧЕННЯ БІОМЕХАНІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІКИ УДАРНИХ РУХІВ ТАЕКВОНДИСТІВ ТА ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ НЕОБХІДНИХ ДЛЯ ЇХ ВИКОНАННЯ

3.1. Встановлення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів в таеквондо

У останнє десятиліття таеквондо набуло широкого поширення в Україні, і особливо серед студентської молоді, що підтверджується результатами дослідження, проведеного в Харківській державній академії фізичної культури [28]. Результати нашого дослідження показали, що 41,3% молоді виявляють особливу цікавість до нетрадиційних систем фізичної культури і спорту, при цьому 34,3% молоді висловлюють думку про необхідність формування фізичних якостей, 17,8% – формування особистих якостей, 11,3% – духовного вдосконалення і 36,6% – укріплення здоров'я. На наш погляд, формування перерахованих якостей на практиці достатньо ефективно реалізується на заняттях таеквондо.

Для виявлення найбільш раціональної техніки атакуювальних дій необхідно аналітичне дослідження моделі системи «двох борців». Наукова діяльність в спортивній педагогіці спрямована на пошук елементів рухових структур, далеко не однакових за своєю значимістю. Біомеханічний аналіз характеристик руху і їх зв'язків створює передумови для цілеспрямованого управління вдосконаленням структури рухових дій. Знання структури передбачає дослідження взаємозв'язку елементів і загальних властивостей системи в їх єдності. Структурний підхід до вирішення рухових дій в єдиноборствах на сьогоднішній день успішно розвивається в спортивній практиці.

Особливість стійкості динамічних системи рухів полягає в розташуванні загального центру мас, який залежить від положення центра

маси (ЦМ) атакуючого і від центру маси (ЦМ) атакуємого. Якщо ефективність ударних дій визначається як взаємодія системи «двох борців», то необхідно визначити умови впливу. М.М. Гаськов [59] користується такими ознаками стійкості системи: 1 – висота загального центру маси (ЗЦМ) над опорою, 2 - площа опори і 3 - кут стійкості. Рівновага порушується, коли проекція ЗЦМ виходить за площу опори. Стійкість атакуючого залежить від величини зусиль, що не впливають атакуючого при нанесенні удару.

Проведений нами аналіз з використанням відеоматеріалів і відеозаписів динамічних ситуацій найсильніших спортсменів, чемпіонів України, Європи та світу, членів збірної команди України з таеквондо показав, що в процесі поєдинку в момент проведення технічних дій ногами відбувається контакт з атакуємим. У цей момент і створюється система «двохборців». З метою створення хиткого становища системи необхідно виведення проекції ЗЦМ за площу опори атакуємого. Це можливо, за рахунок зближення центру маси (ЦМ) і виведення атакуємого в системі «двох борців» з рівноваги. Виведення атакуємого зі стану боекдатності є одним з тактичних завдань, яке ставить перед собою атакуючий спортсмен. Без успішного вирішення цього завдання не можуть бути вирішені і завдання спортивного результату в таеквондо. Це завдання вирішується зближенням ЦМ атакуємого і ЦМ атакуємого двома способами:

1. Скорочення дистанції між ЦМ спортсменів відбувається за рахунок випадку і удару ногою без обертання, атакуючого в стрибку (рис. 3.1).

2. Зближення дистанції між ЦМ спортсменів відбувається за рахунок поєднання обертання ланок тіла при атакуючому ударі в стрибку (рис. 3.2).



Рис. 3.1. Фази ударного руху ногою без обертання



Рис. 3.2. Фази ударного руху ногою з обертанням

Реалізуючи рухову задачу проведення ударної дії без обертання, атакуючий спочатку виконує випад в стрибку по горизонтальній осі. Такий вплив характеризується передачею енергії випаду атакуючого, внаслідок цієї дії ЦМ атакуючий виходить за кордон площі опори, створюючи нестійке становище для атакуємого, яку можна розрахувати за формулою кількості рухів: $K = mV$. Застосовуючи формулу, для цього удару, де маса ноги (m),

для обох ударних дій однакова, змінюється лише відстань і швидкість руху. Кінетичну енергію, що розвивається атакуючим при ударі, можна визначити за формулою:

$$E_k = \frac{m v^2}{2}. \quad (3.1)$$

Ефективність проведення ударної дії з обертанням передбачає виконання повороту в стрибку по вертикальній осі. Залучаючи в послідовний рух ланки тіла, набрана швидкість і енергія обертання використовується для ударної дії, ця енергія передається атакуючому, яку можна розрахувати за аналогічною формулою використовуваної при першому розрахунку для удару без обертання, маса (m) для ноги та ж, що і для першої ударної дії, змінюється лише траєкторія і швидкість руху: $K = mV$. Змінною величиною, яка впливає на енергію і яку можна визначити, є момент інерції:

$$E = \frac{I \omega^2}{2}, \quad (3.2)$$

де $I = m r^2$,
 $\omega = v/r$.

При зростанні моменту інерції збільшуються витрати енергії технічної дії. Визначивши енергію, можна розрахувати оптимальну швидкість повороту за формулою:

$$V = \frac{2 \pi r}{T}, \quad (3.3)$$

де T - час одного обертання,
 r – радіус обертання.

Біомеханічний аналіз техніки виконання двох способів ударної дії показав, що їх відмінність полягає в підготовчій фазі і в основній фазі ударного дії ланок тіла. Другий спосіб виконання характеризується обертанням навколо вертикальної осі плечового поясу і тазостегнового суглоба з оптимальним радіусом обертання. Ця енергія обертання передається атакуючій ланці за принципом кількості рухів, що значно збільшує потужність удару, яка призводить до виведення з рівноваги і

падіння атакуємого. Перший спосіб проведення удару характеризується тим, що енергія і сила удару залежать від поступального руху атакуючої ланки, зокрема ударної ноги. Ще однією перевагою способу удару з обертанням можна вважати, що при переміщенні ланок тіла під час ударного руху немає фази схрещування нижніх кінцівок, що призводить до нестійкого становища атакуючого в системі «двохборців». Ефективність ударних дій залежить від енергетичних витрат ланок тіла атакуючого при виконанні ударів. Одним з показників економічності удару є момент інерції при обертанні, що має місце при способі виконання технічної дії з обертанням. Для теорії і практики спортивного тренування значний інтерес представляє дослідження швидкостей ланок тіла в процесі контакту атакуючого з атакуємым в динамічних ситуаціях, а так само оцінка рухових операцій, що відіграють основну роль у вирішенні смислових рухових завдань. Для дослідження техніки нами були обрані ударні дії ногами, виконані з обертанням і без обертання. При дослідженні ударів ногами аналізувалися: швидкість ланок тіла, траєкторія, пройдена відстань ланкою, час виконання ударного руху, сила удару.

Аналіз біомеханічних характеристик проводився за фазами ударного руху (табл. 3.1). При способі проведення ударної дії без обертання плечовий пояс атакуючого практично не бере участі в русі і в рішенні смислового рухового завдання, швидкості ланок тіла мінімальні. Смислове рухове завдання ударної дії без обертання першої фази вирішується за рахунок поступального руху випаду вперед в стрибку, створення умов для виведення ноги для удару (контакту з атакуючим). Час виконання рухових операцій першої фази - $0,52 \pm 0,04$. У другій фазі ударної дії без обертання смисловим руховим завданням є - вихід в оптимальне початкове положення для удару. Це завдання вирішується за рахунок рухової операції – переведення енергії ланок тіла при поступальному русі на рухову операцію випаду і випрямлення ноги. Час виконання рухових операцій другої фази - $0,47 \pm 0,04$. У третій фазі смисловим руховим завданням є випрямлення і контакт ноги з оптимального

вихідного положення з атакуючим. У момент контакту ударної ноги з атакуючим, швидкість і сила ланки досягає максимального значення, які призводять до виведення з рівноваги і до падіння атакуючого за рахунок зміни кількості руху і передачі енергії кінцевої точки (стопі), положення ЗЦМ атакуються і виходу його проекції ЗЦМ за площу опори. Час виконання рухових операцій третьої фази - $0,17 \pm 0,001$ (Табл.3.1).

Як свідчать результати вимірювань найбільший час витрачається на випад вперед у стрибку (I фаза), який достовірно більше ніж в 3 фазі (випрямлення і контакт ноги з суперником $t=8,75$; $p<0,05$), час якої в свою чергу менше ніж у II фазі ($t=7,50$; $p<0,001$).

Таблиця 3.1

Таблиця часових параметрів техніки удару ногою без обертання

Час виконання удару в різних фазах, с				
№	1 фаза	2 фаза	3 фаза	Σ
1	0,50	0,54	0,16	1,20
2	0,49	0,45	0,16	1,10
3	0,52	0,42	0,22	1,16
4	0,6	0,42	0,16	1,18
5	0,54	0,44	0,14	1,12
6	0,51	0,46	0,18	1,15
7	0,52	0,52	0,16	1,20
8	0,49	0,5	0,14	1,13
9	0,48	0,48	0,18	1,14
10	0,52	0,42	0,18	1,12
11	0,51	0,48	0,18	1,17
12	0,51	0,52	0,14	1,17
$\bar{X} \pm m$	$0,52 \pm 0,04$	$0,47 \pm 0,04$	$0,17 \pm 0,01$	1,16

$t_{1,2}=0,87$; $p>0,05$; $t_{1,3}=8,75$; $p<0,05$; $t_{2,3}=7,50$; $p<0,001$

*I фаза – випад вперед у стрибку;

II фаза – вихід у вихідне положення для удару;

III фаза – випрямлення і контакт ноги

Швидкості переміщення ланок тіла при ударному русі без обертання складають: X_1 - голова 0,99 м/с, X_2 - плече 0,99 м/с, X_3 - таз 1,14 м/с, X_4 -

коліно 1,39 м/с , V5 - стопа 2,14 м / с.

Спосіб проведення ударної дії з обертанням в першій фазі характеризується наступними руховими операціями: обертанням голови, плечей і тазу атакуючого. Сміслові рухові завдання атакуючого – придбання енергії обертання у вертикальній осі і передача енергії атакуючій ланці. Час виконання рухових операцій першої фази - 0,26 сек. У другій фазі ударної дії з обертанням смисловим руховим завданням є вихід атакуючого в оптимальне початкове положення для удару після обертання, при цьому відбувається перехід енергії обертання на енергію поступального руху. Це завдання вирішується за рахунок рухової операції - стрибка і випрямлення ноги. Час виконання рухової операції другої фази - $0,33 \pm 0,03$ с. У третій фазі ударної дії з обертанням смисловим руховим завданням є випрямлення і контакт ноги атакуючого з оптимального вихідного положення. У момент контакту ударної ноги атакуючого швидкість і сила досягають максимального значення, які призводять до виведення з рівноваги і до падіння атакуючого за рахунок зміни кількості руху і передачі енергії кінцевій точці (стопі), положення ЗЦМ атакуючого і виходу проекції ЗЦМ за площу опори. Час виконання рухових операцій третьої фази - $0,17 \pm 0,01$ с (Табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Таблиця часових параметрів техніки удару ногою з обертанням

№	Час виконання удару в різних фазах, с			
	1 фаза	2 фаза	3 фаза	Σ
1	0,20	0,24	0,12	0,56
2	0,24	0,32	0,2	0,76
3	0,22	0,21	0,18	0,61
4	0,2	0,42	0,20	0,82
5	0,22	0,4	0,26	0,88
6	0,28	0,34	0,18	0,81
7	0,30	0,38	0,1	0,78

Продовження таблиці 3.2

8	0,24	0,2	0,16	0,6
9	0,28	0,42	0,21	0,91
10	0,26	0,42	0,1	0,78
11	0,3	0,34	0,2	0,84
12	0,36	0,32	0,13	0,81
$\bar{X} \pm m$	0,26±0,02	0,33±0,03	0,17±0,01	0,76

$t_{1,2}=1,94$; $p>0,05$; $t_{1,3}=4,04$; $p<0,01$; $t_{2,3}=5,00$; $p<0,001$;

*І фаза – обертання голови плеч і тазу;

II фаза – стрибок і випрямлення ноги;

III фаза – випрямлення і контакт ноги з тим, що атакується

У той час у техніці удару з обертом найменший час виконання приходить на III фазу (випрямлення і контакт ноги з супротивником) достовірно менший ніж I фаза (обертання голови, плеч і тазу $t=4,04$; $p<0,01$) і II фаза (стрибок з випрямленням ноги $t=5,00$; $p<0,001$)

Швидкість переміщення ланок тіла при ударному способі з обертанням складають: X1 - голова 1,15 м/с, X2 - плече 1,17 м/с, X3 - таз 1,42 м/с, X4 - коліно 1,87 м/с, V5 - стопа 4,56 м/с.

Час виконання рухових дій при порівнянні двох способів удару не однакова вона становить для ударної дії ногою з обертанням - 0,76 с а для ударної дії ногою без обертання - 1,16 с ($t=8,95$; $p<0,001$).

Таблиця 3.3

Час виконання рухових операцій по фазах

Спосіб ударної дії	1 фаза, с	2 фаза, с	3 фаза, с	Σ
1. Удар ногою без обертання	0,52±0,04	0,47±0,04	0,17±0,01	1,16±0,04
2. Удар ногою з обертанням	0,26±0,02	0,33±0,04	0,17±0,01	0,76±0,02
t, p	5,81; $p<0,001$	2,80; $p<0,05$	0	8,95; $p<0,001$

*І фаза – обертання голови плеч і тазу;

II фаза – стрибок і випрямлення ноги;

III фаза – випрямлення і контакт ноги з тим, що атакується

Таким чином аналіз біомеханічних характеристик спортсменів дозволяє зробити висновок, що ефективніше ударні дії, які починалися з обертання, так як при цьому скорочення відстані між спортсменами відбувається швидше, ніж при ударі без обертання.

3.2. Дослідження провідних елементів техніки атакуючих дій в таеквондо

Перемогу в двобою здобуває, як правило, таеквондист, який має не лише кращі швидкісно-силові якості, але і здатність провести технічну дію в потрібний момент. Іншими словами, провести добре продуману і тактично обгрунтовану дію під час двобою. Вони ґрунтуються на використанні силових вправ у поєднанні з технічними прийомами (ударами) під час тренувань, щоб спортсмени могли виявити придбані технічні якості на практиці. Слід зазначити, що м'язові зусилля в таеквондо дещо відрізняються від м'язових зусиль в інших видах єдиноборств.

Однією з головних фізичних якостей, без якої не може бути успішних виступів в таеквондо, є витривалість. На нашу думку, в терміні «витривалість» спортсмена значна роль відводиться здатності організму швидше відновлювати сили після навантажень. Це особливо помітно на таеквондистах-початківцях, які у міру загальної фізичної, спеціальної та технічної підготовленості швидше відновлюються після чергового тренування. Для представників різних видів єдиноборств велике значення має силовий компонент, що проявляється в специфічній, статичній і силовій витривалості [21]. Ця комплексна якість дозволяє забезпечити співмірність і ефективність спортивно-технічної майстерності і добитися виключення конкурентних стосунків між окремими складовими. Витривалість таеквондистів проявляється в найбільшій мірі в таких специфічних формах, як швидкісна і силова витривалість. Для спортсменів високого класу характерна висока варіативність спеціальних рухів, з яких складаються

технічні прийоми в таеквондо. Вони, як правило, проявляються в умовах не лише високої спортивної форми, але і залежать від особливостей рухових здібностей самого таеквондиста. При цьому враховуються, як правило, динамічні, тимчасові і просторові характеристики спортсмена, що проявляються в процесі змагань. Якісна ефективність результатів проведених змагань є своєрідним еталоном прояву індивідуальних рухових здібностей таеквондиста. Аналіз методичних робіт, що стосуються прояву і вдосконаленню рухових здібностей спортсменів взагалі і зокрема єдиноборців, показав, що в усіх видах єдиноборств присутній, в основному, фізичний контакт між суперниками.

У таеквондо велику увагу приділяють розвитку швидкісно-силових здібностей. При цьому активну роль грають не лише ударні дії руками, але і, на відміну від карате, боксу і рукопашного бою, велику увагу доводиться приділяти роботі ніг, оскільки це є специфікою таеквондо. У зв'язку з цим необхідно виявити особливості виконання складно-координаційних технічних дій в таеквондо.

Удари ногами є основним засобом ведення двобою в таеквондо [175]. Відмінною особливістю сучасного спортивного таеквондо, свого роду його «візитною карткою», являється активне застосування в змагальному двобої різноманітної техніки ударів ногами [41]. За оцінкою Чой Сунч МО [217] удари ногами в таеквондо складають до 70-80% усіх ударів під час ведення двобою. Застосовуються як поодинокі удари ногами, так і комбінації з них [129]. Перемога в спортивному двобої таеквондо визначається найбільшою кількістю балів, які спортсмени набирають під час двобою. А набираються бали за допомогою результативних технічних дій таеквондо. Для змагань важливо не лише правильно визначити переможця – дуже важлива безпека учасників. У таеквондо (WTF) розроблене і з успіхом застосовується захисне спорядження, яке максимально захищає спортсмена і дозволяє показати усі елементи складної техніки. Останні коригування правил істотно змінили тактичну схему бою. Тепер за складну техніку додають додатковий бал. В

процесі розвитку таеквондо виник ряд способів виконання ударів ногами з нестандартних положень, що включають удари ногами в безопорному положенні. Ці рухові дії нині стають усе більш поширеними серед професійних спортсменів [37].

В ході дослідження рухових дій в безопорному положенні спортсменів високого класу нами було виявлено, що удари в стрибках досягають цілі в 69,5 % із загального числа атак, а 64,7 % з числа виконаних ударів – в безопорному положенні.

Дослідження технічних дій в безопорному положенні, що виконуються спортсменами на міжнародних змаганнях з таеквондо, дозволили зробити висновок, що використання ударів ногами в безопорному положенні ефективніше, ніж використання складних комбінацій. За рахунок застосування ударів в стрибку спортсмен легко може переграти супротивника, у тому числі і у разі ростової переваги суперника. Найважливішим атакуючим прийомом сучасного таеквондиста є удари з критично близької дистанції «клінч». Як показують результати досліджень, до 66,4 % ударів в стрибках досягають цілі з близької дистанції.

З введенням нових правил (додавання балу за удар з обертанням) спортсмени стали часто використовувати удари з розвороту в стрибку з «клінчу». Ефективний удар з розвороту у верхню зону дозволяє відразу заробити 4 бали, в середню – 3 бали. Це, у свою чергу, істотно впливає як на результат, так і на манеру ведення бою. Складно-координаційні удари ногами дають значну перевагу спортсменам високого класу, які добре уміють утримувати рахунок. Використовуються і удари ногами в стрибках з далекої дистанції. Такі удари часто спантеличують супротивника, оскільки під час виконання технічних дій в безопорному положенні за частки секунди можливо істотно скоротити дистанцію. Під час польоту можна кілька разів змінити траєкторію удару, що призводить до результативної дії. Тому техніка ударів в стрибках найбільш ефективна при завершенні атак, особливо з далеких і близьких дистанцій. Таким чином підтверджується актуальність

постійного вдосконалення подібних технічних дій.

Слід особливо виділити складно-координаційну групу технічних дій таеквондо, які виконуються в безопорному положенні. Складно-координаційні удари ногами відрізняються від базових ударів ногами передусім тим, що безпосередньо сам удар виконується в безопорному положенні. Певні складно-координаційні технічні дії виконуються з поворотом тулуба вліво або управо. Усі складно-координаційні удари ногами завдаються за трьома основними напрямками: вперед, назад, убік. С.М. Сафонкін у своїй роботі, яка присвячена аналізу техніки таеквондо, відмічає: «Удари ногами поділяються на три основні групи: швидкісні, силові і швидкісно-силові. Не дивлячись на те, що усі удари відрізняються за швидкісно-силовими показниками, приналежність їх до тієї або іншої групи визначається не за співвідношенням «швидше – повільніше» або «сильніше – слабкіше». Удари, що відносяться до однієї з трьох груп, виражають її технічні особливості, які докорінно відрізняють цю групу від інших. Відмінними технічними особливостями будь-якої з трьох груп є чергування активності і пасивності в рухах тазом, стегном і гомілкою ноги, що завдають удару» [37].

Швидкісними є удари, в яких з фази заряду розгинання гомілки ноги, що завдає удару, здійснюється при фіксованому положенні стегна. У класичному виконанні техніки швидкісних ударів гомілка ноги, що завдає удару, не фіксується в кінцевій фазі. Формула швидкісних ударів – (з фази заряду) стегно пасивне, гомілка активна.

Силовими є удари, в яких з фази заряду здійснюється активне розгинання стегна ноги, що завдає удару, при пасивній гомілці. У класичному виконанні техніки силових ударів гомілка ноги, що завдає удару, фіксується в кінцевій фазі. Формула силових ударів (з фази заряду): стегно активне, гомілка пасивна.

Швидкісно-силові удари – це найбільш складні удари, що об'єднують в собі принципи виконання двох попередніх груп. Вони виконуються

переважно з поворотом тулуба на 180° , 225° , 270° , 360° і називаються удари «з проносом». У момент завдання удару «з проносом» без контакту нога, що завдає удару (стопа), не фіксується в передбачуваній точці контакту, а продовжує переміщатися за заданою траєкторією до постановки на підлогу або ж до прийняття фази іншого удару.

Під час двобою нерідко трапляється, що швидкісні удари завдаються за принципом швидкісно-силових, а силові удари, – за принципом швидкісних і так далі. Це не є помилковим, якщо робиться свідомо для вирішення певного тактичного завдання або продиктовано ситуацією, що склалася. Проте, незважаючи на зовнішнє технічне виконання удару в таких випадках, його основа завжди підпорядкована головному принципу тієї групи, до якої він відноситься [40].

Іноді при позначенні різних груп ударів тренери приводять аналогії за образами. Швидкісні удари за своєю траєкторією нагадують рухи за «типом батога», силові, – «за типом тарану», швидкісно-силові об'єднують обидва способи виконання руху. Складно-координаційні рухові технічні дії можна розділити на удари, що виконуються поштовхом з однієї ноги або з двох.

При позначенні ударів ногами в таеквондо використовується три варіанти термінології. Як правило, українські тренери найчастіше використовують корейський варіант, рідше російський. На наш погляд, це не є найефективнішим шляхом для закріплення у свідомості ударів ногами, які вивчаються. Термін, який підібраний адекватно руховій дії, що вивчається, здатний швидше сформувати у таеквондиста необхідний образ, який відображає основні закономірності цієї дії через словесне сприйняття.

Розглядаючи структуру будь-якої атакуючої дії в таеквондо, можна виділити провідні елементи, вивчення яких сприяє оволодінню ударних дій, щоб уникнути невірних трактувань в механізмах проведення складних техніко-тактичних дій при визначенні провідних елементів, необхідно визначити критерії, аналізуючи дії спортсменів в умовах фактору, що сбиває. При виконанні руху провідний елемент по-різному впливає на основний

руховий ефект. Визначення впливу елементів на реалізацію смислових рухових завдань, на просторово-часові параметри структури удару має велике значення. Виявлення елементів руху, мають провідне значення в забезпеченні рухової дії, є одним із завдань спортивної педагогіки. Рішення, яке дає можливість намітити шляхи раціоналізації техніки виконання атакуючи хдій і підбору тренувальних вправ.

При визначенні і провідних елементів координації користуються такими ознаками [129].

- провідний елемент є основою скелета руху, надає руху специфічну форму і характер, визначає структуру ланок цілісного руху;
- провідний елемент відіграє пускову роль в координації руху;
- провідний елемент служить засобом збільшення швидкості наростання робочих м'язових напружень в фазі максимального посилення;
- провідний елемент повинен визначати розвиток і ефективність використання сил під час проведення атакуючої дії.

Експериментальне дослідження [14] біомеханічних параметрів способу удару з обертанням дозволило визначити ознаки провідних елементів структури в різних фазах ударного руху. У першій фазі смислове рухове завдання – обертання атакуючого у вертикальній осі, технічна дія має починатися з провідного елемента в певний момент і в потрібному напрямку, при цьому необхідно, щоб система «двоборців» мала момент контакту. Ведучий елемент дає можливість проведення рухової операції максимально швидко і сильно.

Розкриваючи характерну загальну закономірність взаємозв'язку в структурі удару, слід звернути увагу на ті рухи, які виходять з поля зору в реальній сутичці. У першій фазі рухового завдання - поворот до супротивника спиною, виконується якомога швидше. В кінці повороту атакуючий повинен бути в такому положенні, в якому атакуємиий не зможе його атакувати. Критерії цієї фази: час фази, положення атакуючого (положення ланок тіла, якість удару, кутів і величини суглобів і т.д.),

положення атакуемого в положення ОЦМ системи. Елементом структури удару, що забезпечує оптимізацію за обраними критеріями, є поворот плеча з головою за рахунок скручуемого руху і швидкого підходу, роботи ніг, в результаті чого відбувається зрив дистанції до атакуемого. Провідним елементом є обертання плечового пояса і обертання тазу, оскільки ТТД в більшості випадків спостерігається в цій фазі. Аналіз відеозаписів динамічних ситуацій показав, що вибір техніко-тактичної ситуації для проведення удару є найважливішим і залежить від тимчасового інтервалу роботи провідного елемента. У другій фазі смислового рухового завдання відбувається обертання в стрибку і вихід в оптимальне положення для удару у вертикальній осі. Були визначені елементи, що створюють сприятливі динамічні ситуації, при цьому зазначалося злитість рухів провідних елементів і включення їх в рухову операцію як єдиного цілого руху в другій фазі.

До перерахованих вище критеріїв віднесемо траєкторії удару ноги і швидкість окремих ланок тіла атакуючого. Провідною ланкою залишається обертання плечового пояса і група м'язів, що забезпечує обертання тулуба. У третині фазі смислового завдання є винос ноги і контакт з атакуемим здійснюється в приземленні після обертання на певній дистанції з атакуючим. Провідним елементом руху продовжує залишатися плечовий пояс і таз. Тут слід особливу увагу звернути на приземлення і швидкість атакуючого після обертання. Рухові операції ударного руху наступні: обертання тіла вперед, вихід ударної ланки (коліно), випрямлення ударної ноги і контакт з атакуемим. Всі критерії між собою пов'язані, і впливають один на одного всередині фази і на ударний рух в цілому. Сислове рухове завдання третьої фази спрямоване на досягнення кінцевого результату і поразки атакуемого.

Аналіз атакуючих дій показав, що з усього різноманіття різних варіантів техніки проведення ударів найдоцільніше можна розглянути два способи їх виконання. При цьому необхідно визначити критерії порівняння і

виявити найбільш ефективний спосіб проведення удару в результаті розкладання на елементарні рухові операції і визначити раціональний зв'язок між ними. Техніка способу без обертання докладно викладена в багатьох методичних посібниках та монографіях. Другий спосіб з обертанням поширений в спортивній практиці, але в літературі відображення не знайшов [43, 60, 77 та інші].

Структурно – фазовий аналіз техніки атакуючих дій (ТАД) з виділенням провідних елементів показав, в чому полягає схожість і відмінність цих двох способів застосування удару. Такий підхід дає більш глибоке уявлення про внутрішній взаємозв'язок елементів структури атакуючих дій. У першому варіанті способу удару без обертання зближення, як правило, закінчується стрибком, виносом ударної ноги і виходом в початкове положення, для нанесення удару по атакуємому, при цьому відбувається зближення центру маси (ЦМ) атакуючого до атакованого за рахунок скорочення відстані між ними. Рівновага системи порушується за рахунок контакту ноги з атакуємим і подальшого виведення загального центру маси (ЗЦМ) за край опори згідно із законом кількості рухів. У другому варіанті способу удару з обертанням зближення центру маси (ЦМ) атакуючого до атакуємого відбувається скороченням відстані за рахунок обертання ланок тіла атакуючого. При цьому відбувається виведення з рівноваги і падіння атакуємого після контакту атакуючої ланки - ноги з атакуємого за законом кількості рухів. При структурно-фазовому аналізі способу удару без обертання можна виділити наступні рухові операції:

- випад в стрибку, здійснюваний атакуючим без впливу на атакуємого;
- після випаду відбувається винос ноги і удар з вихідного положення;
- виведення атакуємого з положення рівноваги шляхом направленої сили удару;

- ударна дія проходить за передбачуваною траєкторією в горизонтальній площині в результаті чого атакуючий використовує рух або помилку атакуємого;

- удар проводиться із середньої стійки, вимагає практичного тренування;

- фаза виносу ноги є прогнозованою для атакуючого і він встигає прийняти захист і провести контратаку.

При структурно-фазовому аналізі способу удару з обертанням можна виділити наступні рухові операції:

- поворот здійснюється обертанням атакуючим в стрибку;
- після розвороту відбувається вихід в оптимальне положення і винесення коліна для удару;
- виведення атакуючого з положення рівноваги - за рахунок контакту впливу спрямованої сили від обертання;
- ударна дія проходить по раціональній траєкторії в горизонтальній площині;
- удар проводиться з дальньої дистанції в будь-який момент сутички з граничною силою і потужністю;
- удар важко передбачуваний, в результаті чого атакуємому важко прийняти захист. Цим і пояснюється ефективність даного способу.

Для успішного проведення ударного руху в умовах змагальної діяльності спортсменів з можливих вихідних положень визначають ефективні удари, які можуть проявлятися для максимального досягнення результату. Так, при певних кутівих величинах в суглобах створюється найбільш вигідні умови для потужного скорочення м'язів (А.В. Воробйов, 1979). При вивченні техніки виконання ударних дій нами були визначені величини кутів у тазостегнових і колінних суглобах при реалізації смислових рухових завдань [13].

Аналіз ударного руху при способі удару ногою без обертання проводився з розчленуванням його на смислові рухові завдання в трьох фазах удару: 1 випад, 2 - вихід в положення перед ударом, 3 – удар (табл 3.4).

Таблиця 3.4

Показники кутових значень при ударах без оберта (n=12), $\bar{x} \pm m$

Показники суглобів	1 фаза	2 фаза	3 фаза	t; p
1. Тазостегновий, град.	162,0±6,71	140,5±6,55	121,6±6,22	t _{1,2} =2,29; p<0,05 t _{1,3} =4,35; p<0,001 t _{2,3} =2,73; p<0,05
2. Коліний, град.	160,0±6,42	78,5±5,69	180,0±6,82	t _{1,2} =9,50; p<0,001 t _{1,3} =2,14; p<0,05 t _{2,3} =11,43; p<0,001

* I фаза – випад; II фаза – вихід в положення перед ударом; III фаза – удар

У фазі вихідного положення перед початком ударного руху, атакуючий знаходиться в стійці, при якій величини кутів у тазостегнових суглобах складають 162,0±6,71 градусів, в колінних суглобах коливаються в межах 160,0±6,42 градусів. У реалізації смислового рухового завдання у другій фазі удару – випаді кутові величини коливаються в наступних межах: в тазостегнових 140,5±6,55 градусів, в колінних суглобах 78,5±9,69 градусів. У момент завершення ударного руху кінцеве положення виражається наступними значеннями: в тазостегнових 121,6±6,22 градусів, в колінних суглобах 180,0±6,82 градусів (табл. 3.4). Час, витрачений на проведення удару без обертання в даних умовах, становить 1,15±0,04 секунди.

Таким чином, при ударах без оберта кутові значення у фазах, рухів бедра найменший кут визначено в III фазі (удар), який менше ніж в I фазі (випад) $t=4,35$; $p<0,001$, та II фазі (викид в положення перед ударом) $t=2,73$; $p<0,05$.

При способі удару з обертанням розрізняють наступні фази: 1 - поворот, 2 - обертання (оборот), 3 - удар. У фазі вихідного положення перед початком ударного руху атакуючий знаходиться в стійці, при якій величини кутів у тазостегнових $163,33 \pm 7,28$ градусів, в колінних суглобах коливаються в межах 157,50±6,14 градусів (табл. 3.5). У момент обертання смислове рухове завдання спостерігаються у наступних величинах кутів: в

тазостегнових $140,4 \pm 6,39$ градусів, в колінних суглобах $72,7 \pm 5,73$ градусів. Нашим дослідженням встановлено, що в момент докладання максимального зусилля при ударній дії з обертанням, кутові величини складають: в тазостегнових $117,0 \pm 6,29$ градусів, в колінних суглобах в фазі удару $180,0 \pm 6,84$ 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 в даних умовах, становить $0,76 \pm 0,15$ с.

Розробка надійних методів, що дають можливість виявлення загальних закономірностей формування та вдосконалення рухів, а так само аналіз якісних і кількісних характеристик атакуючих дій сприяють подальшому прогресові і поліпшенню спортивних результатів в таеквондо.

Таблиця 3.5

Показники кутових значень при ударах з обертотом (n=12), $\bar{x} \pm m$

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

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

В ході проведеного дослідження нами були вивчені особливості одного із складних в технічному виконанні і досить затребуваного в спортивному поєдинку удару Dollyochagi в стрибку з поворотом на 360° (рис. 3.2). Моделлю рухів стали спортсмени високої кваліфікації (чемпіони України, призери чемпіонатів Європи). Таеквондистам надавалися п'ять спроб для виконання удару. Контрольні точки у вигляді маркерів були розташовані на колінах і стопах випробовуваних.



Рис. 3.2. Виконання удару Dollyochagi в стрибку з поворотом на 360°

Відео комп'ютерний аналіз дозволив визначити траєкторії контрольних точок удару їх швидкості і прискорення. Також були виявлені фази удару: фаза повороту, фаза формування удару і фаза виконання удару. Середні значення тривалості склали: фази повороту - 0,32 с, фази формування удару - 0,16 с, фаза виконання удару - 0,12 с. Загальна тривалість удару склала 0,60 с.

Аналіз значень швидкостей контрольних точок дозволив нам виявити хвилеподібну зміну цього параметра. У фазі повороту спостерігалось збільшення значень швидкості переміщення контрольних точок, що знаходяться на стопі і коліні опорної ноги, а у фазі виконання удару відмічено зменшення їх значень. При цьому значення швидкості переміщення контрольних точок, що знаходяться на стопі і коліні ноги, що б'є, від фази до фази поступово збільшувалися. Така динаміка переміщення контрольних точок свідчить про складність виконуваного прийому, коли рухи одних біологічних 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

3.3. Визначення рівня рухових якостей і морфофункціональних показників юних таеквондистів 11-12 років та їх кореляційних взаємовідносин під впливом занять за програмою ДЮСШ

У структурі фізичної підготовленості таеквондистів нами виділені наступні фізичні здібності і форми їх прояву: силові здібності – максимальна сила м'язів тулуба, амортизаційна сила м'язів ніг, вибухова сила м'язів рук і ніг, реактивна сила м'язів рук, ніг і тулуба, швидкісні здібності – здатність до швидкого реагування на сигнал (складна реакція), здатність до виконання поодиноких локальних рухів з максимальною швидкістю, здатність на швидкий початок руху, координаційні здібності – здібності до відтворення, відмірювання, диференціювання і оцінювання параметрів рухів, сенсорні здібності – здатність до реагування на прискорення, на вплив від центральної і доцентрової сили, на зміну напрямку сили тяжіння, на дію статичної і динамічної сили; здатність до кінестетичного аналізу, до регуляції м'язового тону, до визначення положення тіла і його частин в просторі; здатність до розрізнення звуків за висотою, силою, тембром, напрямом і відстанню до їх джерела; здатність до розрізнення форми, розміру, кольору предмета, до визначення розташування об'єктів в просторі; здатність до диференціювання подразників за місцем, силою, частотою і напрямом дії; витривалість – спеціальна силова, швидкісна і координаційна витривалість до роботи в зоні максимальної і субмаксимальної потужності; гнучкість – здатність до досягнення максимальної амплітуди в плечових, тазостегнових, колінних і гомілковостопних суглобах [33].

Фізичні якості та їх рівень визначають можливості виконання окремих рухових дій спортсменів. Особливо це стосується контактних видів єдиноборств, оскільки не вірно виконанні технічні дії дають змогу супернику здійснити атакуювальні, які приводять до перемоги.

Нами [37] були виявлені основні здібності, які потрібні таеквондистам:

– здатність до координації;

- здатність до збереження рівноваги;
- здатність до диференціювання параметрів рухів, орієнтування в просторі;
- швидкість реакції;
- відчуття ритму;
- здатність до змін і перебудови техніки;
- здатність до комунікації при роботі з тренером і під час тренувального процесу.

У той же час необхідне визначення рівня їх розвитку а також стан функціонального стану, який впливає на їх формування. Тому було проведено дослідження з визначення впливу тренувального процесу юних таеквондистів 11-12 років за програмою ДЮСШ.

У якості тестів (вправ), що до визначення рівня розвитку рухових якостей використовувалися загально-прийняті у таеквондо. Отримані результати після річного тренувального процесу у порівнянні з тими, що отримані на початку річного макроциклу представлені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Динаміка фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років контрольної групи за річний період експерименту за програмою ДЮСШ (n=12)

№ з/р	Показники	На початок експерименту	В кінці експерименту	t	p
		$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$		
1.	Біг на 30 м, с	4,70±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 3x10 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 і розгинання рук в упорі лежачі, 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

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 у довжину з місця на 12,0 см ($t=2,40$; $p<0,05$), човниковому бігу 3x10 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 лежачі на 2,1 рази ($t=2,41$; $p<0,05$).

Таблиця 3.7

Результати тестування морфо-функціональних та нейрофізіологічних показників таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ (n=12)

№ з/р	Показники	На початок	На кінець	t	p
		$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$		
1	Довжина тіла, см	144,60±3,2	155,80±4,0	2,19	<0,05
2	Маса тіла, кг	48,80±1,08	52,40±1,12	6,15	<0,001
3	Окружність грудної клітини, см	65,60±2,07	72,80±2,11	2,47	<0,05
4	ЧСС у спокої уд.·хв ⁻¹	72,60±1,36	68,20±1,31	2,17	<0,05
5	Індекс Кетле, у.о.	21,60±0,82	24,12±0,86	2,12	<0,05
6	Індекс Руф'є, у.о.	8,30±0,34	9,60±0,36	2,60	<0,05
7	Індекс Гарвардського степ-тесту, ум.од.	54,70±2,05	64,90±2,09	3,48	<0,01
8	Проба Ромберга, с	14,70±0,93	16,30±0,95	1,20	>0,05
9	Час простої реакції на звук, с	0,360±0,06	0,33±0,05	0,39	>0,05
10	Час реакції вибору, с	1,26±0,10	1,24±0,09	0,14	>0,05
11	Час простої реакції на світло, с	1,25±0,09	1,23±0,10	0,15	>0,05
12	Реакція на об'єкт, що рухається (РОР), мкс	117,70±9,30	116,90±5,70	0,10	>0,05
13	Тепінг-тест, кількість	56,80±6,71	58,90±4,12	0,27	>0,05
14	АНАМЕ, ум.од.	56,0±1,17	59,80±1,20	2,28	<0,05
15	АМЕ, ум.од.	122,10±2,34	128,90±2,39	2,03	>0,05
16	МСК, л·хв ⁻¹	2,69±0,07	2,84±0,08	1,36	>0,05
17	Реакція на об'єкт, що рухається	117,70±9,3	116,90±5,7	0,10	>0,05

В інших тестових вправах достовірних зрушень не отримано ($p>0,05$). Зазначене свідчить, що фізичні вправи та методики їх використання не в повній мірі вирішують завдання, що до розвитку рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років. Це стосується підвищення рівня прояву швидкості (біг на 30 м) та витривалості (біг на 1000 м), сили м'язів пресу (піднімання та

опускання тулуба сидячи на лавці), гнучкості (нахил тулуба вперед стоячи на лавці) та стрибучості (вертикальне вистрибування).

Отримані результати свідчать про необхідність підвищення рівня зазначених рухових якостей, оскільки вони необхідні при виконанні елементів техніки у змагальній діяльності таеквондистів.

Проведений тренувальний процес за програмою ДЮСШ вплинув на показники морфо-функціонального стану юних таеквондистів 11-12 років.

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

Разом з тим у показниках, пов'язаних з нервовою діяльністю, яка проявляється у часі реакцій на звуковий і світловий 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. Показники, що свідчать про аеробну витривалість (АМЕ та МСК) суттєвих ($p>0,05$) зрушень не отримали.

Встановлено кореляційний взаємозв'язок виконання техніко-тактичних дій та показників фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років.

аблиця 3.8

Кореляційна залежність показників фізичних якостей та морфо-функціональних показників таеквондистів 11-12 років

№ з/р	Показники фізичної підготовленості	Техніко-тактичні дії		
		1	2	3
1.	Біг на 30 м, с	0,61	0,54	0,56
2.	Стрибок у довжину з місця, м	0,64	0,52	0,68
3.	Човниковий біг 3x10 м, с	0,56	0,50	0,62

Продовження таблиці 3.8

4.	Біг на 1000 м, с	0,41	0,40	0,36
5.	Кистьова динамометрія, кг	0,40	0,53	0,42
6.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	0,48	0,56	0,48
7.	Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	0,46	0,48	0,42
8.	Нахил тулуба вперед, см	0,40	0,43	0,38
9.	Вертикальне вистрибування, см	0,68	0,48	0,67
10.	Реакція на об'єкт, що рухається	0,67	0,68	0,69

Так, для виконання відходу від атаки і контратака потребує швидкості і спритності, що має середній рівень кореляції з бігом на 30 м ($r=0,61$), стрибком у довжину з місця ($r=0,64$), човниковим бігом ($r=0,56$), вертикальним вистрибуванням ($r=0,68$) та реакція на об'єкт, що рухається ($r=0,67$).

Здійснення блокування атаки і контратака корелює з бігом на 30 м ($r=0,54$), стрибком у довжину з місця ($r=0,52$), човниковим бігом 3x10 м ($r=0,50$), кистьовою динамометрією ($r=0,53$), згинанням і розгинанням рук в упорі лежачі ($r=0,56$) та реакція 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 3x10 м ($r=0,62$) та реакція на об'єкт, що рухається ($r=0,69$).

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

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

При плануванні тренувального процесу необхідно враховувати вплив різних засобів тренувань на функціональний стан спортсменів, тому необхідне встановлення кореляційної залежності між окремими показниками фізичних якостей і функціональної системи таеквондистів 11-12 років.

Таблиця 3.9

Кореляційний взаємозв'язок показників фізичних якостей, морфо-функціональних та нейрофізіологічних показників таеквондистів 11-12 років

№ з/р	Показники	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	ЧСС у спокої уд·хв ⁻¹	0,57	0,58	0,11	0,10	0,23	0,15	0,08	0,12	0,52
2.	Довжина тіла, см	0,60	0,42	0,05	0,13	0,18	0,07	0,06	0,04	0,25
3.	Маса тіла, кг	0,61	0,62	0,01	0,15	0,28	0,12	0,02	0,14	0,12
4.	Окружність грудної клітини, см	0,11	0,08	0,13	0,25	0,08	0,04	0,05	0,11	0,15
5.	МСК, л·хв ⁻¹	0,46	0,59	0,21	0,05	0,18	0,10	0,12	0,15	0,50
6.	Індекс Кетле, у.о.	0,48	0,52	0,01	0,15	0,13	0,18	0,09	0,10	0,51
7.	Індекс Руф'є, у.о.	0,51	0,50	0,17	0,15	0,08	0,03	0,05	0,11	0,53
8.	АНАМЕ, ум.од.	0,65	0,07	0,05	0,13	0,18	0,07	0,06	0,04	0,56
9.	АМЕ, ум.од.	0,37	0,67	0,05	0,11	0,08	0,04	0,12	0,24	0,48
10.	Індекс Гарвардського степ-теста, ум.од.	0,46	0,51	0,02	0,15	0,18	0,10	0,02	0,14	0,51
11.	Проба Ромберга, с	0,17	0,15	0,08	0,03	0,05	0,11	0,23	0,03	0,12
12.	Тепінг-тест, кількість	0,01	0,15	0,28	0,12	0,02	0,04	0,12	0,07	0,01
13.	Час простої реакції на звук, с	0,02	0,08	0,13	0,25	0,08	0,04	0,05	0,21	0,15
14.	Час простої реакції на світло, с	0,07	0,01	0,15	0,28	0,12	0,02	0,14	0,21	0,03
15.	Час реакції вибору, с	0,50	0,01	0,15	0,13	0,18	0,09	0,02	0,01	0,53
16.	Реакція на об'єкт, що рухається (РОР), мкс	0,08	0,11	0,05	0,18	0,04	0,15	0,10	0,15	0,03

* 1- біг на 30 м, с; 2 - біг на 1000 м, с; 3 - стрибок у довжину з місця, м; 4 - вертикальне вистрибування, см; 5 - кистьова динамометрія, кг; 6 - Згинання і розгинання рук в упорі лежачі; 7 - піднімання та опускання тулуба; 8 - нахил тулуба вперед; 9 - Човниковий біг 3x10 м

Як свідчать результати кореляційного аналізу (табл. 3.8) 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 3x10 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 рухові якості які демонструють юні таеквондисти 11-12 років не в повній мірі сприяють позитивному впливу, на засвоєння елементів техніки та 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 в змагальних позах.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Аналіз біомеханічних показників техніки удару ногою без обертання за фазами ударного руху таеквондистів 11-12 років свідчить про різні їх часові параметри. Середньо груповий показник випадку вперед у стрибку складає $0,52 \pm 0,04$ с, що на $0,35$ с ($t=8,75$; $p<0,001$), більше у порівнянні з фазою випрямлення і контакту ноги. У той час як показники у фазі виходу у вихідне положення для удару не суттєво відрізняються від фази випадку вперед у стрибку ($t=0,87$; $p<0,05$), але достовірно значимо у порівнянні з фазою випрямлення і контакту ноги ($t=7,50$; $p<0,001$).

2. Часові параметри техніки удару ногою з обертанням в меншій мірі мають різницю рухів в окремих фазах. Найменший час витрачається в III

фазі (випрямлення і контакт ноги з тим, що атакується) і складає $0,17 \pm 0,01$ с, що на $0,09$ с менше ніж в I фазі (стрибок і випрямлення ноги) ($t=5,00$; $p>0,001$).

Отриманні результати біомеханічних характеристик юних таеквондистів 11-12 років свідчить, що найбільш ефективними ударними діями є ті, що починаються з обертання яке відбувається швидше, ніж при ударі без обертання.

3. Встановлено показники кутових значень при ударах без оберта, які складають в рухах бедра: $162,0 \pm 6,71$; $140,5 \pm 6,55$; $121,6 \pm 6,22^\circ$ (відповідно в I фазі – випад; II фазі – вихід в положення перед ударом; III фазі – удар) при більших показниках в I фазі по відношенню до II фази ($t=2,29$; $p<0,05$) та III ($t=4,35$; $p<0,001$) фази. Кутові значення рухів коліна найменші в II фазі ($78,5 \pm 5,69^\circ$), які достовірно ($t=9,50$; $p<0,001$) менші ніж в I фазі ($160,0 \pm 6,42$) та III ($180,0 \pm 6,82^\circ$) фазах ($t=11,43$; $p<0,001$).

4. Найбільші показники кутових значень при ударах з обертом визначено у юних таеквондистів 11-12 років у рухах бедра в III фазі (удар) $117,6 \pm 6,29^\circ$, які достовірно менші по відношенню до I фази (поворот) ($t=15,20$; $p<0,001$) та II фази ($t=8,24$; $p<0,001$), у рухах коліна в II фазі ($72,7 \pm 5,73^\circ$), що суттєво менше ніж в I фазі ($t=10,01$; $p<0,001$) та III фазі ($t=12,02$; $p<0,001$). Поряд з цим кутові значення в III фазі достовірно більші по відношенню до даних I фази ($t=2,45$; $p<0,05$).

5. Визначено рівень фізичної підготовленості юних таеквондистів 11-12 років під впливом тренувань за програмою ДЮСШ. Використання засобів і методів тренувань протягом річного макроциклу дозволило підвищити результати в стрибку у довжину з місця на 12 см ($t=2,40$; $p>0,05$), човниковому бігу 3×10 м на $0,9$ с ($t=2,38$; $p<0,05$), кистьовій динамометрії на $5,6$ кг ($t=2,19$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачі ($t=2,41$; $p<0,05$), У той же час по більшості показників (5 із 9), достовірних ($p<0,05$) зрушень не отримано, що свідчить про недостатнє використання фізичних вправ та методик для розвитку рухових якостей пов'язаних з проявом

швидкості (біг на 30 м), сили м'язів пресу (піднімання та опускання тулуба), гнучкості (нахил тулуба вперед), стрибучості (вертикальне вистрибування).

Отримані результати свідчать, про необхідність підвищення рівня зазначених рухових якостей, оскільки вони складають базову підготовку для подальшого засвоєння елементів техніки у змагальній діяльності юних таеквондистів.

6. Проведений річний тренувальний процес за програмою тренувань ДЮСШ позитивно вплинув на показники морфо-функціонального стану юних таеквондистів 11-12 років. Поряд з природним збільшенням довжини, маси тіла і окружності грудної клітини ($t=2,19$; $6,15$; $2,47$; $p<0,05-0,001$ відповідно) покращилися показники функціонального стану серцево-судинної та дихальної системи, в саме: індекс Кетле ($t=2,22$; $p<0,05$), ЧСС ($t=2,19$; $p<0,05$), Руфье ($t=2,60$; $p<0,05$), ІГСТ ($t=3,48$; $p<0,01$) та АНАМЕ ($t=2,28$; $p<0,05$).

У той час нейрофізіологічні показники достовірних зрушень не отримали, що проявляється у часі реакції на руховий і світловий об'єкт, що рухається тепінг-тесті ($p>0,05$), зазначене свідчить про недостатній вплив тренувального процесу за програмою ДЮСШ на прояв різних видів реакцій, що дуже важливо для визначення змагальних рухів.

7. Визначено кореляційний взаємозв'язок виконання техніко-тактичних дій та показників фізичних якостей: виконання відходу від атаки і контратака корелює з бігом на 30 м ($r=0,61$), стрибком у довжину з місця ($r=0,64$), човниковим бігом ($r=0,56$), вертикальним вистрибуванням та реакцією на об'єкт, що рухається ($r=0,67$); блокування атаки і контратака з бігом на 30 м ($r=0,54$), стрибком у довжину з місця ($r=0,52$), човниковим бігом ($r=0,50$), кистьовою динамометрією ($r=0,53$), згинанням і розгинанням рук в упорі лежачі ($r=0,56$), та реакції на об'єкт, що рухається ($r=0,68$); випередження атаки на атаку з бігом на 30 м ($r=0,52$), стрибком у довжину з місця ($r=0,68$), вертикальним вистрибуванням ($r=0,67$), човниковим бігом ($r=0,62$), та реакцією на об'єкт, що рухається ($r=0,69$).

Також встановлено кореляційну залежність впливу фізичних якостей на морфо-функціональні показники юних таеквондистів 11-12 років. Слабкий та середній рівень кореляції мають вправи пов'язані з бігом: біг на 30 м з показниками ЧСС ($r=0,57$), МСК ($r=0,46$), індексом Кетле, Руфье, ІГСТ ($r=0,48$; $r=0,51$; $0,46$ - відповідно), час реакції вибору ($r=0,50$), АНАМЕ ($r=0,65$); біг на 1000 м з ЧСС ($r=0,58$), маси тіла ($r=0,62$), МСК ($r=0,59$), індексом Кетле і Руфье ($r=0,52$; $0,50$), АМЕ ($r=0,67$), ІГСТ ($r=0,51$); човниковий біг 3x10 м з ЧСС ($r=0,52$), МСК ($r=0,50$), індексами Кетле і Руфье ($r=0,57$; $0,53$), АНАМЕ ($r=0,56$), АМЕ ($r=0,48$), ІГСТ ($r=0,51$), часу реакції вибору ($r=0,53$).

Визначені кореляційні взаємозв'язки дають змогу при плануванні тренувального процесу враховувати вплив різних засобів тренувань на засвоєння елементів техніки та функціональний стан юних таеквондистів 11-12 років.

Матеріали третього розділу дисертаційної роботи відображенні в наступних публікаціях автора: [15, 27, 32, 34, 37, 38, 39].

РОЗДІЛ 4. ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАСВОЄННЯ УДАРНИХ РУХІВ У ЮНИХ ТАЕКВОНДИСТІВ 11-12 РОКІВ

4.1. Розробка експериментальної програми системи навчання та вдосконалення ударних рухів у юних таеквондистів 11-12 років.

Проведені дослідження, представлені у розділі 3, дозволили визначити структуру рухів змагальної діяльності таеквондистів та необхідність прояву рухових якостей, що необхідні для ефективного їх виконання. Тому подальші наші дослідження склалися з декількох етапів, структура яких представлена в таблиці 4.1

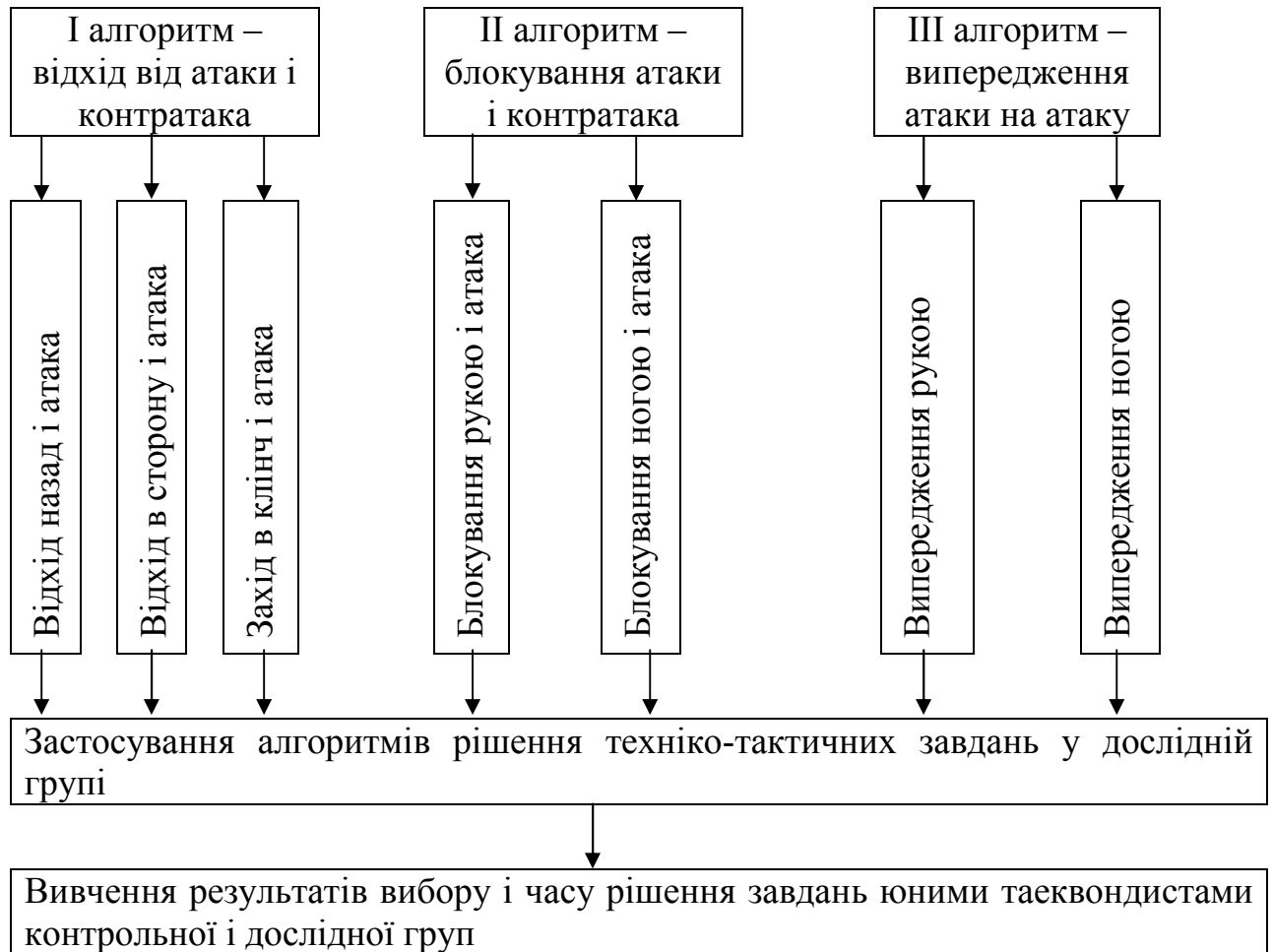
Таблиця 4.1

Структура проведення дослідження з засвоєння та вдосконалення
технічних дій юних таеквондистів 11-12 років
I етап річного дослідження (2017 рік)



II етап (2018 р.)

Розробка і впровадження алгоритмів рішення техніко-тактичних дій



Головне завдання дослідження полягала в тому, щоб створити модель атакуючих і контратакують дій в таеквондо з подальшим розчленуванням їх на елементарні рухові операції в які ввійшли - стійка, пересування, способи ударних рухів і оптимальна дистанції, для вирішення цього завдання був використаний алгоритм проведення експерименту який включав зіставлену блок-схему реалізації навчання і удосконалення технічних прийомів.

Особливості дослідження в експериментальній групі полягали в тому, що атакуючого ставили в положення того, хто захищається і розглядали його функції як такого, що атакується, це робилося з метою профілактики травматизму і в плані зворотного зв'язку для якісного засвоєння прийомів технічної дії.

Підготовка таеквондистів повинна здійснюватися з урахуванням

знання закономірностей становлення спортивної майстерності. Виявлення цих закономірностей є основою для застосування найбільш ефективних засобів і методів загальної і спеціальної підготовки таеквондистів [60], які безпосередньо пов'язане з розвитком таеквондо (ІТФ) як виду спорту, так і формуванням здорового способу життя для тих, що займаються, має спрямований виховний, спортивно-оздоровчий і повчальний характер роботи з дітьми, підлітками і дорослими спортсменами з різних регіонів України [11].

З метою визначення особливостей використання різних вправ у швидкісно-силовій підготовці юних таеквондистів, як найбільш значущої рухової якості, проведено анкетування тренерів впродовж 2017 року під час офіційних змагань різного рівня у містах Дніпропетровськ, Київ, Харків, Вінниця та Львів.

В анкетуванні взяли участь 23 тренери. Середній показник віку опитаних тренерів з таеквондо становить 39 років.

Серед них 26,1% тренерів, які мають стаж від 2 до 5 років; 21,7% - від 6 до 10 років; найбільший відсоток тренерів – 52,2% працюють на посаді тренера з тхекандо від 11 років і більше.

Відповіді на запитання про тренерську кваліфікацію дали такі результати:

4,3 % респондентів вказали, що вони без тренерської категорії;

43,5 % (найбільша кількість тренерів) зазначили, що мають другу тренерську категорію;

21,7 % тренерів, мають вищу тренерську категорію та 13,04% тренерів вищої категорії зазначили, що їм присвоєно звання заслуженого тренера України. За освітою переважна більшість тренерів – 90,9% - мають вищу освіту, і лише 9,1% середню. При цьому деякі із тренерів не мають вищої спеціальної освіти.

Тренерам було поставлене запитання «Які засоби швидкісно-силової підготовки ви використовуєте у тренувальному процесі таеквондистів на

етапі попередньої базової підготовки, як основного засобу техніко-тактичної підготовки таеквондистів?» Нами було запропоновано тренерам обирати з кращих 25-ти засобів тренувань для застосування у швидкісно-силовій підготовці юних таеквондистів 11-12 років.

Кількість відповідей на запитання не обмежувалась, а також була можливість вказати засоби, що застосовуються ними у практиці та не зазначені у переліку. Аналіз одержаних відповідей дозволив виділити низку засобів, які найчастіше застосовують тренери у процесі підготовки таеквондистів для розвитку швидкісно-силових якостей на етапі попередньої базової підготовки (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Засоби швидкісно-силової підготовки, що використовуються у тренувальному процесі таеквондистів на етапі попередньої базової підготовки (згідно з результатами анкетування), n=23

№	Вправи	К-ть тренерів, що використовують даний засіб	Відсоток тренерів, що використовують даний засіб (%)
1.	Бігові вправи	20	86,9
2.	Короткочасні переміщення	19	82,6
3.	Імітаційні вправи	19	82,6
4.	Стрибки на предмети	18	78,3
5.	Стрибки через предмети	17	73,9
6.	Швидка зміна ніг у випаді (з обтяженням на поясі, на плечах, з гантелями в руках)	17	73,9
7.	Вправи змагального характеру	17	73,9
8.	Стрибки вгору з одночасним підтягуванням ніг до тулуба	16	69,6
9.	Багаторазові стрибки на двох ногах, з ноги на ногу, на одній нозі	16	69,6
10.	Вправи на тренажерах	16	69,6
11.	Вправи з гумовим джгутом	16	69,6
12.	Вправи з обтяженням в жилеті	15	65,2
13.	Стрибки на одній нозі	14	60,9
14.	Вправи з обтяжуванням на руках або ногах	14	60,9
15.	Вправи з опором партнера	13	56,5
16.	Нахили і повороти тулуба без обтяження і з обтяженням	12	52,2

Продовження таблиці 4.2.

17.	Кидки набивного мяча, мішка з піском із різних положень двома руками, однією рукою	11	47,8
18.	Стрибки зі зміною напрямку руху (точками)	10	43,5
19.	Із положення лежачи швидкий одночасний підйом тулуба і ніг	9	39,1
20.	Стрибки з діставанням предметів	7	30,4
21.	Зістрибування на дві і одну ногу з наступним стрибком вгору або вперед	7	30,4
22.	Стрибки вгору з обтяженням в руках, на поясі, плечах	6	26,1
23.	Відштовхування від стіни, від підлоги двома і однією рукою	4	17,4
24.	Вправи з опором зовнішнього середовища	4	17,4
25.	Кидки підвищених обтяжень	1	4,4
26.	Варіант відповіді респондента: - переміщення на витривалість 30 с – 5 сер.; - «спаринг» з багатьма супротивниками	1 1	4,4 4,4

Ранжування відповідей виявило, що найбільша кількість респондентів, для розвитку швидкісно-силових якостей у підготовці теаквондистів на етапі попередньої базової підготовки, використовують стрибкові вправи. Стрибки на предмети використовують – 78,3% тренерів. Стрибки через предмети, швидку зміну ніг у випаді (з обтяженням на поясі, на плечах, з гантелями в руках), вправи змагального характеру у швидкісно-силовій підготовці використовує 73,9% тренерів у таеквондо. У 69,6% тренерів для розвитку швидкісно-силових якостей використовують – стрибки вгору з одночасним підтягуванням ніг до тулуба; багаторазові стрибки на двох ногах, з ноги на ногу, на одній нозі; вправи на тренажерах.

Дещо нижчі відсотки застосування вправ з розвитку швидкісно-силових якостей мають – стрибки на одній нозі та вправи з обтяжувачами на руках або ногах (по 60,9%); вправи з опором партнера (56,5%); нахили і

повороти тулуба без обтяжень і з обтяженнями (52,2%) вправи з гумовим з джутом – 69,9 %.

Інші дев'ять вправ використовують менший відсоток тренерів: стрибки вгору з обтяженням у руках, на поясі, плечах – 26,1%; стрибки з діставанням предметів та зістрибування на дві й одну ногу з наступним стрибком вгору або вперед – 30,4%; стрибки зі зміною напрямку руху (по точках) – 43,5%; із положення лежачи швидкий одночасний підйом тіла і ніг – 39,1%; кидки набивного м'яча, мішка з піском із різних положень двома руками, однією рукою – 47,8%; відштовхування від стіни, від підлоги двома й однією рукою та вправи з опором зовнішнього середовища – по 17,4.

Отримані нами дані анкетування були враховані при побудові блоків спеціальних вправ в дослідній групі.

4.1.1 Формування блоків спеціальних вправ щодо підвищення рівня розвитку рухових якостей та навчання техніці ударів з обертами і без обертів юними таеквондистами. Проведені дослідження, представлені у розділі 3 визначили елементи техніки, що притаманні для ударів без обертів та з обертами. Також встановлено за рахунок яких фізичних якостей та їх рівня розвитку, а також за рахунок яких м'язових груп вони виконуються (за рахунок кореляційного аналізу елементів техніки і фізичних вправ), що дозволило розробити комплекс спеціальних вправ щодо навчання техніці рухів при виконанні ударів у таеквондо.

Так, для виконання ударів ногою без обертів необхідно мати достатній рівень швидкості рухів, сили, гнучкості, спритності, статичної рівноваги, відчуття різних складових часу, що було враховано у розроблених комплексах фізичних вправ, які склали 9 блоків.

Перший блок – розвиток швидкості.

Вправи для розвитку швидкісних якостей, як правило, виконуються у першій половині заняття. Підскоки та стрибки краще застосовувати у підготовчій частині. Також використовувались вправи: зі старту пробігти 6-

10 метрів; пробігання 15-20 метрів з максимальною швидкістю; стрибки у довжину та висоту (з місця); потрійний стрибок з місця з розбігу; метання тенісних м'ячів, мішечків з піском (200-300гр); гра в «Малюкбол»; біг з прискоренням у визначеній частині залу; повтори, перекиди і стрибки за умовним (зоровим) сигналом; підскоки з поворотом тазу вправо-вліво; стрибки на одній і двох ногах; стрибки на місці (кожний четвертий – як можна вище); пересування боком вправо і вліво (виконувати дрібними, але частими стрибками). Пересування «ялинкою» вправо та вліво (в колі поклавши руки один одному на плечі); біг із стрибками через партнерів – «суха поза».

Другий блок –розвиток сили.

Для м'язів рук та плечового поясу: згинання-розгинання рук в упорі лежачи на підлозі (на кулаках, долонях, пальцях), з обтяженням; вправи з подоланням опору партнера; підтягування на високій перекладині; ходіння на руках.

Для м'язів черевного пресу: утримання кута в упорі на брусах- або високій жердині з обтяженням або без нього; з положення сидячи підняття прямих ніг і повільне опускання їх вліво та вправо.

Для м'язів спини: з положення лежачи на грудях прогнутися; стоячи в положенні ноги нарізно – нахил , спина пряма, взяти обтяження (гиря, набивний м'яч, гантелі), згинання-розгинання рук з обтяженням; робота на паралельних брусах (початкове положення – упор на руках), махи прямими ногами вперед з утриманням кута 2-3 с; 2 підходи по 10 повторень з відпочинком 1 хв. між підходами.

Для м'язів ніг: присідання на одній та двох ногах без упору та з обтяженням; з положення присіду вистрибування вгору; присідання біля гімнастичної стінки з обтяженням на плечах. Ефективно є робота в парах з партнером: присідання з партнером на плечах біля гімнастичної стінки. Вправа виконується в один підхід на максимальну кількість повторень, але обтяження має бути не більше 70-75% власної ваги вихованця, що виконує

вправу.

Після виконання вправ на розвиток сили обов'язково виконуються вправи на розслаблення м'язів за рахунок вправ на гнучкість.

Вправи на розвиток витривалості: біг з рівномірною та змінною швидкістю до 15 хв.; повторне пробігання відрізків 200-400 м; біг 1500 м

Третій блок розвиток швидкісно-силових якостей.

- згинання і розгинання рук в упорі лежачи з максимальною частотою рухів;
- згинання і розгинання тулуба сидячи на лавці з максимальною частотою рухів;;
- стрибкові вправи з ноги на ногу, на одній нозі, на двох ногах, стрибок у глибину;
- стрибки на двох ногах вгору з підтягуванням колін до грудей;
- стрибки вгору з розведенням ніг в сторони;
- стрибки вгору на підвищення (східці, дерев'яні тумби);
- стрибки через перешкоди (у тому числі і багаторазові стрибки);
- стрибки через партнерів;
- піднімання ніг до перекладини;
- підтягування на перекладині.

Швидкісно-силові якості в спортивних єдиноборствах, зокрема в тхеквандо, проявляються в динамічному режимі, а також долаючому характері скорочення м'язів, де при подоланні опору розвивається максимальне приширення і імпульс сили.

У процесі швидкого нарощування робочої напруги м'язів до максимуму проявляється рухова здатність м'язів збільшувати силові показники.

Четвертий блок –розвиток витривалості у якості яких використовуються: спортивні ігри; біг на середні дистанції та кроси в перемінному темпі і короткими ривками; «Борцівське регбі» (пересування на колінах з боротьбою за набивний м'яч).

Розвиток спеціальної витривалості передбачав застосування

рівномірного, повторного, інтервального та змінного методів. Останні два методи використовуються у тому занятті, де навантаження найбільш інтенсивні. Після 3-5 хвилин інтенсивної роботи робиться 1-2-хвилинний відпочинок або знижується інтенсивність.

Загальне навантаження досягається за рахунок ігрових вправ та регулюється тривалістю, змінами у правилах, розміром майданчика, величиною додаткових обтяжень.

Вагомі результати у розвитку загальної витривалості дає використання змагальних вправ.

П'ятий блок – розвиток спритності в яких використовуються; акробатичні вправи, перекиди вперед, назад, убік (вправо, вліво), перекиди стрибком, перекиди стрибком через партнера або згорнуті мати; перевороти вперед; перевороти кілька разів підряд; перевороти в сторону.

Також використовувалися ігри-борця, вправи зі скакалкою (стрибки на одній, двох ногах з подвійним обертанням скакалки при одному стрибку, зі схрещенням рук тощо) та з набивними м'ячами (передача м'яча в парах і тройках, двома та однією рукою; ловіння м'яча, що летить у різних напрямках, передавати та ловити м'яч можна стоячи, сидячи або лежачи на спині, на животі).

Дозування навантаження під час виконання цих вправ залежить від індивідуальних особливостей спортсменів.

Шостий блок – розвиток координації рухів: пересування на вузькій опорі кроком, на носках, з поворотами навкруги, те ж саме на не стійкій опорі; стрибки із зміною положення ніг; те ж саме із заплющеними очима, різні обертання, нахили голови та тулуба, стрибки з поворотами. Тривалість навантаження не повинна перевищувати 15 с.

Сьомий блок – розвиток гнучкості групу вправ складають: нахили з різних вихідних положень (стоячи, сидячи, лежачи та інші) у поєднанні з поворотами тулубу та різними положеннями рук та ніг; при виконанні різноманітних вправ з вихідного положення нахилу, необхідно враховувати

їх дію на зміни кривизни хребетного стовпа; вправи для вивчення техніки виконання «борцівського мосту» - розкачування в положенні «мосту» вперед і назад, пасивні згинання та розгинання ніг за допомогою партнера з наступним утриманням статичного положення, пружинні нахили, «протягування» тулуба руками до гомілок, повільне відведення зігнутих та прямих рук у різній площини.

Окремо використовуються загальновідомі гімнастичні вправи використовуються вправи хатха-йога – старовинної системи фізичної культури. Під час виконання кожної пози необхідно стежити за диханням (під час виконання нахилу-видих, при розгинання – вдих, затримка дихання виконується при збереженні пози).

Вправа «МЕТЕЛИК» сісти на підлогу з витягнутими вперед і розведеними в сторони ногами, поволі підтягнути з'єднані стопи ближче до тіла за допомогою рук, руками надавити на коліна, намагаючись притиснути їх до підлоги; або перебуваючи у цій позі взятись двома руками за ноги, декілька вище щиколоток (спина пряма), повільно видихаючи повітря нахилитись вперед, намагаючись торкнутися чолом пальців ніг, залишаючись у цьому положенні затримати дихання.

Восьмий блок – розвиток статичної і динамічної рівноваги із використанням вправ:

- рівновага на одній нозі;
- «ластівка»;
- стрибкові вправи з ноги на ногу після обертів на 180 і 360°;
- мах ногою і утримання рівноваги на іншій нозі;
- стрибки в сторони з ноги на ногу;
- утримання положення присіду в упорі біля гімнастичної стінки;
- утримання упору лежачи;
- обертання, нахили голови та тулуба;
- стрибки із зміною положення ніг (у тому числі із заплющеними очима).

Дев'ятий блок – вправи з спеціалізованими засобами (пристроями), в результаті яких відпрацьовується спеціальні силові якості і спеціальна витривалість з великою кількістю різних прийомів, використовуючи при цьому складні керуючі механізми.

4.1.2 Використання різноманітних вправ з використанням спеціальних пристроїв. Спеціальні технічні засоби сприяють ефективному розвитку рухових здібностей спортсмена, одночасно удосконалюють технічні вміння, навички та фізичні якості під час спортивного тренування, створюють необхідні умови для точного контролю і управління найважливішими параметрами тренувального навантаження.

Вирішення цієї проблеми можливе за рахунок використання опору гумових джгутів, що дозволяє прикладати зусилля як по верхній складовій пари сил до плечового поясу, так і по нижній складовій пари сил до уявного опору противника.

Вправи з гумовим джгутом дуже важливі у підготовці таеквондистів. Вони дозволяють розвивати різні фізичні якості, а так само тренувати різні технічні дії (кидки). Гумовий джгут можна закріпити за який-небудь кронштейн в стіні (гімнастичну драбину, трубу і т.д.) і виконувати безліч вправ. Наприклад ті, які повторюють елементи технічних дій у таеквондо:

ривки – стоячи обличчям до кріплення джгута. Зусиллями м'язів рук виконується різкі, енергійні ривки гуми в різні боки: нагору (прямими руками, кисті повинні перетинати «лінію плечей»), вниз (кисті повинні перетинати «лінії стегон»), вправо або вліво (виконується ривки в сторону, трохи вище горизонталі). При цьому корпус не повинен повертатися, «працюють» тільки руки). Ці вправи дозволяють відпрацювати початкову стадію удару, пов'язану з кудзуси (виведенням з рівноваги).

Ці вправи в залежності від застосовуваних методів і їх дозування, можуть вирішувати різні завдання: тривале виконання 5-10-30 хв (в

залежності від віку та кваліфікації спортсмена) у середньому темпі – анаеробна витривалість; тривале виконання 1-3-5 хв в максимальному темпі – швидкісна витривалість; спурті по 5-10 секунд з інтервалами відпочинку до повного відновлення (в середньому 1-2 хв) – швидкість рухів; можна використовувати вправи з гумою на початковому етапі вивчення прийому (у випадку якщо спортсмен не здатний виконувати технічні дії з партнером).

Порівняно з іншими вправами застосування гумового джгута дає можливість легко регулювати навантаження: знижувати або підвищувати його. Поступове зменшення довжини гумового джгута, підвищення його пружності дозволяє розвивати силову витривалість, але і власне силові якості.

На практиці швидкісно-силова підготовка є основною у юних таеквондистів 11-12 років і здійснюється за двома основними напрямками:

1. Використання різноманітних силових загальнорозвиваючих вправ.
2. Застосування спеціальних і спеціально-підготовчих вправ. Спеціально-підготовчі вправи підбираються за їх відповідністю спеціальним вправам – фрагментів бою.

Вправи з гумовим джгутом використовуються для збільшення навантаження при виконанні різних дій руками і ногами і застосовуються для розвитку вибухової сили та спеціальної силової витривалості.

Імітація ударів рукою і ногою з опором гумового амортизатора, виконується по 10-30 разів кожен удар поперемінно лівою і правою рукою з дотриманням техніки виконання (вихідного положення кулака або руки, траєкторії руху максимальної швидкості, фіксації кінцевого положення). Швидкість виконання ударів збільшується в міру освоєння техніки. Після імітації одного або декількох ударів необхідно виконати ті ж рухи по 5-10 разів, але без обтяження або опору.

Махи ногами з опором гумового амортизатора, виконуються з опорою рукою на стілець, гімнастичну стінку, будь-яку стійку і без опори

послідовними серіями вперед, в сторону, назад і круговими рухами по 10-30 разів спочатку однією ногою потім іншою.

Нами використовувався комплекс загальнорозвиваючих вправ з опором амортизатора (бинтовий або гумовий джгут):

1. В.п. стоячи ноги нарізно, гумовий джгут унизу у руках. Підняти руки через сторони вгору, розтягуючи джгут, так само через сторони повернути руки у в.п.

2. В.п. стоячи ноги на ширині плечей, гумовий джгут в витягнутих вперед руках. Розведення рук в сторони повернення у в.п.

3. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, ліва рука у стегна, права – витягнута вперед, гумовий джгут у руках. Підняти праву руку вгору. Притиснувши ліву до стегна, потім зміна положення рук.

4. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, руки витягнуті вперед, гумовий джгут в руках. По діагоналі розтягнути джгут.

5. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей. Гумовий джгут в опущених руках. Підняти руки вгору, розвести руки в сторону, завести джгут за голову. Потім так само повернутися в в.п.

6. В.п. те саме. Підняти руки вгору, розвести руки в сторони, завести за спину вниз, руки розслабити. Потім у зворотному порядку повернутися у в.п.

7. В.п. те саме. Повертаючи тулуб то вліво, то вправо, розтягувати джгут в різні боки.

8. В.п. Ноги на ширині плечей, руки зігнуті в ліктях, джгут за спиною. Витягнути руки вперед повернутися у в.п., потім розвести руки в сторони і повернутися у в.п.

9. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, джгут внизу за спиною в витягнутих руках. По діагоналі розтягнути джгут за спиною.

10. В.п. стоячи, ліва нога попереду, права позаду, руки зігнуті в ліктях, джгут за спиною на рівні грудей. Поперемінно випрямляти руки, боксувати.

11. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, джгут притиснутий стопами до підлоги, кінці джгута в обох опущених вниз руках. Згинання і розгинання рук в ліктьових суглобах.
12. В.п. те саме, зігнути руки в ліктях, підняти вгору, зігнути і опустити в в.п.
13. В.п. те саме, кругові рухи вперед і назад з максимальною амплітудою.
14. В.п. те саме, підняти прямі руки вгору, з поворотом тулуба то вліво, то вправо.
15. В.п. те саме, по черзі піднімання рук вгору.
16. В.п. те саме, підняти прямі руки в сторону до горизонтального положення.
17. В.п. те саме, відведення прямих рук назад, як можна далі, не нахилиючи тулуб.
18. В.п. те саме, руки витянуті вперед, скресний рух руками.
19. В.п. те саме, руки вздовж тулуба, накручування джгута на кисті рук.
20. В.п. те саме, стоячи, ноги на ширині плечей, джгут притиснутий ногами до підлоги, руки зігнуті в ліктях, кисті до плечей, джгут за спиною. Підняти руки вгору, повернутися.
21. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, корпус нахилений вперед, джгут притиснутий стопами, руки опущені вниз. Підтягнути руки до грудей, відведення їх назад-вгору, повернутися в зворотному порядку у в.п.
22. В.п. те саме, відведення рук в сторони, повернутися у в.п.
23. В.п. те саме, кругові рухи вперед і назад
24. В.п. стоячи прямо, ноги на ширині плечей, джгут притиснутий стопами, руки в сторони. Нахили вперед, по черзі дістати носки ніг.
25. В.п. те саме, не опускаючи рук, повертати тулуб то вліво, то вправо.
26. В.п. стоячи, ноги на ширині плечей, руки внизу, нахил вліво,

праву руку підняти вгору, повернутися у в.п. Те ж в іншу сторону.

27. В.п. стоячи біля гімнастичної стінки джгут закріплений за неї, кінці в обох руках, тулуб нахилений вперед. Поперемінні рухи руками.

28. В.п. те саме, кругові рухи вперед і назад.

29. В.п. те саме, але корпус випростаний, руки витягнуті вперед, два повороти вліво, два – вправо.

30. В.п. те саме, підняти прямі руки вгору, прогнутися.

31. В.п. те саме, розведення прямих рук в сторони.

32. В.п. те саме, нахили вперед, руками дістаючи підлогу у носків ніг.

33. В.п. те саме, руки зігнуті в ліктях. Накручування джгута на кисті рук.

34. В.п. те саме, але руки витягнуті вперед. Перехресним рухом дістати кистями плечі.

35. В.п. стоячи спиною до стінки, джгут закріплений на рівні грудей, кінці джгута в руках, руки вниз, ноги на ширині плечей. Піднімання рук вперед.

36. В.п. те саме, піднімання рук через сторони вгору.

37. В.п. те саме, кругові рухи вперед і назад.

38. В.п. те саме, але кисті рук притиснуті до плечей, лікті спрямовані вперед. По черзі піднімання рук вгору.

39. В.п. те саме, по черзі витягнути руки вперед.

40. В.п. те саме, але руки зігнуті в ліктях, кисті у тулуба – рухи боксера.

41. В.п. стоячи боком до гімнастичної стінки, джгут закріплений на рівні грудей, кінці джгута в одній руці з боку кріплення. Піднімаючи пряму руку з джгутом вгору, робити рух вперед.

42. В.п. те саме, повертаючи корпус в сторону, протилежну стінці, прямою рукою зі джгутом робити рух вперед.

43. В.п. те саме, через низ, по дузі направити руку зі джгутом в

протилежну сторону.

44. В.п. те саме,, ті ж рухи тільки за спиною.

45. В.п. те саме, лежачи на спині, кінці джгута в руках, джгут надітий на обидві стопи, ноги випрямлені. Згинання і випрямлення ніг.

Рівень фізичної підготовленості юних таеквондистів має свої специфічні особливості. У зв'язку з цим, певний інтерес представляє кількісна характеристика показників фізичної підготовленості та функціональної взаємодії та зв'язок між ними, а також фактори, що забезпечують спортивний результат у таеквондо.

Представлені вправи з джгутом можуть використовуватися, і нами використовувалися, як загальнопідготовчий засіб для розвитку рухових дій на початкових етапах підготовки, оскільки структура рухових зусиль не відповідає змагальним рухам.

4.1.3. Розробка річного макроциклу щодо побудови тренувального процесу юних таеквондистів 11-12 років експериментальної групи. 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 і інтенсивності занять, а також раціонального розподілу величини тренувальних навантажень.

Річний план підготовки експериментальної групи передбачав наявність підготовчого і перехідного періодів, і не мав змагального періоду, оскільки головним завданням у перші роки підготовки є розвиток рухових якостей і засвоєння елементів техніки таеквондо. Саме у цій зв'язці закладено протиріччя, а саме – якщо не достатній рівень розвитку рухових якостей то засвоєння елементів техніки не можливе в повному обсязі (або спортсмен не може виконати рухову дію, або виконує з великими помилками, які у

подальшому буде дуже складно виправити).

Структура річного макроциклу юних таеквондистів 11-12 років представлена у табл. 4.3.

Таблиця 4.3

План річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років експериментальної групи

Етапи підготовки	Загальної-фізичної підготовки				Спеціальної-фізичної підготовки			Спеціальної технічної-тактичної підготовки				
	Втягуючий	Втягуючий	Базовий з загальної швидкісної підготовки	Поновлювано-підготовчий	Базовий з спеціальної швидкісної підготовки	Базовий зі спеціальної рухової підготовки	Поновлювано-підготовчий	Базовий з розвитку спритності і координації рухів	Базовий зі спеціальної швидкісно-силової підготовки	Контрольно-підготовчий з спеціальної рухової підготовки	Реабілітаційно-	Реабілітаційно-підготовчий
Мезоцикли												
Блоки тренувань Спрямованість	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 були побудовані у відповідності до існуючої програми ДЮСШ, загальний обсяг тренувальних навантажень і кількості занять на тиждень (3 рази на тиждень) не мали суттєвої різниці ($p > 0,05$).

Початок занять розпочинається з вересня, що передбачало навчальним планом ДЮСШ, з використанням втягуючого мезоциклу (вересень) в якому переважно використовується ігровий метод. Основними засобами є ті, що сприяють прояву спритності і швидкості (1 і 5 блоки).

Для юних таеквондистів на початку тренувального процесу не

достатньо одного втягуючого мезоциклу, оскільки потрібно поступово формувати базову основу для функціонування організму у подальших тренуваннях.

У плануванні річного циклу нами було передбачено чергування високоінтенсивного, середнього і низько інтенсивного навантаження. Величина 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 групі 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 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 і рухів проводилися швидкісно-силові комплекси. Їх завдання – вдосконалення техніки ударів, надання їм необхідних рухових якостей.

На першому етапі навчання (підготовчому періоді загальної фізичної підготовки) спортсменам пропонувалося виконувати комплекси 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 (спеціальної фізичної підготовки) в кожному занятті спортсмени виконували по два комплекси спеціально-підготовчих вправ різної спрямованості. Завданнями цього етапу було повторення і

закріплення раніше вивченого матеріалу. У цих комплексах спортсмени виконували по два-три підходи в кожній вправі. На третьому етапі (техніко-тактичної підготовки) 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.

Виконання техніко-тактичних дій за рахунок комбінування комплексів спеціальних підготовчих вправ будувалося за принципом поєднання схожих ударів. Таке поєднання дозволило збільшити навантаження за рахунок роботи м'язів-синергістів та підвищити силову витривалість цих м'язів і їх швидкісні показники юних таеквондистів.

Тому у жовтні також планувався втягувальний мезоцикл у якому тренування були спрямовані на розвиток сили (блок 2) і гнучкості (блок 7). Основні заняття передбачали використання комплексних занять з паралельним вирішенням завдань – виконання силових вправ у сполученні з вправами на гнучкість, що давало змогу ефективно виконувати вправи особливо силового напрямку і сформувати базовий рівень розвитку рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років.

Наступний мезоцикл (листопад) – базовий з загальної швидкісно-силової підготовки складався з блоку №3 (швидкісно-силовий) та блоку №7 (гнучкість) в якому передбачався розвиток, як окремо швидкісно-силових якостей та гнучкості, так і з застосуванням сполучення виконання вправ 3 і 7 блоків.

Після двох базових мезоциклів (грудень) проводився поновлювальний мезоцикл, який передбачав зниження тренувальних навантажень та зміну засобів тренування. Протягом мезоциклу використовувалися вправи 5 блоку (спритність) і 6 блоку (координація). Використання зазначених блоків дало можливість поряд зі зниженням навантажень більше уваги приділяти імітаційним вправам рухових дій, що відповідають структурі змагальних вправ таеквондистів.

Після поновлювального мезоцикла планувався базовий мезоцикл (січень) зі спеціальної швидкісно-силової підготовки у якому використовувалися спеціалізовані швидкісно-силові вправи (блок 3) та вправи на гнучкість (блок 7).

Подальший базовий мезоцикл (лютий) зі спеціальної рухової підготовки передбачав використання вправ статичної і динамічної рівноваги (блок 8) та рухових вправ з використанням тренажерних пристроїв (блок 9) загальної рухової дії.

Наступний мезоцикл (березень) має поновлювальний напрямок тренувань і складається з вправ 4 блоку (витривалість), які виконуються переважно при ЧСС 120 ± 10 уд. хв⁻¹ як в рівномірному, так і в перемінному режимах роботи (бігові і ігрові вправи, інші види спорту) з використанням тренажерного пристрою «Корпус» з широким спектром рухових дій, та комп'ютерної програми «Атака».

Проведені 7 мезоциклів дозволили сформувавши визначений рівень рухових якостей, що дало змогу планувати базовий мезоцикл (квітень) з розвитку спритності і координації рухів притаманих таеквондо (5,6 блок).

Травневий мезоцикл (базовий зі спеціальної швидкісно-силової підготовки) включав вправи 7 блоку (гнучкість) і 8 блоку (статична і динамічна рівновага) і мав за мету розвиток переважно рухових якостей пов'язаних з використанням технічних дій таеквондистів.

Заключний мезоцикл (червень) – контрольно-підготовчий з спеціальної рухової підготовки передбачав використання блоку 9 в якому представлено вправи з використанням тренажерного пристрою «Корпус» з широким спектром рухових дій, та комп'ютерної програми «Атака». В кінці мезоциклу було проведено повторне тестування рівня рухових якостей та функціонального стану юних таеквондистів 11-12 років під впливом експериментальної методики річного тренування.

У дні шкільних канікул (липень, серпень) юні спортсмени оздоровлювалися відповідно до можливостей батьків.

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; кожен удар 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 середину тижня, середнє – на початок, а у кінці мікроциклу пропонувалося найбільше навантаження.

4.2. Впровадження алгоритму засвоєння елементів техніки виконання ударів з обертотом і без обертоту юних таеквондистів досліджуємих груп

Для вирішення поставлених завдань у дисертаційному дослідженні були складені ряд 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 техніко-тактичних ситуацій з використанням певних алгоритмів проводилося під час тренувань. Кожен техніко-тактичний блок, розучувався в «лабораторних» умовах, дублювався в навчальному поєдинку згідно з алгоритмом, в результаті чого, ми змогли визначити ефективність даного методу в практичних умовах.

Для вивчення способів удару ногою: (без обертання і з обертанням), були складені програма з використанням алгоритмів навчання технічним діям. Після засвоєння технічного прийому на першому рівні створюються сприятливі умови для придбання виконання технічної дії на другому рівні, а згодом й на третьому. Вироблення навички починається з виконання прийомів в умовах сбиваючого фактора. Це створює умови для вироблення психологічної стійкості рухових стереотипів.

Перший рівень цього алгоритму (рис. 4.2) передбачає виконання технічної дії з відходом і контратакою. Цей блок алгоритму спрямований на навчання контратакуючої дії з відходом, в умовах фактора, що сбиває з метою управління дистанцією під час сутички. Даний рівень тих, що контратакують, ділитися ще на три підрівні, в залежності від техніки переміщення і атаки атакуючого спортсмена.



Рис. 4.2. Рішення техніко-тактичних завдань за алгоритмом №1

Атакуємий, може вирішити задачу трьома способами:

- 1.1 відхід назад і контратака;
- 1.2 відхід убік і контратака;
- 1.3 захід у клінч і контратака.

Атакуємий повинен навчитися відчувати дистанцію з атакуючим при цьому вирішуючи певні техніко-тактичні завдання в умовах фактору, що сбиває. Для реалізації цього блоку алгоритму потрібні такі умови:

- атакуючий повинен бути нижчої підготовленості, щоб атакуємий зосередився на контролі дистанції, а не на опорі атакуючого;
- тренер повинен досить чітко пояснити про дану тактичну ситуацію, що виконує атакуючий і атакуємий;
- закінчення часу має фіксуватися свистком або командою тренера;
- після закінчення проведення технічної дії загальний час сутички не зупиняється;

- загальний час сутички - згідно з офіційними правилом змагань;
- час між закінченням і початком нової атаки може бути 10-15 с;
- тренер повинен фіксувати очки проведених дій згідно з правилами таеквондо;

- невдалий відхід зараховується на користь атакуючого;
- атакуємий не повинен повторювати два рази однакову контратакувальну дію.

Другий рівень передбачає виконання завдання з блокуванням атаки атакуючого і контратакою тому, що атакується на певному відрізку часу сутички в умовах фактору, що сбиває (рис. 4.3).

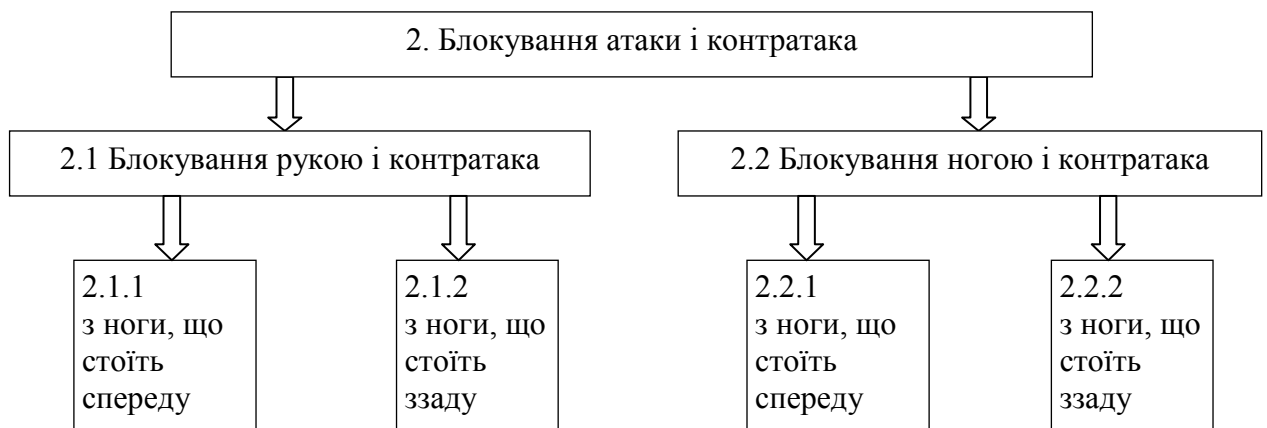


Рис. 4.3. Рішення техніко-тактичних завдань за алгоритмом № 2

Цей блок алгоритму ділиться на два підрівні:

- блокування рукою і контратака;
- блокування ногою і контратака.

Зазначений блок спрямований на технічне вдосконалення атакуемого управляти дистанцією і блокуванням під час сутички в умовах фактору, що сбиває. Для реалізації цього блоку алгоритму потрібні певні умови:

- атакуємий повинен бути достатньо підготовленим, щоб міг зосередитися на блокуванні атаки, а також на опорі атакуючого;
- тренер повинен заздалегідь оголосити, умови завдання протягом сутички;

- тренер дає часові орієнтири через 30 с, для зміни стійок в поєдинку;
- невдалий захист зараховується на користь атакуючого;
- атакуючий може виконувати обманні дії для створення сприятливої ситуації при атаці;
- захисні дії повинні виконуватися тільки рукою або ногою.

Третій блок ділиться на два підрівні:

- випередження рукою;
- випередження ногою.

Третій рівень (рис.4.4) передбачає вирішення завдання, в якому атакуючий безперервно атакує через певний проміжок часу, а той, що атакується проводить технічну дію на випередження атаки в умовах фактору, що сбиває. Цей блок алгоритму спрямований на вдосконалення спортсменів, управління технікою в сутичці в поєднанні з випередженням атаки.

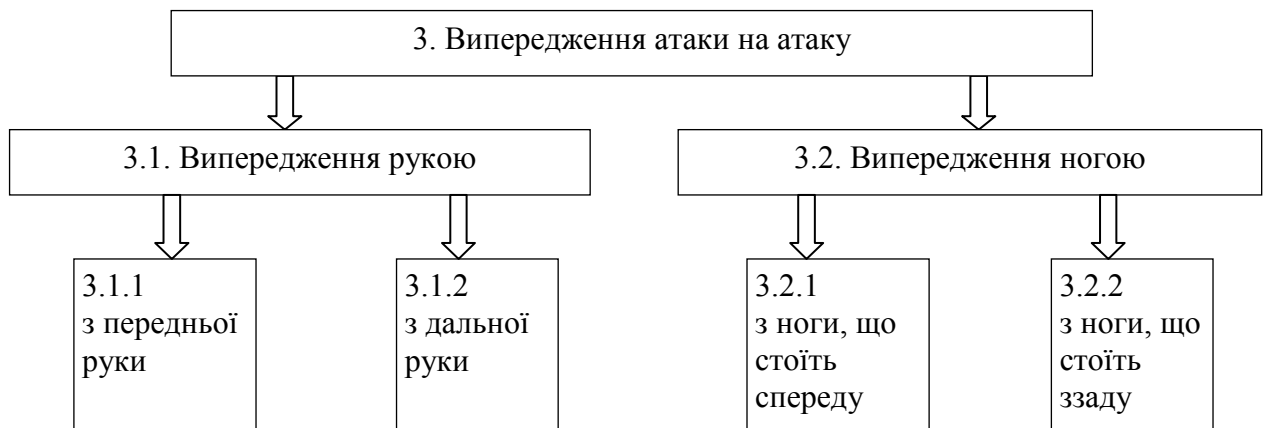


Рис. 4.4. Рішення техніко-тактичних завдань за алгоритмом № 3

Для реалізації цього блоку алгоритму (рис. 4.4) потрібні спеціальні умови:

- той, що атакує повинен бути достатньо підготовленим, щоб міг проводити випередження на атаку;
- той, що атакує може вирішувати техніко-тактичні завдання за допомогою техніки атакуючих дій;
- спортсмен, що атакуючий наносить удар атакуємому, який приймає рішення і зустрічним рухом контратакує, перешкоджаючи при цьому

проведення атаки, тим самим атакуємий, зустрічає його ударом на удар.

- атакуємий повинен прогнозувати початок атаки, при цьому почати свою атаку не раніше і не пізніше атаки атакуючого;
- атакуємий повинен мати раціональну біомеханічну структуру ударних дій;
- тренер повинен дати чітку установку для виконання тактичного завдання, щоб уникнути травм під час випередження атаки;
- всі програвні ситуації зараховуються на користь атакуючого;
- атакуючий може виконувати помилкові атаки для ефективного виконання технічної дії.

Успішне вивчення різноспрямованих комбінацій визначає умови для навчання контрударам, пов'язаним із загрозою проведення техніки атакуючих дій в умовах фактору, що сбиває. Освоєння цих блоків алгоритмічного типу створює певний досвід техніко-тактичної підготовленості таеквондистів, будучи в свою чергу хорошим фундаментом навчання складним техніко-тактичним діям, що складається з одного і більше технічних дій. Для успішного засвоєння алгоритмів техніко-тактичних дій в таеквондо, необхідно врахування кілька умов:

- все дії повинні проводитися в суворому тактичному напрямі проведення прийому;
- опір атакується має бути направлено згідно розучуваного блоку техніко-тактичних завдань;
- алгоритм може вважатися виконаним, якщо таеквондист виконає не менше 100 правильних тактичних завдань зі зручною ноги і 200 - з незручною ноги для кожної ситуації.

Даний експеримент ставив собі за мету розвинути у займаючихся спеціальне оперативне мислення при вирішенні тактичних завдань в таеквондо в умовах фактору, що сбиває. Нас цікавила особливість розумових операцій тих, що займаються, їх індивідуальні можливості, що становлять основу інших, логічно обґрунтованих, дій в постійно і раптово мінливих

умовах спортивного поєдинку.

При розробці тренажерного пристрою «КОРПУС» ми прагнули:

- розробити систему контратакуючих дій, що в умовах фактору, що сбиває, складається з послідовних алгоритмів контратакуючих ударів з метою підготовки тих, що займається до вибору тої чи іншої дії в залежності від тактико-технічної ситуації, що складається;

- навчити спортсменів, на основі логічного аналізу ситуації, що складається в найкоротші проміжки часу вибирати адекватну дію або протидію;

- навчити, тих, що займаються оцінювати ситуацію в тій чи іншій формі передбачати розвиток подальших подій, результатів дій суперника.

Відповідно до експерименту були змодельовані окремі техніко-тактичні завдання, пропоновані тим, що займаються за допомогою тренажерного пристрою «КОРПУС», для вдосконалення техніки атакуючих дій в умовах фактору, що сбиває. Для якісного засвоєння практичного матеріалу нами був запропонований тест на базі комп'ютерної програми «АТАКА».

Таким чином, в результаті проведеного педагогічного експерименту випробуваним експериментальної групи була запропонована методика навчання техніці атакуючим і контратакуючим діям в таеквондо:

- після атаки того, що атакує атакуємий виконує відхід і проводить контратаку. Блок в цьому алгоритмі спрямований на вивчення відходів з лінії атаки за допомогою пересування. Використовуючи проведення удару того, що атакує, атакуємий пересуванням йде від атаки, тим самим створюючи ситуацію з реальною загрозою проведення контрприйому в умовах фактора, що сбиває;

- після атаки атакуючого атакуємий виконує блокування атаки і починає проводити контратаку. Наступний блок в цьому алгоритмі спрямований на вивчення захисних дій за допомогою блокування в умовах фактора, що сбиває. Використовуючи проведення удару атакуючого,

атакуємий йде від атаки, тим самим блокуючи її і створюючи ситуацію з проведенням контрприйому;

- під час атаки атакуючого атакуємий виконує контратаку. Наступний блок в цьому алгоритмі спрямований на вивчення захисту за допомогою атаки. Використовуючи проведення удару атакуючого, атакуємий випередженням йде від атаки, тим самим створюючи ситуацію з проведенням контрприйому в умовах фактора, що сбиває.

Алгоритм навчання атакуючим і контратакуючим діям в таеквондо можна вважати засвоєним за умовами:

- усі дії повинні проводитися в суворих тимчасових і просторових параметрах проведення удару;

- проведення ударних дій атакуючим, має знайти логічне продовження в контратакуючих діях того, що атакується;

- алгоритм може вважатися виконаним, якщо атакуємий провів не менше 300 правильних дій, що контратакують.

4.3. Впровадження експериментальної програми навчання техніці атакуючих і контратакуючих дій в тренувальний процес юних таеквондистів 11-12 років

На основі отриманих результатів дослідження нами були сформовані комплекси спеціальних вправ, які підвищують рівень технічної підготовленості таеквондистів, та експериментально підтверджена їх ефективність (рис. 4.2; 4.3; 4.4). Але подальший аналіз дозволив виявити деякі недоліки: недостатній рівень точності при виконанні складно-координаційних ударів ногами, що у спортивному двобою зводить нанівець саме виконання цих ударів. Тому метою подальшого удосконалення методики навчання складно-координаційним ударам ногами стало внесення необхідних доповнень та змін до розробленого комплексу вправ з урахуванням отримання достатньої точності виконання ударів (рис.4.5).

Комплекс 1. Виведення ніг на Dollyo chagi:

- підтягування, відведення ноги на удар здійснюється за допомогою власних м'язових зусиль. Вправа виконується у двох підходах по 10 разів, обов'язкове збереження рівноваги при виконанні вправи;
- підйом ноги на удар здійснюється до дотику коліном рук партнера (руки знаходяться на рівні сонячного сплетіння) виконується у двох підходах по 20 разів, обов'язкове збереження рівноваги при виконанні вправи



Комплекс 2. Виконання удару Dollyo chagi на місці:

- при виконанні вправи з опором необхідно дотримуватися траєкторії удару, положення стопи відповідає техніці удару Dollyo chagi, опір повинен дозволяти виконати удар з напругою, але без явних порушень техніки. Вправа виконується за 10 разів у двох підходах, обов'язкове збереження рівноваги при виконанні вправи. Для зміцнення стопи при виконанні удару рекомендується ходьба, біг на носках, на п'ятах, на зовнішньому ребрі стопи;
- при виконанні удару над перешкодою суворо дотримуватися кінематики удару,



Комплекс 3. Удар Dollyo chagi перескоком з ноги на ногу:

- стрибок вище;
- під час стрибка необхідний мах руками;
- розворот коліна махової ноги здійснювати назовні;
- обов'язкове збереження рівноваги



Комплекс 4. Виконання удару Dollyo chagi в стрибку:

- стрибок вище;
- під час стрибка необхідний мах руками;
- правильний збір гомілки перед виконанням удару;
- правильне положення стопи;
- обов'язкове збереження рівноваги



Комплекс 5. Удар Dollyo chagi з поворотом через спину у м'ячик:

- удар виконувати підйомом стопи;
- наносити удар точно у м'ячик;
- обов'язкове збереження рівноваги



Комплекс 6. Виконання Dollyo chagi в стрибку на 360°:

- прийняти зручну стійку позицію перед виконанням технічного прийому;
- використовувати стегна, бажано і всього тіла для збільшення швидкості та сили руху;
- забезпечити рівноважне положення корпусу тіла;
- необхідна концентрація, напруга всіх м'язів, що беруть участь у русі;
- забезпечити положення стопи, яка б'є, що усуває ймовірність отримання травми і розсіювання енергії удару

Рис. 4.5. Комплекс вправ що до спеціальної техніко-тактичної спрямованості ударів ногами юних таеквондистів 11-12 років

Кореляційно-регресійний аналіз дозволив нам виявити основні напрямки удосконалення розробленої методики з урахуванням точності виконаного прийому. Для перевірки нововведень нами було організовано педагогічний експеримент, у якому прийняли участь 28 таеквондистів. Було доведено, що точність удару *Dollyo chagi* у стрибку з поворотом на 360° залежить від спеціальних координаційних та швидкісно-силових здібностей таеквондиста. Тому для удосконалення розробленої методики нами було включено ряд допоміжних вправ: виконання окремих рухів на точність після поворотів на 180° , 360° , 720° , вправи з гумовим джгутом, вправи з супротивником та інші.

Розроблені нами комплекси вправ спеціальної техніко-тактичної спрямованості на третьому етапі річної підготовки наведені на рис. 4.5.

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 використання 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.

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.

4.3.1. Результати досліджуваних груп щодо розвитку рухових якостей після річного тренувального процесу юних таеквондистів. Проведений річний тренувальний процес суттєво вплинув на показники фізичної підготовленості в обох досліджуваних групах (табл. 4.4).

Так, як що на початку досліджень по всім показникам достовірної різниці ($p > 0,05$) між групами не отримано, то після проведення річного тренувального циклу вона існує.

Порівняння результатів фізичної підготовленості контрольної і експериментальної груп свідчить про достовірну різницю між групами на користь групи, в якій використовувалися розроблені і впроваджені в тренувальний процес комплекси вправ для розвитку окремих рухових якостей (табл.4.7).

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

Таблиця 4.4

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

№ з/р	Показники	Контрольна група	Експериментальна група	Оцінка достовірності	
		$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
1.	Біг на 30 м, с	4,60±0,07	4,40±0,06	2,17	<0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	170,00±1,54	175,90±1,56	2,69	<0,05
3.	Човниковий біг 3x10м,с	11,80±0,3	10,90±0,2	2,50	<0,05
4.	Біг на 1000 м, с	240,50±21,1	231,60±17,4	0,33	>0,05
5.	Кистьова динамометрія, кг	34,00±1,7	39,50±1,8	2,24	<0,05
6.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	19,10±1,5	23,90±1,6	2,19	<0,05

Продовження таблиці 4.4

7.	Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	19,60±1,4	24,60±1,6	2,35	<0,05
8.	Нахил тулуба вперед, см	11,20±1,6	11,40±1,7	0,86	>0,05
9.	Реакція на об'єкт, що рухається, с	116,80±5,4	114,40±5,1	0,32	>0,05
10.	Вертикальне вистрибування, см	25,60±1,06	28,90±1,08	2,19	<0,05

В контрольній групі найбільш суттєві зрушення за час річного макроциклу, що проводився за традиційною для ДЮСШ програмою, отримано в стрибку у довжину з місця ($t=2,42$; $p<0,05$), човниковому бігу 3x10м ($t=2,38$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи ($t=2,28$; $p<0,05$), та підніманні і опусканні тулуба ($t=2,27$; $p<0,05$) (Табл. 4.3.2).

Таблиця 4.5

Показники фізичної підготовленості контрольної групи до і після експерименту (n=12)

№ з/р	Показники	На початок експерименту	На кінець експерименту	Оцінка достовірності	
		$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
1.	Біг на 30 м, с	4,70±0,04	4,60±0,07	1,25	>0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	164,80±1,5	170,00±1,54	2,42	<0,05
3.	Човниковий біг 3x10м,с	12,70±0,3	11,80±0,3	2,38	<0,05
4.	Біг на 1000 м, с	252,40±22,2	240,50±21,1	0,39	>0,05
5.	Кистьова динамометрія, кг	30,10±1,6	34,0±1,7	1,67	>0,05
6.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	15,00±1,0	19,10±1,5	2,28	<0,05
7.	Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	15,60±1,2	19,60±1,4	2,17	<0,05
8.	Нахил тулуба вперед, см	10,80±1,4	11,20±1,6	0,19	>0,05
9.	Реакція на об'єкт, що рухається, с	117,90±5,5	116,80±5,4	0,14	>0,05
10.	Вертикальне вистрибування, см	23,80±1,02	25,60±1,06	1,22	>0,05

Зазначене свідчить, що в контрольній групі переважно покращилися

результати тестів вправи, які використовувалися у тренувальному процесі.

Поряд з цим більш суттєве підвищення показників фізичної підготовленості отримано в експериментальній групі, а саме: в бігу на 30м ($t=2,22$; $p<0,05$), стрибку у довжину з місця ($t=4,13$; $p<0,01$), човниковому бігу ($t=3,33$; $p<0,01$), кистьовій динамометрії ($t=2,52$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи ($t=2,68$; $p<0,05$), підніманні та опусканні тулуба ($t=2,91$; $p<0,05$) та вертикальному вистрибуванні ($t=2,72$; $p<0,05$) (табл. 4.6). Як свідчать отримані результати в експериментальній групі отримано достовірні зрушення по більшій кількості показників (7 проти 4).

Таблиця 4.6

Показники фізичної підготовленості експериментальної групи до і після експерименту (n=12)

№ з/р	Показники	На початок	На кінець	Оцінка достовірності	
		$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
1.	Біг на 30 м, с	4,60±0,06	4,40±0,06	2,22	<0,05
2.	Стрибок у довжину з місця, см	166,80±1,53	175,90±1,56	4,13	<0,001
3.	Човниковий біг 3x10м,с	12,10±0,3	10,90±0,2	3,33	<0,01
4.	Біг на 1000 м, с	243,5±17,9	231,60±17,4	0,48	>0,05
5.	Кистьова динамометрія, кг	33,6±1,5	39,50±1,8	2,52	<0,05
6.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	18,20±1,4	23,90±1,6	2,68	<0,05
7.	Піднімання та опускання тулуба, кількість разів	18,40±1,4	24,60±1,6	2,91	<0,05
8.	Нахил тулуба вперед, см	9,80±1,1	11,40±1,7	0,79	>0,05
9.	Реакція на об'єкт, що рухається,с	118,90±5,3	114,40±5,1	0,61	>0,05
10.	Вертикальне вистрибування, см	24,80±1,06	28,90±1,08	2,72	<0,05

Таким чином завдання щодо підвищення рівня розвитку загальних рухових якостей виконано більш ефективно в експериментальній групі.

4.3.2 Формування техніко-тактичних дій таеквондистів 11-12 років досліджуємих груп. Попередні дослідження на ударах по мішку і лапах дали

можливість підвищення ефективності ударного руху шляхом оптимізації умов проведення з використанням методики, яка реєструє силу удару. Для визначення рівня технічної підготовленості випробовуваних і визначення відмінностей між експериментальною і контрольною групою перед початком експерименту була дана педагогічна оцінка ударам ногою з обертанням і без обертання в стрибку. Оцінка за виконання удару проводилася трьома судьями I категорії на основі діючих правил з таеквондо.

На початку експерименту у кожного випробованого експериментальної групи були визначені такі показники: час удару, швидкість удару, сила удару, в межах якої досягається найбільший ефект. Статична обробка контрольних випробувань показала, що значимість початкових вимірювань і змін після експерименту у кожного випробованого при виконанні техніки ударів, істотно змінилася (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Кількість рухів в траєкторії ударів з обертанням у юних таевондистів 11-12 років контрольної і експериментальної груп

Ланки тіла Групи досліджуємих	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1	22	16	20	15	20	14	19	9	15	7
2	22	21	21	18	22	16	19	15	14	8
3	19	14	20	13	21	13	24	20	15	18
4	27	27	26	27	21	26	22	27	12	8
5	22	23	21	25	29	21	20	24	24	8
6	27	25	27	24	26	24	27	26	12	8
7	22	21	26	23	25	22	24	26	18	19
8	30	25	30	25	25	25	26	26	14	10
9	26	27	27	26	27	22	24	22	15	11
10	26	27	28	26	27	26	29	25	26	15
11	20	22	21	20	20	23	10	19	10	15
12	19	21	21	18	22	24	21	15	10	16
X макс.	30	27	30	27	29	26	29	27	26	19
X мін.	19	14	20	13	20	13	10	9	10	7
X±σ	23,5	22,4	24	22	23,8	21,3	22,1	21,2	15,4	11,9
	±	±	±	±	±	±	±	±	±	±
	3,37	3,99	3,07	4,3	2,76	3,99	5,83	5,52	4,91	3,68
m	1,02	1,20	0,92	1,29	0,83	1,20	1,76	1,66	1,48	1,11

Примітка: X₁ – голова, X₂ – плечо, X₃ – таз, X₄ – коліно, X₅ – стопа

У педагогічному експерименті для кожного спортсмена в

експериментальній групі була визначена оптимальна траєкторія ударного руху за допомогою комп'ютерної програми «АТАКА», в межах якої досягається найбільший ефект сили і швидкості удару, що атакується зі стійки. Оптимальна зона переміщення голови, плеча, таза, коліна і ступні для кожного спортсмена визначалася за 10-15 ударами, виконуваної з різною швидкістю і силою удару, перші три удари виконувалися з зручного для нього положення, тобто увагу спортсмена не фіксувалося на силі ударного руху. Потім передбачалося виконати удар швидше, далі ще швидше. У всіх випадках вівся відеозапис на відеокамеру SONY, далі на основі комп'ютерної програми «АТАКА» обчислювалася траєкторія руху голови, плеча, таза, колін, стопи, кількість рухів в кожній фазі, швидкість і час виконання удару.

Кількість рухів в траєкторії ударів без обертання представлено в табл. 4.8.

Таблиця 4.8

Кількість рухів в траєкторії ударів без обертання юних таевондистів 11-12 років контрольної і експериментальної груп

Ланки тіла Групи досліджуваних	X ₁		X ₂		X ₃		X ₄		X ₅	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
1	34	27	35	28	32	28	35	30	29	24
2	34	34	33	29	35	29	35	29	27	22
3	26	35	25	36	26	32	27	30	25	25
4	33	30	43	27	45	28	46	32	30	25
5	32	32	27	34	27	37	27	36	26	25
6	31	32	30	31	30	33	31	32	26	22
7	26	31	27	29	27	30	29	29	24	24
8	33	33	27	31	30	31	36	31	27	31
9	34	30	36	29	35	25	33	28	29	28
10	27	30	27	31	25	32	27	33	27	24
11	34	31	29	26	33	27	31	28	29	26
12	29	28	33	24	30	24	32	25	29	24
X макс.	34	35	43	36	45	37	46	36	30	31
X мін.	26	27	25	24	25	24	27	25	24	22
X±σ	31,1 ± 2,45	31,1 ± 2,45	31 ± 5,52	29,6 ± 3,68	31,3 ± 6,13	29,7 ± 3,99	32,4 ± 5,83	30,3 ± 3,37	27,3 ± 1,84	25 ± 2,76
m	0,74	0,74	1,66	1,11	1,85	1,20	1,76	1,02	0,55	0,83

Примітка: X₁ – голова, X₂ – плечо, X₃ – таз, X₄ – коліно, X₅ – стопа

Перше контрольне випробування показало, що результативність

ударів залежить від точності попадання спортсменів в оптимальну зону жилета, швидкості переміщення ланок тіла, від вкладу сили ноги в жилет. Чим точніше спортсмени потрапляли в біомеханічну структуру техніки атакуючих дій, тим сильніше і вище були показники ударів. Статистична обробка контрольних випробувань показує, що значимість відмінностей швидкості, сили удару і часових параметрів, не відповідає оптимальній зоні біомеханічної структури кожного випробуваного. Спортсмени при виконанні ударного руху не ставили плече, таз і коліна на оптимальну траєкторію, тобто не потрапляли в оптимальну зону, отже сила і швидкість удару була значно нижче.

Отримані в ході наших досліджень дані про швидкість ланок тіла при способі удару без обертання в експериментальній групі представлені в табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Швидкості ланок тіла при способі удару без обертання в експериментальній групі

Спортсмен	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	V, м/с	t, с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	1,16	0,94	1,11	1,28	2,30	2,08	1,17
2	0,65	0,85	1,01	1,32	1,70	2,05	1,08
3	0,96	1,07	1,20	1,43	2,40	2,10	1,18
4	1,04	1,08	1,34	1,63	2,14	2,81	1,18
5	1,24	1,16	1,34	1,66	2,13	2,60	1,13
6	1,20	1,20	1,34	1,66	2,40	2,51	1,19
1	2	3	4	5	6	7	8
7	0,75	0,78	0,78	1,00	2,02	2,75	1,16
8	0,64	0,70	0,83	1,09	1,71	2,53	1,11
9	0,88	0,83	1,20	1,30	2,61	2,86	1,13
10	1,34	1,34	1,48	1,69	1,92	2,08	1,18
11	1,13	0,93	0,87	1,20	2,29	2,90	1,13
12	0,93	1,08	1,20	1,49	2,10	2,17	1,15
X макс.	1,34	1,34	1,48	1,69	2,61	2,90	1,19
X мин.	0,64	0,70	0,78	1,00	1,70	2,05	1,08
X±σ	0,99	0,99	1,14	1,39	2,14	2,45	1,15
	±	±	±	±	±	±	±
	0,22	0,20	0,21	0,21	0,28	0,26	0,04
m	0,07	0,06	0,06	0,06	0,08	0,08	0,01

Примітка: X₁ – голова, X₂ – плече, X₃ – таз, X₄ – коліно, X₅ – стопа

Уточнення умов ударів за допомогою методики із застосуванням

тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА», як засобу, що коректує інформації, дозволили збільшити швидкість, силу удару і сформувати правильний стереотип техніки атакуючих дій. Створена нами методика коректує інформацію на основі використання комп'ютерної програми «АТАКА», дозволяє вносити корективи в структуру ударного руху і впливати на кінцевий результат, що сприяє навчанню удару в короткий термін.

Отримані в ході наших досліджень дані про швидкість ланок тіла при способі удару з обертанням в експериментальній групі представлені в табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Швидкості ланок тіла при способі удару з обертанням в експериментальній групі

Спортсмен	X1	X2	X3	X4	X5	V, м/с	t, с
1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,90	1,12	1,37	1,60	4,80	3,82	0,57
2	0,69	0,80	1,20	1,32	2,13	4,06	0,78
3	1,37	1,66	2,03	3,47	6,86	4,29	0,47
4	1,69	1,51	1,66	2,03	6,00	2,86	0,97
5	1,04	0,96	1,26	1,42	6,00	3,31	0,87
6	0,96	0,90	1,10	1,64	4,36	3,26	0,88
7	0,80	0,60	0,99	2,08	2,82	2,76	0,73
8	1,08	1,24	1,37	1,12	4,80	2,94	0,63
9	1,50	1,34	1,63	1,92	3,84	3,53	0,95
10	1,44	1,56	1,60	2,17	4,80	3,06	0,78
11	1,37	1,37	1,68	2,06	4,00	3,06	0,82
12	0,96	0,96	1,20	1,56	4,32	3,40	0,75
X макс.	1,69	1,66	2,03	3,47	6,86	4,29	0,97
X мин.	0,69	0,60	0,99	1,12	2,13	2,76	0,47
X±σ	1,15	1,17	1,42	1,87	4,56	3,36	0,76
	±	±	±	±	±	±	±
	0,31	0,33	0,32	0,72	1,45	0,47	0,15
m	0,09	0,10	0,10	0,22	0,44	0,14	0,05

Примітка: X₁ – голова, X₂ – плечо, X₃ – таз, X₄ – коліно, X₅ – стопа

У педагогічному експерименті передбачалося перевірити ефективність експериментальної методики. Велика увага при навчанні ударного руху приділялася правильному вихідному положенню в зв'язку з тим, що

спортсмени при виконанні удару починали рух тазом і ногами раніше, ніж рух плечовим поясом, що значно знижувало швидкість ланок тіла, час і швидкість атакуючого.

Педагогічний експеримент проводився на базах клубу «KWON» м. Харкова. Проведений експеримент, заснований на результатах дослідження біомеханічного аналізу структури техніки атакуючих дій, ударів ногами різними способами з обертанням і без обертання в системі «двох борців». З метою проведення констатуючого експерименту були скомплектовані дві групи. Експериментальна група складалася зі спортсменів ($n = 12$), що займаються за експериментальною методикою з використанням тренажерного пристрою і комп'ютерної програми. До контрольної групи були включені спортсмени ($n = 12$), які займалися за загальноприйнятою програмою. Достовірність різниці у досліджуємих показниках на початку дослідження не виявлено. Розподіл по групах здійснювався на підставі тестування фізичної та технічної підготовленості. Проходив педагогічний експеримент протягом 6 місяців і 72 занять з метою виявлення, ефективності та інформативності розробленої методики. В процесі експерименту виявлялася ефективність методики навчання з використанням засобів, що коректує інформації - тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА».

Спортсмени досить швидко впоралися з визначенням оптимальних переміщень голови, плеча, таза, колін і стопи, крім того, перед експериментом на підставі дослідження були обрані спеціальні вправи на групи м'язів, які беруть участь в цих рухах. З огляду на специфіку роботи плечового пояса і таза в ударах, підбирали швидкісно-силові вправи, подібні за структурою і характером нервово-м'язових напруг. Застосовуючи вправи швидкісно-силової підготовки, вирішувалося питання не тільки розвитку фізичних якостей, але і вдосконалення техніки удару. Загальний обсяг роботи, що становить зміст кожного тренувального заняття, в експериментальній і контрольній групі не мав достовірної різниці.

Тренувальні заняття в експериментальній групі передбачали навчання атакуючим діям в таеквондо в умовах фактора, що збиває. Програма занять для обох груп складалася в навчанні ударним рухам в різних тактичних ситуаціях. Тренувальний процес навчання в контрольній, групі проводився із застосуванням загальноприйнятих засобів і методів за звичайною методикою. У роботі з експериментальною групою, поряд з загальноприйнятими засобами і методами навчання атакуючих дій, використовувалася методика із застосуванням тренажерного пристрою «КОРПУС» по системі алгоритмів при вирішенні техніко-тактичних завдань в умовах фактора, що збиває. За допомогою цієї методики, що дозволяє реєструвати силу ударного руху, при різних тактичних ситуаціях можна було об'єктивно визначити помилки в технічних діях спортсменів, ґрунтуючись, на структурно-фазовому аналізі побудови рухів. При цьому з педагогічної точки зору передбачалося, що при впливі в першу чергу на параметри ведучого елемента можна управляти цілісним руховим актом. Крім того, застосовувався ряд засобів наочного впливу, які сприяли створенню повних і добре відтворених уявлень про вивчені рухах.

У експериментальній групі разом із загальноприйнятими методами навчання ударним діям також застосовувалася методика з використанням комп'ютерної програми «АТАКА». Уточнення умов ударів за допомогою методики із застосуванням тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА», як засобу коригуючої інформації, дозволили збільшити швидкість, силу удару і сформувати правильний стереотип техніки атакуючих дій. Створена нами методика коригуючої 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 групі, показали великі відмінності в часі, силі, і в швидкості двох способів ударного руху. Заключне контрольне випробування, проведене після

закінчення педагогічного експерименту, показало, що випробовувані оволоділи технікою ударів ногами в більш короткий час з раціональної біомеханічної структурою, оволоділи контратакуючими діями з використанням тренажера «КОРПУС». Статистична обробка контрольних випробувань, сили, часу виконання і швидкості удару, а так само оптимальні переміщення, голови, плеча, таза, колін і стопи в експериментальній і контрольній групі показали значущі відмінності.

Також нами була створена і використовувалася методика навчання техніко-тактичним діям до складу якої входило:

1) моделювання техніко-тактичних завдань в умовах чинника, що збиває за допомогою тренажерного пристрою «КОРПУС» (враховувався час рішення техніко-тактичних завдань і варіант вибраної дії);

2) комп'ютерне тестування техніко-тактичних завдань для якісного засвоєння практичного матеріалу за допомогою програми «АТАКА» (фіксувався час рішення і вибір варіантів з трьох альтернатив).

За час дослідження достовірно кращі результати отримано в експериментальній груп 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 ($t=3,11$; $p<0,01$), силі ударного руху без обертання на 11,5 кгс ($t=2,21$; $p<0,05$) та з обертанням на 13,6 кгс ($t=2,23$; $p<0,05$) таблиця 4.11.

В ході наших досліджень були отримані дані про швидкість ланок тіла при способі удару без обертання і з обертанням в експериментальній групі (табл. 4.11). У кінці педагогічного експерименту були підведені завершальні контрольні випробування, що визначають технічний рівень виконання ударів. Порівняльний аналіз результатів завершальних контрольних випробувань обох груп показує, що відмінності в технічній підготовці статично достовірні ($p<0,05$).

При проведенні ударного руху з обертанням якість руху залежить від початкового положення і швидкості обертання тіла. Час, витрачений на

проведення удару з обертанням в цих умовах, складає $0,78 \pm 0,15$ с.

Таблиця 4.11

Результати даних швидкості ланок тіла при способі удару без обертання і з обертанням досліджуваних груп після експерименту

Статистичні показники	КГ (n=12)	ЕГ (n=12)	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
Час виконання удару без обертання, с	$1,77 \pm 0,14$	$1,15 \pm 0,04$	4,04	<0,01
Час виконання удару з обертанням, с	$1,53 \pm 0,31$	$0,78 \pm 0,15$	2,18	<0,05
Швидкість удару без обертання, м/с	$1,72 \pm 0,25$	$2,52 \pm 0,27$	1,82	>0,05
Швидкість удару з обертанням, м/с	$1,75 \pm 0,28$	$3,46 \pm 0,47$	3,11	<0,05
Сила ударного руху без обертання, кгс	$71,8 \pm 3,2$	$83,3 \pm 4,1$	2,21	<0,05
Сила ударного руху з обертанням, кгс	$83,0 \pm 4,2$	$96,9 \pm 4,8$	2,23	<0,05

Вибір і час рішення тактичних завдань після експерименту наведені в таблицях 4.12 і 4.13.

Таблиця 4.12

Час виконання удару без обертання досліджуваних груп після річного експерименту

Використаний спортсменами алгоритм	Час виконання удару, с			
	КГ (n=12)	ЕГ (n=12)	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
Відхід від атаки і контратака	$1,58 \pm 9,12$	$1,30 \pm 8,53$	2,20	<0,05
Блокування атаки і контратака	$77,6 \pm 2,98$	$24,0 \pm 0,30$	7,17	<0,001
Випередження атаки на атаку	$36,9 \pm 2,09$	$40,3 \pm 2,95$	2,19	<0,05

Час виконання удару без обертання після засвоєння практичного матеріалу спортсменами експериментальної групи суттєво зменшився. Аналогічні результати отримані і у ході виконання удару з обертанням (табл. 4.13).

Для якіснішого засвоєння матеріалу після експерименту було запропоновано усім випробовуваним тест за допомогою комп'ютерної

програми «АТАКА» по дев'ять тактичних завдань з 3 варіантами рішень, кожен варіант рішення має ще по 3 варіанти.

Таблиця 4.13

Час виконання удару з обертанням досліджуваних груп після річного експерименту

Використаний спортсменами алгоритм	Час виконання удару, с			
	КГ (n=12)	ЕГ (n=12)	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
Відхід від атаки і контратака	141,6 ± 3,99	126,7 ± 4,42	2,50	<0,05
Блокування атаки і контратака	106,7 ± 3,42	133,4 ± 4,13	4,98	<0,001
Випередження атаки на атаку	53,4 ± 2,09	37,3 ± 1,59	6,15	<0,001

У зміст техніко-тактичних завдань вкладався логічний сенс проведення необхідної дії. Критерієм оцінки були: фіксація часу рішення, вибір контратакуючої дії і, відповідно до цього, вибір варіанту програми. Результатом експерименту стало: визначення часу, який випробовуваний витратить на рішення тактичних завдань. У дослідженнях взяли участь спортсмени експериментальної і контрольної груп по 12 чоловік в кожній (табл. 4.14).

Таблиця 4.14

Показники комп'ютерного тестування тактичної підготовленості таеквондистів досліджуваних груп після експерименту (кількість завдань=96 од.)

Показники комп'ютерного тестування	КГ	ЕГ	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
<i>Результати до експерименту:</i>				
Середній час на випробування, с	29,8±1,02	29,6±1,03	0,07	>0,05
Максимальний час на випробування, с	138,8±1,38	137,3±1,36	0,12	>0,05
Мінімальний час на випробування, с	9,6±0,92	10,0±0,24	1,25	>0,05
<i>Результати після експерименту:</i>				
Середній час на випробування, с	26,5±1,02	22,4±0,58	3,50	<0,05
Максимальний час на випробування, с	94,5±1,04	91,2±1,02	2,26	<0,05
Мінімальний час на випробування, с	7,3±0,11	6,9±0,10	2,70	<0,05

Як свідчать результати час рішення в усіх групах скоротився у порівнянні з даними першого контрольного тестування, що послужило

результатом навчально-тренувальної роботи з таеквондистами. Від численних практичних повторень техніко-тактичних завдань у тих, що займаються, склався певний динамічний стереотип проведення контрприйомів в різних ситуаціях.

Кількість завдань дорівнювала 96 (8 на кожного спортсмена).

Порівняння результатів, отриманих в експериментальній і контрольній групі, показало відчутну різницю між ними за часом рішення ТТЗ (табл. 4.14).

Так, за час річного тренувального процесу в експериментальній групі по відношенню до контрольної зменшився час на випробування ($t=3,50$; $p<0,01$), максимальному часу на випробування ($t=2,26$; $p<0,05$) та мінімальний час на випробування ($t=2,70$; $p<0,05$).

Наприкінці експерименту спортсмени обох груп прийняли участь Чемпіонаті Харківської області. У представників КГ знизилася активність ведення двобою, про що свідчить достовірне зниження кількості реальних атак і збільшення інтервалу атаки ($p<0,05$). На фоні збільшення кількості оцінених атак ($p<0,05$) і підвищення ефективності атаки ($p<0,05$), знизилася ефективність захисту ($p<0,05$). Крім цього зменшилася кількість виграних сутичок з значною перевагою і кількості попереджень, але достовірних змін не визначено.

Аналіз результатів змагальної діяльності спортсменів ЕГ свідчить про те, що у них спостерігається зростання всіх показників ($p<0,05$), але при цьому кількість попереджень не змінилася. В цілому можна констатувати наступне: моделювання рухової діяльності борців за допомогою спринтерського бігу та виконання ударів в інтервальному режимі сприяє підвищенню можливості протистояти втомі під час виконання нерівномірних інтенсивних навантажень, що, у свою чергу, позитивно відображається на ефективності їх змагальної діяльності.

Принципова відмінність методики навчання, що пропонується, від традиційної полягає у тому, що випробовувані таеквондисти із самого

початку до моменту досягнення запланованого результату на тренувальних заняттях відпрацьовували новий режим рухової діяльності в парах з використанням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА». З акцентом на роботу плечового поясу і тазу вибірково здійснювали корекцію характеристик ударного руху та біодинамічних показників самого удару. Основні результати експерименту (табл. 4.15) свідчать про те, що значно підвищилася якісна сторона учбово-тренувального процесу, скоротився час на підготовку, покращилися оперативне мислення спортсменів та техніка атакуючих дій в таеквондо.

Стійке зростання кількості змагань вимагає від спортсмена значного розвитку спеціальних фізичних якостей і грамотних тактичних навичок ведення поєдинку. Висока значущість психологічної підготовки на кожному етапі навчання обумовлена особливою важливістю відношення юного таеквондиста до результатів виступу на змаганнях будь-якого рівня.

Таблиця 4.15

Результати показників технічної підготовленості таеквондистів 11-12 років контрольної і експериментальної груп за результатами річного експеримента ($n_1 = n_2 = 12$)*

Група	Статистичні показники	Час виконання удару без обертання, с	Час виконання удару з обертанням, с	Швидкість удару без обертання, м/с	Швидкість удару з обертанням, м/с	Сила ударного руху без обертання, кГ	Сила ударного руху з обертанням, кГ
КГ	$X_1 \pm m_1$	1,68 ± 0,12	1,43 ± 0,19	1,60 ± 0,24	1,68 ± 0,27	68,0 ± 3,1	82,1 ± 3,6
ЕГ	$X_2 \pm m_2$	1,15 ± 0,04	0,77 ± 0,15	2,45 ± 0,26	3,36 ± 0,46	78,0 ± 3,2	94,0 ± 4,0
$t_{кр}$		4,21 $p < 0,01$	2,75 $p < 0,05$	2,43 $p < 0,05$	3,17 $p < 0,01$	2,24 $p < 0,05$	2,21 $p < 0,05$

* Примітка: коефіцієнт при $n = 12$, $f = 2,07$ за $t_{кр}$ Стьюдента.

Представлені в таблиці 4.15 результати свідчать, що показники технічної підготовленості в кінці дослідження вище у юних таеквондистів експериментальної групи (хоча на початку досліджень їх показники не мали достовірної різниці) порівняно до контрольної. Час виконання удару з обертанням і без обертання відповідно склав 0,77 ± 0,15 та 1,15 ± 0,04 с в

експериментальній у той час як в контрольній $1,43 \pm 0,19$ і $1,68 \pm 0,12$ ($t=2,75$; $4,21$; $p < 0,05-0,01$). Швидкість удару без обертання і з обертанням відповідно склала в контрольній $1,60 \pm 0,22$ і $1,62 \pm 0,22$, а в експериментальній відповідно $2,41 \pm 0,25$ і $3,35 \pm 0,44$ с ($t=2,43$; $3,17$; $p < 0,05-0,01$). Сила ударного руху без обертання із обертанням в контрольній групі склала $68,0 \pm 2,04$ та $81,2 \pm 2,15$ у той час як в експериментальній вона значно вища в обох показниках ($t=2,24$; $2,21$; $p < 0,05$).

Стійке зростання кількості змагань вимагає від спортсмена значного розвитку спеціальних фізичних якостей і грамотних тактичних навичок ведення поєдинку. Висока значущість психологічної підготовки на кожному етапі навчання обумовлена особливою важливістю відношення юного таеквондиста до результатів виступу на змаганнях будь-якого рівня.

Пропонований нами алгоритм комплексної оцінки рівня підготовки юних таеквондистів враховує помилки, допущені при демонстрації елементів техніки виконання ударів і тактики ведення поєдинку, дозволяє об'єктивніше проводити оцінку готовності до змагальної діяльності при послідовній реалізації наступних етапів:– віднесення спортсменів до одного з п'яти кваліфікаційних рівнів з урахуванням віку і стажу занять;

- визначення рівня значущості різних розділів спортивної підготовленості залежно від рівня кваліфікації юних таеквондистів;

- розробка статистико-математичного інструментарію комплексної оцінки рівня спортивної підготовленості юних таеквондистів;

- проведення атестації на отримання кваліфікації, підрахунок кількості помилок, допущених при виконанні контрольних нормативів, і визначення інтегрального показника рівня спортивної підготовленості юного таеквондиста.

Використання інтегрального показника рівня спортивної підготовленості юного таеквондиста сприяє підвищенню об'єктивності оцінки.

Аналіз змагальної діяльності таеквондистів свідчить про те, що вона

проходить в постійно мінливих умовах, при дефіциті часу і необхідності приймати рішення в умовах протидії супротивника [57]. Юні таеквондисти в поєдинках у кілька разів частіше застосовують базові прийоми, ніж всі інші. Аналіз таких досліджень вказує на необхідність на відповідному етапі спортивної підготовки удосконалювати базову техніку таеквондо і вносити відповідні корективи в програми розвитку і вдосконалення спеціальної фізичної підготовки таеквондистів.

Рівень техніко-тактичних дій спортсмена багато в чому визначає його успіх у поєдинку. В той же час, досягнення максимальних показників в діяльності змагання безпосередньо пов'язане із загальним обсягом тренувальних навантажень, які на сьогодні досягли критичних значень. Останнє змушує тренерів і спортсменів шукати ефективніші шляхи підготовки. На початкових етапах багаторічної підготовки спортивний результат визначається досконалістю рухів, що складають основу технічної оснащеності таеквондо. Базуючись на результатах наукових досліджень, можна стверджувати, що успішність виступу таеквондистів на змаганнях, в основному, залежить від уміння технічно правильно виконувати відносно нескладні атакуючі та захисні дії, від уміння швидко і своєчасно пересуватися і враховувати дистанцію до суперника.

Спеціальні технічні засоби сприяють ефективному розвитку рухових здібностей спортсмена, одночасно удосконалюють технічні вміння, навички та фізичні якості під час спортивного тренування, створюють необхідні умови для точного контролю і управління найважливішими параметрами тренувального навантаження. Таким чином моделювання техніко-тактичної підготовки в таеквондо з використанням тренажерних пристроїв являються актуальними і вимагають ретельного дослідження та впровадження у навчально-тренувальний процес таеквондистів.

Пропонована технологія оцінки дозволила нам добитися значущих змін майже в усіх показниках спортивної підготовленості експериментальної групи юних таеквондистів у порівнянні з контрольною групою. Виявлено, що

таеквондисти експериментальної групи ефективніше реалізують техніко-тактичний арсенал і свою функціональну і психологічну готовність в змагальних двобоях, чим спортсмени контрольної групи. Практичне застосування розробленої нами технології оцінки спортивної підготовленості юних таеквондистів упродовж річного тренувального циклу дозволило підвищити ефективність і результативність їх виступів на змаганнях.

Так, якщо на початку річного макроцикла достовірної різниці між показниками змагальної діяльності ($p > 0,05$) між досліджуємими групами не існувало (табл. 4.16) то в кінці експерименту було отримано кращі в групі, в якій застосовувалися експериментальна методика (табл. 4.17).

Таблиця 4.16

Показники змагальної діяльності юних таеквондистів 11-12 років КГ та ЕГ до експерименту ($n_1=n_2=12$)

Показники	КГ	ЕГ	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
Кількість реальних атак	6,03±0,08	5,60±0,12	1,33	>0,05
Кількість оцінених атак	2,40±0,11	2,60±0,06	1,60	>0,05
Інтервал атаки (с)	50,50±0,75	49,10±0,8	1,27	>0,05
Ефективність атаки (%)	43,80±0,9	46,40±1,1	1,87	>0,05
Ефективність захисту (%)	43,10±1,0	41,30±1,0	1,80	>0,05
Кількість чистих перемог	3,10±0,1	3,10±0,11	0	>0,05
Кількість попереджень	1,30±0,04	1,40±0,05	1,67	>0,05

В експериментальній групі по відношенню до контрольної підвищилась кількість реальних ($t=3,90$; $p < 0,01$), та оцінених атак ($t=9,45$; $p < 0,001$), зменшився інтервал атак ($t=2,54$; $p < 0,05$) та підвищилась ефективність атак ($t=4,72$; $p < 0,001$) і захисту ($t=2,73$; $p < 0,05$), та в кінцевому рахунку збільшилася кількість чистих перемог ($t=4,52$; $p < 0,001$) (табл. 4.17).

Таблиця 4.17

Показники змагальної діяльності юних таеквондистів 11-12 років ЕГ та КГ після експерименту (n1=n2=12)

Показники	КГ	ЕГ	Оцінка достовірності	
	$x_1 \pm m_1$	$x_2 \pm m_2$	t	p
Кількість реальних атак	5,50±0,08	6,40±0,10	3,90	<0,01
Кількість оцінених атак	2,50±0,09	3,70±0,09	9,45	<0,001
Інтервал атаки (с)	48,80±0,94	45,50±0,9	2,54	<0,05
Ефективність атаки (%)	45,30±1,10	53,80±1,3	4,72	<0,001
Ефективність захисту (%)	45,80 ±0,90	49,90±1,2	2,73	<0,05
Кількість чистих перемог	3,00±0,12	3,80±0,13	4,52	<0,001
Кількість попереджень	1,20±0,03	1,20±0,06	0,00	>0,05

В свою чергу, в контрольній групі отримано позитивні результати в усіх показниках, але їх зрушення не достовірні (табл. 4.18).

Таблиця 4.18

Показники змагальної діяльності юних таеквондистів 11-12 років КГ до та після експерименту (n1=n2=12)

Показники	КГ		Оцінка достовірності	
	До експерименту $x_1 \pm m_1$	Після експерименту $x_2 \pm m_2$	t	p
Кількість реальних атак	6,03±0,08	5,50±0,087	1,25	>0,05
Кількість оцінених атак	2,40±0,11	2,50±0,09	0,71	>0,05
Інтервал атаки (с)	50,50±0,75	48,80±0,94	1,42	>0,05
Ефективність атаки (%)	43,80±0,9	45,30±1,1	1,06	>0,05
Ефективність захисту (%)	43,10±1,0	45,80 ±0,9	2,00	>0,05
Кількість чистих перемог	3,10±0,1	3,00±0,12	0,64	>0,05
Кількість попереджень	1,30±0,04	1,20±0,03	2,00	>0,05

Поряд з цим впровадження експериментальної методики тренувань дозволило юним таеквондистам підвищити всі показники змагальної діяльності (табл. 4.19).

Кількість реальних і оцінених атак збільшилася на 1,9 % (t=5,13;

$p < 0,001$) та 7 % ($t=10,00$; $p < 0,001$). Покращилася ефективність атак на 8,6% ($t=4,35$; $p < 0,001$), зменшився інтервал атак на 9,3 %, збільшилася кількість чистих перемог на 8,2 % ($t=4,11$; $p < 0,01$), а також зменшилась кількість попереджень на 8,6 % ($t=2,50$; $p < 0,05$).

Таблиця 4.19

Показники змагальної діяльності юних таеквондистів ЕГ до та після експерименту (n1=n2=12)

Показники	ЕГ		Оцінка достовірності	
	До експерименту $x_1 \pm m_1$	Після експерименту $x_2 \pm m_2$	t	p
Кількість реальних атак	5,60±0,12	6,40±0,10	5,13	<0,001
Кількість оцінених атак	2,60±0,06	3,70±0,09	10,00	<0,001
Інтервал атаки (с)	49,10±0,8	45,50±0,9	3,00	<0,05
Ефективність атаки (%)	46,40±1,1	53,80±1,3	4,35	<0,001
Ефективність захисту (%)	41,30±1,0	49,90±1,2	5,51	<0,001
Кількість чистих перемог	3,10±0,11	3,80±0,13	4,11	<0,01
Кількість попереджень	1,40±0,05	1,20±0,006	2,50	<0,05

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.).

На нашу думку, процедура оцінки спортивної підготовленості юних таеквондистів повинна враховувати елементи результативних і часто вживаних в змагальних двобоях технічних дій. В результаті аналізу сучасної змагальної діяльності таеквондистів нами було виявлено, що істотну кількість ударів в спарингу спортсмени проводять в основному чотирма технічними діями - це «піт-чагі», «двід-чагі», «долю-чагі» та «неріо-чагі». Вони складають більше 86,3% від загальної кількості ударів, оцінених суддями в 127 обстежених нами двобоях. Ці удари використовуються таеквондистами в основному в усіх атакуючих і контратакуючих діях,

оскільки є найбільш результативними в змагальних двобоях. Це пояснюється недостатнім рівнем технічної, тактичної і психологічної підготовки юних таеквондистів.

Таблиця 4.20

Результати порівняльного тестування адаптації юних таеквондистів контрольної (n = 10) і експериментальної (n = 10) груп до тренувальних навантажень ($\bar{x} \pm \sigma$)

Удари	КГ	ЕГ	Р
	ЧСС, ударів в хв.		
Ап чагі	122,3±3,7	114,9±2,8	p < 0,05
Доллі 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		
Ап чагі	0,0,25±0,03	0,0,21±0,02	p < 0,05
Доллі 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
Доллі 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
Доллі 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

Окрім експертної оцінки нами була виявлена висока міра адаптації юних таеквондистів до виконання спеціальної техніки, що підтвердилося спеціальним експериментом. За тиждень до експерименту було проведено порівняльне тестування, на якому оцінювалися фізіологічні витрати на виконання рухових дій з метою непрямой 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. 4.20.

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 підготовленість.

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.

Отримані дані дозволили нам зробити висновок, що використання цієї методики із застосуванням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА» в системі підготовки таеквондистів забезпечують позитивні зміни в технічній і фізичній підготовленості в експериментальній групі у порівнянні з контрольною групою.

Перевага експериментальної методики у порівнянні з традиційною полягає в оптимізації процесу навчання руховим діям в таеквондо, розвитку фізичної, технічної підготовленості, що відображається в прирості досліджуємих показників, на відміну від контрольної групи, яка займалася за традиційною методикою.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

1. Проведене констатуюче дослідження дозволило розробити структуру засвоєння базових елементів техніки таеквондо, яке включало 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 і контратака (відхід назад і атака; відхід в сторону і атака; захід в клінч в 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);

- застосування алгоритмів рішення техніко-тактичних завдань за алгоритмами у дослідній групі;

- визначення результатів вибору і часу рішення завдань юними таеквондистами контрольної і дослідної груп.

2. Проведене анкетування тренерів з таеквондо визначило, що найбільш значущою фізичною якістю є швидкісно-силова, для підвищення якої є ефективним застосування стрибкових вправ на предмети та через предмети (78,3; 73,9%), бігові вправи переважно з короткочасним і високо інтенсивним виконанням (69,6%, вправи на тренажерах та спеціальних пристроях (69,6%), та також інші менш значущі вправи.

Отримані дані були враховані при побудові блоків спеціальних вправ для підвищення рівня розвитку рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років.

3. Встановлення біомеханічних параметрів техніки ударних рухів таеквондистів та фізичних якостей, необхідних для їх виконання, дозволило розробити комплекси спеціальних вправ, які склали 9 блоків: 1 блок – розвиток швидкості; П – розвиток сили; Ш – розвиток швидкісно-силових якостей; 1У – розвиток витривалості; У – розвиток спритності; У1 – розвиток координації рухів; УП – розвиток гнучкості; УШ – розвиток статичної та динамічної рівноваги; 1Х – вправи з спеціалізованими засобами (пристроями).

Зазначені комплекси вправ використовувалися диференційовано у річному макроциклі. Так, у втягуючому (вересень) – 1 і 5 блоки; втягуючому (жовтень) – 2 і 7; базовому з ЗФП (листопад) – 3 і 7; поновлювано-підготовчий (грудень) – 5 і 6; базовому з СФП (січень) – 3 і 7; базовому зі спеціальної рухової підготовки (лютий) – 8,9; поновлювально-підготовчому (березень) – 4; базовому з розвитку спритності і координації рухів (квітень) – 5 і 6; базовий зі спеціальної швидкісно-силової підготовки (травень) – 7 і 8; контрольно-підготовчому зі спеціальної рухової підготовки (червень) – 9; реабілітаційно- поновлювальному (липень) – 2 і 7; реабілітаційно-підготовчому (серпень) – 3.

4. Проведений річний тренувальний процес дозволив юним таеквондистам контрольної і експериментальної групи підвищити показники фізичної підготовленості. Так, за час дослідження в контрольній групі підвищилися результати в стрибку у довжину з місця на 5,2 см ($t=2,42$; $p<0,05$), човниковому бігу 3x10 м на 1,0 с ($t=2,38$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи на 4,1 рази ($t=2,28$; $p<0,05$) та піднімання і опускання тулуба сидячи на лавці на 4,0 рази ($t=2,27$; $p<0,05$).

Поряд з цим в експериментальній групі зрушення більш значущі. Достовірно покращилися показники в бігу на 30 м на 0,2 с ($t=2,22$; $p<0,05$),

стрибку у довжину з місця на 9,1 см ($t=4,13$; $p<0,01$), човниковому бігу 3x10 м на 1,2 с ($t=3,33$; $p<0,01$), кистьовій динамометрії на 5,9 кг ($t=2,52$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачи на 5,7 разів ($t=2,68$; $p<0,05$), підніманні і опусканні тулуба сидячи на лавці на 6,2 рази ($t=2,91$; $p<0,05$) та вертикальному вистрибуванні на 4,1 см ($t=2,72$; $p<0,05$).

Отримані результати свідчать про більш значуще (7 результатів достовірні в експериментальній групі, 4 – в контрольній) покращення результатів в експериментальній групі, в якій використовувалися нами розроблені і впроваджені комплекси вправ для розвитку рухових якостей.

5. Розроблено алгоритм засвоєння елементів техніки виконання ударів з обертом і без оберта для юних таеквондистів 11-12 років, який включав 3 блоки.

Перший рівень алгоритму передбачає виконання технічної дії з відходом і контратакою. Другий рівень передбачає виконання завдання з блокуванням атаки атакуючого і контратакою того, що атакується. Третій рівень передбачає вирішення завдання, в якому атакуючий безперервно атакує через певний проміжок часу, а той, що атакується, проводить технічну дію на випередження атаки в умовах фактора, що сбиває.

Відповідно до зазначених блоків розроблено 6 комплексів вправ. Комплекс 1 – виведення ніг на Dollyo chagi; 2 – виконання удару Dollyo chagi на місці; 3 – удар Dollyo chagi перескоком з ноги на ногу; 4 – виконання удару Dollyo chagi в стрибку; 5 – удар Dollyo chagi з поворотом через спину у м'ячик; 6 – виконання Dollyo chagi в стрибку на 360°.

6. Використання тренажерного пристрою «Корпус» і комп'ютерної програми «Атака», що застосовувалися в експериментальній групі у базовому мезоциклі із загальної швидкісної підготовки (листопад), базової зі спеціальної рухової підготовки (лютий) та контрольної-підготовчої зі спеціальної рухової підготовки (червень), дозволило отримати більш високі показники по відношенню до контрольної групи у часі виконання удару без обертання ($t=4,04$; $p<0,01$) та з обертанням ($t=2,18$; $p<0,05$), швидкість удару з

обертанням ($t=3,11$; $p<0,01$), сили ударного руху без обертання ($t=2,21$; $p<0,05$) та з обертанням ($t=2,23$; $p<0,05$).

7. Показники комп'ютерного тестування тактичної підготовленості середнього, максимального і мінімального часу, що витрачаються на випробування, які не мали достовірної різниці на початку річного макроциклу, в кінці отримано більш високі показники в експериментальній групі. Так, середній час на випробування в контрольній групі склав $26,5\pm 1,02$ с, в експериментальній – $22,4\pm 0,58$ с ($t=3,50$; $p<0,01$); максимальний час на випробування в контрольній – $94,5\pm 1,04$ с, в експериментальній $91,2\pm 1,02$ с ($t=2,26$; $p<0,05$); мінімальний час на випробування в контрольній – $7,3\pm 0,11$ с, в експериментальній - $6,9\pm 0,10$ с ($t=2,70$; $p<0,05$).

Застосування тренажерних пристроїв дозволило юним таеквондистам отримати більш високі результати в технічній і фізичній підготовленості спортсменів експериментальної групи.

8. За час проведення експерименту отримано позитивні зміни в показниках змагальної діяльності юних таеквондистів контрольної і експериментальної гру. Так, як що в контрольній групі отримані результати не мають достовірних змін, то в експериментальній групі за час річного дослідження достовірно покращилися показники кількості реальних атак ($t=5,13$; $p<0,001$), кількості оцінених атак ($t=10,00$; $p<0,001$), інтервалів атаки ($t=3,00$; $p<0,05$), ефективності атак ($t=4,35$; $p<0,01$), ефективності захисту ($t=5,51$; $p<0,001$), кількості чистих перемог ($t=4,11$; $p<0,01$) та зменшилася кількість попереджень ($t=2,50$; $p<0,05$).

9. В результаті впровадження експериментальної методики підвищилися часові, швидкісні і силові якості юних таеквондистів дослідної групи по відношенню до контрольної в часі виконання удару без обертання ($t=4,21$; $p<0,01$) та з обертанням ($t=2,75$; $p<0,01$), швидкості удару без обертання ($t=2,46$; $p<0,05$) та з обертанням ($t=3,11$; $p<0,01$), та з обертанням ($t=4,31$; $p<0,01$).

Зазначене свідчить про те, що експериментальна методика значно

підвищила якісну складову навчально-тренувального процесу, скоротився час на підготовку, покращилося оперативне мислення спортсменів та техніка атакуючих дій в таеквондо.

10. Впровадження річного тренувального процесу з використанням алгоритмів рішення техніко-тактичних дій дозволило юним таеквондистам 11-12 років експериментальної групи підвищити показники кількості реальних і оцінених атак ($t=5,13$; $10,00$; $p<0,001$, відповідно), ефективності атаки і захисту ($t=3,00$; $p<0,05$), та кількості попереджень ($t=2,50$; $p<0,05$), що вплинуло на кількість отриманих чистих перемог ($t=4,11$; $p<0,01$).

Матеріали четвертого розділу дисертаційної роботи відображені в наступних публікаціях автора: [12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 26, 28, 29].

РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

Таеквондо є універсальним видом спортивних єдиноборств, який користується великою популярністю в Україні. Це пояснюється різноманітністю і специфічністю технічних прийомів таеквондо, які виконуються руками і ногами.

Спеціальні підготовчі вправи, в структуру яких входять основні фази удару, є найбільш ефективними при навчанні технічним діям юних таеквондистів на початкових етапах 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 попередньої базової 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 попередньої базової підготовки не отримала достатнього наукового обґрунтування.

Вибір ефективних тренувальних засобів і розробка методики навчання юних таеквондистів з використанням спеціальних підготовчих вправ на етапі попередньої базової підготовки є актуальним завданням, яке вимагає свого наукового рішення за наступними напрямками: 1) наукове обґрунтування необхідності вдосконалення методики підготовки юних таеквондистів; 2) розробка комплексів спеціальних підготовчих вправ і обґрунтування методики їх застосування з метою прискорення і формування спеціальних технічних навичок розвитку фізичних якостей юних таеквондистів та

підвищення ефективності навчально-тренувального процесу. Для досягнення заявлених цілей нами вирішувалися наступні завдання:

- визначити рівень розвитку рухових якостей у юних таеквондистів необхідних для виконання техніко-тактичних дій;
- дослідити структуру і визначити співвідношення атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів;
- розробити комплекси спеціальних підготовчих вправ, які спрямовані на розвиток рухових якостей та 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; 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 етапі попередньої базової підготовки юних таеквондистів, взяли участь 24 юних спортсменів (експериментальна група – 12 чоловік, контрольна – 12 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 попередньої базової підготовки з урахуванням доцільності використання тренажерів;

- доведена ефективність застосування спеціальних підготовчих вправ для навчання основним технічним діям на етапі попередньої базової 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.

У таеквондо, як і в інших видах спорту, завдяки спільним зусиллям інженерів і тренерів створюються спеціальні тренажери, призначені для цілеспрямованої дії на розвиток фізичних якостей спортсменів. Практичний досвід ряду фахівців показав ефективність застосування тренажерів загальної і локальної дії в підготовці таеквондистів високої кваліфікації. Необхідно відмітити, що використовуємі в тренуванні спортсменів традиційні засоби (штанга, гирі, набивні м'ячі, гантелі та ін.) не дозволяють в достатній мірі моделювати необхідні поєднання режимів роботи м'язів в умовах поєднання розвитку фізичних якостей і вдосконалення техніки таеквондо.

У пошуках нових шляхів підвищення ефективності системи спортивного тренування все актуальніше звучить положення про те, що

важливим засобом підвищення ефективності навчально-тренувального процесу в таеквондо є застосування тренажерів і дослідницьких стендів. Створення специфічних тренажерів викликане необхідністю розробки і формування нових підходів до здійснення, управління і контролю за навчально-тренувальним процесом в таеквондо, а також максимально наблизити умови тренування до реальної діяльності. Технічні засоби найбільшою мірою забезпечують виконання педагогічних вимог в процесі формування навичок при реалізації динамічних ситуацій, скорочують терміни навчання, дозволяють моделювати і вирішувати тактичні завдання поєдинку. Подальше вдосконалення тактико-технічної майстерності таеквондистів тісно пов'язане із застосуванням спеціальних тренажерів, максимальним розкриттям їх здібностей на основі індивідуального тренування і обліку ситуацій поєдинку, що дозволяють широко моделювати різні режими роботи м'язів в умовах специфічної структури спортивної вправи.

Проведене нами дослідження довело доцільність впровадження в спортивну практику таеквондо спеціальних тренажерів, що сприяє вдосконаленню спортивної техніки таеквондистів.

Досягнення українських спортсменів з таеквондо на сьогодні займають не зовсім міцну позицію у спортивному світі. Введення нових міжнародних правил ставить тренерів і спортсменів перед необхідністю підвищити ефективність атакуючих дій. Чинниками, що зіграли певну роль в зростанні спортивних результатів в таеквондо, є: теоретичні дослідження техніко-тактичної підготовки спортсменів; впровадження нових тренажерних пристроїв; впровадження комп'ютерних технологій в підготовку спортсменів. Це визначає актуальність і своєчасність нашого дослідження.

Сучасна науково обґрунтована система раціоналізації техніки атакуючих дій в таеквондо з використанням тренажерів на сьогодні майже взагалі не представлена, що обмежує сприйняття цілісного уявлення про структуру, зміст та індивідуалізацію процесу спортивної підготовки.

На сучасному етапі розвитку таеквондо спортсмени стали частіше застосовувати складні атакуючі дії, зокрема, ударні дії з обертанням. Як свідчить аналіз міжнародних змагань, спортсмени, які застосовують ударні дії з обертанням, як правило, виграють поєдинок. Ударні дії з обертанням відносяться до одних з найскладніших і ефектніших атакуючих дій.

Дослідження змагальної діяльності показує, що застосування ударних дій з обертанням робить поєдинок динамічнішим і видовищним. Це також справляє позитивне враження на суддівську бригаду. Наше дослідження показало, що багато спортсменів ще недостатньо використовують ці удари в поєдинках. Причиною цього, на наш погляд, являється той факт, що багато тренерів, дотримуються старої методики навчання без урахування збільшеної складності динамічної ситуації в двобоях і зміни правил змагань. Тому раціоналізація техніки атакуючих дій в таеквондо з використанням тренажерів є актуальним завданням спортивної науки і практики спортивних єдиноборств.

На підставі численних експериментів з моделювання і програмування нами була написана комп'ютерна програма «АТАКА», на основі якої можливо моделювати тактичні ситуації і створити «ідеальну» модель техніки атакуючих дій в до таеквондо. Для написання програми ми визначали комплекс тактичних операцій і відповідно цього розробляли специфічний алгоритм. Для цього, передусім, необхідно було вичислити і зафіксувати операції, які були б загальними для вирішення техніко-тактичних завдань у поєдинку. Наше головне завдання полягало в тому, щоб створити модель контратакуючих дій в таеквондо з наступним розчленовуванням їх на елементарні рухові операції. Для вивчення способів удару ногою без обертання і з обертанням нами була розроблена програма з використанням алгоритмів навчання технічним діям. Алгоритм навчання атакуючим і контратакуючим діям в таеквондо можна вважати засвоєним за умов:

– усі дії повинні проводитися в строгих тимчасових і просторових параметрах проведення удару;

- проведення ударних дій атакуючого повинно знайти логічне продовження в контратакуючих діях того, що атакується;
- алгоритм може вважатися виконаним, якщо той, що атакується, провів не менше 300 правильних контратакуючих дій.

В результаті дослідження нами обґрунтований алгоритм комплексної оцінки рівня підготовки юних таеквондистів, який враховує помилки, допущені при демонстрації елементів техніки виконання ударів і тактики ведення поєдинку, дозволяє об'єктивніше проводити оцінку їх готовності до змагальної діяльності.

Сучасний рівень спортивних досягнень в таеквондо вимагає цілеспрямованої організації багаторічної підготовки спортсменів, пошуку усе більш ефективних організаційних форм, засобів і методів навчально-тренувальної роботи, а також контролю рівня підготовленості, як інструменту управління і планування тренувального процесу.

Аналіз наукової літератури виявив недостатню розробку проблеми вдосконалення тренувального процесу таеквондистів з урахуванням рівня їх підготовленості. Актуальність цього напрямку нашого дослідження пояснювалася підвищенням вимог, які пред'являються до рівня техніко-тактичної та фізичної підготовленості в сучасному таеквондо і недоліками діючої технології оцінки підготовленості юних спортсменів.

Нами обґрунтовано напрямки вдосконалення тренувального процесу таеквондистів з урахуванням рівня їх підготовленості. Завдання дослідження були наступні: розробити алгоритм комплексної оцінки рівня підготовки юних таеквондистів, який враховує помилки, допущені при демонстрації елементів техніки виконання ударів і тактики ведення поєдинку, дозволяє об'єктивніше проводити оцінку їх готовності до змагальної діяльності.

Вивчення механізмів контролю і оцінки в системі спортивного тренування юних таеквондистів має велике значення, оскільки саме в процесі освоєння базових основ техніки закладається фундамент спортивної майстерності та формуються основні рухові здібності. У сучасній практиці

основним інструментом технології контролю і оцінки в таеквондо являються тестові нормативи, проте нині вони не мають належного наукового і метрологічного обґрунтування, оскільки не вироблений єдиний підхід до значущості різних видів підготовки стосовно рівня спортивної кваліфікації юних таеквондистів. Актуальність нашого дослідження зростає і у зв'язку з модернізацією механізмів оцінки дій юних таеквондистів в ході поєдинків і відсутністю програмно-нормативних матеріалів, що дозволяють оцінювати рівень їх підготовленості до змагальної діяльності.

Проведений у ході дослідження аналіз науково-методичної літератури з проблеми спортивної підготовки таеквондистів дозволив визначити, що основ побудови системи оцінки їх підготовленості до змагальної діяльності розкриті недостатньо. Найвні дослідження більшою мірою присвячені техніко-тактичній підготовці, методикам початкового навчання в таеквондо, індивідуалізації навчально-тренувального процесу таеквондистів, контролю стану їх спортивної підготовленості в процесі змагальної діяльності. На нашу думку, яка базується на узагальненні результатів опитування 19 провідних експертів і фахівців з таеквондо, об'єктивність оцінки рівня спортивної підготовленості безпосередньо впливає на рівень досягнень юних таеквондистів в змагальній діяльності, оскільки дозволяє оперативно вносити коригування до навчально-тренувального процесу упродовж річного тренувального циклу.

Вдосконалення тренувального процесу юних таеквондистів у науковій літературі зводиться, в основному, до методів аутогенного тренування. Проте на практиці більшість тренерів недооцінюють ці методики, вважають за краще не витратити на них час. Вони помилково вважають, що їх низька популярність пов'язана із складністю освоєння. Тренувальний процес юних таеквондистів практично не враховує результатів контролю їх спортивної підготовленості на різних етапах річного тренувального циклу.

Завдяки впливу на усю поведінку юного таеквондиста гострих емоційних переживань створюються об'єктивні складнощі в системі

багаторічної підготовки таеквондиста. Від одного тренування до іншого за роки регулярних занять росте разом з віком тактична майстерність спортсмена, оскільки багато тренувальних занять за своїми навантаженнями і умовами прирівнюються до умов змагань. Проведення тренувальних занять за своєю еквівалентністю часто перевищує напруження змагальної діяльності. У ряді досліджень [50, 54, 67, 90, 116, 148] було встановлено, що чим вище клас майстерності спортсмена, тим вище темп його розумової діяльності. Швидкість сприйняття, переробка інформації, що поступає, вибір дії у відповідь багато в чому залежать від специфіки виду спорту, куди входить в першу чергу уявний перебір можливих дій у відповідь, як в обороні, так і в нападі. Спортсменові в найкоротші проміжки часу доводиться подумки прорахувати можливі варіанти і вибрати з них найбільш доцільні. Якість рішень, що приймаються, залежить від досвіду людини, тому можливість вибору рішення, його швидкість і ефективність далеко не еквівалентні у хлопця-новачка, що тільки що почав займатися таеквондо, і зрілого майстра, що присвятив цьому виду єдиноборства декілька років.

Однією з основних проблем в системі підготовки таеквондистів є тактична підготовка або рішення техніко-тактичних завдань. Від спортсмена вимагається швидка оцінка обстановки і прийняття єдино правильного рішення. Усе це відбувається в умовах жорсткої протидії суперника, що бажає використовувати щонайменше зволікання для проведення контрприйому. При цьому до психіки спортсмена пред'являються дуже жорсткі вимоги, для задоволення яких потрібний цілий комплекс спеціальних психофізіологічних якостей, куди входять перцептивні, психомоторні, інтелектуальні і інші якості.

Основними формами педагогічного процесу тренувань спортсменів таеквондо ІТФ є: групові тренувальні і теоретичні заняття; заняття за індивідуальними педагогічними планами, завданнями; участь в змаганнях різного рівня, тренувальних заходах (зборах); інструкторська і суддівська практика; перебування в спортивно-оздоровчих таборах; здійснення

педагогічних, відновних, оздоровчих і профілактичних заходів; медико-біологічне обстеження; профілактичні заходи.

Спортивно-технічна майстерність - це, передусім, опанування раціональної техніки і закріплення її в рухових навичках. При дослідженні проблеми становлення майстерності необхідно зупинитися на визначенні навички. Ми виділяємо два напрями:

- відшукування таких форм варіативності й визначення її діапазонів, які забезпечують найбільшу стабільність, точність дій спортсмена; визначення засобів підвищення стійкості навички проти різних збиваючих чинників:

- осмислене керівництво рухами. На нашу думку, основною проблемою навички слід вважати не проблему свідомості і несвідомості, а проблему усвідомленості або неусвідомленості рухів в завчених діях. Дослідження умов становлення рухових навичок основних технічних дій в таеквондо виявило, що найбільш ефективними технічними діями є атакуючі, контратакуючі і захисні. Основою є атакуючі дії, передусім, тому, що саме вони приносять перемогу в таеквондо. Вони є основними для становлення і зростання технічної майстерності.

Удосконалити технічні дії можна наступними способами:

- вдосконаленням обмеженого кола атакуючих дій (1-2);
- вдосконаленням великої кількості прийомів (3 і більш).

Частіше діють по першому способу. При цьому вважають, що збільшення числа основних технічних дій знижує ефективність, ускладнює правильність оцінки вигідних ситуацій, погіршує своєчасність їх виконання, в результаті зменшується точність, швидкість, сила атакуючих дій таеквондиста.

Захоплення тактикою майстерного обіграння призвело до більшої варіативності основних дій таеквондистів у ході змагань, але ефективність основних дій в результаті значно знизилася. Широкий діапазон дій допустимий в підготовчих діях, а в основній атакуючій дії він має бути

досить вузьким. Необхідно вести боротьбу за вже відомими тактичними схемами, створюючи ситуацію і вигідні положення для реалізації основної навички до моменту «пускового» сигналу.

Високоавтоматизовані рухові навички самі по собі не можуть служити ознакою високої майстерності таеквондиста. З їх допомогою можна вирішувати лише елементарні рухові завдання. Головне - уміти створювати в цих умовах вигідні ситуації і вибирати момент для точного проведення високоавтоматизованого ефективного прийому.

У таеквондистів початківців погіршення результатів відбувається при будь-якому ускладненні завдання. Чим повніше і надійніше освоєна рухова навичка, тим ширше круг варіантів і ускладнень, які не призводять до дезорієнтації і деавтоматизації і для вирішення яких спортсмен знаходить адекватні координатні ресурси.

Вивчення лише невеликого круга прийомів згодом гальмує зростання майстерності. В результаті засвоєння різносторонньої техніки таеквондист зможе відібрати необхідний круг технічних засобів, відповідно до індивідуальних особливостей, а також в потрібний момент відновити арсенал технічних дій.

З підвищенням технічної майстерності у свідомості відповідно до характеру і структури рухів формується певна рухова установка таеквондиста, регулююча добре завчені рухи. З втратою чіткості цієї рухової установки відбувається зниження стійкості рухової навички або навіть випадання відповідних елементів технічних дій, що призводять до погіршення технічних результатів таеквондиста. Вивчення смислової сторони навички має первинне значення для розуміння її психологічної структури і повинно вестися в єдності з вивченням рухового складу дій таеквондистів в кожній окремій сутичці. Таким чином, рухова установка таеквондиста, її смисловий зміст - основний компонент навички, що розкриває основу її психологічної структури. Для таеквондо характерна адекватно-рухлива установка, яка визначається як план майбутньої поведінки

спортсмена, що включає минулий досвід і його нинішній стан у момент спортивної боротьби. Характер, націленість і конкретність рухової установки повинні відповідати рівню спортивної майстерності й видозмінюватися у зв'язку з динамікою його зростання.

Нами пропонується розглядати технічну майстерність таеквондистів як систему атакуючих і захисних дій, яка характеризується руховим складом і смисловою структурою. Головним критерієм спортивної майстерності ми вважаємо високу результативність дій таеквондисти і високу їх стійкість. Основними показниками є ефективність й економічність дій. Коли спортивний результат піддається об'єктивному виміру, обчислюють коефіцієнт технічної ефективності. У таеквондо обчислюють коефіцієнти ефективності виконання атакуючих і захисних дій. При цьому виділяють дві групи показників спортивної майстерності: 1) обсяг, різноманітність, раціональність технічних дій; 2) ефективність, освоєність.

У спортивній техніці таеквондо як системі рухів постійно змінюється співвідношення двох суперечливих і взаємозв'язаних властивостей: стандартизації та індивідуалізації. Стандартизація грає провідну роль на етапі становлення майстерності. Індивідуалізація засобів і завдань прискорює й покращує процес опанування техніки, а на рівні вищої спортивної майстерності вона визначає його.

Технічна майстерність в процесі багаторічного розвитку таеквондистів достовірно покращується. Коефіцієнт різносторонності достовірно збільшується у таеквондистів старших розрядів у порівнянні з таеквондистами масових розрядів.

Дослідженнями встановлено, що використання нових тренажерних пристроїв і раціональних методик дозволяють виявити біомеханічні закономірності атакуючих дій спортсменів в таеквондо. Як модель досліджень нами була взята система Ч.Т. Іванкова «двох борців», що знаходяться в стійках на середній дистанції, об'єднані техніко-тактичними завданнями. Розглядалися ударні рухи зі стійки, з обертанням і без

обертання. У лабораторних умовах досліджувалися удари, вивчалися способи їх виконання на тренажері. З цією метою було створено дві групи: експериментальна і контрольна. Експериментальна група в навчально-тренувальному процесі використовувала методику навчання із застосуванням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА».

У більшості випадків невміння вирішувати техніко-тактичні завдання, пов'язане з тим, що ті що займаються недостатньо розвинені в оперативному мисленні, не сформовані процеси аналізу виникаючої ситуації. У дослідженні, що проводилось нами, була випробувана система навчання контратакуючих дій в таеквондо із застосуванням тренажерного пристрою «КОРПУС». В результаті проведеного експерименту було відзначено, що ті, що займаються набагато краще засвоюють навчальний матеріал, якщо поряд з практичними заняттями в поєдинку, проходять паралельно заняття з використанням тренажерного пристрою «КОРПУС». Порівняння показників, отриманих в результаті проведеного експерименту, дозволило провести якісний аналіз динаміки змін технічної і фізичної підготовки випробовуваних. В результаті проведеного експерименту з тренажерним пристроєм «КОРПУС», було встановлено, що детальний розбір всіх програмованих ситуацій, розвиває у випробовуваних здатність до свідомого аналізу ситуації, було сформовано мислення при вирішенні техніко-тактичних завдань в поєдинку. Крім цього здійснюється уявний перехід від більш простих розумових операцій до більш складних. Основним завданням даного дослідження було: навчити спортсменів правильно і швидко сприймати ситуацію в поєдинку, оцінювати її, швидко приймати рішення і негайно проводити в дію. Все це має сприяти швидкому переключенню з оборони на атаку або навпаки.

Дана методика дозволила нам моделювати в лабораторних умовах тактичні ситуації в умовах фактора, що сбиває, та найбільш часто зустрічається в практичній діяльності таеквондо. Запропонована нами комплексна методика показала своє безперечну перевагу перед традиційними

методами підготовки, за допомогою яких готувалися випробовувані контрольної групи. Було встановлено, що найбільший ефект поліпшення результатів спостерігається у спортсменів експериментальної групи. За допомогою даних методів стало можливим вибірково впливати на якість засвоєння навчального матеріалу, проводити ранню діагностику і прогнозувати майбутні результати тих, що займаються. Моделювання техніко-тактичної підготовки таеквондістів здійснювалося за допомогою ТП «КОРПУС» і КП «АТАКА», є новою формою підготовки в таеквондо. За умовами експерименту, що проводиться при використанні ТП «КОРПУС» і КП «АТАКА» атакуючий, що знаходився в положенні спортсмена володіє ініціативою, що давало можливість атакуючому розкрити спеціальну підготовленість. В основі лежали смислові рішення за змістом, що вимагають швидкого, логічно обгрунтованої дії. Таким чином, моделювання фактора, що сбивають в тактичних ситуаціях в таеквондо з використанням тренажерного пристрою «КОРПУС» по системі алгоритмів, дозволяє навчати техніко-тактичним діям в навчальних боях, що є новою формою підготовки таеквондістів. За допомогою методики моделювання стало можливим підвищувати якісну ефективність підготовки таеквондістів і скоротити її терміни. Крім цього, запропонована нами методика використання тренажерного пристрою «КОРПУС» сприяє розвитку у тих, що займаються, допитливості, загального інтелектуального розвитку, підвищення спортивної майстерності та фізичних якостей. Методика застосування тренажера «КОРПУС» дозволила спортсменам експериментальної групи вибрати найбільш оптимальне початкове положення, дистанцію, підвищити необхідні величини і виробити напрямки фінальних зусиль, а також характер руху різних ланок тіла, їх швидкості переміщення і амплітуди на найбільш відповідальних ділянках траєкторії. При цьому спортсмени не тільки успішніше і швидше освоюють спортивну техніку, а й значно менше витрачають енергії для подолання стомлюючого і одноманітного навчально-тренувального процесу, що сприяє зменшенню відсіву тих, що займаються.

Таким чином, застосування комп'ютерного аналізу фази ударних дій на підставі даних дослідження підтвердило, що ведучий елемент техніки сприяє досягненню поставленої мети. Виявлена біомеханічна закономірність показала раціональність руху плечового пояса в структурі техніки атакуючих дій в таеквондо.

Одним з головних є метод, заснований на оперативних елементах мислення випробуваного про характер вибору рішення, яка саме дія буде найбільш ефективною з пропонованих варіантів. При цьому по черзі пропонувалося випробовуваним різні моделі техніко-тактичних ситуацій, які давали можливість багаторазово моделювати техніко-тактичні ситуації, формуючи тим самим уявний стереотип. Було встановлено, що більшість піддослідних дуже відповідально ставляться до навчання і тренуванні, проявляючи при цьому неабиякий інтерес до пропонованих їм навчальної методики і технічних засобів, тим більше що вони, все без винятку, могли бачити себе самих на моніторі комп'ютера в знятих відеофільми.

Для більш якісного засвоєного матеріалу після експерименту було запропоновано всім випробовуваним тест за допомогою комп'ютерної програми «АТАКА» по 9-ть тактичних завдань з 3 варіантами рішень, кожен варіант рішення має ще по 3 варіанти. У зміст цих ТТЗ вкладався логічний зміст проведення необхідної дії. Критерієм оцінки були: фіксація часу рішення, вибір контратакуючого дії і, відповідно до цього, вибір варіанту програми. Результатом експерименту стало: визначення часу, який випробуваний витратить на рішення тактичних завдань.

В результаті дослідження достовірні зміни відбулися в експериментальній групі, значно скоротився час вирішення завдань, але зменшилася варіативність рішення задач. Випробовувані експериментальної групи показали наступні результат контрольної перевірки, що послужило результатом навчально-тренувальної роботи з таеквондістів. Від численних практичних повторень техніко-тактичних завдань у тих, що займаються склався певний динамічний стереотип проведення контрприймів в різних

ситуаціях. Порівняння результатів отриманих в експериментальній і контрольній групі показало відчутну різницю між ними, за часом рішення ТТЗ. Найбільша різниця спостерігалася у піддослідних експериментальної групи, найменша у контрольної групи. Проводячи подальший аналіз результатів, була встановлена наступна різниця: в експериментальній групі час вирішення скоротився на 7 с, в контрольній групі час вирішення скоротився на 2,9 с ($p < 0,05$). При порівнянні отриманих результатів було виявлено, що випробовувані експериментальної групи показали загальний час вирішення завдань, менше, ніж випробовувані контрольної групи. Аналіз отриманих результатів показав, що найкращий час сприйняття ТТЗ було показано випробовуваними експериментальної групи. Максимальний результат яких при вирішенні тестових завдань склав 123 секунди. Найменший результат в експериментальній групі склав 5 секунд. Випробовувані контрольної групи показали максимальний результат при вирішенні тестових завдань 94 с, мінімальний 5 с. Середнє значення в контрольній групі склало 27,45 с, а в експериментальній групі 22,1 с ($p < 0,05$) на 5,35 з краще ($p < 0,05$), в експериментальній групі.

Оскільки в даному експерименті особлива увага приділялася, поряд із загальним часом зорового сприйняття, її логічного змісту, від випробовуваних потрібно за мінімальний час не тільки сприйняти, але й осмислити деталі ситуації.

Підводячи підсумок дослідження технічної підготовленості на основі використання комп'ютерної програми «АТАКА», визначено, що при виконанні ударного руху без обертання спочатку переміщався таз і ударна нога атакуємого, а потім голова і плече атакуємого. У той же час при виконанні ударного руху з обертанням спочатку переміщається голова і плече атакуємого, потім таз і ударна нога, що атакується. При порівнянні двох способів ударного руху в першій фазі визначено, що переміщення ланок тіла при способі удару з обертанням відбувається швидше, ніж при виконанні удару без обертання. У другій фазі удару - в фазі обертання переміщення

ланок тіла приблизно однаково, різких відмінностей немає, але в третій фазі ударного руху швидкість переважно зростає за рахунок обертання, але в останній момент контакту сила удару способом обертання збільшується. Таким чином, незначне переміщення в першій фазі говорить про те, що вплив на того, що атакується більш раціональніше, ніж при способі ударного руху без обертання і удар ефективніше. Встановлено, що на зміну способів удару найбільшою мірою реагують активні м'язи спини і нижніх кінцівок. Робота плечового поясу тісно пов'язана з фазою організації руху, що дає підставу вважати, що обертання тулуба під час ударного руху є провідним елементом структури атакуючих дій. Зазначену вище взаємодію, можна розглянути як реакцію складної системи, що забезпечують основну умову вирішення рухового завдання - атаки того, що атакується і виведення його з рівноваги після удару. Часто в спортивній практиці при виконанні ударного руху спостерігаються порушення рухової координації, що виникають під впливом різних ситуацій: при певному опорі противника, при зміні тактичних установок, при зайвому закріпаченні м'язів, які не беруть участі в переміщенні тіла, при слабо вираженій координації. Все це викликає небажані зміни в кінематичній структурі удару, і негативно позначається на спортивних результатах, що важливо, своєчасно визначити зміни рухової структури під впливом різних динамічних ситуацій. Розглядаючи співвідношення таких компонентів ударного руху, як кількість рухових операцій, швидкість ланок тіла, час удару, кутові значення і сила беруть участь в проведенні удару, існує зв'язок цих компонентів і їх вплив на результативність руху. Цілком очевидно, що скорочення часу для атаки лише зовнішнє вираження тих значних змін в структурі рухів, які характеризуються раціональною технікою атакуючих дій. Аналіз матеріалу комплексного дослідження динамічних, біомеханічних параметрів руху дозволяє стверджувати, що відмінні риси атакуючих дій є координована робота ланок тіла. Виключно важливу роль відіграє структурне забезпечення найбільш вигідних умов для ефективної роботи атакуючих дій. Так,

дослідження показали, що невключення плечового пояса в роботу, а відразу поворот тулуба і таза в першій фазі порушує структуру ударного руху з обертанням, що характерно призводить до уповільнення першої фази ударного руху і всієї структури удару. Таким чином, для роботи м'язів нижніх кінцівок, створюються умови для виконання як підготовчих, так і основних рухів, сприяючи попереднє розтягування і швидку мобілізацію рухових одиниць м'язової маси ніг. При проведенні педагогічного експерименту нами враховувалося це положення, більшість вправ виконувалося з акцентом на роботу м'язів плечового пояса і таза. Це дало можливість одночасно підвищувати рівень спеціальної фізичної підготовленості та вдосконалювати техніку ударного руху.

Техніка виконання удару з обертанням визначається найбільш успішним проведенням технічних дій, в процесі яких атакуючий розвиває максимальні величини і швидкості переміщення різних ланок тіла до моменту контакту з тим, що атакується. Проведені результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність розробленої нами методики навчання різним способам ударів. Отримані результати свідчать про те, що при використанні тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА» формується раціональна структура техніки удару. При дослідженні найбільш важливою фазою біодинамічної структури ударної дії проводився аналіз біомеханічних характеристик технічних дій при контакті ударної ноги з тим, що атакується в жилеті - на початку і в кінці педагогічного експерименту. В результаті було виявлено, що зміни біомеханічних характеристик відбулися в обох групах, але найбільш яскраво вони виражені в експериментальній, що використовує методику із застосуванням тренажерного пристрою «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА». Раніше для вивчення рухової структури застосовувалися тренажери для корекції окремих ланок тіла. Однак зазначені тренажерні пристрої не дозволяли вивчати і вносити корективи в цілісні рухові дії і не дозволяло домагатися стабілізації роботи окремих м'язових груп.

Застосовуваний нами тренажер «КОРПУС» дозволяє зменшити варіативність кінематичних і динамічних характеристик удару і підвищити силу ударного руху в таеквондо, а також моделювати тактичні ситуації під час навчально-тренувального процесу в умовах фактора, що сбиває. Удосконалення атакуючих дій за допомогою нових тренажерних засобів з акцентом на провідні елементи рухової структури створює принципово нові можливості пошуку раціональної техніки ударів. Принципова відмінність передбачуваної методики навчання від традиційної, відрізняється тим, що випробовувані з самого початку, до моменту досягнення запланованого результату на тренувальних заняттях відпрацьовували новий режим рухової діяльності в парах з використанням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА». З акцентом на роботу плечового пояса і таза, вибірково здійснювали корекцію показників ударного руху і біодинамічних показників самого удару.

У даній роботі на основі теоретичних розрахунків і графічного показу доводиться можливість виконання ударного дії з обертанням навколо вертикальної осі тіла. Дії при моделюванні ударного руху з додатковим обертанням склалися з трьох фаз: 1 фаза - поворот, 2 фаза - обертання, 3 фаза - удар. Нами модельований і представлений спосіб ударного руху, що виконується з обертанням по ходу основного руху. Кількісні характеристики дозволяють таеквондістам зробити обертання в вертикальному положенні, що за часом не перевищує спосіб удару без обертання. Таким чином, виявлення біомеханічних параметрів руху тіла таеквондіста, дозволяє з упевненістю моделювати виконання будь-якого ударного руху в таеквондо із застосуванням тренажера «КОРПУС» і комп'ютерної програми «АТАКА».

Таким чином, перевага даної методики у порівнянні з традиційною полягає в оптимізації процесу навчання рухових дій в таеквондо, розвитку фізичної, технічної підготовленості. Це можна стверджувати, ґрунтуючись на отриманих даних в експериментальній групі, де стався приріст показників, на відміну від контрольної групи, яка займалася за традиційною методикою.

Спортивна діяльність, яка спрямована на поліпшення підготовки таеквондистів, здійснюється за певним алгоритмом, який будується заздалегідь. Він лежить в основі моделі техніко-тактичних дій (алгоритмічної моделі). За допомогою алгоритмічної моделі можна спрогнозувати наслідки усіх можливих дій таеквондиста. Ці дії можливо не виконувати реально, а пропрацювати на моделі. Моделювання є невід'ємною частиною цілеспрямованої спортивної діяльності, яка спрямована на перемогу і досягнення високих результатів в змагальній діяльності.

Як модель для дослідження техніки атакуючих дій була використана модель «двох борців» (Ч.Т. Іванков), яка об'єднана техніко-тактичними завданнями. Аналіз такої моделі, яка відбиває реальність сутички, створює передумови об'єктивного вивчення спортивної підготовки таеквондистів.

Проте слід зазначити, що українські таеквондисти на міжнародних змаганнях останніми роками могли б досягти кращих результатів, які засновані на науковому обґрунтуванні, теоретичного і практичного вдосконалення управління підготовкою таеквондистів. Особливо відмітимо, що проведений нами аналіз результатів міжнародних змагань з таеквондо, які проводяться в останні роки за участю українських спортсменів, показав істотне вирівнювання кваліфікації тренерських кадрів в різних країнах. Це актуалізує наукову розробку досконаліших методів управління підготовкою таеквондистів.

Слід зазначити, що на сучасному етапі розвитку вітчизняного таеквондо спостерігається якісно новий рівень підготовки спортсменів. Пов'язано це із зростанням професіоналізму тренерів, з появою нових, хоча і нечисленних, науково обґрунтованих методик підготовки таеквондистів різного віку і кваліфікації. Проблематика вдосконалення методики навчання таеквондистів актуальна, літератури цієї тематики на книжкових прилавках і в бібліотеках спортивних ЗВО України недостатньо.

Для більш ефективного використання та реалізації тактичних можливостей таеквондистів в майбутньому поєдинку необхідно моделювати

імовірні дії супротивників і мати про них вичерпну інформацію. Основними причинами, які зумовлюють відносну самостійність кожного компонента змагальної діяльності, є різноманітність тактичних завдань, а також механізмів і аспектів прояву максимальної працездатності.

Таким чином у сучасному уявленні навчання техніці таеквондо - це складний, багатогранний процес, який займає в загальному обсязі навантаження значну частину і вимагає від тренера продуманого, науково-обґрунтованого, системного підходу до вибору відповідних засобів і методів спортивного тренування. Методики і засоби, що використовуються при формуванні раціональної техніки, повинні ґрунтуватися на результатах сучасних наукових досліджень. Їх вибір повинен бути заснований, перш за все, на урахуванні вікових, морфофункціональних, рухових особливостей таеквондистів. Процес формування раціональної техніки таеквондистів повинен бути, з одного боку, цікавим, забезпечуючи належну мотивацію, а з іншого - максимально ефективним.

Обґрунтовані нами рекомендації з виконання вправ спеціальної спрямованості сприяють удосконаленню техніки ударів ногами у таеквондо, дозволяють підвищити ефективність підготовки наших спортсменів в сучасних умовах.

Враховуючи зазначене при побудові науково обґрунтованої системи спортивної підготовки таеквондистів необхідно враховувати взаємодії процесів природного розвитку та адаптації до фізичних навантажень у юних спортсменів.

В результаті проведення дослідження отримано три групи даних: результати, що отримано вперше, які підтверджують дані інших авторів та результати, які доповнюють наявні відомості.

Вперше:

- визначено біомеханічні параметри техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберта та фізичні якості, необхідні для їх виконання;
- встановлено кореляційний зв'язок між ударними рухами ногами з

обертом і без оберта 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 використовувались в мезоциклах річного макроцикла.

Доповнено і підтверджено дані щодо:

– А.М. Лапутіна та інші [97], В.І. Дубровського, В.М. Федорова [73], А.С. Ровного [157], щодо біомеханічних показників елементів техніки атакуючих дій;

– В.С. Ішкова [83], В.М. Попенко [193], В.С. Роднова [162] щодо доцільності використання тренажерних пристроїв в освоєнні елементів техніки в таеквондо;

– Ю.К. Гавероського [58], А.А. Гужаловського [67], В.М. Зациорського [80], О.І. Камаєва, Ю.М. Тропіна [86], щодо необхідності визначення рівня рухових якостей для засвоєння окремих елементів техніки;

– Г.М. Арзютова [11], В.В. Мулика [116], С.С. Ермакова [74], В.М. Платонова [146, 148], щодо побудови тренувального процесу в річному макроциклі з урахуванням сполучення розвитку рухових якостей;

– А.А. Кадочнікова [84], В.В. Романенко, А.С. Ровного [173], структури і визначення співвідношення атакуючих ударів в змагальних двобоях юних таеквондистів.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасних наукових публікацій свідчить, що на сьогодні досліджень техніки ударів ногами у юних таєквондистів практично не здійснювалося, відсутні також дослідження особливостей побудови тренувального процесу з засвоєння основних елементів техніки рухів таєквондо з цього науково-методичного обґрунтувана, практична розробка і реалізація програми техніко-тактичної підготовки юних таєквондистів з метою засвоєння і удосконалення техніки ударів ногами є науковим напрямком у теорії і методиці побудови тренувального процесу, що дозволить підвищити ефективність тренувань 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 $0,52 \pm 0,04$ с, що на $0,35$ с більш 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 вихідне положення для удару) ($t=7,50$; $p < 0,001$).

При ударі ногою з обертання 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 $0,76 \pm 0,02$, а для ударної дії ногою без обертання $1,16 \pm 0,04$ с ($t=8,95$; $p < 0,001$). Отримана різниця у часі виконання визначена за рахунок меншого часу, що витрачається при ударі ногою з обертанням в I ($t=5,81$; $p < 0,001$) та II ($t=2,80$; $p < 0,05$) фазах рухових дій.

Отримані результати свідчать, що ефективніші ударні дії, які починаються з обертання, так як 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. В показниках рухів бедра при ударах без оберту найбільші значення визначено в I фазі (випад), що на 21,5 град. більше ніж в II (вихід в положення перед ударом) ($t=2,29$; $p<0,005$) та III (удар) фазі ($t=4,35$; $p<0,001$). При ударах з обертом також найбільший кутовий показник бедра 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 в кутових значеннях у тазостегнових показниках між двома руховими діями достовірної різниці не визначено ($p>0,05$).

Кутіві значення колінного суглоба при ударі без оберта найбільші 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 ($t=2,45$; $p<0,05$) і II ($t=12,02$; $p<0,001$) фаз.

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

4. Визначено вплив річного тренувального процесу за програмою ДЮСШ на показники фізичної підготовленості та морфо функціональні показники юних таеквондистів 11-12 років. За час проведення річного макроциклу достовірно покращилися показники у стрибку у довжину з місця на 12,0 см ($t=2,40$; $p<0,05$), човникового бігу 3x10м на 1,0с ($t=2,38$; $p<0,005$), кистьовій динамометрії на 5,9 кг ($t=2,19$; $p<0,05$), згинання і розгинання рук в упорі лежачі на 2,1 рази ($t=2,41$; $p<0,05$). Покращенням показників рухових якостей позитивно вплинуло на функціональні показники серцево-судинної і дихальної системи: ЧСС ($t=2,19$; $p<0,05$), АНАМЕ ($t=2,28$; $p<0,05$), ІГСТ ($t=3,48$; $p<0,05$), індекс Кетле ($t=2,22$; $p<0,05$), індекс Руф'є ($t=2,60$; $p<0,05$).

Разом з тим, в інших показниках фізичної і функціональної підготовленості, а також в показниках, пов'язаних з нервово-язовою

діяльністю, яка проявляється у часі простої реакції та вибору реакції, на звуковий і світловий сигнал та 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 тасквондистів.

5. Встановлено кореляційний взаємозв'язок, який свідчить, що більшість тестів рухових якостей не мають суттєвого впливу на морфофункціональні показники юних тасквондистів 11-12 років. Найбільш значущі взаємозв'язки встановлено: виконання швидкісного бігу на 30м з показниками ЧСС ($r=0,57$), МСК ($r=0,46$), індексів Кетле, Руф'є, ІГСТ (відповідно $r=0,48$; $0,51$; $0,46$), часу реакції вибору ($r=0,50$), АНАМЕ ($r=0,65$); бігу на 1000 м та ЧСС ($r=0,58$), масою тіла ($r=0,62$), МСК ($r=0,59$), індексів Кетле ($r=0,50$), індекс Руф'є ($r=0,52$), АМЕ ($r=0,67$), ІГСТ ($r=0,51$); човникового бігу 3x10м 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 ($r=0,51$), часу реакції вибору ($r=0,53$).

Отримані результати свідчать про недостатній рівень прояву часових реакцій, які необхідні при виконанні технічних прийомів у тасквондо, 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 в змагальних позах.

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

В першому макроциклі здійснювалося: визначення рівня розвитку рухових якостей, необхідних для засвоєння елементів техніки тасквондо; 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.

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

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

- застосування алгоритмів рішення техніко-тактичних завдань за алгоритмами у дослідній групі;

- визначення результатів вибору і часу рішення завдань юними таеквондистами контрольної і дослідної груп.

7. Розроблено комплекси спеціально-підготовчих вправ, які склали 9 блоків розвитку рухових якостей: I блок – швидкість; II – сила; III – швидкісно-силовий; IV – витривалість; V – спритність; VI – координація; VII – гнучкість; VIII – статична і динамічна рівновага; IX – вправи на тренажерах, що використовувалися в окремих сполученнях.

У втягуючому мезоциклі (вересень) – I, IV блоки; втягуючому (жовтень) – II, VII блоки; базовому з загальної швидкісної підготовкою (листопад) – III, VII, IX блоки; поновлювально-підготовчому (грудень) – V, VI; базовому з спеціальної швидкісної підготовки (січень) – III, VII блоки; базовому зі спеціальної рухової підготовки (лютий) – VIII, IX блоки; поновлювально-підготовчому (березень) – IV блок; базовому з розвитку спритності і координації рухів (квітень) – V, VI блоки; базовому зі спеціальної швидкісно-силової підготовки (травень) – VII, VIII блоки; контрольнo-підготовчому зі спеціальної рухової підготовки (червень) – IX блоки; реабілітаційно-поновлювальному (липень) – II, VII; VIII –

реабілітаційно-підготовчому (серпень) – III блок.

8. Проведений річний тренувальний процес, в якому в експериментальній групі використовувалася програма застосування комплексів спеціальних підготовчих вправ дозволив достовірно покращити показники фізичної підготовленості по відношенню до юних таєквондистів 11-12 років контрольної групи в стрибку у довжину з місця ($t=2,69$; $p<0,05$), човниковому бігу 3x10м ($t=2,50$; $p<0,05$), кистьовій динамометрії ($t=2,24$; $p<0,05$), згинанні і розгинанні рук в упорі лежачі ($t=2,19$; $p<0,05$), підніманні та опусканні тулуба ($t=2,35$; $p<0,05$), та 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 таєквондистів.

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

Достовірно кращими в експериментальній групі були показники часу виконання удару з обертанням і без обертання ($t=4,21; 2,75$; $p<0,01; p<0,05$), швидкості удару без обертання і з обертанням ($t=2,43; 3,17$; $p<0,01$; $p<0,05$), 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 атакуючих дій юних таєквондистів 11-12 років за рахунок підвищення якісної сторони навчально-тренувального процесу.

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

Так, таєквондисти експериментальної групи здійснили більшу кількість

реальних ($t=3,90$; $p<0,01$) та оцінених атак ($t=9,45$; $p<0,001$), зменшили інтервал між атаками ($t=2,54$; $p<0,05$), отримали більшу кількість ефективних атак ($t=4,72$; $p<0,001$) і захисту ($t=2,73$; $p<0,05$), що сприяло більшій кількості чистих перемог ($t=4,52$; $p<0,001$) при однаковій 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 ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аганянц Е. К., Пирожкова А. М., Пирожков О. В. Особенности пространственной дифференцировки у лиц, занимающихся тхэквондо. *Физиология мышечной деятельности* : Тез. докл. Междунар. конф. Краснодар : КГАФК, 2000. С. 4-6.
2. Акопян А. О., Резинкин В. В., Яценко М. И. Методика обучения технике атакующих действий в кикбоксинге. *Сборник научных трудов*. М. : ВНИИФК, 2003. С. 22-27.
3. Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних єдиноборств: зб. тез VII міжнародної науково-методичної конференції (м. Харків, 22 лютого 2013 р.). Вип. 7. Харків : Академія ВВ МВС України, 2013. 104 с.
4. Алексеев А.Ф., Романенко В. В. Совершенствование методики обучения техническим приёмам в таэквон-до на основе анализа соревновательной деятельности квалифицированных спортсменов. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харьков : ХДАФК, 2004. № 9. С. 92 – 94.
5. Алексеев А.Ф., Ананченко К.В., Бойченко Н.В. Теорія та методика викладання дзюдо та самбо: навч. посібник. Х. : ХДАФК, 2014. 110 с.
6. Ананченко К. В. Бойові мистецтва : методичні рекомендації для студентів ВУЗів фізичного виховання та спорту. Харків : ХДАФК, 2011. 60 с.
7. Ананченко К.В., Бойченко Н.В., Пашков І.М. Удосконалення комбінаційної техніки каратистів стилю «кіокушинкай». *Слобожанський науково-спортивний вісник*. Харків: ХДАФК, 2015. № 1(45). С. 29–33.
8. Ананченко К.В., Пакулин С.Л., Омеляненко Д.А. Совершенствование подготовки юных таэвондистов в системе многолетней подготовки спортсменов. *Проблеми досліджень молодих науковців: Матеріали VIII науково-практичної конференції*. Вінниця, 2017. С. 90–93.

9. Ананченко К.В., Пакулін С.Л., Омеляненко Д.О. Удосконалення процесу 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 7(89)17. С. 12–16.

10. Ананченко К.В., Хацаюк О.В. Індивідуальне фізичне тренування та самоконтроль : Метод. Рекомендації. Харків : Академія ВВ МВС України, 2011. 60 с.

11. Арзютов Г.Н. Многолетняя подготовка в спортивных единоборствах. К.:НПУ имени М.П. Драгоманова. 1999. 410 с.

12. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Омеляненко Д.А. Построение научно обоснованной системы спортивной подготовки юных таеквондистов. Результати наукового пошуку : Матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених. Вінниця, 2017. С. 133–136.

13. Арканія Р.А., Пакулин С.Л. Особенности выполнения таеквондистами сложно-координационных технических действий. *Наукові дослідження у 2018 році : Матеріали XV міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених*. Вінниця, 2018. С. 245–248.

14. Арканія Р.А., Ручка Є.В. Вдосконалення навичок маневрування з урахуванням різноманітних прийомів єдиноборства. *Єдиноборства № 2* : Научний журнал. Харків : ХГАФК, 2017. С. 4–6.

15. 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>.

16. Арканія Р.А. Вдосконалення методики навчання таеквондистів техніці складно-координаційних ударів ногами. *Materiały XII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej*

działalności – 2016». Volume 5. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. Przemysł : Nauka i studia, 2016. S. 74–75.

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

18. Арканія Р.А. Ефективні тренувальні засоби і особливості підготовки юних 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, 2017. Випуск 2(83)17. С. 12–17.

19. 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.

20. 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.

21. 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.

22. 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.

23. 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).

24. Арканія Р.А. Структурно-фазовий аналіз техніки ударних рухів в таеквондо. *Матеріали за 11-а міжнародна научна практична конференція «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.

25. Арканія Р.А. Удосконалення спортивної підготовленості юних таеквондистів. *Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації: Програма XI міжнародної науково-практичної конференції*. Дніпро, 2016. С. 9.

26. 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.

27. 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.

28. 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.

29. Арканія Р.А. Удосконалення тренувального процесу таеквондистів. *Актуальні проблеми розвитку традиційних і східних*

єдиноборств: Збірник наукових праць X міжнародної Інтернет науково-методичної конференції. Вип. 10. Х.: Національна академія Національної гвардії України, 2016. С. 32–46.

30. 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.

31. Арканія Р.А., Ананченко К.В. 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.

32. Арканія Р.А., Ананченко К.В. Удосконалення спортивної підготовленості юних таеквондистів. *Фізична культура, спорт та здоров'я: стан і перспективи в умовах сучасного українського державотворення в контексті 25-річчя Незалежності України* : Програма XVI Міжнародної науково-практичної конференції. Харків, 2016. С. 3.

33. Арканія Р.А., Ананченко К.В. Удосконалення спортивної підготовленості юних таеквондистів. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [наук.-теорет. журн.]. Харків: ХДАФК, 2016. № 6(56). С. 7–11.

34. 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, 2017. С. 11–15.

35. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Омеляненко Д.О. 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.

36. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Пакулін С.Л. 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>.

37. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Пакулін С.Л. 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>.

38. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Пакулін С.Л. 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>.

39. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Перебийніс В.Б. Позитивна дія спортивно-оздоровчого туризму на фізичний стан студентів-єдиноборців. *Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності: збірник наукових праць*. Харків: ХДАФК, 2016. С. 8–14. URL: <http://journals.uran.ua/index.php/wissn055>.

40. 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.

41. Аттестационная программа. Федерация Тхэквондо (ВТФ) Украины URL: <http://tkd.zp.ua/file/Attestatsionnaya-programma-FTU/Attestatsionnaya-programma-FTU.pdf>.

42. Ашанин В.С., Романенко В.В. Использование компьютерных технологий для оценки сенсомоторных реакций в единоборствах. *Слобожанський науково-спортивний вісник*, № 4, 2015. С. 15-18. doi:

10.15391/snsv.2015-4.002.

43. Басик Т. В. Калашников Ю. Б., Шиян В. В. Способ оценки специальной выносливости таэквондистов. *Теория и практика физ. культуры: тренер: журнал в журнале*. М. : РГАФК, 2000. №1. С. 28.

44. Баев И.А. Начальное обучение технике дзюдо в стойке с использованием базовых круговых движений : Автореф. дис. на соискание уч. степени канд. пед. наук : 13.00.04. Санкт-Петербург, 2004. 23 с.

45. Бардамов Г.Б. Совершенствование индивидуального комбинационного стиля ведения поединков борцов. *Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта*. 2(36). 2008. С.22-24.

46. Бегидов В.С. Эффективность построения тренировочных и соревновательных нагрузок в подготовке дзюдоистов 15-17-летнего возраста: Автореф. дис канд. пед. наук. ГЦОЛИФК. М.,1987. 22 с.

47. Безруких М. М. [и др.] Возрастные особенности организации двигательной активности у детей 6-16 лет. *Физиология человека*. М. : ИВФ РАО, 2000. Т. 26. №3. С. 100-107.

48. Біомеханіка спорту : навч. посібн. / [А. М. Лапутін, В. В. Гамалій, О. А. Архипов, В. О. Кашуба, М. О. Носко, Т. О. Хабінець]. К. : Олімпійська література, 2005. 320 с.

49. Боевые и спортивные единоборства: Справочник / Под общей редакцией Е. Тараса. Мн.: Харвест, 2002. 640 с.

50. Бойко В. Ф., Данько Г. В. Физическая подготовка борцов. К.: Олимпийская литература, 2004. 224 с.

51. Бойченко Н.В., Сушко Ю. П. Пути повышения скоростно-силовой подготовленности борцов высокой квалификации. *Слобожанський науково-спортивний вісник : науково-теоретичний журнал*. Харків : ХДАФК, 2011. № 2. С. 85–88.

52. Болтиков Ю.В. Влияние мотивационных факторов на результативность учебно-тренировочной работы в секциях спортивной борьбы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Набережные Челны, 2002. 157 с.

53. Братчиков Э.Н. Развитие быстроты и точности распознавания ситуаций сигнального значения с формированием адекватных действий под средством технических устройств: Автореф. дис.... канд. пед. наук. М.,1981. 22 с.

54. Верхошанский Ю.В. Теория и методология спортивной подготовки: блоковая система тренировки спортсменов высокого класса. *Теория и практика физ. культуры*. 2005. № 4. С. 2-14.

55. Вишняков А. В. Показатели развития координационных способностей у девочек 11-12 лет в зависимости от степени полового созревания. *Новые исследования в психологии и возрастной физиологии*. М. : Физкультура и спорт, 1991. №2. С. 92-95.

56. Волков Л. В. Спортивная подготовка детей и подростков К. : Вежа, 1998. 190 с.

57. Волков Л. В. Биологические и педагогические основы современных технологий спортивной подготовки детей и молодежи. Варшава : Академия физической культуры, 2001.– 44 с.

58. Гавердовский Ю. К. Обучение спортивным движениям. Биомеханика. Методология. Дидактика. М. : Физкультура и спорт, 2007. 912 с.

59. Гаськов А.В. Теория и методика спортивной тренировки в единоборствах : Учеб. пособие для студентов сред. спец. и высш. проф. учеб. заведений; БГУ. Улан-Удэ, 2000. 271 с.

60. Гил К. Основы таэквондо. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 252 с.

61. Гил К. Основы тэквондо / Пер. с нем. А. Гарькавого. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. 272 с.

62. Гил К. ЦОЙ ХОНГ ХИ. Таэквон-До (корейское искусство самообороны). 1998 by Gen. Choi Nonh Ni, перевод на русский язык, АО «ТКД», 1993. 559 с.

63. Гил К., Ким Чур Хван Искусство таэквондо. Три ступени. Ступень 1. К голубому поясу. М.: Советский спорт, 1991. 116 с.

64. Гил К., Ким Чур Хван Искусство таэквондо. Три ступени. Ступень 2. От голубого пояса – к черному. М.: Советский спорт, 1991. 136 с.
65. Гил К., Ким Чур Хван Искусство таэквондо. Три ступени. Ступень 3. От второго дана – к четвертому. М.: Советский спорт, 1991. 142 с.
66. Голованов В. Ю. Сравнительный анализ уровня специальной подготовленности спортсменов в таэквондо : Оригинальная методика / В. Ю. Голованов. *Теория и практика физ. культуры: тренер: журнал в журнале*. М. : РГАФК, 1998. № 1. С. 34-37.
67. Гужаловский А. А. Этапность развития физических (двигательных) качеств и проблема оптимизации физической подготовки детей школьного возраста: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Минск, Челябинск : БГИФК, 1979. – 26 с.
68. Дзюдо. Навчальна програма. К. : ДКУФКС, 1998. 80 с.
69. Дзюдо. Система и борьба: учебник для СДЮШОР, спортивных факультетов педагогических институтов, техникумов физической культуры и училищ олимпийского резерва / Ю. А. Шулика [и др.]; худож. оформ. А. Киричѐк. Ростов на Дону: Феникс, 2006. – 800 с.
70. Душанин С.А. Экспресс диагностика функционального состояния спортсменов. К., 1986. 36 с.
71. Донской Д. Д. Теория строения действий. *Теория и практика физической культуры*. М. : РГАФК, 1991. № 3. С. 9–13.
72. Допенко В.Н. Гибкость, сила, выносливость: Тренажеры и методы тренировки в боевых искусствах. М.:Б.и.,1994. 111 с.
73. Дубровский В.И., Федорова В.Н. Биомеханика: Учебник для средних и высших учебных заведений. М.: 2003. 372 с.
74. Ермаков С.С. Основы спортивного тренування. *Теорія та методика фізичного виховання*. 2010. № 4. С. 11–17.
75. Ермаков С.С., Русланов Д.В., Кристоф Прусик. Новые технологии: оздоровительные упражнения комплексной направленности без использования тренажеров. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні*

проблеми фізичного виховання і спорту : науковий журнал. Харків, ХОВНОКУ-ХДАДМ, 2011. №2. С. 45-49.

76. Ермаков С. С., Тропин Ю. Н., Бойченко Н. В. Специальная физическая подготовка квалифицированных борцов. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: Сборник статей XII международной научной конференции, 5 февраля 2016 года.* Харьков: ХГАФК, 2016. С. 20-23.

77. Ефремов А.П., Головихин Е.В., Воробьев В., Зенкин Б. Особенности формирования двигательных и координационных качеств тхэквондистов ВТФ (на примере сборной команды России). *Теория и практика физической культуры.* 2008. № 8. С. 44–47.

78. Железняк Ю. Д. Педагогическое физкультурно-спортивное совершенствование. М. : Издательский центр «Академия», 2002. 384 с.

79. Запорожанов В. А., Кузьмин А. И., Созанский Х. Комплексная оценка перспективных возможностей юных спортсменов. *Наука в олимпийском спорте.* К. : НУФВиС, 1994. №1. С. 30-35.

80. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. М. : Физкультура и спорт, 2000. 200 с.

81. Ивановский Р. И. Компьютерные технологии в науке и образовании. Практика применения систем MathCAD Pro. К. : Высшая школа, 2003. 432 с.

82. . Игуменов В. М. Вопросы тактической подготовки в тазквон-до. Сборник научно-методических статей. М. : ФОН, 2000. С. 92 – 96.

83. Ишков В.С. Обучение основным атакующим действиям спортивного карате с использованием тренажерных устройств: Дис. ... канд. пед. наук. М., 1998. 187 с.

84. Кадочников А.А. Динамика ударов ногами. Серия «Мастера боевых искусств». Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 252 с.

85. Калмыков Е.В. Индивидуальный стиль деятельности в спортивных единоборствах: Автореф. дис.... док. пед. наук. РГАФК. М., 1996. 54 с.

86. Камаев О.И., Тропин Ю.Н. Роль специальной силовой подготовки в борьбе. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств в высших учебных заведениях: Сборник статей VIII международной научной конференции*, 3 февраля 2012 года. Белгород-Харьков-Красноярск: ХГАДИ, 2012. С.73-77.

87. Камаев О.И., Тропин Ю.Н. Влияния специальных силовых качеств на технико-тактическую подготовленность в борьбе. *Проблемы и перспективы развития спортивных игр и единоборств: Сборник статей IX научной конференции*, 8 февраля 2013 года, ХНПУ, Харьков, 2013. С. 149-152.

88. Карамов С.К. Корейские боевые искусства. М.; 2003. 138 с.

89. Кашкаров В. А., Вишняков А. В., Хаткевич К. В. К вопросу о тренировке и диагностике координационных способностей юных тхэквондистов. *Культура физическая и здоровье*. – Воронеж : ЛГПУ, 2008. № 4.- С. 49- 50.

90. Келлер В. С., Платонов В. Н. Теоретико-методологические основы подготовки спортсменов. Львов : Украинская спортивная ассоциация, 1993. 270 с.

91. Ключников Е. Ю. Повышение вестибулярной устойчивости тхэквондисток на этапе спортивного совершенствования: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. / Е. Ю. Ключников СПб., 2000. – 20 с.

92. Круцевич Т. Ю. Общие основы теории и методики физического воспитания К. : Олимпийская литература, 2003. Т.1 423 с.

93. Купцов А.П. Динамика устойчивости позы борца: К вопросу об эффективности сложных тактико-технических действий в спортивной борьбе: Автореф. дис.... канд. пед. наук. М.,1969. 25 с.

94. Кустов А.Н. Прикладная подготовка самбистов: Дис. ... канд. пед. наук, ГЦОЛИФК. М, 1989. 39 с.

95. Латышев С.В. Анализ состава технико-тактических действий борцов, имеющих различный стиль противоборства. *Вісник Чернігівського*

національного університета ім. Т.Г. Шевченка. 2011. Вип. 91. С. 188-193.

96. Латышев С.В. Система индивидуализации подготовки в вольной борьбе: монография. Донецк: ДонНУЕТ, 2013. 375 с.

97. Лапутін А. М. Біомеханіка. К. : Олімпійська література, 2005. 318 с.

98. Ли Сун Ман Рике Гэтэйн Современное таэквон-до. М., 2002. 352 с.

99. Левицкий А.Г. Комбинации приемов как средство реализации тактики схватки. *Становление и совершенствование тактико-технического мастерства в спортивной борьбе*: Сб. науч. тр., – Омск, 1989. С.104-107.

100. Литманович А. В. Структура тренировочных нагрузок в физической подготовленности юных дзюдоистов на этапе начальной спортивной специализации: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. / А. В. Литманович. Омск, 1992. – 20 с.

101. Лищенко В. Е. К построению многолетней тренировки высококвалифицированных спортсменов. *Теория и практика физической культуры*. М. : РГАФК, 1997. №3. С.21.

102. Лялько В.В. Тренажеры в боевых искусствах. Практическое пособие. Минск :, 1998. 376 с.

103. Лях В. И. Взаимоотношения координационных способностей и двигательных навыков: теоретический аспект. *Теория и практика физической культуры*. М. : РГАФК, 1991. № 3. С. 31–35.

104. Макаров Н., Антонов Г. Психологическая самоподготовка к рукопашному бою: Учебное пособие. Мн.: ЧП С. Аначин, ПКФ «Издательский Дом», 1993. 80 с.

105. Малиновский С.В. Моделирование тактического мышления спортсмена. М: Физкультура и спорт, 1981. 192 с.

106. Малиновский С.В. Программированное обучение и спорт. М.: Физкультура и спорт, 1976. 112с.

107. Матвеев Л. П. Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов. К. : Олимпийская литература, 1999. 317 с.

108. Матвеев Л. П. Общая теория спорта и ее прикладные аспекты. 4-е изд., испр. и доп. СПб., 2005. – 384 с.
109. Матвеев Л.П. Основы спортивной тренировки. М.: ФиС, 1977. 280 с.
110. Марек А. Техничко-тактичеськая подготовка дзюдоистов и пути ее совершенствования: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. ГЦОЛИФК. М., 1982. 25 с.
111. Марищук В.Л., Серова Л.К. Информационные аспекты управления спортсменом. М.: Физкультура и спорт, 1983. 111 с.
112. Менхин Ю. В. Физическая подготовка к высшим спортивным достижениям в видах спорта со сложной координацией действий : дис... докт. пед. наук : 13.00.04. М., 1992. – 340 с.
113. Менхин Ю. В., и др. Физическая подготовка спортсмена, (методические основы). Учебное пособие / Ю. В. Менхин. – М. : ГЦОЛИФК, 1993. – 88 с.
114. Михалев А. И. Умей защитить себя. М. : МОК «Шанс», 1992. 56 с.
115. Морозов А.К. Исследование техники основных приемов и процесса обучения им в вольной борьбе: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. М., 1977. 21 с.
116. Мулик В.В. Система багаторічного спортивного удосконалення в ускладнених умовах поєднання основних сторін підготовленості спортсменів (на матеріалі лижного спорту) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01 Олімпійський і професійний спорт; Національний університет фізичного виховання і спорту України. К., 2002. 40 с.
117. Мунтян В. С. Оптимизация специальной подготовки в рукопашном бое с учетом индивидуальных особенностей спортсменов: дис. ... канд. наук по физ. воспитанию и спорта : 24.00.01. Харьков, 2006. 195 с.
118. Набатникова М. Я. Основы управления подготовкой юных спортсменов. М. : Физкультура и спорт, 1982. 280 с.

119. Набатникова М.Я. Взаимосвязь уровня разносторонней физической подготовленности и спортивных результатов у юных спортсменов. Теория и практика физ. культуры. – М. : РГАФК, 1984. – №10. – С. 27-28.

120. Назин В.А. Исследование скоростно-силовой подготовки таэквондистов различного возраста и квалификации. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. 2011. № 7. С. 68–70.

121. Начинская С. В. Спортивная метрология : Учеб. Пособие для студ.высш.учеб. заведений. М., 2005. 240 с.

122. Никитушкин В. Г. Система подготовки спортивного резерва / В. Г. Никитушкин. – М. : ВНИИФК, 1994. 320 с.

123. Никитушкин В.Г., Квашук П. В. Некоторые итоги исследования проблемы индивидуализации подготовки юных спортсменов. Теория и практика физической культуры. М. : РГАФК, 1998, № 10. – С. 19-22.

124. Никифоров Ю. Б. Эффективность тренировки боксеров. М. : Физкультура и спорт, 1987. 192 с.

125. Новиков А. А. Научно-методические проблемы спортивных единоборств // Теория и практика физической культуры. М. : РГАФК, 1999. № 9. С. 50-56.

126. Новиков А.А., Ипполитов Ю. А., Ишков В. С. Двигательные возможности спортсмена и компьютерная методика определения их околопредельных характеристик. Сборник научных трудов. М. : ВНИИФК, 2001. С. 184-187.

127. Новомлинов О. В., Дерягин Г. И. От белого до черного. Таэквон-до ИТФ: Учебно- методическое пособие, Волгоград : Региональная федерация Таэквон-до ИТФ, 2001. 266 с.

128. Озолин Н. Г. Настольная книга тренера: Наука побеждать/ Н. Г. Озолин. М. :, 2003. 863 с.

129. Павлов С. В. Методика оценки физической подготовленности тхэквондистов в соревновательных поединках. Теория и практика физ. культуры. – М. : РГУФК, 2003. – №7. – С. 15-17.

130. Павлова В.И., Терзи М. С. Соотношение объема аэробной и анаэробной тренировочной нагрузки в соответствии со спецификой энергетических аспектов работоспособности в ациклических видах спорта (На примере тхэквондо). *Теория и практика физ. культуры*. М. : РГАФК, 2002. №10. С. 53-54.

131. Павлов С.В. Комплексный контроль состояния спортивной подготовленности в процессе соревновательной деятельности единоборцев : на примере тхэквондо : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. – Тюмень, 2004. 316 с.

132. Павлов С.В., Бондарчук Т.В., Мавлеткулова А.С. Система комплексного контроля состояния спортивной подготовленности единоборцев в процессе соревновательной деятельности (на примере тхэквондо). *Теория и практика физической культуры*. 2006. № 8. С. 28–30 .

133. Пакулин С. Л. Процесс формирования коронного приема соревновательной деятельности дзюдоиста-ветерана. [Сучасні технології в галузі фізичного виховання та спорту] : Збірник наук. праць ІХ міжнародної науково-методичної конференції (27.11.2015 р., м. Харків). Вип. 9. Х. : НАНГУ, 2015. С. 198–202.

134. Панков В.А., Акопян А. О. Специальная физическая подготовка в видах спортивных единоборств Теория и практика физической культуры: Научно-теоретический журнал. – М. : РГУФК, 2004. – №4. – С 50 – 53.

135. Парк Й.Х., Сибурн Т. Таэквондо: Техника и тактика. М.: ООО «Издательство Астрель», 2004. 188 с.

136. Пашинцев В.Г. Технология моделирования и программирования в многолетней подготовке дзюдоистов: Монография. М., 2001. 281 с.

137. Пашков И.Н. Роль сенсорных систем при развитии координационных способностей. *Слобожанський науково-спортивний*

вісник: Зб.наук. пр. – Харьков : ХДАФК, 2007. № 12. С. 281-285.

138. Пашков И.Н. Методика совершенствования координационных способностей юных тхеквондистов на этапе предварительной базовой подготовки. *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. 2015. № 5. С. 27–31.

139. Петров П. К. Обучающая мультимедиа-система по восточным единоборствам (на примере КАРАТЭ-ДО) / П. К. Петров. *Теория и практика физической культуры*. М. : РГАФК, 1998. № 11/12. С. 55-58.

140. Первачук Р.В., Сибіль М.Г. Техніко-тактичні комплекси як засіб удосконалення навчально-тренувальної діяльності кваліфікованих борців. *Молода спортивна наука України*. 2012, № 3(47). С. 45-52.

141. Пилюян Р.А. Индивидуализация подготовки спортсменов в видах единоборств: Автореф. дис.... докт. пед. наук. ГЦОЛИФК. М., 1985. 51 с.

142. Пилюян Р.А., Суханов А.Д. Многолетняя подготовка спортсменов–единоборцев: Учебное пособие. Московская государственная академия физической культуры. Малаховка: МГАФК, 1999. 99 с.

143. Пилюян Р. А. Узловые вопросы многолетней подготовки борцов. Метод. пособие. Малаховка : МГАФК, 1988. 28 с.

144. Письменский И. А. Коблев Я. К., Сытник В. И. Многолетняя подготовка дзюдоистов, М. : ФКиС, 1982. 328 с.

145. Платонов В.Н. Общая теория подготовки спортсменов в Олимпийском спорте. К. : Олимпийская литература, 1997. 583 с.

146. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и ее практические приложения. К. : Олимпийская литература, 2004. 808 с.

147. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения: учебник [для тренеров]: в 2 кн. К.: Олимп. лит., 2015. – Кн. 1. – 2015. – 680 с.

148. Платонов В.Н. Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Общая теория и её практические приложения: учебник [для

тренеров]: в 2 кн.. К.: Олимп. лит., 2015. Кн. 2. – 2015. – 752 с.

149. Половинкин А.А. Формирование структуры защитных перемещений в боевых единоборствах: Дис.... канд. пед. Наук. М., 2004. 35 с.

150. Попенко В.Н. Тренажеры и методы тренировки в боевых искусствах. М.: Б.И., 1993. 192 с.

151. Приймаков А. А., Коленков А. В. Сравнительная характеристика структуры физической подготовленности борцов различной квалификации. *Вісник Чернігівського національного педагогічного університету*, 2011. №8. С. 227-232.

152. Притула О. Українське бойове мистецтво. «Спас». Запоріжжя : Видавничій центр «Запорізький Спас», 2000. 60 с.

153. Разумов А.Н. Техника и тактика самообороны. М.: Внешторгиздат, 1991. С. 12-14.

154. Ратов И.П. Двигательные возможности человека (нетрадиционные методы их развития и восстановления). Минск, 1994. 190 с.

155. Ровный А. С. Индивидуальные тренировочные задания при обучении спортивной технике. *Управление тренировочным процессом на основе учета индивидуальных особенностей юных спортсменов* : Тез. докл. XIII Всесоюз. науч.-практ. конф. – М. : ВНИИФК, 1991. ч. 1. С. 105-106.

156. Ровний А.С. Система сенсорного контролю точних рухів спортсменів. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей*. Під ред. С.С.Єрмакова. Харків: ХХІІІ, 2000. № 3. С. 38–41.

157. Ровний А.С. Механізми сенсорного контролю точних рухів спортсменів протягом тренувального заняття. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. К. : Національний університет фізичного виховання і спорту України, 2001. №1. С. 31-35.

158. Ровний А.С. Формування системи сенсорного контролю точнісних рухів спортсменів : автореф. дис. на соискание уч. степени д-ра наук з фіз. виховання і спорту : 24.00.01. К., 2001. 40 с.

159. Ровный А.С. Пути мобилизации физиологических резервов в

системе управления движениями спортсмена. *Слобожанський науково-спортивний вісник*. 2008. № 2. С. 129-132.

160. Родионов А.В. Психология спортивного поединка. М.: Физкультура и спорт, 1968. 128 с.

161. Родионов А.В. Психофизическая тренировка. М.: ТОО Дар, 1995. 64 с.

162. Роднов В.С. Комплексное применение технических средств и методов программированного обучения в процессе профессиональной подготовки по борьбе самбо: Дис.... канд. пед. наук, ГЦОЛИФК. М., 1991. 86 с.

163. Романенко В.А. Диагностика двигательных способностей. Уч. пособие. Донецк : Изд-во ДонНУ, 2005. 209 с.

164. Романенко, В. В., & Веретельникова, Н. А. Оценка биомеханических характеристик в ударных видах единоборств с помощью мобильного компьютерного приложения. *Единоборства* № 2(12), 2019, 48-57.

165. Романенко В. В. Педагогическое тестирование физической подготовленности юных таяквондистов, занимающихся в группах начальной подготовки ДЮСШ. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. научн. тр.* Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2003. №7. С. 60 – 66.

166. Романенко В. В. Корреляционная зависимость технической подготовленности новичков занимающихся таяквон-до от уровня развития чувства темпа и ритма. *Слобожанський науково-спортивний вісник : Зб. наук. пр.* Харьков : ХДАФК, 2004. № 7. С. 75–77.

167. Романенко В. В. Совершенствование методики обучения техническим действиям таяквондистов-новичков с использованием звуковых ритмических структур. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей : сб. научн. тр.* Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2007. №1. С. 75–82.

168. Романенко В. В. Построение биомеханических моделей основных технических приёмов выполняемых ногами для таэквондистов-новичков. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : Зб.наук. пр. – Харьков : ХДАФК, 2007. – № 12. – С. 281-285.

169. Романенко В. В. Биомеханический анализ основных технических приёмов выполняемых ногами в таэквон-до. *Физическое воспитание студентов творческих специальностей* : сб.научн.тр. Харьков : ХГАДИ (ХХПИ), 2008. №1. С.44–49.

170. Романенко В. В., Ровный А. С., Шань Юй, Сутула В. А. Зависимость результата соревновательной деятельности от уровня подготовленности юных таэквондистов. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : Зб.наук. пр. Харьков : ХДАФК, 2008. № 4. С. 70 - 74.

171. Романенко В. В., Ровный А. С. Формирование рациональной техники таэквондистов на основании биомеханического анализа приёмов, выполняемых квалифицированными спортсменами. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : Зб.наук. пр. Харьков : ХДАФК, 2009. № 1. С. 102 – 108.

172. Романенко В. В., Ровный А. С. Взаимосвязь технической и физической подготовленности юных таэквондистов. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : Зб.наук. пр. Харьков: ХДАФК, 2009. № 3. С. 72 -78.

173. Садовски Е. Направленные изменения структуры координационных способностей спортсменов в спортивных единоборствах. *Сборник научных трудов*, М. : ВНИИФК, 2001. С. 332-338.

174. Сан Х. Ким Преподавание боевых искусств. Путь мастера. Серия «Мастера боевых искусств». Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 240 с.

175. Сафонкин С. Н. Таэквон-до. СПб. : ГАФК им. П.Ф. Лесгафта, 2001. 182 с.

176. Сахновский К. П. Теоретико-методические основы системы многолетней спортивной подготовки: дис. ... д-ра пед. наук : 24.00.01. К., 1997. 317 с.

177. Селуянов В.Н. Методы построения физической подготовки спортсменов высокой квалификации на основе имитационного моделирования: Автореф. дис.... док. пед. наук. ГЦОЛИФК. М., 1992. 318 с.

178. . Селуянов В. Н., Шестаков М. П. Физиология активности Н.А.Бернштейна как основа теории технической подготовки в спорте М. : ТиПФК, 1996. No 11 С.58-62.

179. Селуянов В.Н., Аиед Берхаим. Биомеханизм как основа развития теоретической биомеханики двигательной деятельности человека: Учебное пособие для студентов и слушателей РГАФК. М.: РГАФК, 1997. 84 с.

180. Селуянов В. Н., Шестаков М. П. Определение одарённости и поиск талантов в спорте. М. : СпортАкадемПресс, 2000. 111 с.

181. Сенчуков Ю.Ю. Да-цзе-шу – искусство пресечения боя: Книга первая: Общие принципы и традиционные секреты восточных боевых систем. 2-ое издание. Мн.: Современное слово, 2000. 152 с.

182. Сергієнко Л. П. Тестування рухових здібностей школярів / Л. П. Сергієнко. К. : Олімпійська література, 2000. 438 с.

183. Син Г.А. Историко-философская интерпретация таэквондо : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.03; Нац. акад. наук Кырг. Респ., Ин-т философии и права. Бишкек, 2004. 24 с.

184. Система оценки мастерства в таэквон-до. URL: <http://www.tayfun.org.ua/sistema-otsenki-masterstva-v-taekvon-do/>.

185. Соколов И.С. Основы таеквон-до. М.: Советский спорт, 1994. 256 с.

186. Солодков А. С., Е. Б. Сологуб Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная : Учебник. М. : Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2001. 520 с.

187. Спортивные единоборства и боевые искусства в 21 веке : Медико-биолог. пробл. спорт. единоборств и боевых искусств. М. : РГАФК, акад. спорт. Единоборств, 2001. 110 с.

188. Сурьенков И.А. Работоспособность таэквондистов на

предсоревновательном этапе при использовании стимуляционно-восстановительного комплекса: Дис.... канд. пед. наук. М., 2000. С. 7-8.

189. Суряхин С.В. Исследование устойчивости выполнения технических приемов в спортивной борьбе к сбивающему влиянию защитных действий противника: Автореф. дис.... канд. пед. наук. М., 1970. 31 с.

190. Тарас А.Е. Боевая машина: Руководство по самозащите. Минск: Харвест, 1997. 392 с.

191. Тарас А.Е. Боевые искусства. 200 школ боевых искусств Востока и Запада: Традиционные и современные боевые единоборства Востока и Запада: Энциклопедический справочник. Минск: Харвест, 1996. 440 с.

192. Тер-Ованесян А. А., Тер-Ованесян И. А. Обучение в спорте М. : Советский спорт, 1992. 192 с.

193. Типове положення про дитячо-юнацьку школу (ДЮСШ), спеціалізовану дитячо-юнацьку школу олімпійського резерву (СДЮШОР). К.: Міністерство освіти і науки України, 1998. 28 с.

194. Типове положення про дитячо-юнацьку спортивну школу (від 5 листопада 2008 р. N 993). К. : Міністерство освіти і науки України, 2008. 32 с.

195. Толмачёв С.М. Методика обучения технико-тактическим действиям юных борцов-самбистов на этапе начальной подготовки с использованием специализированных игровых комплексов Дис. ... канд. пед. наук, ГИФК. Омск, 1992. С. 90-91.

196. Тренажеры в единоборствах URL: <http://zabkarate.ru/stati-2/2014-03-27/novaya-zapis-3>.

197. Тропин Ю.Н. Анализ технико-тактической подготовленности высококвалифицированных борцов греко-римского стиля. *Физическое воспитание студентов*, 2013. №2. С. 59-63.

198. Тропин Ю.Н. Модельные характеристики физической подготовленности в спортивной борьбе. *Слобожанський науково-спортивний вісник* : [наук.-теорет. журн.] Харків : ХДАФК, 2017. № 2(58). С. 98-101, doi:

10.15391/snsv.2017-2.017.

199. Туманян Г.С. Спортивная борьба: теория, методика, организация тренировки. Учебное пособие. В 4-х кн. Кн. 1. Пропедевтика. М.: Советский спорт, 1997. 288 с.

200. Туманян Г.С. Техника спортивной борьбы: теория вопроса. *Становление совершенствование тактико-технического мастерства в спортивной борьбе*: Сб. науч. тр. Омск, 1989. С. 4-13.

201. Туманян Г. С., Гожин В. В. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности. Часть II. Кн.11. Соревновательная деятельность. М. : Советский спорт, 2000. 40 с.

202. Туманян Г. С., Гожин В. В. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности. Часть III. Кн.13. Техническая подготовка . М. : Советский спорт, 2001. 80 с.

203. Туманян Г. С., Гожин В. В. Теория, методика, организация тренировочной, внутренировочной и соревновательной деятельности. Часть III. Кн.18. Интегральная подготовка единоборцев разных весовых категорий. М. : Советский спорт, 2001. – 80 с.

204. Тхэквон-до для начинающих: История корейских боевых искусств. М. : Спортивная жизнь России, 1991. №8 - С. 41-42.

205. Тхэквондо. Теория и методика. Том 1. Спортивное единоборство: учебник для СДЮШОР, спортивных факультетов педагогических институтов, техникумов физической культуры и училищ олимпийского резерва / Ю. А. Шулика [и др.]. – Ростов на Дону : Феникс, 2007. 800 с.

206. Федяев Н.А., Дементьев В.Л., Гожин В.В. Методика выбора технических действий (приемов) для индивидуального арсенала юного борца. *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 2013. №6. С. 28–32.

207. Филин В.П. Теория и методика юношеского спорта. М.: Физкультура и спорт, 1987. 200 с.

208. Филин В. П. Спортивная подготовка как многолетний процесс. *Современная система спортивной подготовки*. М. : СААМ, 1995. С. 351-389.

209. Федулов С. М., Мен Чер Чой Тхэквондо. Основы и принципы. М. : НПО «Ориус», 1991. 123 с.
210. Фомин Н. А., Филин В. П. Основы юношеского спорта. М. : Физкультура и спорт, 1980. 254 с.
211. Фомин В. П. Диалог о боевых искусствах Востока / В. П. Фомин, И. Б. Линдер. М. : Молодая гвардия, 1991. – 363 с.
212. Худадов Н.А. Психолого-педагогические основы спортивной деятельности единоборцев высокой квалификации: Дис. ... докт. пед. наук в виде научного доклада. ВНИИФК. М., 1997. 121 с.
213. Цилфидис Л. К. Принципы педагогического взаимодействия учителя и учеников в таэквон-до. Юбилейный сборник научных трудов молодых ученых и студентов. М. : РГАФК, 1998. С. 209-214.
214. Цой О.Е. Психотактическая подготовка юных таэквондистов 15-17 лет: Автореф. дис.... канд. пед. наук. ВНИИФК. М., 1996. 19 с.
215. Чин Джуный. Оптимизация индивидуальной подготовки таэквондистов с учетом их психофизиологических качеств: Автореф. дис. ... канд. пед. наук / СПбГАФК. СПб., 1994. 21 с.
216. Чой Сунг Мо Гибкость в боевых искусствах. Ростов Н/Д: «Феникс», 2003. 24 с.
217. Чой Сунг Мо Скоростно-силовая подготовка в боевых искусствах. Ростов Н/Д: «Феникс», 2003. 92 с.
218. Чой Сунг Мо, Глебов Е.И. Тхэквондо: основы олимпийского спарринга. Ростов-на-Дону: « Феникс», 2002. 120 с.
219. Чой Сунг Мо, Ярышев С.Н. Путь тхэквондо: от белого пояса – к черному. Ростов-на-Дону: Феникс, 2003. 20 с.
220. Чхаидзе Л. В. Парадоксальное торможение конечностей человека при выполнении ударных баллистических движений. *Теория и практика физической культуры*. М. : РГАФК, 1998. No 3. С. 28 и 41-43.
221. Шань Юй. Деякі особливості організації контролю в процесі багаторічної підготовки тхеквондистів. *Молода спортивна наука України*,

2008. Т. I. С. 384-387.

222. Шестаков М.П. Теоретико-методическое обоснование процессов управления технической подготовкой спортсменов на основе компьютерного моделирования: Автореф. дис.... док. пед. наук. М., 1998. 52 с.

223. Шкретій Ю. М. Управління тренувальними і змагальними навантаженнями спортсменів високого класу. К. : Олімпійська література, 2005. С 104 – 105.

224. Шустин Б. Н. Моделирование в спорте высших. М.: РГАФК, 1995. 103 с.

225. Эпов О. Г. Тхэквондо: проблемы становления. *Вопросы тактической подготовки в таэквон-до*. Сборник научно-методических статей. М. : ГЦОЛИФК, 2000. – С.4-6.

226. Bompa T. O. Total Training for Young Champions. Human Kinetics Publishers, 1999. 211 p.

227. Capener Steve. Taekwondo: Spirit of Korea, Edward H. Kim. Ministry of Culture and Tourism, Republic of Korea, 2000. 135 p.

228. Dintiman George B. Speed Improvement for Young Athletes: How to Sprint Faster in Your Sport in 30 Workouts. USA. National Association of Speed and Explosion, 2002. 213 p.

229. Doane David P. Exploring Statistics with the IBM PC. Doane. 2nd Sprl edition. Addison-Wesley, 1987. 304 p.

230. Foran Bill. High-Performance Sports Conditioning. USA. Human Kinetics (T), 2001. 376 p.

231. Gibson Adam. Taekwondo Sparring Strategies: For the Ring and the Street. Adam Gibson. Unique Publications, 2000. 261 p.

232. Hossler P. Handbook of Athletic Training. New York : Mouvement Publications INS, 1985. 160 p.

233. Jagiełło W. Szkolenie początkowe w judo. Trening. Warszawa : RCMSzKFiS, 1995. – Nr 2(26). p. 174-182.

234. Jagiełło W. Basic preparation of judokas. The 4th International

Conference on Sport Sciences for Young Scientists, October 16-19, 1996, abstracts. University of Tartu, 1996. p. 17.

235. Jagiełło W. Prawidłowości związane z kształtowaniem i utrzymaniem mistrzostwa sportowego judoków. Trening. Warszawa : RCMSzKFiS, 1999. Nr 4 (44). p. 43-57.

236. Jagiełło W., Blach W. Directions of selected elements of long-range preparation of judo athletes. «Wychowanie Fizyczne i Sport». Proceedings of The 3rd International Scientific Congress on Modern Olympic Sport. Vol. XLIII, 1999. p. 224-225.

237. Jagiełło W., W. Blach The structure of motor fitness in judo competitors in many years of sports training. International Association of Sport Kinetics. Proceedings I. 6. Sport Kinetics Conference 99 «Theory of Human Motor Performance and their Reflections in Practice». University of Ljubljana, 1999. p. 156-159.

238. Jagiełło W. Wieloletni trening judoków. Biblioteka Trenera. Warszawa: Centralny Ośrodek Sportu, 2000. 106 p.

239. Jagiełło W, Wydolność fizyczna ogólna młodych judoków na etapie rozwoju somatycznego. Roczniki Naukowe AWF Warszawa, 2000. t. XXXIX. p. 91-112.

240. Jagiełło W. Przygotowanie fizyczne młodego sportowca. Biblioteka Trenera. Warszawa : Centralny Ośrodek Sportu, 2000. 203 s.

241. Jagiełło W. (red). Wydolność fizyczna ogólna młodocianych zapaśników na etapie rozwoju somatycznego. Praca magisterska. Zakład Sportów Walki i Podnoszenia Ciężarów, AWF Warszawa, 2001. 33 p.

242. Kalina R.M. Teoria sportów walki. Biblioteka Trenera. Warszawa, 2000. 110 p.

243. Kim Jeong-Kok. Taekwondo textbook. Seoul : Seo Lim Publishing Co, 1992.

244. Kim Sang H. Martial Arts After 40. Turtle Press, 2000. 345 p.

245. Kim Sang, Lee Kyong Myong. Taekwondo kyorugi, Jeong Kook Hyun.

Turtle Press (CT), 1999. 219 p.

246. Kim Un Yong. Taekwondo textbook. Kukkiwon. Seoul, O-sung Publishing Co., 1997. 766 p.

247. Lee Kwan Young. Le Taekwon-do. Edition-Sedirep. Paris, 1972. 127 p.

248. Lee Kwan Young. Taekwon-do. Taeglug poom-se. Edition Sedirep. Paris, 1978 180 p.

249. Lee Kyong Myong. Dynamic Taekwondo. Hollym Publishing, 1995. 142p.

250. Lee Kyong Myong. Taekwondo. New York, 1996.

251. Coaching Young Athletes / R. Marthens, [et al]. Illionis : Human Kinetics Publishers Inc, 1981. 23 p.

252. Matwiejew S. Struktura treningu zawodników wysokiej klasy. Trening / S. Matwiejew, W. Jagiello . – Warszawa : RCMzKFiS, 1998. – Nr 2 – 3 (38 – 39). – s. 189 - 281.

253. Nocker J. Die biologischen Grundlagen der Leistungs – steigerung durch Training. Schorndorf : Verlag Karl Hofmann, 1983. 224 p.

254. Park Yeon Hwan, Seabourne Thomas. Tae Kwon Do Techniques & Tactics (Martial Arts Series). Human Kinetics Publishers, 1997. 181 p.

255. Pawluk J. Wybrane zagadnienia teorii treningu sportów walki. Warszawa : Polska Federacja Sportu, 1973. 203 s.

256. Pawluk J. Judo sportive. Warszawa : Sport i Turystyka, 1988. 146 s.

257. Perez Herb. The Complete Taekwondo for Kids. Lowell House Publishing, 1998. 88 p.

258. Physiological profiles of male and female Taekwondo(ITF) black belts / J. Heller, [et al] // J. Sports Science. 1999. No 16(3). P. 243-249.

259. Pieter Willy, Heijmans John. Scientific Coaching for Taekwondo, USA, 1997. 248 p.

260. Platonov W. N., H. Sozański. Optumalizacja struktury treningu sportowego: RCMzKFiS, 1991. – 234 p.

261. Schnabel G. Bewegungs regulation als Information sorganisation //

Training swissens chaft. Berlin: Sportverlag, 1994. p. 60-92.

262. Sihak Henry Cho. Tae kwon do. Secrets of Korean Karate. Vermont & Tokyo, Japan : Charles E. Tuttle Company Rutland, 1997.

263. Sleamaker R. Serious training for serious athletes. Champaing IL. Leisute Press, 1989. 126 p.

264. Whang Sung Chul, Whang Jun Chul, Saltz Brandon. Tae Kwon Do: The State of the Art. Broadway Books, 1st edition, 1999. 320p.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Список публікацій здобувача

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.*

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 naukowo-praktycznej konferencji «Nauka i inowacja – 2015». Volume 7. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. – Przemysł : 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 naukowo-praktycznej konferencji «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016»*. Volume 5. Pedagogiczne nauki. Fizyczna kultura i sport. Muzyka i życie. Przemysł : 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 // *Єдиноборства № 2 : Научний журнал*. Харків : 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. Арканія Р.А., Ананченко К.В., Омеляненко Д.А. Построение

научно обоснованной системы спортивной подготовки юных таэквондистов // Результаты научового 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. Арканія 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., Перебийніс 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.Arkanিয়া, 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., Arkanিয়া, 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.*

ДОДАТОК Б

Відомості про апробацію результатів дисертації

№ з/р	Назва конференції, конгресу, симпозиуму, семінару тощо	Дата та місце проведення	Форма участі
1.	XI міжнародна наукова конференція «Nastolení moderní vědy	27 вересня – 5 жовтня 2015 р., Чехія, м. Прага	заочна
2.	XI міжнародна наукова конференція «Scientific horizons – 2015»	30 вересня – 7 жовтня 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд	заочна
3.	XI міжнародна наукова конференція «Nauka i inowacja – 2015»	7–15 жовтня 2015 р., Польща, м. Перемишль	заочна
4.	XI міжнародна наукова конференція «Образованието и науката на XXI век – 2015»	17–25 жовтня 2015 р., Болгарія, м. Софія	заочна
5.	XI міжнародна наукова конференція «Fundamental and applied science – 2015»»	30 жовтня – 7 листопада 2015 р., Великобританія, м. Шеффілд	заочна
6.	IX міжнародна науково-методична конференція «Сучасні технології в галузі фізичного виховання та спорту»	27 листопада 2015 р., Україна, м. Харків	очна
7.	XV Міжнародна науково-практична конференція «Фізична культура, спорт та здоров'я»	10–11 грудня 2015 р., Україна, м. Харків	очна
8.	XII міжнародна наукова конференція «Modern scientific potential – 2016»	30 грудня 2015 р. – 7 січня 2016 р., Великобританія, м. Шеффілд	заочна
9.	XII міжнародна наукова конференція «Kluczowe aspekty naukowej działalności – 2016»	7–15 січня 2016 р., Польща, м. Перемишль	заочна
10.	X міжнародна Інтернет науково-методична конференція «Актуальні проблеми розвитку	24–25 березня 2016 р., Україна, м. Харків	очна

	традиційних і східних єдиноборств»		
11.	I Всеукраїнська науково-практична інтернет-конференція з нагоди Всесвітнього дня туризму «Основи спортивного туризму в рекреаційній діяльності»	27 вересня 2016 р., Україна, м. Харків	очна
12.	XI міжнародна науково-практична конференція «Основні напрямки розвитку фізичної культури, спорту та фізичної реабілітації»	27-28 жовтня 2016 р., Україна, м. Дніпро	очна
13.	X міжнародна Інтернет-науково-методична конференція «Сучасні технології в сфері фізичного виховання, спорту та валеології»	25 листопада 2016 р., Україна, м. Харків	очна
14.	II міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук»	15 грудня 2016 р., Україна, м. Луцьк	заочна
15.	XVI міжнародна науково-практична конференція «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	очна
16.	III міжнародна науково-практична конференція студентів та молодих вчених «Інновації у сучасному світі»	17 лютого 2017 р., Україна, м. Краматорськ	заочна
17.	IV міжнародна науково-практична конференція студентів та молодих вчених «Результати наукового пошуку»	18 березня 2017 р., Україна, м. Краматорськ	заочна

18.	XV міжнародна науково-практична конференція студентів та молодих вчених «Наукові дослідження у 2018 році»	9 лютого 2018 р., Україна, м. Краматорськ	заочна
19.	XXIV міжнародна науково-практична конференція «XXI century science. From theory to practice»	18 серпня 2018 р., США, Моррісвілл	заочна
20.	IV міжнародна наукова конференція «Scientific achievements during the turbulent technological development»	1 грудня 2019 р., Німеччина, м. Берлін	заочна

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

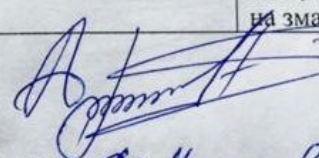
результатів наукових досліджень у діяльність

Результатів наукових досліджень у практику проведення занять.

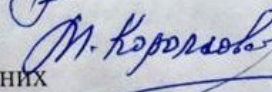
Ми ті, які підписалися нижче, склали цей акт у тому, що у межах зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 р.р. за ініціативної теми кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту». Номер державної реєстрації – 0116U008943 виконавець окремого дослідження, тема: «Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років», Арканія Р.А. внесла такі рекомендації і пропозиції.

Назва пропозиції, форма впровадження і характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Побудова тренувального процесу таеквондистів, розроблено та впроваджено тренувальні програми з біомеханічними параметрами техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та фізичні якості, необхідні для їх виконання. Практичне впровадження у тренувальний процес.	Розроблено методику побудови тренувального процесу таеквондистів із використанням тренувальних програм з застосуванням спеціальних вправ у підготовці таеквондистів	Полягає у можливості використання розробленої та експериментально перевіреної методики побудови тренувального процесу таеквондистів для покращення функціонального стану, фізичних якостей та спортивної підготовленості. Дані рекомендації сприяли підвищенню ефективності виступу таеквондистів клубу на змаганнях.


Автор розробки

 Р.А. Арканія

Проректор з науково-педагогічної роботи ХДАФК, кандидат юридичних наук.

 М.В. Корольова

СПОРТИВНИЙ КЛУБ "ФАЙТ
СТАР", Голова організації

 Д.О. Омеляненко



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у діяльність

Результатів наукових досліджень у практику проведення занять.

Ми ті, які підписалися нижче, склали цей акт у тому, що у межах зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 р.р. за ініціативної теми кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту». Номер державної реєстрації – 0116U008943 виконавець окремого дослідження, тема: «Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних тхеквондистів 11-12 років», Арканія Р.А. внесла такі рекомендації і пропозиції.

Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
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 були розділені по мезоциклам річного макроцикла. Практичне впровадження у тренувальний процес.	Розроблено комплекси фізичних вправ побудови тренувального процесу тхеквондистів із використанням тренувальних програм з 9 блоків, застосування спеціальних вправ у підготовці тхеквондистів	Полягає у можливості використання розробленої та експериментально перевіреної методики побудови тренувального процесу тхеквондистів для покращення функціонального стану, фізичних якостей та спортивної підготовленості. Дані рекомендації сприяли підвищенню ефективності виступу тхеквондистів на змаганнях.

Автор розробки

Р.А. Арканія

Проректор з науково-педагогічної роботи ХДАФК, кандидат юридичних наук.

М.В. Корольова

Президент ГО «СК» «Торнадо-СХІД».

О. Р. Нерсесян



АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у діяльність

Результатів наукових досліджень у практику проведення занять.


Ми ті, які підписалися нижче, склали цей акт у тому, що у межах зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 р.р. за ініціативної теми кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту». Номер державної реєстрації – 0116U008943 виконавець окремого дослідження, тема: «Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років», Арканія Р.А. внесла такі рекомендації і пропозиції.

Назва пропозиції, форма впровадження і характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Побудова тренувального процесу таеквондистів, з використанням засобів швидкісно-силової спрямованості, виконання ударів ногами с обертом та без оберта. Практичне впровадження у тренувальний процес.	Розроблено методику побудови тренувального процесу таеквондистів із використанням засобів швидкісно-силової спрямованості, застосування спеціальних вправ у підготовці таеквондистів	Полягає у можливості використання розробленої та експериментально перевіреної методики побудови тренувального процесу таеквондистів для покращення функціонального стану, фізичних якостей та спортивної підготовленості.

Автор розробки

 Р.А. Арканія

Проректор з науково-педагогічної роботи ХДАФК, кандидат юридичних наук

 М.В. Корольова

Директор ДЮСШ ХЗТД,
чорний пояс 4-го дан
Інструктор міжнародного класу
Суддя міжнародної категорії АХЗТД



В.В. Гагарін

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у діяльність

Результатів наукових досліджень у практику проведення занять.

Ми ті, які підписалися нижче, склали цей акт у тому, що у межах зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 р.р. за ініціативної теми кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту». Номер державної реєстрації – 0116U008943 виконавець окремого дослідження, тема: «Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років», Арканія Р.А. внесла такі рекомендації і пропозиції.

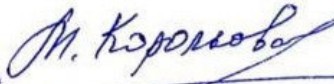
Назва пропозиції, форма впровадження і коротка характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Удосконалення тренувального процесу таеквондистів у підготовці з використанням техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та фізичні якості, необхідні для їх виконання.	Використання техніки ударних рухів ногами з обертом і без оберту та удосконалення фізичних якостей, необхідних для їх виконання тренування у підготовці таеквондистів.	Подані рекомендації сприяли підвищенню активності, результативності та ефективності ТТД, ефективності виступів таеквондистів на змаганнях.

Автор розробки



Р.А. Арканія

Проректор з науково-педагогічної роботи
ХДАФК, кандидат
юридичних наук

М.В. Корольова

Завідувач кафедри
єдиноборств ХДАФК
професор.



А. Ф. Алексєєв

АКТ ВПРОВАДЖЕННЯ

результатів наукових досліджень у діяльність

Результатів наукових досліджень у практику проведення занять.

Ми ті, які підписалися нижче, склали цей акт у тому, що у межах зведеного плану науково-дослідної роботи у сфері фізичної культури і спорту на 2016-2020 р.р. за ініціативної теми кафедри одноборств Харківської державної академії фізичної культури на 2016-2018 рр. «Психо-сенсорна регуляція рухової діяльності спортсменів ситуативних видів спорту». Номер державної реєстрації – 0116U008943 виконавець окремого дослідження, тема: «Засвоєння та подальше удосконалення ударів ногами в системі річної підготовки юних таеквондистів 11-12 років», Арканія Р.А. внесла такі рекомендації і пропозиції.

Назва пропозиції, форма впровадження і характеристика	Наукова новизна та її значення, рекомендації з подальшого використання	Ефект від впровадження
Побудова тренувального процесу таеквондистів. Мотивація подальших тренувань, визначено рівень рухових якостей юних таеквондистів 11-12 років під впливом занять за програмою ДЮСШ. Практичне впровадження у тренувальний процес.	Розроблено методику побудови тренувального процесу таеквондистів, застосування спеціальних вправ у підготовці таеквондистів. Мотивація подальших тренувань.	Полягає у можливості використання розробленої та експериментально перевіреної методики побудови тренувального процесу таеквондистів для покращення функціонального стану, мотивація до подальших тренувань та виступу у змаганнях. Дані рекомендації сприяли підвищенню ефективності виступу змаганнях.

Автор розробки



Р.А. Арканія

Проректор з науково-педагогічної роботи ХДАФК, кандидат юридичних наук.



М.В. Корольова

Директор ДЮСШ №2



О. А. Мамедов