МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

КАФЕДРА ТЕОРІ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

**Кваліфікаційна робота магістра**

на тему: **МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ДЗЮДО**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0171-ф-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітня програма фізичне виховання

І.О. Казанцев

Керівник: професор, д.пед.наук Конох А.П.

Рецензент: професор, д.пед.наук Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

Кафедра теорії та методики фізичної культури і спорту

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 017 фізична культура і спорт

Освітня програма фізичне виховання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.П. Конох

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 р.

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Казанцеву Іллі Олеговичу

1.Тема проекту (роботи): Методика розвитку спеціальних силових якостей студентів, які займаються дзюдо

Керівник роботи Конох А.П., професор, д.пед.н. затверджені наказом ЗНУ від 03.06.2022 року № 613-с.

2. Строк подання студентом роботи 1 грудня 2022 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи) Експериментальна перевірка розробленої методики спеціальної силової підготовки спортсменів з урахуванням змісту техніко-тактичних дій довела її суттєву перевагу над традиційною методикою силової підготовки у передзмагальному періоді підготовки. Спортсмени експериментальної групи мали достовірно вищі показники спеціальної силової підготовленості.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити). Визначити основні групи м’язів, які найбільш задіяні при виконанні технічних дій в боротьбі дзюдо. Розробити та експериментально обґрунтувати методику спеціальної силової підготовки студентів, які займаються дзюдо на передзмагальному етапі. Перевірити ефективність експериментальної методики спеціальної силової підготовки студентів під час занять дзюдо на передзмагальному етапі. Дослідити вплив розробленої методики спеціальної силової підготовки на спортивні досягнення студентів, які займаються дзюдо.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) 73 сторінки, 8 таблиць, 3 рисунка, 70 літературних посилань.

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
| завдання  видав | завдання  прийняв |
| Вступ | Конох А.П., професор |  |  |
| Огляд літератури | Конох А.П., професор |  |  |
| Визначення завдань та методів дослідження | Конох А.П., професор |  |  |
| Проведення власних досліджень | Конох А.П., професор |  |  |
| Результати та висновки роботи | Конох А.П., професор |  |  |

7. Дата видачі завдання 2 вересня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання | Примітка |
| 1 | Вибір і обґрунтування теми | Вересень 2021 | виконано |
| 2 | Вивчення літератури з теми роботи | Вересень 2021 | виконано |
| 3 | Визначення завдань та методів дослідження | Жовтень 2020 | виконано |
| 4 | Проведення власних досліджень | Вересень 2021-травень 2022 | виконано |
| 5 | Опрацювання і аналіз даних, отриманих в ході дослідження | Вересень 2022 | виконано |
| 6 | Написання останніх розділів роботи | Жовтень 2022 | виконано |
| 8 | Захист кваліфікаційної роботи на ДЕК | Грудень 2022 | виконано |

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_І.О. Казанцев

( підпис )

Керівник роботи (проекту) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.П. Конох

( підпис )

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Б. Парій

( підпис )

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Реферат ........................................................................................................... 5 | |
| Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів… 7 | |
| Вступ ................................................................................................................ | 8 | |
| 1 Огляд літератури .......................................................................... 10 | | |

* 1. Прояви спеціальних силових якостей дзюдоїстів..............…… 10

1.2 Методичні аспекти розвитку сили під час занять дзюдо…………24

1.3 Особливості побудови тренувального процесу борців……………31

2 Завдання, методи та організація дослідження …………………. …36

2.1 Завдання дослідження…………………………………..………….. 36

2.2 Методи дослідження……………………………………………. ….. 36

2.3 Організація дослідження…………………………………………… 37

3 Результати дослідження……………………………………............ 39

3.1 Визначення груп м’язів, які працюють при виконанні

технічних дій………………………………………………………. 39

3.2 Методика спеціальної силової підготовки дзюдоїстів

річного циклу тренувань…………………………………………… 44

3.3 Аналіз результатів застосування методики спеціальної

силової підготовки дзюдоїстів……………………………………… 55

3.4 Результати спортивної майстерності студентів контрольної

та експериментальної груп у процесі педагогічного

експерименту…………………………………………………………. 59

Висновки ….......................................................................................…................ 62

Перелік посилань………………….....................................…..…........................ 64

Додаток……......................................................................................................... 71

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота – 73 сторінки, 8 таблиць, 3 рисунка, 70 літературних посилань.

Мета роботи – підвищити загальний рівень спеціальної силової підготовленості студентів, які займаються дзюдо.

Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес підготовки студентів, які займаються дзюдо.

Методи дослідження – теоретичний аналіз науково-методичної літератури; аналіз показників тестування рівня спеціальної фізичної підготовленості, метод математичної статистики.

Експериментальна перевірка розробленої методики спеціальної силової підготовки студентів з урахуванням змісту техніко-тактичних дій довела її суттєву перевагу над традиційною методикою силової підготовки у передзмагальному періоді підготовки. У студентів експериментальної групи в порівнянні з показниками студентів контрольної групи у відсотках були достовірно краще у таких вправах, як згинання-розгинання рук в упорі лежачи на 12%, піднімання тулуба в сід за 1 хв., та нахил тулуба вперед з положення сидячи на 16%, кидки партнера за 30 с. на 30,8%, підйом штанги на груди за 30 с. на 14,3%. У студентів контрольної групи зафіксовано покращення результатів практично за всіма показниками, але вони були в порівнянні з студентами експериментальної групи значно гіршими. Результати дослідження визначили, що рівень спортивної майстерності у студентів контрольної та експериментальної груп у період педагогічного експерименту підвищується у студентів експериментальної групи, в основному, за рахунок виконання І-х та ІІ-х розрядів, а у контрольної – ІІІ-х спортивних розрядів.

ДЗЮДО, СТУДЕНТИ, СПЕЦІАЛЬНА ФІЗИЧНА ПІДГОТОКА, МЕТОДИКА

ABSTRACT

Qualification work – 73 pages, 8 tables, 3 figures, 70 literary references.

The goal of the work is to increase the general level of special strength training of students practicing judo.

The object of the study is the educational and training process of training students who practice judo.

Research methods – theoretical analysis of scientific and methodological literature; analysis of indicators of testing the level of special physical fitness, method of mathematical statistics.

Experimental verification of the developed methodology of special strength training of students, taking into account the content of technical and tactical actions, proved its significant advantage over the traditional methodology of strength training in the pre-competition period of preparation. The students of the experimental group, in comparison with the indicators of the students of the control group, were significantly better in percentages in such exercises as flexion-extension of the arms in a resting position by 12%, raising the trunk in a sitting position in 1 minute, and tilting the trunk forward from a sitting position by 16 %, partner's throws in 30 s. by 30.8%, lifting the bar to the chest in 30 seconds. by 14.3%. The students of the control group recorded an improvement in results on almost all indicators, but they were significantly worse compared to the students of the experimental group. The results of the study determined that the level of sportsmanship among the students of the control and experimental groups during the pedagogical experiment increased among the students of the experimental group, mainly due to the performance of the I-th and II-th classes, and in the control group - the III-th sports classes.

JUDO, STUDENTS, SPECIAL PHYSICAL TRAINING, METHODOLOGY

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ЦНС – центральна нервова система

## РО – рухова одиниця

## ЧСС – частота серцевих скорочень

БПС – багаторічна підготовка спортсменів

ССП – спеціальна силова підготовка

ЗФП – загальна фізична підготовка

ТТП – тактико-технічна підготовка

З – змагання

мкц – мікроцикл

# Вступ

Актуальність теми. Проблема збереження здоров'я постійно цікавила людство. Століттями кращі його представники по крупицях збирали знання і берегли рецепти довголіття. В наше століття стресових перевантажень і серйозних порушень екологічної ситуації, ця проблема актуальна.

Проблема виживання людини в сучасних умовах негативного впливу навколишнього середовища, появи великого числа нових захворювань і низької тривалості життя украй актуальна і сьогодні. Не викликає сумніву, що забезпечення чистоти навколишнього середовища, поліпшення якості продуктів харчування і усунення таких чинників ризику, як куріння, алкоголь, переїдання і гіподинамія сприятиме рішенню цих проблем. За даними численних досліджень, кожний з чинників ризику знижує середню тривалість життя на термін від 2 до 17 років.

Ось вже впродовж цілого десятиліття в нашій країні складається тривожне положення із станом здоров'я молоді. Про це свідчить набір, що постійно скорочується, в Збройні сили України призовників у зв'язку із станом здоров'я. Як відзначають останні дослідження близько 30 % юнаків складають групу ризику. У них після 18 років починають виявлятися такі захворювання як діабет, гіпертонія, атеросклероз.

В даний час, при організації навчального процесу, перед кожним закладом вищої освіти ставиться задача – вести підготовку фахівців на високому рівні, із застосуванням сучасних методів організації навчально-виховного процесу. Повноцінне використання професійних знань і умінь можливо при хорошому стані здоров'я, високій працездатності молодих фахівців, які можуть бути придбані ними при регулярних і спеціально організованих заняттях фізкультурою і спортом. Останнім часом все ширше набувають популярності заняття зі східних єдиноборств та боротьби в цілому. Грамотна та професійна організація занять зі східних єдиноборств, зокрема дзюдо, які поширюються в усіх містах України, формують у молоді прагнення до здорового образу життя. Для студентів в сучасному соціальному суспільстві – це найактуальніше питання серед пропаганди сигарет, алкоголю та інших шкідливих звичок через вулицю та реклами засобів масової інформації.

Дзюдо є молодим видом спорту в нашій країні. Наявні наукові дослідження в області дзюдо були спрямовані на вивчення фізичної та технічної підготовки на етапах початкової базової підготовки [65, 70]. Проте на даний час недостатньо розроблено навчальні програми і підходи до тренувальних зайнять в умовах закладу вищої освіти.

Недостатньо розкрита методика розвитку швидкісно-силових можливостей у залежності від розташування ланок тіла при вирішенні конкретної рухової задачі. Пропоновані борцям засоби і методи розвитку спеціальних силових якостей даються без врахування індивідуальних особливостей, які обумовлені специфікою виду спорту.

Отже, магістерська робота спрямована на створення методики розвитку спеціальних силових якостей студентів, які займаються дзюдо в умовах закладу вищої освіти.

Мета роботи – підвищити загальний рівень спеціальної-силової підготовленості студентів, які займаються дзюдо.

Об’єкт дослідження – навчально-тренувальний процес підготовки студентів, які займаються дзюдо.

Суб’єкт дослідження – студенти, які займаються дзюдо.

Предмет дослідження – спеціальна силова підготовки студентів-дзюдоїстів.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Прояви спеціальних силових якостей дзюдоїстів

У залежності від рухової задачі і характеру роботи опорно-рухового апарату, сила, яку повинні проявляти м’язи, набуває специфічних особливостей. Основними якісно специфічними видами прояву сили для різних рухових дій є абсолютна, швидкісна і вибухова сили.

Ряд фахівців [4, 9, 61 та інші] до силових якостей відносять силову витривалість. Вони вважають, що в роботі силового характеру необхідне виявлення визначеного рівня витривалості, яка характеризується як здатність «протистояти втомі, яка викликана силовими компонентами навантаження в вибраному виді спорту» [57]. Для багатьох авторів є очевидним взаємозв’язок сили і силової витривалості [17, 34].

Так, Н.В. Зімкін відзначає, що при короткочасних напруженнях – при повторних підняттях ваги, статичних зусиллях – також можливе збільшення тривалості роботи шляхом розвитку спеціальної витривалості [39].

За ствердженням деяких спеціалістів [33, 42], розвиток силової витривалості не проходить прямо пропорційно до розвитку максимальної сили.

Проте, виходячи з механізму прояву та методики розвитку силової витривалості, її доцільно розглядати як один із різновидів витривалості [35].

Виділення трьох різновидів силових якостей людини є досить умовним. Не дивлячись на притаманну їм якісну специфічність, вони взаємопов’язані, як у своєму прояві, так і в своєму розвитку. В чистому вигляді вони проявляються надзвичайно рідко. Частіше вони входять як компоненти у більшість рухових дій людини.

Абсолютна сила – це здатність долати як найбільший опір або протидіяти йому у довільному м’язовому напруженні. Тобто мова йдеться про максимальний прояв силових можливостей. Прояв абсолютної сили є домінуючим при необхідності долати великий зовнішній опір. Найбільші величини сили проявляються у м’язових напруженнях, що не супроводжуються зовнішнім проявом руху, або в повільних рухах, як, наприклад, у жимі штанги двома руками в положенні лежачи на спині.

Для порівняння сили людей, що мають різну масу тіла, застосовують показник відносної сили. Відносна сила – це кількість абсолютної сили, що припадає на кілограм маси тіла людини. Відносна сила має вирішальне значення у рухових діях, що пов’язані з переміщенням власного тіла в просторі. Велике значення відносна сила має також у видах спорту, де спортсмени поділяються за ваговими категоріями.

Швидкісна сила – це здатність з великою швидкістю долати помірний опір. Це є специфічний прояв сили в певному діапазоні величини зовнішнього опору [34, 120]. Так, швидкість обтяженого руху, при зовнішньому опорі меншому за 15-20% від максимальної сили у певному русі, залежить виключно від швидкісних можливостей. При зовнішньому опорі понад 70% від максимальної сили у конкретній вправі швидкість подолання цього опору залежить від рівня розвитку максимальної та вибухової сили. Звідси швидкісну силу слід пов’язувати із здатністю якнайшвидше долати опір у діапазоні 15% до 70% від максимальної сили у конкретній руховій дії [46].

Вибухова сила – це здатність проявити якнайбільше зусилля за короткий час. Вона має вирішальне значення у таких рухових діях, які вимагають прояву великої потужності у напруженні м’язів. У більшості фізичних вправ, де вибухова сила має провідне значення, прояву вибухового скорочення м’язів в основній фазі руху передує механічне їх розтягнення. У даному випадку робочий ефект рухової дії визначається здатністю м’язів до швидкого переключення від поступливого до долаючого режиму напруження з використанням пружного потенціалу розтягування для підвищення потужності їх наступного скорочення. Ця специфічна властивість м’язів отримала назву реактивної якості м’язів [18].

В залежності від режиму роботи м’язів розрізняють статичну і динамічну силу. При виконанні рухових дій м’язи людини виконують чотири основні різновиди роботи: утримуючу, долаючу, поступливу і комбіновану. Утримуюча робота виконується внаслідок напруження м’язів без зміни їх довжини (ізометричний режим напруження). Долаюча робота виконується внаслідок зменшення довжини м’язу при його напруженні (ауксотонічний режим напруження). Поступлива робота виконується внаслідок збільшення довжини напруженого м’язу (поліметричний режим напруження). Слід зауважити, що в поступливому режимі роботи м’язи можуть проявити на 50-100% більшу силу ніж у долаючому та утримуючому режимах роботи. Так, наприклад, сила, яку проявить людина в момент приземлення після зістрибування з великої висоти, буде значно більшою за ту, яку вона може проявити при відштовхуванні. При виконанні різноманітних рухових дій найчастіше м’язи виконують комбіновану роботу, яка складається з почергової зміни долаючого і поступливого режимів роботи, як, наприклад у циклічних вправах. У більш складних, за координацією роботи нервово-м’язового апарату, вправах часто зустрічаються усі три режими роботи: поступливий, долаючий, утримуючий [7].

Приведений аналіз свідчить про те, що різні прояви сили та витривалість до високих м’язових навантажень є складовими частинами фізичних якостей і визначають рухові можливості спортсменів. Актуальність розвитку цих якостей у представників різних видів спорту доведена багатьма дослідниками і достатньо підтверджена практикою спорту [34].

Як показали проведені дослідження, особливості топографії м’язової сили спортсменів багато в чому залежать від специфіки їхньої спортивної діяльності і характеру застосовуваних фізичних вправ. Цінність отриманих даних полягає в тому, що така інформація показує, що можна диференційовано впливати на фізичних розвиток спортсмена шляхом підбору фізичних вправ і дає можливість локально впливати на потрібні групи м’язів.

За останніми роками виявлена тенеденція до перегляду направленості фізичної підготовки в тренуванні спортсменів вищих розрядів. Необхідність комплексного розвитку основних фізичних якостей в останні роки все більше піддається критиці. Викликано це тим, що у кваліфікованих спортсменів в більшості видів спорту є ведучі і відстаючі від модельних характеристик якості. На етапі вищої спортивної майстерності підтягування відстаючих сторін до рівня модельних характеристик зможе сформувати тільки посередність. В зв’язку з тим в змагальних циклах все більша увага приділяється акцентованому розвитку ведучих фізичних якостей [42].

Відомо, що якістю швидкості і сили визначається успіх у змаганнях з спортивної боротьби.

Роботами Б.М. Рибалко і співавторів [61] показаний тісний зв’язок між особливостями техніки виконання прийомів і структурою силової підготовленості борців.

Також встановлено, що швидкість в видах боротьби залежить від комплексу факторів, серед яких найбільш значимі вибухова сила м’язів розгиначів, здібність до швидкого виконання відрива партнера або манекена, абсолютна сила відрива манекена [28].

Але ранг борця в ваговій категорії визначається не стільки максимальними показниками швидкісно-силової підготовленості, скільки здатністю зберігати ці показники після виконання п’ятихвилинної сутички змагального характеру, тобто силовою витривалістю. В єдиноборствах та інших ациклічних видах спорту швидківсть рухів визначається здатністю м’язів до подолання зовнішнього опору [34].

Таким чином, швидкість в більшості своїх проявів залежить від сили і швидкісної або силової витривалості і не є в спорті ізольованою, самостійною фізичною якістю.

Як встановив Ю.В. Верхошанський, швидкість є функціональною якістю людського організму, але виявляється в ізольованому вигляді тільки в тих випадках, коли зовнішній опір не перевищує 15% від максимальної сили м’язів, що не є характерним для більшості спортивних вправ [18].

В боротьбі важливим є швидке досягнення максимального зусилля, названого Ю.В. Верхошанським вибуховою силою. Вона визначається часом досягнення максимуму зусилля. Але високі показники абсолютної сили ще не визначають здатність до її швидкого прояву, тому вибухову силу необхідно виховувати в процесі тренування так само цілеспрямовано, як і силову витривалість [20].

Вчений В.М. Заціорський визначив, що в зоні великих для окремого спортсмена зусиль час їх досягнення залежить від максимальної сили, тоді як в зоні відносно не великих зусиль така залежності не прослідковується [36]. Він наводить наступну класифікацію силових якостей: власне силові якості (статична сила) – умови прояву: статичний режим і повільні жимові рухи; швидкісно-силові якості:

* динамічна сила – умови прояву – швидкі рухи
* амортизаційна сила – умови прояву – поступливі рухи [36].

Переважно в умовах статичного режиму в боротьбі виконуються різноманітні утримання, окремі фази больових прийомів в самбо і дзюдо (якщо опір суперника врівноважує зусилля того, що атакує). Більша частина атакуючих дій виконується в поступливо-долаючому режимі. При цому здатність до виявлення вибухових зусиль підвищує надійність прийомів в змагальних умовах, оскільки суперник не встигає організувати захисні дії. А для цього потрібно тренувати не абстрактну швидкість і силу, а розвивати ці якості в умовах максимально наближених до виконання вибраних прийомів. На необхідність такого специфічного тренування швидкості і сили вказує Ю.В. Верхошанський [38]. На його думку, не існує спеціальних механізмів, які відповідають тільки за швидкість, силу і витривалість спортсмена. Різні фізичні якості забезпечуються одними й тими ж функціональними системами організму. Але в результаті спеціалізованої підготовки ці системи вдосконалюються в залежності від особливостей кожного виду спорту [38].

Є значні резерви розвитку швидкості за рахунок підвищення силового потенціалу м’язів і ефективності їх функціонування в умовах втоми – типового збиваючого фактора в спорті. Крім того, часто залишаються невикористаними підвищення швидкості за рахунок найбільш раціональної техніки прийомів, оскільки швидкість переміщення спортсмена в просторі – це функція швидкості, сили, витривалості. Тому можливості підвищення швидкості виконання складних рухових задач, до яких належать прийоми і комбінації спортивної боротьби, – великі.

Таким чином, недостатній рівень розвитку фізичних якостей (у першу чергу м’язової сили) є причиною багатьох технічних помилок - порушується раціональна струкура рухів, що негативно позначається на кінематичних та динамічних показниках спортивної техніки. Тому фахівці в теорії і практиці фізичної культури все частіше приходять до висновку, що не тільки загальний рівень фізичної підготовки, але й рівень розвитку окремих груп м’язів, які знаходяться у визначених взаєминах зі структурою технічних дій, впливає на ефективність спортивної техніки. Враховуючи ці обставини, для засвоєння складної техніки дзюдо варто виділити “найбільш важливі” (специфічні) групи м’язів, рівень розвитку яких обумовлює успішність навчання, і як наслідок спортивний результат.

Сила, яку здатна проявити людина у довільному русі, залежить як від зовнішніх факторів (величина опору, довжина важелів, погодно-кліматичні умови, добова та річна періодика), так і від внутрішніх факторів (структура м’язів, м’язова маса, внутрішньом’язова координація, міжм’язова координація, реактивність м’язів, потужність енергоджерел) [46].

За структурою та метаболічними якостями розрізняють два основних типи м’язових волокон: червоні та білі. Волокна червоного кольору скорочуються за рахунок енергії окислювальних процесів. Вони містять у собі багато міоглобіну – м’язового білка, що багатий киснем. Це зумовлює їх здатність до тривалої і ефективної роботи. Величина зусилля, яке вони можуть проявити, і швидкість їх скорочення є відносно не великі, що дало підстави називати їх «повільними», або волокнами I типу [27]. Білі м’язові волокна (II тип), на відміну від червоних, скорочуються переважно за рахунок анаеробних процесів. Сила і швидкість їх скорочення значно вищі ніж червоних. Останнім часом білі волокна поділяють на два типи (IIa, IIб). Відсоткове співвідношення різних типів м’язових волокон у конкретної людини генетично детерміновано і не змінюється в процесі силового тренування. Поряд з тим, внаслідок тривалої силової підготовки збільшується співвідношення площі білих і червоних волокон, що свідчить про робочу гіпертрофію білих м’язових волокон [44].

Розвиток абсолютної сили відбувається паралельно із збільшенням м’язової маси. Це загально-біологічна закономірність – організми з більшою масою мають і більшу силу. У боротьбі, важкій атлетиці введені вагові категорії. Зроблено це для того, щоб певною мірою зрівняти потенційні можливості атлетів з різною масою тіла. Позитивна залежність маса тіла – абсолютна сила більше проявляється у добре тренованих людей. Залежність сили від маси тіла пояснюється тим, що сила ізольованого м’язу дорівнює величині, яка визначається квадратом його поперечного перетину. М’язову масу можна значно збільшити у процесі спеціалізованого силового тренування. Поряд з тим, із збільшенням м’язової маси відносна сила не тільки не зростає, а як правило, зменшується. Падіння відносної сили пояснюється тим, що власна маса тіла пропорційна об’єму тіла, тобто кубу його лінійних розмірів. Сила ж пропорційна квадрату лінійних розмірів (поперечний перетин м’язів). Звідси темпи приросту сили будуть нижчі за темпи приросту маси тіла [49].

Разом з величиною і кількістю м’язових волокон, які беруть участь в скорочувальних актах, іншим фактором виявлення силових якостей є регулююча і координуюча діяльність нервових процесів [26]. Окремий мотонейрон з його розгалуженням і м’язовими волокнами, які він інервує, називають руховою одиницею. Рухові одиниці різних м’язів суттєво відрізняються за структурою, силовими можливостями і особливостями активізації. Процес м’язового скорочення характеризується певним порядком активізації РО. Коли долається незначний опір, активізуються повільні з низьким порогом збудження (10-15 імпульсів в секунду) РО. У випадку зростання опору з ЦНС частіше надходять імпульси збудження (до 45 імпульсів на секунду), і тоді до роботи залучається більша кількість швидких, високо порогових РО [67].

Внутрішньом’язова координація полягає у синхронізації збудження РО з метою залучення більшої їх кількості до подолання опору. Кількість РО, що залучаються до роботи при довільному напруженні м’язів, залежить від рівня тренованості. Так, у нетренованих людей при максимальних силових напруженнях до роботи залучається приблизно 30-50% РО, а у добре тренованих – до 80-90%. Найвищого рівня синхронізації активності імпульсів мотонейронів можна досягти при умові подолання субмаксимального (80-90% від максимального) і максимального опору [66].

Прояви сили залежать від міжм’язової координації. Її сутність полягає в: синхронізації збудження оптимальної, для певної рухової дії, кількості м’язів-синергістів; гальмуванні активності м’язів-антагоністів; раціональній послідовності залучення до роботи м’язів відповідної кінематичної ланки; забезпеченні фіксації в суглобах, у яких не повинно бути руху; доборі оптимальної амплітуди робочої фази і тієї частини, де доцільно акцентувати зусилля, узгодженні акцентів зусиль в різних кінематичних ланках; використанні пружних якостей м’язів. Внаслідок цього збільшується кумулятивний силовий момент. Зусилля концентрується в часі і раціонально проявляється у процесі виконання рухової дії. Для вдосконалення міжм’язової координації найбільш ефективні вправи з величиною обтяжень 30-80% від максимальної сили у відповідній вправі [46].

Реактивність м’язів полягає у здатності накопичувати пружну енергію розтягування з наступним її використанням в якості силового додатку, що підвищує потужність їх скорочення. Попереднє розтягування, викликаючи пружну деформацію м’язів, сприяє накопиченню в них певного потенціалу напруження (неметаболічної енергії). З початком скорочення м’язів цей потенціал напруження суттєво доповнює силу їх тяги і сприяє збільшенню робочого ефекту. Реактивність м’язів найбільше впливає на прояв вибухової та швидкісної сили. Вона добре розвивається при виконанні вправ з такою величиною обтяжень, яка дозволяє повторно її подолати з високою швидкістю від 4 до 10 разів в одному підході [17].

Ефективна силова робота пов’язана з використанням різних джерел енергії. Короткочасна напружена силова і швидкісно-силова робота забезпечується фосфатними енергоматеріалами (АТФ, КрФ).

Більш тривала силова робота виконується за рахунок анаеробного та аеробного розщеплення глікогену. Якісне силове тренування сприяє накопиченню у м’язах запасів енергоречовин [45]. Так, нетренований м’яз вміщує в собі до 0,5% креатинфосфату від його загальної маси. Граничні величини накопичення креатинфосфату у м’язах добре тренованих людей можуть досягати 1,5% від загальної маси конкретного м’язу. Інтенсивна силова робота сприяє також збільшенню запасів глікогену у м’язах на 80-100% [68].

Роль вегетативних функцій у прояві силових можливостей організму вивчена не достатньо. Поряд з тим, слід наголосити на важливому значенні аеробної продуктивності організму при розвитку силових якостей. Лише достатній рівень аеробної продуктивності є запорукою ефективності процесів відновлення при багаторазовому повторенні силових вправ в одному занятті і в системі суміжних занять.

Підводячи підсумок відзначеному вище, можна сказати, що збільшення силових можливостей пов’язане з цілим комплексом змін, які утворюються в організмі. Це стосується не тільки його периферичних систем, які безпосередньо виконують роботу, а й з координаційною діяльністю нервових центрів, з енергетичним забезпеченням роботи м’язів. Питання про першорядність цих факторів, як і раніше є дискусійним. Так, автори [60, 67] притримуються «центральної коркової» теорії, інші спеціалісти пов’язують ці процеси з змінами в периферійних відділах організму. Більшість авторів притримується думки про комплексність факторів, які впливають на причини втоми і специфічність перетворень в організмі в залежності від характеру навантаження [24].

Вчений Н.В. Зімкін відзначає, що «різні фізичні вправи характеризуються участю в них різного комплексу м’язів і різним ступенем та неоднаковим характером мобілізації функцій кровообігу, дихання та інших вегетативних систем. Внаслідок цього витривалість в кожному виді роботи завжди обумовлена складним поєднанням морфологічних, біохімічних і фізіологічних особливостей організму» [39].

Таким чином, результати біохімічних досліджень показують, що розвиток силових якостей супроводжується збільшенням вмісту в м’язах міозину і посиленням його аденозинтрифосфатної активності [51].

Багато авторів [6, 9 та інші] вважають, що сила, швидкість і економічність спортивних рухів багато в чому залежить від того, як спортсмену вдається використовувати біомеханічні властивості свого рухового апарату.

В прояві фізичних якостей важливу роль грають біомеханічні властивості скелетних м’язів спортсменів. На думку спеціалістів, ці властивості визначаються: 1) механічними властивостями матеріалів, елементів і структур, які складають м’яз (власне-механічні властивості); 2) механічними характеристиками взаємодії актиноміозинових ниток (квазіомеханічні властивості) [7].

Біомеханічними властивостями м’язів вважають такі властивості м’язів, які реєструються в певних умовах досліду, при яких забезпечена постійність ефферентного притоку до м’язів (наприклад, досліди проводяться на розслаблених м’язах або зміни мають місце безпосередньо після механічної взаємодії, так що за цей час не може статися ценрально-нервове втручання, що змінює стан м’язу) [5].

Жорсткість матеріалів або конструкцій – це така властивість, яка дозволяє протидіяти прикладеним до неї силам. Жорсткість характеризується коефіцієнтами жорсткості і піддатливості [32]. Існують різні способи визначення власне механічної жорсткості м’язів. Вона може визначатися за допомогою двох груп методів.

До першої групи відносяться методи, які вивчають м’яз в процесі скорочення пружних компонентів. Воно досягається або за рахунок зменшення навантаження, яке прикладається до м’язу [15], або за рахунок зміни довжини (укорочення) м’язу до визначеної величини. До другої групи належать методи, які вивчають м’яз в процесі розтягання пружних елементів: 1) метод раптового звільнення [5]; 2) динамічний метод – оснований на аналізі кривих сила-довжина, які реєструються в процесі руху, пов’язаного з подоланням інерції прискореного тіла.

До методів вивчення біомеханічної жорсткості належить метод балістичних рухів, який оснований на вимірюванні коливального перехідного процесу, який виникає в системі кінцівка-важіль при виведенні її з стану рівноваги силою м’язів [20, 38].

До біомеханічних властивостей м’язів належить демпфертність. Демпфертність – це властивість матеріалу розсіювати енергію. Методи визначення характеристик демпфертності оснований на зміні величини енергії – прямі методи, або на отримання характеристик розсіювання енергії опосередкованим шляхом [5]. Прямі методи визначення характеристик розсіювання енергії поділятьюся на енергетичні, термічні, і методи фіксації петлі імпеданса [2].

Для повного опису біомеханічних властивостей м’язів досліджують такі характеристики, як релаксація, міцність, твердість, імпеданс, модуль пружності.

Релаксація м’язів – властивість м’язу, яка проявляється в зменшенні їх натягу в часі. Оцінюється часом релаксації t (час релаксації – відрізок часу, за який натяг зменшується в n разів від початкового значення) [60].

Міцність м’язу – оцінюється величиною максимального навантаження в момент розриву досліджуваного матеріалу. В живому організмі неможливо оцінювати міцність м’язу не пошкодивши його.

Твердість м’язу – властивість матеріалу здійснювати опір при місцевих контактних взаємодіях. Більшість методів вимірювання твердості м’язу основані на вимірюванні реакції на механічну дію, яка прикладена до нього в поздовжньому [55] або в поперечному напрямках [56].

Прилади, які реалізують названі методи твердості м’язів – міотонометри. Потрібно відзначити, що величина показників міотонометрів, які вимірюють твердість м’язів, часто порівнюється з величиною тонусу м’язів [5]. Таке зловживання більшість авторів вважають небажаним.

Міотонометри можуть поділяютися на дві групи: 1) основані на вимірюванні опору вдавлюванню в м’яз спеціального пілота, пов’язаного зі шкалою через пружину [33], або на зміні периметра стальної смуги , яка охоплює м’яз петлею при навантаженні петлі різними вантажами; 2) основані на визначенні енергії упорного опору м’язу ударному навантаженню – в цьому випадку визначають кут відскоку маятника, який вдаряє по м’язу [65], або час дотику бійка з поверхнею м’язу [65], або висоту відскоку від м’язу кульки, яка падає [16].

Імпеданс – реакція біологічного об’єкту на вібраційну дію. Існують два методи вимірювання імпеданса: прямий і непрямий [2].

Перелічені методи і методичні підходи дозволяють отримати уяву про можливості різних вимірювальних систем. Враховуючи всі переваги і недоліки кожного відомого методу, ми знайшли можливим використати той оптимальний підхід до вимірювання біомеханічних параметрів скелетних м’язів, який на нашу думку, найбільш застосовується для вивчення їх стану в умовах тренування борців.

Людський організм адаптується до зовнішніх дій за рахунок гіпертрофії тих органів і систем, на які лягає основне навантаження в спортивних вправах. В процесі спеціалізації в окремих видах боротьби відбувається їх функціональна перебудова в залежності від поставлених вимог.

Підвищення відносної сили і силової витривалості залежить від міжм’язевої і внутрішньом’язевої координації. Вдосконалення міжм’язевої координації при виконанні технічних дій дозволяє включатися в роботу м’язам-синергістам при незначному напруженні м’язів антагоністів, що підвищує економічність і силу виконання рухів.

Внутрішньом’язева координація заключається в одночасному включенні в роботу вибухового характеру більшої кількості рухових одиниць, що залежить від частоти імпульсації мотонейронів. Характерна функціональна спеціалізація: при максимальних зусиллях в роботу включаються в основному великі рухові одиниці, при довготривалій силовій роботі – низькопорогові, малі. При цьому відзначається перемінна діяльність низькопорогових одиниць, що суттєво збільшує їх працездатність [44].

Робота над силовою витривалістю пов’язана з гіпертрофією саркоплазми, яка безпосередньо в м’язевому скороченні участі не приймає. Підвищуються енергетичні можливості, оскільки підвищується концентрація глікогену, в м’язах збільшується кількість міоглобіну, який сприяє більш швидкому і повному відщепленню кисню від оксигемоглобіну. При цьому, не залежно від спрямування тренування на розвиток сили або витривалості співвідношення швидких і повільних волокон не змінюється [24].

Морфологічна структура м’язевих волокон, які мають різні функціональні і метаболічні якості, має значний вплив на якість бистроти. Швидкі білі волокна здатні до швидких скорочень. Повільні волокна мають більш низький рівень метаболізму, в них добре розвинена капілярна сітка, вони здатні працювати тривалий час. Відсоток повільних волокон тісно пов’язаний з МПК (r=0,7) [18]. З’ясовано, що у провідних борців вільного стиля переважають повільні і проміжні волокна, лише 10% становлять швидкі волокна. Аналіз індивідуальних показників структури м’язевих волокон досліджуваних борців вільного стилю показали, що з 10 майстрів спорту міжнародного класу 9 характеризуються середньою кількістю повільних волокон, високою кількістю проміжних волокон і низькою кількістю швидких волокон.

Враховуючи специфіку змагальної сутички дзюдоїстів і проведення турніру на протязі одного дня, можна припускати, що структура скелетних м’язів ведучих борців цього виду буде відрізнятися від такої у представників інших видів боротьби. Але на сьогодні такі дослідження відсутні.

Вчений Я.М. Коц, основні показники змагальної діяльності тісно пов’язують з типом м’язевих волокон: активність, яка залежить від рівня витривалості, має позитивний зв’язок з повільними волокнами і негативний з швидкими. Таким чином великий відсоток швидких волокон не сприяє високій руховій активності. Відповідно, генетична здатність до розвитку швидкості в сучасній спортивній боротьбі не визначає темпи росту майстерності 44].

Отже, результати досліджень структури м’язевих волокон борців вільного стилю, свідчать про те, що основний об’єм роботи для досягнення розвитку максимальної і вибухової сили повинен виконуватися на етапі спортивної спеціалізації. На етапі спортивного вдосконалення (МС МСМК) основна задача – підтримання високого рівня вибухової сили і підвищення силової витривалості з метою отримання можливості ефективної реалізації досягнутого рівеня швидкісно-силової підготовки на протязі всіх сутичок у змаганнях.

Таким чином, з огляду на важливість проблеми проявів спеціальних силових якостей борців в умовах змагальної діяльності, у даній роботі була зроблена спроба дослідити взаємозв’язок між рівнем розвитку м’язової сили і технікою виконання основних прийомів дзюдо і на цій основі експериментально обгрунтувати засоби силової підготовки борця.

* 1. Методичні аспекти розвитку сили під час занять дзюдо

Аналізуючи проблеми розвитку проявів м’язової сили, можна зазначити взаємну обумовленість і характерні особливості цих якостей. Враховуючи таке положення, потрібно розглядати методику їх розвитку як єдиний, системний і специфічний процес [70].

Важливість розвитку силових якостей для спортивної підготовки пояснює природну цікавість багатьох дослідників до цього питання. Сучасний спорт має багато даних про теорію і практику процесу спортивного тренування. Знання у цій галузі накопичувалися, узагальнювалися і систематизувалися багатьма спеціалістами. В подальшому вони лягли в основу сучасної методики розвитку м’язевої сили [41].

Вчений Ю.В. Верхошанский при узагальненні даних про оптимізацію і управління тренувального процесу, з метою підвищення силових можливостей спортсменів, виділяв такі основні положення:

1. Тренуючий ефект, на його думку, знижується по мірі росту рівня фізичної підготовленості спортсмена.
2. Кожний тренуючий засіб повинен бути оптимальним за силою подразника, який відповідає функціональному стану організму.
3. Сліди попередньої роботи, за його даними, змінюють тренуючий ефект.
4. В той же час він вважає, що тренуючий ефект комплексу взаємодій визначається не тільки сумою подразників, а й порядком їх проходження і інтервалом, який їх розділяє.
5. Керуюча дія, за даними цього автора, містить комплекс подразників, який забезпечує формування потрібної для даного виду спору структури фізичної підготовленості, з врахуванням конкретного рівня спортивної майстерності [19].

Вчений В.В. Кузнецов визначає сім взаємопов’язаних і взаємообумовлених положень силової підготовки: засоби, методи, режим роботи м’язів, величина опору, інтенсивність виконання вправи, максимальне число повторень, характер і тривалість відпочинку між підходами. Як вказує цей автор, внесення суттєвих коректив в будь яке з цих положень веде до зміни тренувального ефекту [46]. Перераховані фактори дозволяють систематизувати і впорядкувати методику розвитку сили. Вони відображають основні сторони і напрямки тренувального процесу.

При виборі системи заходів силової підготовки різні автори звертають увагу на актуальність того виду тренувальної роботи, який визначається її цілеспрямованістю і передбачає максимальну ефективність кожної фізичної вправи, яка при цьому використовується. Аналіз спеціальної літератури показує, що в сучасній методиці тренування головна роль відводиться засобам спеціальної силової підготовки. Більшість спеціалістів до них відносять ті вправи, які достатньо відповідають основним руховим діям конкретного виду спорту і виховують у спортсменів необхідні фізичні якості, сприяють розвитку тих м’язевих груп, які несуть основне рухове навантаження в даному виді спорту або русі [37]. Умовно їх поділяють на три групи: спортивні, спеціальні, спеціально-допоміжні.

Багато авторів велике значення при вихованні силових якостей приділяють такій роботі м’язів, в котрій сучасною методикою тренування виділяються: долаючий, поступливий, статичний режими роботи. Ряд авторів досліджували їх ефективність як окремо, так і в різних їх поєднаннях.

Так Ю.В. Верхошанським доведена ефективність поєднання поступливого і долаючого режимів роботи м’язів на прикладі вивчення так званих стрибків в глибину з подальшим відскоком [18]. А вчений Б.Н. Шустін звертає увагу на ефективність цього поєднання в своєрідних ривкових та гальмуючих вправах [69].

Дослідник Г.П. Семенов відзначає відсутність різниці в прирості показників при долаючому і поступливому режимі роботи. Він особливо виділяв при цьому ефективність статичного режиму роботи м’язів [64]. Але найбільш результативним він вважає поєднання режимів роботи м’язів.

Вчений Плетнев Б.А., який порівнював ефективність різних режимів роботи при адекватних навантаженнях в вихованні м’язевої сили, також стверджує, що комбінований режим роботи м’язів є ефективнішим ніж долаючий, поступливий, статичний за показникам приросту максимальної динамічної і статичної сили. На його думку, найбільш значну частину силового тренування при цьому забезпечує долаючий режим [59].

Як засвідчує аналіз літератури, більшість авторів надає перевагу поєднанню режимів, яке диктується специфікою тої чи іншої спортивної діяльності [68]. Характерною рисою розвитку силової витривалості при цьому, очевидно, є тривалість виконання вправи в тому чи іншому режимі, що в кінцевому результаті залежить від вимог, які ставляться до кожної конкретної змагальної діяльності.

Це підтверджується також результатами досліджень Р.С. Персон, які під час вивчення електричної активності м’язів встановили, що частота розряду великої частини рухових одиниць при статичному режимі роботи поступово знижується, іноді при цьому спостерігається включення нових рухових одиниць, а також їх синхронізація [55].

Ряд авторів [50, 63, 70] разом з режимом м’язової роботи, що спрямована на розвиток силових можливостей, визначають вплив на стан скелетних м’язів того чи іншого положення тіла, яке приймає спортсмен під час роботи. Вони вважають необхідним в тренуванні враховувати суглобні кути, відносне положення ланок тіла, попереднє розтягнення або скорочення м’язів. Використання різних технічних засобів і тренажерів дозволяє дотримуватися названих умов, а також вимог точного дозування навантаження в різних видах спорту.

Дослідженнями А.В. Коробкова встановлено, що швидкість і сила незначно змінюються протягом 10 і 40 діб повної гіподинамії. Витривалість при цьому втрачається [43].

Багато авторів, які вивчали методику розвитку силових якостей, звертають увагу на інтервали і характер відпочинку між підходами до спортивних снарядів. В залежності від того, в якому вихідному стані організму спортсмен буде виконувати наступний підхід, може змінитися тренувальний ефект вправи, яка ним використовується. Сучасне тренування пов’язує цю проблему з так званою фазою суперкомпенсації. Як показує досвід, для її чіткого визначення необхідна оцінка цілого комплексу функціональних показників організму. Величина змін, які проходять в організмі, залежить від багатьох факторів, серед яких найбільш вагомими є обсяг і інтенсивність навантаження [61].

За твердженням В.М. Заціорського, тонус м’язів характеризує не тільки стан пружності і в’язкості м’язової тканини і їх зміни, але й всю сукупність гнучкого і пластичного реагування всього м’язового масиву в умовах роботи організму [38].

Вчені А.Н. Бурових [13], А.А. Уткін [66] та інші відзначають, що по зміні тонусу м’язів можна оцінювати зміну їх скорочувальної здатності, а також про рівень тренованості. Це може використовуватись при оцінці стану готовності м’язів до повторної роботи.

Результати досліджень автора [52] вказують на високу залежність між частотою серцевих скорочень і потужністю роботи, що має велике значення при використанні вправ силового характеру.

Практика спортивної діяльності свідчить про те, що основним показником відновлення в практиці тренування можна вважати готовність спортсмена виконувати конкретну вправу, яка пропонується. Тут поряд з обсягом і інтенсивністю велике значення має рівень тренованості спортсмена, на фоні якого створюються сприятливі умови для виконання значних навантажень без суттєвих функціональних змін в організмі [44].

Вчений В.Г. Івлев встановив, що найбільша суперкомпенсація в досліджуваних осіб, які не займаються спортом, настає через 17,2 хвилини відпочинку після статичного навантаження рівного 50% від максимального, яке виконувалося до втоми [41].

Вчені В.М. Волков і А.М. Ромашов вказують на те, що, хоча відновлення вегетативних показників по відношенню до вихідних даних складало 3-5 хвилин, тривалість роботи з такими зусиллями через шість хвилин складала біля 68, 4% від вихідної [21]. Ці ж автори відзначають, що при виконанні роботи в динамічному режимі з таким же обтяженням вегетативні показники можуть бути орієнтиром для визначення рівня працездатності м’язів. Дослідження, які проводилися з участю спортсменів, показали, що після використання опору величиною 90% від максимуму, відновлення відбувається через 1-2 хвилини. Після роботи з опором в 70% від максимуму, інтервал відпочинку збільшується до 3-6 хвилин, а вправи з опором 60% від максимуму – до 10 хвилин.

Вчений Н. В. Зімкін [39] та інші досліджували особливості процесу відновлення скелетних м’язів досліджуваних після м’зевої роботи «до відмови». Вони визначили, що після одноразової роботи «до відмови» працездатність швидко відновлювалася і вже через одну хвилину досягала вихідних показників. В результаті триразової роботи і, особливо, п’ятиразової роботи з коротким інтервалом відпочинку, вони звернули увагу на значне (на 30-40%) зниження працездатності. При цьому повне відновлення не прослідковувалося навіть після 15 хвилин відпочинку.

Вчений В.А. Запорожанов узагальнив дані в цьому напрямку досліджень. Він встановив, що для довгого збереження працездатності спортсменів інтервали між підходами повинні забезпечувати відновлення на локальному рівні, що понижує місцеве втомлення організму. В середньому, на його думку, вони повинні продовжуватися 3-5 хвилин і відповідати тому ступеню навантаження у вправах, який характеризується загальною або локальною дією, максимальною або субмаксимальною інтенсивністю дії на організм. На тривалість відпочинку впливають, за його даними, також і зміст відпочинку, який повинен враховуватися при плануванні тренувального процесу і безпосередньо при виконанні кожного навантаження [30].

Узагальнення аналізу спеціальної літератури з питань методичних рекомендацій, які визначають величину і ефективність навантаження при розвитку м’язевої сили і силової витривалості, дозволило відзначити найбільш важливі з них. Це вибір величини опору, який створюється для м’язевих скорочень в фізичних вправах. Ці опори є важливими фізіологічними подразниками визначеної величина для скелетних м’язів. Важливість цієї проблеми підтверджується цікавістю до неї багатьох дослідників, а також широким застосуванням опорів не тільки при розвитку силових, але й інших якостей.

Досліджуючи можливості розробки методики виховання м’язевої сили, А.В. Волков рекомендує визначати величину зовнішнього опору індивідуально, в момент застосування комплексу вправ з врахуванням функціонального стану спортсмена [21].

Вчений К.Т. Булочко в своїх дослідженнях звертає увагу на мінливість функціонального стану м’язевих волокон не тільки впродовж днів, тижнів і місяців тренування, але й під час самої роботи, що на його думку, виключає можливість оперативного управління процесом вдосконалення в фізичних вправах [12]. Він вказує, що «зовнішнє стереотипне їх виконання досягається шляхом змін в діяльності окремих функціональних одиниць в одному м’язі і різним ступенем участі в роботі рухових одиниць». Це положення припускає конкретизацію опору при розвитку силових якостей як на початку вправи, так і в процесі її виконання.

При визначенні конкретної величини опору при розвитку сили спортсменів необхідно враховувати феномен збільшення взаємоз’язку максимальної м’язевої сили і силової витривалості в міру збільшення опору м’язевому скороченню.

В спеціальній літературі поширена думка про те, що для розвитку сили всіх м’язевих груп, які реалізують рух, необхідно, щоб на всьому шляху руху ланок тіла спортсмена напруження м’язів, які беруть участь в цій роботі, було б близьким до максимального (так звані ізокінетичні рухи). Необхідні умови для такого навантаження м’язевої системи можуть бути забезпечені спеціальними тренажерами [1, 11].

Цікаві думки деяких спеціалістів про те, що для розвитку сили можливо застосовувати чергування опорів і зменшувати або збільшувати їх величини від підходу до підходу. Згідно з такою методикою спортсменам в першому підході пропонують вагу, рівну половині від максимуму, потім вона збільшується до ¾ і в третьому підході застосовується вага максимуму. Деякі спеціалісти пропонують застосовувати ту ж вагу, але в зворотньому порядку. Порівняння цих методів показує, що перший спосіб призводить до більшого зростання сили ніж другий (154% проти 142%). Але при заняттях за другим методом у спортсменів збільшується витривалість (212% проти 186%). Більший приріст сили при зменшенні величини опору. Ці автори пояснюють це відповідністю початкової роботи спортсменів з великими опорами оптимальному стану центральної нервової системи [23].

Вчений М. Я. Горкін звертав увагу тренерів і спортсменів на ефективність використання швидкісно-силових вправ для їх силового тренування і навпаки. На його думку, темп виконання кожної вправи повинен відповідати специфіці того виду діяльності, до якого готується спортсмен [24].

В основі всіх методів, які використовуються в сучасному спортивному тренуванні, визначаються ті, в яких регламентується величина опору [14]. До них можна віднести: 1) метод максимальних (короткочасних) зусиль (подолання граничних і біля граничних опорів); 2) метод повторний (динамічних) зусиль: а) подолання опору «до відмови»; б) подолання опору з граничною швидкістю; 3) метод статичних (ізометричних) зусиль.

Досвід свідчить, що проблеми розвитку силових якостей в різних видах спорту вирішуються на основі використання різних фізичних вправ. Серед них найбільший ефект мають ті, які виконуються в динамічному режимі з визначеним опором. В сучасній методиці тренування використовуються два методи: а) метод максимальних зусиль; б) метод повторних зусиль «до відмови». Метод максимальних (короткочасних) зусиль характеризується використанням опору, який може долатися 1-3 рази. Як свідчать дані теорії і практики, цей метод сприяє для розвитку максимальної м’язевої сили, він дозволяє координувати діяльність нервово-м’язевого апарату, синхронізувати роботу окремих рухових одиниць. Але з практики спортивного тренування відомо, що збільшення силових можливостей пов’язане не тільки з названими змінами, але з фундаментальною перебудовою нервово-м’язевого апарату, що більш ефективно досягається при використанні метода навантаження «до відмови», який сприяє підвищенню рівня силової витривалості, за допомогою більшої тривалості таких вправ [9].

Отже, роблячи висновок, можна стверджувати, що при розвитку силових якостей найбільш раціонально використовувати достатньо високе і тривале напруження м’язів, які тренуються.

1.3 Особливості побудови тренувального процесу борців

Прогрес сучасного спорту пов’язаний з удосконаленням методики підготовки висококваліфікованих спортсменів та забезпеченням рівня їх підготовленості у відповідності з вимогами змагальної діяльності [28]. Тривалість і структура довготривалої підготовки спортсменів залежить від багатьох факторів. Вони визначають загальну тривалість багаторічної підготовки, час для досягнення високих спортивних результатів, вікові зони, в яких ці результати показуються [42]. Згідно до загальної теорії підготовки спортсменів [57] довготривала спортивна підготовка в олімпійському спорті поділяється на п’ять етапів:

1) початкової підготовки

2) попередньої базової підготовки

3) спеціалізованої базової підготовки

4) максимальної реалізації індивідуальних можливостей

5) збереження високих досягнень.

Кожний етап багаторічної підготовки має достатньо строго окреслені мету, задачі і зміст. При побудові багаторічної підготовки повинна забезпечуватися така організація тренувального процесу, яка дозволила б помітно ускладнювати тренувальну програму від одного етапу підготовки до іншого. Лише в цьому випадку можна досягти росту фізичних і технічних здібностей спортсмена, підвищення функціональних можливостей організму. Тому потрібно чітко визначати напрями, за якими повинна відбуватися інтенсифікація тренувального процесу протягом всього шляху спортивного вдосконалення.

До основних з них належать:

* планомірне збільшення сумарного обсягу тренувальної роботи, яка виконується протягом окремого тренувального року або макроциклу;
* своєчасна вузька спортивна спеціалізація;
* планомірне, з року в рік, збільшення загальної кількості тренувальних занять в мікроциклах;
* планомірне збільшення тренувального навантаження в мікроциклах;
* планомірне збільшення занять з вибірковим напрямом, які викликають глибоку мобілізацію функціональних можливостей організму;
* широке використання жорстких тренувальних режимів, розширення тренувальної практики;
* збільшення загальної кількості основних змагань;
* збільшення обсягу тактико-технічної підготовки в умовах, максимально наближених до змагальної діяльності;
* планомірне збільшення психічної напруги в тренувальному процесі, створення мікроклімату змагань і жорсткої конкуренції [42].

Таким чином, потрібно поступово протягом багатьох років, підводити спортсменів до параметрів тренувальної роботи, характерним для етапу максимальної реалізації індивідуальних можливостей. На жаль, це правило ігнорується на практиці. Мета багатьох тренерів – будь-якими шляхами добитися високих результатів у юних спортсменів в угоду рішенню різних задач. Це приводить до того, що спортсмени, починаючи з 11-15 років, виступають в змаганнях, до яких повинна організовуватися спеціальна підготовка. Задовго до досягнення оптимальної вікової зони для демонстрації високих результатів юні спортсмени починають копіювати методику тренування найсильніших спортсменів світу з характерним для неї арсеналом засобів і методів. Кінцевим результатом такого тренування є бурхливий ріст спортивних результатів в підлітковому і юнацькому віці. Спортсмени за короткий час виконують нормативи майстрів спорту, роблять певні досягнення на великих змаганнях в межах своєї країни, іноді успішно виступають на міжнародних юнацьких змаганнях. Застосування в тренуваннях юних спортсменів потужних тренувальних стимулів призводить до швидкої адаптації до цих засобів і до вичерпання можливостей юного організму. Із-за цього вже в наступному тренувальному циклі або тренувальному році спортсмен слабо реагує на такі ж дії. Але, головне, він перестає реагувати і на більш легкі навантаження, які могли б бути ефективними як би тренер не застосовував раніше самих жорстких режимів. Правильна побудова моделі багаторічної підготовки спортсменів та визначення цілей на кожному з етапів полегшить побудову тренувального процесу спортсменів [49].

Вчений Г.С. Туманян до цієі систематизації етапів багаторічної підготовки спортсменів додає ще один - етап поступового припинення занять боротьбою [65].

Запропонована модель етапів багаторічної підготовки для дзюдо Г.М. Арзютовим [4] відрізняється від наявних у спортивній літературі кількістю етапів підготовки:

1-й етап – початкова підготовка (8-12), куди входять «Ігри дзюдо»;

2-й етап – попередня базова підготовка (12-16 років), куди входять «техніко – тактична» і «тактико-технічна» підготовки;

3-й етап – спеціалізована базова (індивідуалізація) підготовка (16-20 років);

4-й етап – максимальна реалізація індивідуальних можливостей (20-24 років);

5-й етап – збереження рівня досягнень (24-28 років);

6-й етап – збереження досягнень і перехід до участі в турнірах ветеранів дзюдо.

Загальний період включає співвідношення часу базової підготовки до сумарного часу як 1:3 (8/24).

## Аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати, що в періоді спеціалізованої базової підготовки спортсмени часто беруть участь у змаганнях різних рангів [28]. Максимально високих результатів в річному циклі можна досягнути лише два-три рази на рік. Тому тренер планує від двох до трьох основних змагань, з якими будуються змагальні цикли. Кожний змагальний цикл поділяється на кілька етапів: загальнопідготовчий (базовий 15-18 днів); передзмагальної підготовки (базовий мезоцикл 3-5 тижнів), безпосередньої підготовки до змагань (17-20 днів), змагальний (самі змагання), відновлюючий (7-10 днів) [28].

## Постійна участь спортсменів у змаганнях доводить важливість правильної побудови тренувального процесу у змагальному періоді. Аналіз літературних джерел показав, що спеціальна силова підготовка борців (дзюдоїстів) в період підготовки до змагань на етапі спеціалізованої базової підготовки практично не розглядалася.

Підсумовуючи дані науково-методичної літератури, можна стверджувати, що фізичні можливості спортсменів визначаються рівнем розвитку їх м’язевої сили і силової витривалості, розвиток яких є єдиним процесом, який має свої особливості.

2 ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Завдання дослідження

Згідно мети дослідження в роботі визначені наступні завдання:

1. Визначити основні групи м’язів, які найбільш задіяні при виконанні технічних дій в боротьбі дзюдо.
2. Розробити та експериментально обґрунтувати методику спеціальної силової підготовки студентів, які займаються дзюдо на передзмагальному етапі.
3. Перевірити ефективність експериментальної методики спеціальної силової підготовки студентів під час занять дзюдо на передзмагальному етапі.
4. Дослідити вплив розробленої методики спеціальної силової підготовки на спортивні досягнення студентів, які займаються дзюдо.

2.2 Методи дослідження

Вирішення поставлених задач здійснювалося за допомогою наступних методів дослідження:

Теоретичний аналіз, аналіз літературних даних.

Педагогічний експеримент.

Метод динамометрії.

Методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз, аналіз літературних даних.

У процесі роботи вивчені і проаналізовані літературні джерела, на їх основі розкриваются проблеми теорії і методики спортивного тренування, теоретичні основи і методичні особливості побудови тренувального процесу і використання фізичних вправ на різних етапах підготовки спортсменів.

Метод педагогічного тестування фізичних здібностей. Основою методики комплексного педагогічного моніторингу єтестування. Застосування контрольних випробувань дозволяє визначити рівень спеціальної силової підготовленості студентів, які займаються дзюдо. У проведенні тестів керувалися положенням щодо однакових умов для всіх учасників, простотою вимірів і оцінки, принципом доступності для всіх учнів. Оцінка фізичної підготовленості та визначення рівня розвитку силових якостей студентів здійснювалися за допомогою рухових тестів, які рекомендовані навчальною програмою з боротьби дзюдо.

За допомогою рухових тестів і нормативів передбачається визначення рівня розвитку: витривалості – біг 12 хв.м; швидкісних здібностей – біг 100 м; швидкісно-силових здібностей – стрибок у довжину з місця; силових здібностей – кистьова динамометрія, кг; підйом тулуба в сід за 1 хв, згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів; координаційних здібностей – човниковий біг 4х9 м. с.; гнучкості – нахили тулуба вперед з положення сидячи, см; спеціальні силові вправи борця – кидки партнера за 30 с., підйом штанги на груди за 30 с.

Всі тести виконувалися згідно вимог навчальної програми з боротьби дзюдо [53].

Методи математичної статистики. У процесі статистичної обробки результатів дослідження обчислювались такі статистичні характеристики: середнє арифметичне Хс, Yc, стандартна похибка різниці середніх арифметичних S (Xc-Yc) .  Достовірність приросту результатів в контрольній та експериментальній групах визначалася за t-критерієм Стьюдента.

2.2 Організація дослідження

Дослідження виконувалися в спортивному клубі «Динамо» (м. Запоріжжя вул. Гоголя 81). Студенти, які займалися дзюдо були поділені на дві групи. Контрольна група займалися за нижче наведеними комплексами, а експериментальна за розробленою нами методикою.

Робота включала чотири етапи досліджень, проведених протягом 2020- 2021 років. Послідовність постановки і вирішення задач диктувалася логікою дослідницького процесу й одержуваних результатів.

На першому етапі досліджень (вересень 2020 р.) для вирішення поставлених задач використовувався метод аналізу літературних даних. Розроблена методика силової підготовки дзюдоїстів в періоді річного циклу тренувань.

На другому етапі досліджень (жовтень 2020 р. – березень 2021 р.)

Для перевірки ефективності запропонованої методики спеціальної силової підготовки проводився педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент проводився на двох групах (експериментальна група і контрольна група) членів спортивного клубу з дзюдо «Динамо». В експерименті було зайнято 6 кандидатів в майстри спорту України і 18 спортсменів I спортивного розряду. Середній вік учасників експерименту - 18,4 років, середній стаж занять боротьбою – 2 роки. Педагогічний експеримент складався з 10 тижневих мікроциклів та 1 контрольного, у якому виконувались тестування.

3РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Визначення груп м’язів, які працюють при виконанні технічних дій

Серед багатьох факторів, що обумовлюють можливість досягнення високих спортивних результатів, велике значення належить технічній і фізичній підготовці спортсмена. Ці сторони спортивної майстерності нерозривно пов'язані і визначають один одного: спортивна техніка сприяє прояву фізичних можливостей, а відповідний рівень розвитку фізичних якостей підвищує ефективність спортивної техніки.

Отже, оволодіння технічною майстерністю повинне здійснюватися у взаємозв'язку з вихованням фізичних якостей, а виховання фізичних якостей з обліком тих специфічних умов, у яких вони виявляються.

Враховуючи безсумнівну важливість методу сполученого впливу, у даній роботі почата спроба досліджувати взаємозв'язок між рівнем розвитку м'язової сили і технікою виконання основних прийомів спортивної боротьби і на цій основі експериментально обгрунтувати деякі засоби силової підготовки борця.

Точність рухів дзюдоїстів при виконанні технічних дій дзюдо, як відомо, суттєво пов’язана з формуванням тонічної установки м’язових синергій з функціональними особливостями їх м’язової системи. Крім цього, як показує практика, специфіка рухової діяльності дзюдоїстів ставить до їх м’язової системи особливі вимоги, які полягають в тому, що м’язи цих спортсменів мають бути готові не тільки до активної силової роботи, але й бути достатньо чутливими до сприйняття дій суперника. Таким чином можна припустити, що характеристики їх стану будуть для тренерів слугувати важливими показниками якості підготовки спортсменів.

На цьому етапі досліджень був проведений аналіз рухової структури технічний дій. Це дозволило визначити основні групи м’язів, які найбільш задіяні при виконанні техніки кидків (табл. 3.1, 3.2).

Таблиця 3.1

Техніка кидків

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назва техніки | Основні групи м’язів, які беруть участь у виконанні кидка |
| 1. | УРА-НАГЕ  Кидок через груди | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки |
| 2. | ЙОКА-ГУРУМА Кидок через груди скручуванням | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |
| 3. | КАТА-ГУРУМА Кидок через плечі «млин» | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча |
| 4. | ТЕ-ГУРУМА Боковий переворот | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'язі спини, згиначі плеча |
| 5. | КУЗУРЕ-ТЕ-ГУРУМА Передній переворот | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |
| 6. | СОТО-МАКІКОМІ  Кидок через спину із захопленням руки під плечем | Згиначі плеча, розгиначі стегна, згиначі гомілки, розгиначі спини |

Таким чином, були визначені основні групи м’язів, які найбільш задіяні при виконанні техніки кидків. Технічні дії для зручності було згруповано в три групи: група кидків «прогином», група кидків «нахилом» та група кидків «відворотом» (табл. 3.3, 3.4, 3.5).

Таблиця 3.2

##### Техніка кидків

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Назва техніки | Основні групи м’язів, які беруть участь у виконанні кидка |
| 1. | TЕХНІКА-ХАБАРЕЛЛІ  Кидки змішаними переворотами | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 2. | УЧІМАТА-СУКАШІ  Контрприйом від підхвату з середини | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 3. | УКІ-ВАЗА  Передня підніжка на п’ятці сідаючи | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 4. | ЙОКО-ВАКАРЕ  Передня підніжка через тулуб з падінням | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча |
| 5. | СУКУІ-НАГЕ  Зворотне вихоплювання стегна і тазу | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |
| 6. | ТЕХНІКА ЦУБОН  Кидки захоплення за штани кімоно | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'язі спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |

Таблиця 3.3

Група кидків «прогином»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Група кидків «прогином» | Групи м’язів, які беруть участь у виконанні кидка |
| 1. | УРА-НАГЕ  Кидок через груди | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки |
| 2. | ЙОКА-ГУРУМА Кидок через груди скручуванням | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |
| Таблиця 3.4 Група кидків «нахилом» | | |
| № | Група кидків «нахилом» | Групи м’язів, які беруть участь у виконанні кидка |
| 1 | КАТА-ГУРУМА Кидок через плечі «МЛІН» | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча |
| 2 | ТЕ-ГУРУМА Боковий переворот | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча |
| 3 | КУЗУРЕ-ТЕ-ГУРУМА Передній переворот | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |
| 4 | TЕХНІКА-ХАБАРЕЛЛІ  Кидки змішаними переворотами | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 5 | СУКУІ-НАГЕ  Зворотне вихоплювання стегна і тазу | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |

Таблиця 3.5

## Група кидків «відворотом»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Група кидків «відворотом» | Групи м’язів, які беруть участь у виконанні кидка |
| 1 | СОТО-МАКІКОМІ  Кидок через спину із захопленням руки під плечем | Згиначі плеча, розгиначі стегна, згиначі гомілки, розгиначі спини |
| 2 | УЧІМАТА-СУКАШІ  Контрприйом від підхвату зсередини | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 3 | УКІ-ВАЗА  Передня підніжка на п’ятці сідаючи | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна, розгиначі гомілки, розгиначі стопи |
| 4 | ЙОКО-ВАКАРЕ  Передня підніжка через тулуб з падінням | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча |
| 5 | ТЕХНІКА ЦУБОН  Кидки захоплення за штани кімоно | Дельтовидний, розгинач спини, широкий м'яз спини, згиначі плеча, розгиначі стегна |

Отже, основні групи м’язів, які задіяні при виконанні техніки кидків це: розгиначі тулуба, стегна та гомілки. Другі групи м’язів, такі як тильні згиначі стопи, згиначі стегна та гомілки, є «неспецифічними».

При створенні методики силової підготовки необхідно враховувати «неспецифічні» групи м’язів (ті, що мало задіяні при виконанні технічних дій). Дисгармонія в розвитку сили згиначів та розгиначів може призвести до травм. Враховуючи це, створювалась методика спеціальної силової підготовки дзюдоїстів відповідно до структури руху техніки кидків.

3.2 Методика спеціальної силової підготовки дзюдоїстів річного циклу тренувань

Тренувальний процес, як відомо, поділяють на три принципово різних по задачах, характеру й обсягу тренувальної роботи періоди - підготовчий, змагальний і перехідний.

На початку підготовчого періоду необхідно відновити рівень раніше досягнутих силових показників і тільки після цього переходити до подальшого розвитку якісно нових силових можливостей спортсмена.

У змагальному періоді ставиться завдання – протягом усього періоду втримати найвищі показники силового розвитку, досягнуті в підготовчому періоді.

Ціль перехідного періоду тренування – зберегти на досить високому рівні розвитку найменш стійкі параметри силових якостей.

Таким чином, для силової підготовки спортсменів характерні три моменти – розвиток м'язової сили, утримання визначеного рівня її розвитку і відновлення [48, 102].

Кожний змагальний цикл поділяється на етапи:

1) загальнопідготовчий (базовий мезоцикл);

2) попередньої передзмагальної підготовки (базовий мезоцикл);

3) етап безпосередньої підготовки до змагань (передзмагальний мезоцикл);

4) змагальний етап, який включає сам турнір;

5) післязмагальний або відновлюючий етап.

Програма спеціальної силової підготовки входила в

1) загальнопідготовчий базовий мезоцикл (8 тренувань);

2) попередньої передзмагальної підготовки базовий мезоцикл (10 тренувань);

3) передзмагальний мезоцикл (2 тренування).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Змагальний період річного циклу тренувань | | | | | | | | | | |
| Загально-підготовчий базовий мезоцикл 4 тижні | | | | Попередньої передзмагальної підготовки (базовий мезоцикл) 5 тижнів | | | | | Передзмагальний мезоцикл 2 тижні | |
| І І мкц | ІІІ мкц | ІІІ мкц | IІV мкц | ІІ мкц | ІІІ мкц | ІІІІ мкц | IІV мкц | V V мкц | І І  мкц | ІІ  мкц |
| 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 2 трен. ССП | 1 трен. ССП | 1 трен. ССП |

Рис. 3.1 Схема планування спеціальної силової підготовки в змагальному періоді річного циклу тренувань.

Найбільший обсяг тренувальної роботи запланований на етапах базової підготовки. В передзмагальному етапі навантаження та обсяг тренувальної роботи знижуються. У змагальному етапі та відновлюючому або післязмагальному мезоциклі тренування спеціальної силової підготовки (ССП) не плануємо. Після змагань планується спад навантажень (7-10 днів активного відпочинку) [48].

Спортсмени контрольної групи тренувалися за нижче приведеною методикою: 2 рази на тиждень.

Використовувалися два комплекси вправ.

І. Комплекс вправ колового тренування:

* 1. кидки манекена
  2. згинання, розгинання рук в упорі лежачи
  3. стрибки через гімнастичну лаву
  4. згинання, розгинання рук в упорі на брусах
  5. жим штанги лежачи ( вага 50% від макс.)
  6. «маятник» зі штангою ( вага 50% від.макс)
  7. підтягування на перекладині
  8. згинання, розгинання тулуба на гімнастичному коні
  9. обертання гирі над головою
  10. лазіння по канату

ІІ. Комплекс тренування:

2.1. стрибки з диском від штанги (10-20 кг)

2.2. присідання з підніманням гирі або диску від штанги вгору (10-20 кг)

2.3. жим штанги за голову ( вага 50% від макс.)

2.4. присідання

2.5. тяга штанги до підборіддя (вага 50% від макс.)

2.6. стрибки через гімнастичну лаву

2.7. присідання з грифом від штанги (20 кг)

2.8. жим штанги лежачи (вага 50% від макс.)

2.9. підтягування на перекладині

2.10. «маятник» зі штангою (вага 50% від макс.)

При створенні методики спеціальної силової підготовки спортсменів експериментальної групи керувалися принципами:

- вдосконалення міжм’язевої координації при виконанні технічних дій;

* відповідності вправи руховій структурі технічної дії;
* відповідності режиму роботи м’язів змагальній вправі.

До спеціального силового тренування ставляться наступні вимоги:

• у першу чергу варто навантажувати і розвивати м'язові групи і їхні антагоністи, що безпосередньо беруть участь у спортивній роботі;

• необхідно брати до уваги змагальний рух у просторі (підбирати такі спеціальні вправи, що за структурою, чи цілком частково, збігаються з змагальною вправою);

• враховувати зусилля, які затрачуються на подолання опору;

• швидкісно-силова характеристика тренувальної вправи повинна збігатися з характеристикою змагального руху (наприклад, вибухова стартова швидкість руху в борців);

• режим роботи нервово-м'язової системи, характерний для змагального руху, повинний підтримуватися і при виконанні спеціальних вправ (важкоатлети і борці - у динамічному і статичному режимі роботи);

• тривалість дії подразників, тобто компонент витривалості повинний відповідати змагальним умовам (спортсмени - представники видів спорту, де переважно потрібно максимальна чи швидкісна сила, виконують вправи протягом короткого часу, але з затраченням середніх і максимальних зусиль);

• необхідно враховувати стан організму, при якому в процесі змагань виконуються спеціальні рухи (важкоатлети, стрибуни у висоту і довжину, метальники диска і списа на змаганнях виконують дії, що вимагають витрат максимальної і швидкісної сили, коли їхній організм знаходиться у відновленому стані, у той час, як футболісти, гандболісти, волейболісти, а також борці і боксери часто змушені виконувати ці дії в стані стомлення).

Вправи виконувалися за коловим методом. Виконання вправ – 20 сек., перехід між станціями – 20 сек., відпочинок між серіями пасивний – 5 хв. На одному тренуванні виконувалось 3-4 серії.

Було створено 5 комплексів спеціальної силової підготовки з трьох груп вправ:

1 – вправи для розвитку м’язів (ніг, рук, тулубу);

2 – вправи, які за структурою наближені до технічних дій;

3 – вправи, які найбільш повно відповідають рухам технічних дій.

Комплекс І.

1 група: Вправи для розвитку розгиначів тулуба пов’язані з диференціацією проявів швидкісно-силових якостей:

* 1. Тяга штанги в нахилі широким хватом (широкий м’яз спини, дельтовидний м’яз) Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  2. Заведення гирі по діагоналі від лівої ноги до правого вуха і навпаки (прогином). Хват гирі двома руками. Швидкість виконання 90-100% від мах., час виконання 6-8 сек.
  3. Впр. 1.2. з кидком гирі у кінцевій фазі (прогином). Швидкість виконання 90-100% від мах., час виконання 6-8 сек.
  4. Накручування гирі через вісь обертання лівою рукою, правою, двома одночасно. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  5. Згинання тулуба в положенні сидячи на підлозі. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  6. Впр. 1.5. з диском від штанги на потилиці. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

1. група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються прогином (Ura-nage, Joko-guruma)
   1. Підбив тазом манекена різної ваги. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
2. група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються прогином (Ura-nage, Joko-guruma)
   1. Накидування манекена (Ura-nage, Joko-guruma). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
   2. Кидки партнерів важчої категорії (Ura-nage, Joko-guruma). швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

В одній серії виконуються 3 підходи. В тренуванні 2-3 серії, 3-4 серії (залежно від запланованого обсягу тренувального навантаження). Інтервал відпочинку між підходами– екстремальний (доцільно орієнтуватися на відчуття суб’єктивної готовності людини до наступного підходу), характер відпочинку між підходами – активний. Між серіями характер відпочинку комбінований, інтервал відпочинку – повний 3-6 хвилин. В наступному тренуванні величина обтяжень змінювалась.

Комплекс ІІ.

1 група: Вправи для розвитку розгиначів плеча пов’язані з диференціацією проявів швидкісно-силових якостей:

* 1. Підтягування на перекладині. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  2. Впр. 1.1. з обтяженням. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  3. Згинання руки до плеча з гирею. Швидкість виконання 90-100% від мах., час виконання 6-8 сек.
  4. Згинання рук до плечей з штангою, хват штанги на ширині плечей. Величина обтяження 70-80%, час виконання 10сек., 4-5 повторів.
  5. Згинання рук в упорі лежачи, лікті в сторони. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  6. Впр. 1.5. з обтяженням. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

2 група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються нахилом (Kata-guruma, Te-guruma, Kuzure-te-guruma)

* 1. Гумовий джгут (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази) закріплений до гімнастичної стінки. Згинання руки (правої, лівої) з виведенням ліктя вверх. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  2. Імітація прийому Kata-guruma з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази) Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  3. Імітація прийому Te-guruma з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  4. Імітація прийому Kuzure-te-guruma з гумовим джгутом. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3 група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються нахилом (Kata-guruma, Te-guruma, Kuzure-te-guruma)

* 1. Кидки партнерів важчої категорії (Kata-guruma), швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  2. Кидки партнерів важчої категорії (Te-guruma), швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  3. Кидки партнерів важчої категорії (Kuzure-te-guruma), швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

В одній серії виконуються 3 підходи. В тренуванні 2-3 серії, 3-4 серії (залежно від запланованого обсягу тренувального навантаження). Інтервал відпочинку між підходами– екстремальний (доцільно орієнтуватися на відчуття суб’єктивної готовності людини до наступного підходу), характер відпочинку між підходами – активний. Між серіями характер відпочинку комбінований, інтервал відпочинку – повний 3-6 хвилин. В наступному тренуванні величина обтяжень змінювалась.

Комплекс ІІІ.

1 група: Вправи для розвитку розгиначів тулуба, згиначів плеча пов’язані з диференціацією проявів швидкісно-силових якостей:

* 1. Піднімання гирі однією рукою (права, ліва) знизу до плеча з розгином спини, лікоть вверх. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  2. Штанга перед грудьми, руки зігнуті, шорокий хват, ∞ - рух штангою (руки випрямляти). Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  3. Жим штанги з-за голови. Хват штанги на ширині плечей. Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  4. Лазання по канату. Швидкість виконання 70-100% від мах.
  5. Вправа 1.3. з обтяженням. Швидкість виконання 70-100% від мах.

2 група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються відворотом (Soto-makikomi, Uchimata-sukashi)

* 1. Мах ногою по діагоналі-назад з обтяженням. Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  2. Відведення стегна назад в одну лінію з опорною ногою з обтяженням. Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  3. Вправа з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази), закріпленим до гімнастичної стінки, прикріпленим до ноги. Відведення ноги назад з розворотом тулуба. Швидкість виконання 70-100% від мах., 5-6 повторів.
  4. Імітація прийому Soto-makikomi з гумовим джгутом. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3 група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються відворотом (Soto-makikomi, Uchimata-sukashi)

* 1. Кидки партнерів важчої категорії (Soto-makikomi) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  2. Кидки партнерів важчої категорії (Uchimata-sukashi) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

В одній серії виконуються 3 підходи. В тренуванні 2-3 серії, 3-4 серії (залежно від запланованого обсягу тренувального навантаження).

Інтервал відпочинку між підходами – екстремальний (доцільно орієнтуватися на відчуття суб’єктивної готовності людини до наступного підходу), характер відпочинку між підходами – активний.

Між серіями характер відпочинку комбінований, інтервал відпочинку – повний 3-6 хвилин. В наступному тренуванні величина обтяжень змінювалась.

Комплекс IV.

1 група: Вправи для розвитку м’язів ніг пов’язані з диференціацією проявів швидкісно-силових якостей:

* 1. Присідання зі штангою на плечах. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  2. Присідання з гирею в руках. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
  3. Присідання «пістолет». Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек. на одній нозі.

2 група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються відворотом (Yuki-waza, Joko-wakare)

* 1. Імітація прийому Yuki-waza з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
  2. Імітація прийому Joko-wakare з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплідуду руху в 3-4 рази). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3 група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються відворотом (Yuki-waza, Joko-wakare)

* 1. Кидки партнерів важчої категорії (Yuki-waza) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  2. Кидки партнерів важчої категорії (Joko-wakare) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

В одній серії виконуються 3 підходи. В тренуванні 2-3 серії, 3-4 серії (залежно від запланованого обсягу тренувального навантаження). Інтервал відпочинку між підходами– екстремальний (доцільно орієнтуватися на відчуття суб’єктивної готовності людини до наступного підходу), характер відпочинку між підходами – активний. Між серіями характер відпочинку комбінований, інтервал відпочинку – повний 3-6 хвилин. В наступному тренуванні величина обтяжень змінювалась.

Комплекс V.

1 група: Вправи для розвитку м’язів ніг пов’язані з диференціацією проявів швидкісно-силових якостей:

* 1. Стрибки в глубину з гімнастичного козла з подальшим вистрибуванням вверх 5-6 стрибків.
  2. Впр. 1.1. з подальшим вистрибуванням в довжину 5-6 стрибків.
  3. Присідання, штанга на плечах, з вистрибуванням вверх. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  4. Присідання з партнером важчої категорії на плечах. Швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

2 група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються відворотом (Cubon).

* 1. Імітація техніки Cubon з партнером важчої категорії (виведення з рівноваги). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3 група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються відворотом (Cubon).

* 1. Кидки партнерів важчої категорії (Cubon). Швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
  2. Кидки партнерів важчої категорії (Cubon). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 20 сек.

В одній серії виконуються 3 підходи. В тренуванні 2-3 серії, 3-4 серії (залежно від запланованого обсягу тренувального навантаження). Інтервал відпочинку між підходами – екстремальний (доцільно орієнтуватися на відчуття суб’єктивної готовності людини до наступного підходу), характер відпочинку між підходами – активний. Між серіями характер відпочинку комбінований, інтервал відпочинку – повний 3-6 хвилин. В наступному тренуванні величина обтяжень змінювалась. Вправи, які спрямовані на розвиток вибухової сили необхідно здійснювати на початку основної частини заняття. При перших ознаках втоми і зниженні якості виконання вправ слід збільшити інтервали відпочинку або припинити їх виконання.

Виходячи з викладеного вище нами побудована схема тренувань спеціальної силової підготовки у змагальному періоді (рис. 3.2).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Комплекс вправ | Номера тренувань з спеціальної силової підготовки | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 110 | 111 | 112 | 113 | 114 | 115 | 116 | 117 | 118 | 119 | 220 |
| І |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ІІ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ІІІ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| IV |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| V |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | І мезоцикл (мц) | | | | | | | | ІІ мезоцикл (мц) | | | | | | | | | | !ІІІ мц | |

Рис. 3.2 Схема тренувань спеціальної силової підготовки в змагальному періоді річного циклу тренувань

Створена методика спеціальної силової підготовки, в змагальному періоді річного циклу тенувань. Вона охоплює 10 тижневих мікроциклів: 4 мікроцикли загальнопідготовчого базового мезоциклу; 5 мікроциклів попередньої передзмагальної підготовки (базовий мезоцикл); 2 мікроцикли в передзмагальному мезоциклі.

Заплановані по два тренування спеціальної силової підготовки в мікроциклах базових мезоциклів. У системі тренувань навантаження швидкісно-силового характеру недоцільно застосовувати частіше 2-3 разів на тиждень. Це пов’язано з характером відновлення нервово-м’язового апарату.

У 2 мікроциклах передзмагального мезоциклу заплановано по 1 заняттю спеціальної силової підготовки. У базових мезоциклах на тренуваннях більший обсяг навантаження 4-5 серій запропонованих комплексів вправ, у передзмагальному мезоциклі обсяг навантаження 3-4 серії запропонованих комплексів вправ.

3.3 Аналіз результатів застосування методики спеціальної силової підготовки дзюдоїстів

Основною метою експерименту, було підвищення загального рівня спеціальної-силової підготовленості студентів, які займаються дзюдо.

На початку експерименту результати тестування показали, що середні показники студентів із 9-ти видів випробувань приблизно однакові й відповідають нижчому від середнього рівню фізичної підготовленості. Якщо оцінити їх за вимогами державних тестів, то вони відповідають задовільній оцінці, хоча й ближче до незадовільної.

Порівняльний аналіз результатів випробувань показав, що в студентів між середніми показниками з різних видів випробувань не виявлено суттєвої різниці, що дає підставу вибрати цих студентів для участі в педагогічному експерименті.

По завершенню експерименту проведено повторне тестування рівня спеціальної-силової підготовленості студентів.

За час педагогічного експерименту в студентів, які входили в експериментальну групу, спостерігали кращі результати з різних видів випробувань, порівняно зі студентами, котрі складали контрольну групу. У той же час простежуються деякі відмінності (табл. 3.6).

Дані експерименту свідчать, що у показниках спеціальної-силової підготовленості студентів обох груп відмічаються позитивні зміни, але в експериментальній групі результати були достовірно кращими в порівнянні з студентами контрольної групи.

В експериментальній групі значно покращився результат тесту на швидкість. До експерименту юнаки пробігали дистанцію 100 м за 14,43±0,51 с, а після експерименту – за 13,18±0,45 с.

Таблиця 3.6

Показники спеціальної-силової підготовленості студентів контрольної та експериментальної груп під час експерименту (x ± ст)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показники | Контрольна група | | Експериментальна група | |
| початок | завершення | початок | завершення |
| Біг 100 м, с | 14,33 ± 0,59 | 14,17 ± 0,52 | 14,43 ± 0,51 | 13,18\* ± 0,45 |
| Біг 12 хв., м | 2602,07 ± 219,74 | 2672,41 ± 192,35 | 2482,86 ± 265,02 | 2639,29 ± 311,49\* |
| Кистьова динамометрія, кг | 40,21 ± 3,37 | 41,28 ± 3,10 | 40,00 ± 3,02 | 44,71± 2,28\* |
| Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів | 38,97 ± 4,04 | 40,90 ± 2,62 | 38,29 ± 3,86 | 45,79 ± 3,29\* |
| Стрибок у довжину з місця, см | 211,03 ± 22,49 | 215,90 ± 21,79 | 210,39 ± 18,87 | 232,04 ± 16,89\* |
| Човниковий  біг 4х9 м, с | 9,81 ± 0,52 | 9,67 ± 0,43 | 9,92 ± 0,54 | 9,50 ± 0,46\* |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв., разів | 40,52 ± 5,47 | 43,07 ± 3,86 | 40,29 ± 5,42 | 49,96 ± 5,02\* |
| Нахил тулуба вперед з положення  сидячи, см | 11,76 ± 2,99 | 13,10 ± 2,26 | 11,14 ± 3,54 | 15,21 ± 3,13\* |
| Кидки партнера за 30 с., разів | 10±2,32 | 13±2,63 | 9±2,93 | 17±2,32\* |
| Підйом штанги на груди за 30 с., разів | 11±2,43 | 14±2,61 | 10±2,52 | 16±2,64\* |

Примітка: \* - статистично достовірна різниця між показниками

Середній результат тесту на витривалість збільшився на 156,43 м. До експерименту результат 12-хвилинного бігу відповідав задовільній оцінці, а після експерименту був виконаний на «добре» - 2639,29 м.

Кистьова динамометрія у цій групі до експерименту складала 40 кг, а після експерименту - 44,71 кг, що свідчить про достовірне збільшення сили м’язів кисті.

Також збільшився результат тестування швидкісно-силових здібностей. До експерименту студенти результат у довжину - 210,39 см, а після експерименту – 232,04 см.

Крім того, в експериментальній групі підвищився результат тесту на гнучкість. До експерименту юнаки виконували нахил тулуба вперед з положення сидячи на 11,14 см, а після – на 15,21 см.

У тестах на силу м’язів плечового поясу та черевного пресу і спритності можна простежити достовірне покращення результатів.

У студентів контрольної групи відмічено покращення результатів практично за всіма показниками, але вони були в порівнянні з студентами експериментальної групи значно гіршими тестів на силу.

У таблиці 3.7 наведено порівняльні дані у відсотках між показниками контрольної та експериментальної груп показані по завершенню експерименту.

У студентів експериментальної групи в порівнянні з показниками контрольної групи у відсотках були достовірно краще у таких вправах, як згинання-розгинання рук в упорі лежачи на 12%, піднімання тулуба в сід за 1 хв., та нахил тулуба вперед з положення сидячи на 16%, кидки партнера на за 30 с. на 30,8%, підйом штанги на груди за 30 с. на14,3%.

Отже, результати тестування засвідчили вірогідне покращення рівня спеціальної-силової підготовленості студентів експериментальної групи. Особливо велика різниця приросту результатів спостерігалася у вправах, за допомогою яких оцінювали рівень розвитку м’язів живота, спритності, швидкості й витривалості, хоча значний приріст результатів зафіксовано в таких вправах, за допомогою яких оцінювали рівень швидкісно-силових якостей м’язів ніг і гнучкості.

Таблиця 3.7

Порівняльні показники рухових якостей у студентів контрольної і експериментальної груп під час проведення експерименту (у відсотках)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вправи-тести | Група | | Різниця у % |
| контрольна | експериментальна |
| Біг 100 м, с | 14,17 ± 0,52 | 13,18 ± 0,45 | 7,5 |
| Біг 12 хв., м | 2672,41 ± 192,35 | 2639,29 ± 311,49 | 1,3 |
| Кистьова динамометрія, кг | 41,28 ± 3,10 | 44,71± 2,28 | 8,3 |
| Згинання і розгинання рук в упорі лежачи, разів | 40,90 ± 2,62 | 45,79 ± 3,29 | 12 |
| Стрибок у довжину з місця, см | 215,90 ± 21,79 | 232,04 ± 16,89 | 7,4 |
| Човниковий біг 4х9 м, с | 9,67 ± 0,43 | 9,50 ± 0,46 | 1,8 |
| Піднімання тулуба в сід за 1 хв., разів | 43,07 ± 3,86 | 49,96 ± 5,02 | 16 |
| Нахил тулуба вперед з положення сидячи, см | 13,10 ± 2,26 | 15,21 ± 3,13 | 16 |
| Кидки партнера за 30 с., разів | 13±2,63 | 17±2,32 | 30,8 |
| Підйом штанги на груди за 30 с., разів | 14±2,61 | 16±2,64 | 14,3 |

Отримані результати дають підстави стверджувати, що рівень фізичної підготовленості студентів, які складали експериментальну групу, по завершенню експерименту став значно вищим, ніж у їхніх колег із контрольних груп, про що свідчить приріст результатів у всіх видах випробувань.

3.4 Результати спортивної майстерності студентів контрольної та експериментальної груп у процесі педагогічного експерименту

Одним з показників ефективності авторської методики є виконання студентами спортивних розрядів з дзюдо.

За вихідні дані було прийнято відсоток виконаних спортивних розрядів студентами контрольної та експериментальної груп (табл. 3.8).

У студентів експериментальної групи кількість підготовлених спортсменів-розрядників значно перевищує контрольну: на першому курсі: І-го розряду – на 5%, ІІ-го розряду – на 5% та загалом – на 10%; на другому курсі навчання: І-го розряду – на 20%, ІІ-го розряду – на 7,5% та загалом – на 22,5% (табл. 3.8, рис. 3.3).

Таблиця 3.8

Результати виконання спортивних розрядів студентами контрольної та експериментальної груп (у %)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс навчання | Експериментальна група (n=12) | | | | Контрольна група (n=13) | | | |
| спортивні розряди | | | | спортивні розряди | | | |
| І | ІІ | ІІІ | всього | І | ІІ | ІІІ | всього |
| Вхідні | 0 | 5 | 7,5 | 12,5 | 0 | 2,5 | 12,5 | 15 |
| 1 | 7,5 | 12,5 | 17,5 | 37,5 | 2,5 | 7,5 | 17,5 | 27,5 |
| 2 | 25 | 17,5 | 22,5 | 65 | 5 | 10 | 27,5 | 42,5 |

Примітка: ЕГ – експериментальна група, КГ – контрольна група

Результати дослідження визначили, що рівень спортивної майстерності у студентів контрольної та експериментальної груп у період педагогічного експерименту підвищується. Важливо відмітити, що якість спортивної підготовленості у студентів експериментальної групи підвищується, в основному, за рахунок виконання І-х та ІІ-х розрядів, а у контрольній – ІІІ-х спортивних розрядів (рис. 3.3).

а)



б)



в)



Рис. 3.3 Динаміка рівня спортивної підготовленості студентів експериментальної групи (А), студентів контрольної групи (Б), спортивних розрядів загалом (В) (у %)

Виконання вправ за розробленими комплексами забезпечує експериментальній групі високий рівень спеціальної-силової підготовленості та дозволяє їм виконати спортивних розрядів з дзюдо та вправ (65%) на 22,5% більше у порівнянні з студентами контрольної групи (42,5%) (рис. 3.3 в).

За результатами дослідження спеціальної-силової підготовленості та спортивної майстерності студентів експериментальної групи можна зробити висновок про перевагу авторської методики над існуючою системою фізичної підготовки студентів закладів вищої освіти, які займаються дзюдо.

# ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури свідчить про те, що спеціальні силові якості відіграють провідну роль у змагальній діяльності борців і є основою для якісного застосування технічних дій. Проте побудова спеціальної силової підготовки на передзмагальному етапі вивчена недостатньо, що свідчить про актуальність вибраного напряму дослідження.
2. Аналіз рухової структури технічних дій, дозволив виділити основні групи м’язів, які найбільш задіяні при виконанні техніки кидків: розгиначі тулуба, стегна та гомілки. Другі групи м’язів такі як тильні згиначі стопи, згиначі стегна та гомілки є менш задіяні. З метою усунення дисгармонії в розвитку м’язів згиначів та розгиначів, яка може сприяти підвищенню ризику спортивних травм, до програми силової підготовки необхідно включати вправи для неспецифічних груп м’язів.
3. Розроблено методику спеціальної силової підготовки спортсменів експериментальної групи керуючись принципами вдосконалення міжм’язевої координації при виконанні технічних дій, відповідності вправи руховій структурі технічної дії, відповідності режиму роботи м’язів змагальній вправі.
4. Експериментальна перевірка розробленої методики спеціальної силової підготовки студентів з урахуванням змісту техніко-тактичних дій довела її суттєву перевагу над традиційною методикою силової підготовки у передзмагальному періоді підготовки. У студентів експериментальної групи в порівнянні з показниками студентів контрольної групи у відсотках були достовірно краще у таких вправах, як згинання-розгинання рук в упорі лежачи на 12%, піднімання тулуба в сід за 1 хв., та нахил тулуба вперед з положення сидячи на 16%, кидки партнера на за 30 с. на 30,8%, підйом штанги на груди за 30 с. на 14,3%. У студентів контрольної групи зафіксовано покращення результатів практично за всіма показниками, але вони були в порівнянні з студентами експериментальної групи значно гіршими.
5. Результати дослідження визначили, що рівень спортивної майстерності у студентів контрольної та експериментальної груп у період педагогічного експерименту підвищується у студентів експериментальної групи, в основному, за рахунок виконання І-х та ІІ-х розрядів, а у контрольної – ІІІ-х спортивних розрядів. Виконання вправ за розробленими комплексами забезпечує експериментальній групі високий рівень спеціальної-силової підготовленості та дозволяє їм виконати спортивних розрядів з дзюдо та вправ (65%) на 22,5% більше у порівнянні з студентами контрольної групи (42,5%)

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Алабин А. Б., Скрипко А. Т. Тренажеры и тренировочные устройства в физической культуре и спорте. Минск: Высшая школа, 1995. 175 с.
2. Аравин Г. И., Блинов Н. И., Ланэ С. А., Максименкова Т. И. Измерение механического импеданса мышечных тканей. Физические методы и воприсы метрологии биомеханических измерений. Москва, 1996, С. 124-126.
3. Арзютов Г. М. Навчальна програма дзюдо для ДЮСШ, СДЮШОР, ШВСМ. Київ: Держкомспорт, 1998. 89 с.
4. Арзютов Г. Н. Школа дзюдо. Украинская методика технической подготовки по поясам. Київ: Черный пояс, 1997. 183.
5. Аурин А. С. Биомеханические свойства мышц и эффективность движения: (жесткость, упругость и релаксация). Физиология человека, 1999, т.5, С. 589-599.
6. Аурин А. С. Методы исследования механических свойств мышц. Физические методы и вопросы метрологии биомеханических измерений. Москва, 1994, С. 120-132.
7. Аурин А. С., Зациорский В. М. Биомеханические свойства скелетных мышц и сухожилий. Метод. разработка для студентов ин-тов физкультуры. Москва: ГЦОЛИФК, 1990. С. 64.
8. Аурин А. С., Зациорский В. М., Райцын Л. М. Определение механических свойств мышц нижних конечностей человека. Влияние вибрации на организм человека. Москва: Наука, 1997, С. 129-132.
9. Батурин К. А., Григорьев П. В. К характеристике силовых и скоросно-силовых показателей борцов различных весовых категорий. – В кн. Х научно-методическая и практическая конференция республик Прибалтики и Беларусской ССР. «Проблемы спортивной тренировки» Вильнюс, 1984. С. 30-31.
10. Блоквадзе Т. Д., Орлов В. А. Силовая подготовка борца. Спортивная борьба. Ежегодник. Москва, 1993. С. 44-47.
11. Блохин И. П. Твердость мышц как информативный параметр, отражающий силу изометрического напряжения мышц. Материалы Х всесоюзной научной конференции по физиологии, морфологии, биомеханике мышечной деятельности. Москва: 1998. С. 59-60.
12. Булочко К. Т. Планирование и управление спортивной тренировкой единоборцев. Сборник научно-методических статей. Ленінград, 1985. С. 43-45.
13. Буровых А. И. Тонус мышц как показатель функционального состояния нервно-мышечного апарата. Материалы ХХ научной конференции Омский ГИФК. Омск, 1999. С. 144-146.
14. Вайн А. А. Диагностика опорно-двигательного аппарата спортсмена. Оптимизация биомеханических движений: Сборник научных трудов. Рига, 1996., вып. 3., С. 85-96.
15. Вайн А. А. Новая биомеханическая модель мышцы. Тез. докл. VII Всесоюзной научной конференции. Пенза, 1991. С. 21-22.
16. Вайн А. А., Хумаль Л. А. Полуавтоматическая установка для измерения упруго-вязких свойств мышц. Тезисы докладов научно-технической конференции. Москва, 1999. С. 45.
17. Верхошанский Ю. В. Основы силовой подготовки в спорте. Москва: Физкультура и спорт, 1997. С. 48.
18. Верхошанский Ю. В. Основы силовой подготовки в спорте. Москва: Физкультура и спорт, 1990. С. 264.
19. Верхошанский Ю. В. Програмирование и организация тренировочного процесса. Москва: Физкультура и спорт, 1995. 176 с.
20. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. Москва: Физкультура и спорт, 1998. 331 с.
21. Волков В. М., Ромашов А. В. О готовности к повторной мышечной деятельности. Теория и практика физической культуры. Москва, 1998., № 2, С. 40-42.
22. Волюков В. А. О некоторых особенностях скелетных мышц спортсмена по даным сейсмомиотонографии. Конференция по биологическому обоснованию вопросов спортивной тренировки. Киев, 1996. С. 7-12.
23. Воробьев А. И. Тяжелоатлетический спорт. Очерки по физиологии и спортивной тренировке. – 2-е изд., част. перераб. и доп. Москва: Физкультура и спорт, 1997. С. 255.
24. Горкин М. Я. Надежность как показатель выносливости морфологических структур двигательного апарата спортсменов. Проблемы выносливости в спорте. : Материалы XI Всесоюзной научной конференции по физиологии, биомеханике, биохимии мышечной деятельности. Свердловск, 2012. С. 93-95.
25. Годик М. А. Спортивная метрология. Москва: Физкультура и спорт, 1998. 192 с.
26. Григорьев П. В. и др. Исследование скоросно-силовых и силовых показателей борцов высокой квалификации при подготовке к соревнованиям. // XIV Всесоюзная конференция. Физиологическая и биомеханическая характеристика скоросно-силовых и сложнокоординационных спортивных упражнений. Москва, 1996. С. 118-119.
27. Гудзь П. З. Морфологические основы силовых возможностей мышц при тренировке статическими и кинематическими физическими нагрузками. Комплексная оценка эффкетивности спортивной тренировки: Тезисы докладов научной конференции. Киев, 1998. С. 5-8.
28. Дахновский В. С., Лещенко С.С. Подготовка борцов высокого класса. Київ: Здоровье, 1999. 188 с.
29. Донской Д. Д. Методика биомеханического обоснования строения спортивного действия. Москва: ГЦОЛИФК, 1999. 32.
30. Запорожанов В.А. и др. Контроль в практике спортивной тренировки. Учебно-методическое пособие. Київ, 1994. 76 с.
31. Запорожанов В. А. Комплексный контроль в современном спорте. Теория и практика физической культуры. Москва, 2002., № 2. С. 41-43.
32. Запорожанов В. А. Контроль в спортивной тренировке. Теория спорта. Под ред. Платонова В. Н. Київ: Вища школа, 1997. С. 334-350.
33. Запорожанов В. А. Педагогический контроль как аппарат управления тренировочным процессом. Управление тренировочным процессом высококвалифицированых спортсменов. Под ред. Запорожанова В.А., Платонова В. Н. Київ: Здоровья, 1995. С. 52-76.
34. Зациорский В. М. и др. Биомеханика двигательного аппарата человека. Москва: Физкультура и спорт, 1991. 193 с.
35. Зациорский В. М. Основы спортивной метрологии. Москва: Физкультура и спорт, 1999. 152 с.
36. Зациорский В. М. Физические качества спортсмена. Основы теории и методики воспитания. Москва: Физкультура и спорт, 2001. 200 с.
37. Зациорский В. М., Аруин А. С., Селуянов В. Н. Биомеханика двигательного аппарата человека. – М.: ФиС, 1981. – 378 с.
38. Зациорский В. М., Прилуцкий Б. И. Усилия мышц в спортивных локомоциях. Методическая разработка для студентов ГЦОЛИФК. Москва: ГЦОЛИФК, 1991. 66 с.
39. Зимкин Н. В. Об общей физиологической характеристике и способах определения выносливости у спортсменов. Физиологические характеристики и методы определения выносливости в спорте. Москва, 2002. С. 6-19.
40. Иванов Ю. И. Упражнения с различным режимом работы мышц в силовой подготовке тяжелоатлетов. Тяжелая атлетика. Москва, 1999. С. 94-99.
41. Ивлев В. Г. Скоросно-силовая подготовка в борьбе. Спортивная борьба.: Ежегодник. Москва, 1999. С. 20-23.
42. Келлер В. С., Платонов В. М. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів. Львів: Українська Спортивна Асоціація, 1993. 270.
43. Коробков А. А. Влияние различных сроков неактивности на сохранение физических качеств спортсмена. Теория и практика физической культуры. Москва, 1992., № 1. С. 46-49.
44. Коц Я. М. Физиологические механизмы тренировки мышечной силы. Физиологическая и биомеханическая характеристика скоростно-силовых и сложнокоординационных спортивных упражнений. Москва, 1998. С. 137-138.
45. Кудина Л. П., Персон Р. С. Работа двигательных единиц человека при длительном удержании нагрузки. Проблемы выносливости в спорте: Материалы XI Всесоюзной научной конференции по физиологии, биомеханике, биохимии мышечной деятельности. Свердловск, 1990. С. 223.
46. Кузнецов В. В. Силовая подготовка спортсмена. Москва: Советская Россия, 1985. 108 с.
47. Купцов А. П. Спортивная борьба. Москва: Физкультура и спорт, 1998. 424 с.
48. Лапутин А. Н., Хапко В. Я. Биомеханика физических упражнений. – Київ: Рад. школа, 1986. 133 с.
49. Лейкин М. Г. Биомеханические аспекты воспитания силы в процессе обучения и тренировки. Учебное пособие для студентов специальноти 03. Київ, 1991. 152 с.
50. Линець М. М. Основи методики розвитку рухових якостей: Навчальний посібник для інститутів фізкультури. Львів: Штабар, 1997. 207 с.
51. Мартиросов Э. Г., Письменовский И. А. Исследование статестической выносливости борцов в зависимости от максимальной силы. Проблемы выносливости в спорте: Материалы XI Всесоюзной научной конференции по физиологии, биомеханике, биохимии мышечной деятельности. Свердловск, 2000. С. 268-269.
52. Мищенко В. С. Функциональные возможности спортсмена. Київ: Здоровья, 1990. 200 с.
53. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих дитячо-юнацьких спортивних шкіл олімпійського резерву, шкіл вищої спортивної майстерності, спеціалізованих навчальних закладів спортивного профілю та спортивних клубів / А. Ф. Алексєєв, Ю.О Юхно, В.А Середа, В.С Перета, М.М. Руденко, ФДУ, 2019. 115 с.
54. Озолин Н. Г. Современная система спортивной тренировки. Москва: Физкультура и спорт, 1990. 479 с.
55. Персон Р. С. Электромиография в исследованиях человека. Москва: Наука, 1999. 199 с.
56. Петренко В. Г. Исследование мышечного тонуса у здоровых детей и при некоторых заболеваниях. Автореф. дисс. …канд. мед. наук. Харьков, 1994. 24 с.
57. Платонов В. Н. Общая теория подготовки спортсменов в олимпийском спорте. Київ: Олимпийская литература, 1997. 584.
58. Платонов В. Н., Сенча В. М. Исследование факторов, определяющих уровень специальной физической подготовлености пловцов. Плавание. Научно-методические разработки для тренеров. Київ, 1992. С. 27-47.
59. Плетнев Б. А. Сравнительная эффективность различных режимов мышечной деятельности в тренировке тяжелоатлетов. Автореф. дисс. …канд. пед. наук. Москва, 1993. 25 с.
60. Розенблат В. В. проблема утомления. Москва: Медецина, 1995. 240 с.
61. Рыбалко Б. М. Некоторые вопросы совершенствования силовой подготовки борца. Совершенствование силовой подготовки борцов высокого класса.: Материалы Всесоюзной конференции. Москва, 1996. С. 21-22.
62. Рыбалко Б. М. Силовая подготовка борца. Москва, 2011. 76 с.
63. Селуянов В. И. Вязко-упругие свойства мышц разгибателей голеностопного сустава. Физиологические, биохимические и биомеханические факторы, лимитирующие спортивную работоспособность.: Сб. научных трудов. Москва, 1990. С. 23-26.
64. Семенов Г. П. Исследование режимов работы мышц в связи с формированием силовых качеств человека. Автореф. дисс. …канд. пед. наук. Москва, 1992. 27.
65. Туманян Г. С. Спортивная борьба: теория, методика, организация тренировки. Москва: Советский спорт, 1997. С.15-17.
66. Уткин В. Л. Спортивная метрология: Тренажеры в спорте: Уч. пособие для студ. ИФК. Москва: Физкультура и спорт, 1997. 30 с.
67. Фарфель В. С. Физиология спорта. Москва: Физкультура и спорт, 1980. 132 с.
68. Хаппелер Г. Ультраструктурные изменения в скелетной мышце под воздействием физической нагрузки. Зарубежные научные исследования. Москва: Экспринформ, 2007, вып. 9. С. 3-54.
69. Шустин Б. И. Исследование тренировочного воздействия сочетания преодолевающего и уступающего режимов работы на скоростно-силовые качества человека. Автореф. дисс. …канд. пед. наук. Москва, 1990. 24 с.
70. Юхно Ю. А. Специальная силовая подготовка дзюдоистов высокой квалификации в предсоревновательном периоде. Автореф. дисс. …канд. пед. наук. Київ, 1998. 16 с.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет фізичного виховання, здоров’я та туризму

КАФЕДРА ТЕОРІ ТА МЕТОДИКИ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

**ДОДАТОК**

до кваліфікаційної роботи магістра

на тему: **МЕТОДИКА РОЗВИТКУ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ СТУДЕНТІВ, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ДЗЮДО**

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.0171-с-з

спеціальності 017 фізична культура і спорт

освітня програма фізичне виховання

І.О. Казанцев

Керівник: професор, д.пед.наук Конох А.П.

Рецензент: професор, д.пед.наук Маковецька Н.В.

Запоріжжя

2022

Додаток А

Тижнева програма спеціально-силової підготовки дзюдоїстів

Початок тренування 1120; кінець тренування 1220.

Колове тренування на 10 станціях:

1 станція Кидки

2 станція Згинання-розгинання рук в упорі лежачи від підлоги

3 станція Стрибки через гімнастичну лову

4 станція Згинання-розгинання рук в упорі на брусах

5 станція Жим лежачи зі штангою ( 50 кг)

6 станція «Маятник» зі штангою (50 кг)

7 станція Підтягування на перекладині

8 станція Згинання-розгинання тулуба на гімнастичному коні

9 стація Обертання гирі над головою

10 станція Лазіння по канату

Формула роботи: 20 сек + 20 сек перехід; темп максимальний (не менш 13 повторень за 20 сек).

1. Розминання - 15 хв
2. 10 станцій х 20 сек + 9 переходів х 20 сек = 380 сек ( 6 хв 20 сек)

3). Швидкісне накидування в парах 90 сек + 90 сек = 180 сек ( 3 хв )

4). Відпочинок лежачи - 5 хв

Разом : на 1 коло - 15 хв .

Три кола – загальний час 45 хв

5) 4 коло: 10 ст. Х 15 сек + 9 пер х 15 сек = 285 сек (5хв)

6) Швидкісне накидування в парах 90 сек + 90 сек = 180 сек (3 хв )

7) Підведення підсумків тренування - 7 хв

Усього - 1 год.

Розрахунок роботи в умовних одиницях:

1. робота на пульсі 160 уд/хв - 12 хв x 5у.е. (= 60у.о.)

2. переходи на пульсі 150 уд/хв - 11 хв x 4у.е. (= 44у.о.)

1. швидкісне накидування на пульсі 180 уд/хв- 12 хв x 7у.о (= 84у.е.)
2. розминання на пульсі 130 уд/хв - 15 хв x 3у.о. (= 45у.о.)

Разом : розрахункове навантаження тренування = 233 у.о.