

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

Факультет фізичного виховання і спорту

Кафедра теорії і методики спорту

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **УДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНО-СИЛОВОЇ
ПІДГОТОВКИ ДЗЮДОЇСТІВ НА ЕТАПІ
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ**

Студента II курсу групи МФКСЗ

Освітньої програми: Фізична культура і спорт

Спеціальності 017 Фізична культура і спорт

Галузі знань 01 Освіта / Педагогіка

Ступеня вищої освіти магістра

Калетюка Ярослава Костянтиновича

Науковий керівник: Драчук А. І., професор
університету, доцент кафедри теорії і методики
спорту, кандидат наук з фізичного виховання і спорту.

Національна шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова Екзаменаційної комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
Члени Екзаменаційної комісії	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)
	_____	_____
	(підпис)	(ініціали, прізвище)

м. Вінниця – 2025 рік

Анотація

Калетюк Ярослав Костянтинович

Удосконалення спеціально-силової підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базової підготовки

Кваліфікаційна робота ступеня вищої освіти магістра спеціальності 017 Фізична культура і спорт освітньої програми: Фізична культура і спорт. – Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Вінниця, 2025.

Дипломна робота присвячена розвитку спеціальних силових якостей дзюдоїстів. В останні роки увагу дослідників, тренерів, педагогів привертає проблема розвитку спеціальних силових якостей на різних етапах підготовки до змагальної діяльності.

Мета роботи – полягає у підвищенні ефективності засвоєння техніки дзюдо на основі розробки методики спеціально-силової підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Результати дослідження підтверджують, що запропонована методика розвитку спеціально-силової підготовки кваліфікованих спортсменів з урахуванням змісту техніко-тактичних дій довела суттєву перевагу над традиційною методикою силової підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Отримані висновки можуть бути використані тренерами та викладачами дзюдо для оптимізації тренувального процесу та підвищення спортивних результатів. Практичне значення роботи полягає у можливості впровадження розробленої методики в систему підготовки спортсменів різного рівня кваліфікації, що сприятиме більш ефективному поєднанню фізичної та технічної підготовки.

Ключові слова: дзюдо, спеціально-силова підготовка, навчальний тренувальний процес, динамометрія.

Annotation

Kaletiuk Yaroslav Kostiantynovych

Improvement of special strength training of judokas at the stage of specialized basic training

Qualifying work for the master's degree of higher education, specialty 017 Physical culture and sport of the educational program: Physical culture and sport. – Vinnytsia Mykhailo Kotsiubinskyi State Pedagogical University. Vinnytsia, 2025.

The thesis is dedicated to the development of special power qualities of judokas. In recent years, the attention of researchers of trainers and teachers has been attracted by the problem of the development of special power qualities at different stages of preparation for competitive activity.

The purpose of the work is to increase the effectiveness of mastering judo techniques based on the development of methods of special strength training at the stage of specialized basic training.

The results of the study confirm that the proposed methodology for the development of special strength training of qualified athletes, taking into account the content of technical and tactical actions, has proved a significant advantage of the non-traditional methodology of strength training at the stage of specialized basic training.

The findings can be applied by judo coaches and instructors to optimize the training process and improve athletic performance. The practical significance of the study lies in the possibility of implementing the developed method into the training system of athletes at various qualification levels, which will contribute to a more effective combination of physical and technical preparation.

Keywords: judo, special strength training, educational process, dynamometry.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ I. ПРОЯВИ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ДЗЮДОЇСТІВ	8
1.1. Прояви спеціальних силових якостей борців в умовах змагальної діяльності	8
1.2. Методичні аспекти розвитку сили	22
1.3. Особливості побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки борців	31
РОЗДІЛ II. МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
2.1. Загальна характеристика методів досліджень	36
2.2. Організація досліджень	38
РОЗДІЛ III. ЗМІСТ СПЕЦІАЛЬНОЇ СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЗЮДОЇСТІВ	40
3.1. Зміст спеціальної силової підготовки дзюдоїстів у предзмагальному періоді	40
РОЗДІЛ IV. ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ДЗЮДОЇСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ ПІДГОТОВКИ	48
4.1. Методика спеціальної силової підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базової підготовки в змагальному періоді річного циклу тренувань	48
4.2. Експериментальне обґрунтування методики спеціальної силової підготовки дзюдоїстів	50
ВИСНОВКИ	55
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ.....	67

ВСТУП

Прогрес сучасного спорту пов'язаний з удосконаленням методики підготовки висококваліфікованих спортсменів та забезпеченням рівня їх підготовленості у відповідності з вимогами змагальної діяльності [72]. Тривалість і структура довготривалої підготовки спортсменів залежить від багатьох факторів. Вони визначають загальну тривалість багаторічної підготовки, час для досягнення високих спортивних результатів [22, 24].

Згідно з загальною теорією підготовки спортсменів в олімпійському спорті [20] довготривала спортивна підготовка поділяється на п'ять етапів: 1) початкова підготовка, 2) попередня базова підготовка, 3) спеціалізована базова підготовка, 3) максимальна реалізація індивідуальних можливостей, 5) збереження високих досягнень. Кожний етап багаторічної підготовки має конкретну мету, задачі і зміст. При побудові багаторічної підготовки повинна забезпечуватися така організація тренувального процесу, яка дозволила ускладнювати тренувальну програму від одного етапу підготовки до іншого. Лише в цьому випадку можна досягти росту фізичних здібностей і вдосконалення технічних дій спортсмена.

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 [48, 56]. Проте на даний час недостатньо розроблено навчальні програми до тренувальних занять. Особливо недостатньо висвітлений етап спеціалізованої базової підготовки, який характеризується вдосконаленням техніки. Його завданням є поглиблений розвиток фізичних якостей.

Досягнення високих спортивних результатів в умовах зростання конкуренції вимагає постійного вдосконалення технічної майстерності спортсмена. При цьому рівень технічної підготовленості в більшості

випадків досягається шляхом поєднання технічної підготовки і спрямованої фізичної підготовки. В останні роки увагу дослідників і педагогів привертає проблема розвитку спеціальних силових якостей. Фахівці [48, 62, 69, 74] вважають, що фізична підготовка борців проявляється в їхніх технічних діях, від ступеня яких, залежить успіх виступу спортсменів у змаганнях.

Техніко-тактична підготовка спортсменів щільно пов'язана з розвитком спеціальних силових якостей [34, 48, 72]. Аналіз науково-методичної літератури показав, що відсутні розробки методик спеціальної силової підготовки дзюдоїстів, які б відповідали змісту навчальної програми з оволодіння технікою дзюдо. Це, в свою чергу, знижує ефективність навчання та вдосконалення техніки дзюдо.

У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка та впровадження методик, які б інтегрували розвиток спеціальних силових якостей із цілеспрямованим удосконаленням техніко-тактичної підготовки. Такий підхід дозволяє максимально наблизити тренувальні умови до змагальних, підвищуючи ефективність виконання прийомів у ситуаціях високої інтенсивності та психологічного навантаження. Врахування специфіки етапу спеціалізованої базової підготовки у поєднанні з сучасними науково-методичними підходами є запорукою підвищення рівня майстерності дзюдоїстів та досягнення стабільно високих спортивних результатів.

Мета роботи – полягає у підвищенні ефективності засвоєння техніки дзюдо на основі розробки методики спеціальної силової підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки.

Завдання роботи:

1. Дослідити зв'язок між змагальним арсеналом техніки дзюдо та технічними діями.

2. З'ясувати особливості спеціальної силовий підготовки дзюдоїстів в період безпосередньої підготовки до змагань.
3. Розробити і експериментально обґрунтувати методику спеціальної силовий підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базовий підготовки.
4. Оцінити ефективність запропонованої методики спеціальної силовий підготовки дзюдоїстів.

Об'єкт дослідження – навчально-тренувальний процес підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базовий підготовки.

Предмет дослідження – спеціальна силова підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базовий підготовки.

Структура магістерської роботи. Роботу викладено на 75 сторінках. До складу роботи входять: вступ, чотири розділи, висновки, список використаних джерел та додатки. Список використаних джерел включає 74 найменування.

РОЗДІЛ І

ПРОЯВИ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ ДЗЮДОЇСТІВ

1.1. Прояви спеціальних силових якостей борців умовах змагальної діяльності

У залежності від рухових завдань 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 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” [23]. Для багатьох авторів є очевидним взаємозв'язок сили і силової витривалості [32, 62]. Так, [67] дослідники відзначають, що при короткочасних напруженнях – при повторних підняттях ваги, статичних зусиллях – також можливе збільшення тривалості роботи шляхом розвитку спеціальної витривалості. За ствердженням деяких спеціалістів [58, 72], розвиток силової витривалості не проходить прямо пропорційно до розвитку максимальної сили. Проте, виходячи з методики розвитку силової витривалості, її доцільно розглядати як один із різновидів витривалості [34].

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 [31, 43, 62].

Абсолютна сила – це здатність долати як найбільший опір або протидіяти йому у довільному м'язовому напруженні. 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.

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 [34].

Швидкісна сила – це здатність з великою швидкістю долати помірний опір. Це є специфічний прояв сили в певному діапазоні величини зовнішнього опору. 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.

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 передують 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 властивість м'язів отримала назву реактивної якості м'язів [31].

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. 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.

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.

Як показали дослідження, особливості м'язової сили спортсменів залежать від специфіки спортивної діяльності і характеру застосовуваних фізичних вправ. Данні показують, що можна диференційовано впливати на фізичний розвиток спортсмена шляхом підбору фізичних вправ і дає можливість локально впливати на потрібні групи м'язів.

За останніми роками виявлена тенденція 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 [61, 65, 73].

Відомо, що якістю швидкості і сили визначається успіх у змаганнях з спортивної боротьби. 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 відриву партнера або манекена.

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 швидкість 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, самотійною фізичною якістю. 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 [34].

В боротьбі важливим є швидке досягнення максимального зусилля – вибухова сила. 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. Вчені [62, 65] визначають, 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.

Нижче наводимо 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.

Переважно в умовах статичного режиму в боротьбі виконуються різноманітні утримання, окремі фази больових прийомів в самбо і дзюдо. Більша частина атакуючих дій виконується в поступливо-долаючому режимі. При цьому 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 [34]. 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.

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 структура 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 специфічні групи м'язів, рівень розвитку яких обумовлює успішність навчання, і як наслідок спортивний результат [47, 71].

Сила, яку здатна проявити людина у довільному русі, залежить як від зовнішніх факторів (величина опору, довжина важелів, добова та річна періодика), так і від внутрішніх факторів (структура м'язів, м'язова маса, внутрішньом'язова та міжм'язова координація, реактивність м'язів).

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. 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. 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 [9, 19, 28].

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 [45, 67, 70].

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.

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 рухової одиниці. Коли долається незначний опір, активізуються повільні з низьким порогом збудження (10-15 імпульсів в секунду) рухової одиниці. 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 рухових одиниць. Внутрішньом'язова координація полягає у синхронізації збудження рухової одиниці з метою залучення більшої їх кількості до подолання опору. Кількість рухових одиниць, що залучаються до роботи при довільному напруженні м'язів, залежить від рівня тренуваності. Так, у нетренованих людей при максимальних силових напруженнях до роботи залучається приблизно 30-50% рухових одиниць, а у добре тренуваних – до 80-90%. Найвищого рівня синхронізації активності імпульсів мотонейронів можна досягти при умові подолання субмаксимального (80-90% від максимального) і максимального опору [21, 32, 69].

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.

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 [34, 60].

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. 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% [13, 44, 73].

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. Більшість авторів притримується думки про комплексність факторів, які впливають на причини втоми і специфічність перетворень в організмі в залежності від характеру навантаження [41]. Відзначають, 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” [67].

Таким чином, результати біохімічних досліджень показують, що розвиток силових якостей супроводжується збільшенням вмісту в м'язах міозину і посиленням його аденозинтрифосфатної активності [8, 14, 18].

Багато авторів 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 [14]. На думку спеціалістів, ці властивості визначаються:

- 1) механічними властивостями матеріалів, елементів і структур, які складають м'яз (власне-механічні властивості);
- 2) механічними характеристиками взаємодії актино-міозинових ниток (квазіомеханічні властивості).

Біомеханічними властивостями м'язів вважають такі властивості м'язів, які реєструються в певних умовах досліду, при яких забезпечена постійність еферентного 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 центральнo-нервовe втручання, що змінює стан м'язу).

Жорсткість матеріалів або конструкцій – це така властивість, яка дозволяє протидіяти прикладеним до неї силам. Жорсткість характеризується коефіцієнтами жорсткості і піддатливості [46, 54]. 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 [25], 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 [11, 24];

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. Прямі методи визначення характеристик розсіювання енергії поділяються на енергетичні, термічні, і методи фіксації петлі імпеданса [2, 56, 68].

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).

Міцність м'язу – оцінюється величиною максимального навантаження в момент розриву досліджуваного матеріалу. В живому організмі неможливо оцінювати міцність м'язу не пошкодивши його [28, 54, 62, 63].

Твердість м'язу – властивість матеріалу здійснювати опір при місцевих контактних взаємодіях. Більшість методів вимірювання твердості м'язу ґрунтуються на вимірюванні реакції на механічну дію, яка прикладена до нього в поздовжньому [14] або в поперечному напрямках [15].

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

Міотонометри можуть поділятися на дві групи:

1) ґрунтуються на вимірюванні опору вдавлюванню в м'яз спеціального пілота, пов'язаного зі шкалою через пружину [54], або на зміні периметра сталеної смуги, яка охоплює м'яз петлею при навантаженні петлі різними вантажами;

2) ґрунтуються на визначенні енергії упорного опору м'язу ударному навантаженню – в цьому випадку визначають кут відскоку маятника, який вдаряє по м'язу, або час дотику бійка з поверхнею м'язу, або висоту відскоку від м'язу кульки, яка падає [27].

Імпеданс – реакція біологічного об'єкту на вібраційну дію. Існують два методи вимірювання імпеданса: прямий і непрямий [2, 33].

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 [12, 24, 70].

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'язової і внутрішньом'язової координації. Вдосконалення міжм'язової 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 полягає 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.

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.

Морфологічна структура м'язових 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. З'ясовано, що у провідних борців вільного стилю переважають повільні і проміжні волокна, лише 10% становлять швидкі волокна. Аналіз індивідуальних показників структури м'язових волокон досліджуваних борців вільного стилю показали, що з 10 борців високого 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.

Основні показники змагальної діяльності тісно пов'язують з типом м'язових 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.

Отже, результати досліджень структури м'язових 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 основна

задача – підтримання високого рівня вибухової сили і підвищення силової витривалості з метою отримання можливості ефективної реалізації досягнутого рівня швидко-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 обґрунтувати засоби силової підготовки борця.

1.2. Методичні аспекти розвитку сили

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.

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'язової сили [19, 40, 46, 49].

При узагальненні даних про оптимізацію і управління тренувального процесу, з метою підвищення силових можливостей спортсменів, виділяють такі основні положення:

1. Тренуючий ефект знижується по мірі росту рівня фізичної підготовленості спортсмена [32].

2. Кожний тренуючий засіб повинен бути оптимальним за силою подразника, який відповідає функціональному стану організму.

3. Сліди попередньої роботи змінюють тренуючий ефект.

4. Тренуючий ефект комплексу взаємодій визначається не тільки сумою подразників, а й порядком їх проходження і інтервалом, який їх розділяє.

5. Керуюча дія містить комплекс подразників, який забезпечує формування потрібної для даного виду спорту структури фізичної підготовленості, з врахуванням конкретного рівня спортивної майстерності.

Визначають 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. Внесення суттєвих коректив в будь яке з цих положень веде до зміни тренувального ефекту. 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'язових груп, які несуть основне рухове навантаження в даному виді

спорту або русі [37, 44, 57]. 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. Вченими доведена ефективність поєднання поступливого і долаючого режимів роботи м'язів на прикладі вивчення так званих стрибків в глибину з подальшим відскоком. Звертають увагу на ефективність цього поєднання в своєрідних ривкових та гальмуючих вправах. Ряд вчених відзначають відсутність різниці в прирості показників при долаючому і поступливому режимі роботи. Він особливо виділяв при цьому ефективність статичного режиму роботи м'язів. Але найбільш результативним він вважає поєднання режимів роботи м'язів. Комбінований режим роботи м'язів є ефективнішим ніж долаючий, поступливий, статичний за показникам приросту максимальної динамічної і статичної сили. Найбільш значну частину силового тренування при цьому забезпечує долаючий режим [68].

Як засвідчує аналіз літератури, більшість авторів надає перевагу поєднанню режимів, яке диктується специфікою тої чи іншої спортивної діяльності [68, 69, 72]. 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.

У цьому ж аспекті інтерес викликають дані, які свідчать, що якщо брати до уваги рухові та електроміографічні показники роботи скелетних м'язів, то найбільш ефективним є динамічний долаючий режим. Він, згідно з висновками, в більшій мірі мобілізує адаптаційно-трофічні і регуляторні механізми організму спортсмена. Це підтверджується також результатами

досліджень, під час вивчення електричної активності м'язів встановлено, 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.

Ряд авторів [50, 63] 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[1, 8].

Дослідженнями встановлено, що швидкість і сила незначно змінюються протягом 10 і 40 діб повної гіподинамії. Витривалість при цьому втрачається.

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 [8].

Результати досліджень вказують на високу залежність між частотою серцевих скорочень і потужністю роботи, що має велике значення при використанні вправ силового характеру. Також відзначається, що в період

відпочинку прослідковується три яскраво виражені фази відновлення пульсу, які можуть слугувати орієнтиром для повторного навантаження.

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 тренуваності спортсмена, на фоні якого створюються сприятливі умови для виконання значних навантажень без суттєвих функціональних змін в організмі.

Встановлено, 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. Також зазначено, що, хоча відновлення вегетативних показників по відношенню до вихідних даних складало 3–5 хвилин, тривалість роботи з такими зусиллями через шість хвилин складала близько 68,4% від вихідної. При виконанні роботи в динамічному режимі з таким же обтяженням вегетативні показники можуть бути орієнтиром для визначення рівня працездатності м'язів. Дослідження, проведені з участю спортсменів, показали, що після використання опору величиною 90% від максимуму, відновлення відбувається через 1–2 хвилини. Після роботи з опором у 70% від максимуму, інтервал відпочинку збільшується до 3–6 хвилин, а вправи з опором 60% від максимуму – до 10 хвилин. Відзначається нерациональність застосування невеликих обтяжень для розвитку силових якостей, оскільки при цьому збільшується тривалість роботи і не виправдовуються енерговитрати.

Також досліджувалися особливості процесу відновлення скелетних м'язів після м'язової роботи “до відмови”. Визначено, що після одноразової роботи “до відмови” працездатність швидко відновлювалася і вже через одну хвилину досягала вихідних показників. У результаті триразової роботи і, особливо, п'ятиразової роботи з коротким інтервалом

відпочинку, спостерігалось значне (на 30–40%) зниження працездатності. При цьому повне відновлення не прослідковувалося навіть після 15 хвилин відпочинку.

Встановлено, що для довгого збереження працездатності спортсменів інтервали між підходами повинні забезпечувати відновлення на локальному рівні, що понижує місцеве втомлення організму. В середньому 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 [52, 55]. Під час активного відпочинку деякі автори рекомендують використовувати такі засоби, як масаж, розтягування м'язів, вправи на розслаблення [39, 44].

Ряд авторів [36] досліджували різні варіанти використання фізичних вправ в умовах збільшення втоми. Вони звернули увагу на ефективність активного відпочинку і масажу на перших етапах розвитку втоми. При подальшому збільшенню втоми зростає значення аутогенної дії.

Узагальнення аналізу спеціальної літератури з питань методичних рекомендацій, які визначають величину і ефективність навантаження при розвитку м'язової сили і силовій 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.

Більшість авторів [14, 15, 62] рекомендує визначати величину опору стосовно максимальних можливостей тої чи іншої групи м'язів. При цьому вважається, що спеціалісти повинні враховувати непостійність стану людини, організм якої знаходиться під впливом як зовнішнього, так і внутрішнього середовища. Це твердження стало дискусійною проблемою для дослідників [70]. Досліджуючи можливості розробки методики виховання м'язової сили, [37] деякі автори рекомендують визначати величину зовнішнього опору індивідуально, в момент застосування комплексу вправ з врахуванням функціонального стану спортсмена.

У дослідженнях звертається увага на мінливість функціонального стану м'язових волокон не тільки впродовж днів, тижнів і місяців тренування, але й під час самої роботи, що виключає можливість оперативного управління процесом вдосконалення у фізичних вправах. Зазначається, що “зовнішнє стереотипне їх виконання досягається шляхом змін у діяльності окремих функціональних одиниць в одному м'язі та різним ступенем участі в роботі рухових одиниць”. Це положення передбачає 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 взаємозв'язку максимальної м'язової сили та силової витривалості в міру збільшення опору м'язовому скороченню. Розвиток витривалості залежить від кількості вправ, що виконуються, та їх тривалості, яку рекомендують збільшувати у фазу компенсованої втоми.

Також підкреслюється, що тільки біля граничні і граничні навантаження та їх сумарна дія можуть вивести організм спортсмена на більш високий рівень.

Наголошується, що застосування в тренуванні великих за вагою обтяжень створює кращі умови для концентрації нервових процесів і

вироблення потужного імпульсу, який надходить до периферійного нервово-м'язового апарату, ніж тренування з малим обтяженням.

Рекомендується підбирати обтяження у тренуванні величиною 80–85% від максимуму. Також зазначається необхідність подолання опору величиною 70–80% від максимуму. У такому випадку спеціальні вправи слід виконувати з рівноприскореним рухом “до відмови”.

В спеціальній літературі поширена думка про те, що для розвитку сили всіх м'язових 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'язової системи можуть бути забезпечені спеціальними тренажерами [1, 11].

Не дивлячись на вказані вище точки зору, ціла низка авторів дотримується думки про доречність використання середніх і навіть малих обтяжень. Так, аналіз досвіду тренування важкоатлетів [66] показав, що для досягнення ефекту при розвитку сили не обов'язково тренуватися на біля граничних і граничних обтяженнях. За результатами досліджень значного приросту показників можна досягти шляхом використання малої (до 70%) та середньої (до 80%) ваги, яку необхідно поєднувати з великими і граничними навантаженнями, але їх частка в таких умовах повинна складати лише 16% від часу тренування.

Оригінальна точка зору [68] полягає в тому, що при великих напруженнях більш сильні м'язи беруть на себе функції більш слабких. Слабкі ж при цьому не отримують необхідного навантаження, відповідно розвиваються недостатньо. Тому в силовій підготовці виникає необхідність починати вправи з “пропрацювання” більш слабких м'язів.

Дослідження [53] вказують, що найбільш оптимальна величина обтяження знаходиться в межах 80–90% від максимуму. При цьому слід використовувати як малі, так і великі обтяження, оскільки різноманітність

у вазі, кількості підходів і рухів сприяє меншій адаптації спортсменів до того чи іншого подразника.

Цікаві дані свідчать, що для розвитку сили можливо застосовувати чергування опорів і зменшувати або збільшувати їх величини від підходу до підходу. Згідно з такою методикою спортсменам у першому підході пропонують вагу, рівну половині від максимуму, потім вона збільшується до $\frac{3}{4}$ і в третьому підході застосовується вага максимуму. Інші пропонують застосовувати ту ж вагу, але в зворотному 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 пояснюється відповідністю початкової роботи з великими опорами оптимальному стану центральної нервової системи.

Багато спеціалістів [15, 43] вважають, що ефективними є поєднання різних темпів виконання силових вправ. У деяких роботах [41] наголошується на ефективності використання швидко-силових вправ для силового тренування і навпаки. Темп виконання кожної вправи повинен відповідати специфіці того виду діяльності, до якого готується спортсмен.

В основі всіх методів, які використовуються в сучасному спортивному тренуванні, визначаються ті, в яких регламентується величина опору [14, 44, 61]. 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'язової сили, він дозволяє координувати діяльність нервово-м'язового 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'язового апарату, що більш ефективно досягається при використанні метода навантаження “до відмови”, який сприяє підвищенню рівня силової витривалості, за допомогою більшої тривалості таких вправ.

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 на етапі спеціалізованої базової підготовки борців

Прогрес сучасного спорту пов'язаний з удосконаленням методики підготовки висококваліфікованих спортсменів та забезпеченням рівня їх підготовленості у відповідності з вимогами змагальної діяльності [72]. 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 [32, 52]. Згідно до загальної теорії підготовки спортсменів [20] 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 вибіркоким 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.

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. Через це 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.

Запропонована модель етапів багаторічної підготовки для дзюдо [4, 6, 10] 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.

Особливості етапу спеціалізованої базової підготовки дзюдоїстів:

Етап спеціалізованої базової підготовки або поглибленої спецпідготовки (16-20 років). До кінця цього етапу повинен закінчуватися відбір борців для подальшого вдосконалення. На цьому етапі збільшується обсяг тренувань з використанням засобів власне боротьби переважно в анаеробному режимі і велика увага приділяється вдосконаленню спеціальної витривалості з акцентом на швидкісно-силовий її компонент. Цей період характеризується великою кількістю змагань [48]. Потрібно розглядати участь у змаганнях як невід’ємну частину підготовки.

Аналіз літературних джерел дозволяє стверджувати, що в періоді спеціалізованої базової підготовки спортсмени часто беруть участь у

змаганнях різних рангів [48, 53]. 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) [48, 72].

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.

РОЗДІЛ II

МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Методи дослідження

Для вирішення поставлених завдань були використані наступні методи:

1. Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел.
2. Педагогічне спостереження.
3. Педагогічний експеримент.
4. Метод пульсометрії
5. Метод експертних оцінок
6. Метод динамометрії.
7. Методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз та узагальнення літературних джерел

Проаналізовано літературні джерела, які розкривають проблеми теорії і методики спортивного тренування, теоретичні основи і методичні особливості побудови тренувального процесу, застосування засобів на різних етапах підготовки спортсменів.

Педагогічне спостереження

З метою оцінки спеціальної силової підготовки, нами було проведено педагогічне спостереження навчально-тренувальних зборів з дзюдо серед спортсменів віком 17-22 роки.

Пульсометрія

На першому етапі дослідження, з метою визначення рівня навантаження, використовувався метод пульсометрії в спортсменів-дзюдоїстів. Показники ЧСС знімалися за 10 секунд. Для визначення зони інтенсивності і розрахунку об'єму проведеної роботи в умовних одиницях

результат вимірів збільшувався в 6 разів, оцінювався за шкалою навантажень, множився на час виконання роботи в даній зоні і отримували результат загального навантаження. ЧСС здійснювалась у наступному порядку: до початку тренування, після розминання, після відробки, в інтервалі відпочинку, до і після змагальних боїв, по закінченню тренування.

Метод експертних оцінок

На другому та третьому етапах дослідження нами був використаний метод експертних оцінок, як загальний науковий метод дослідження використовувався дослідження при оцінюванні виконання кількості та якості рухових дій.. Оцінку здійснювали три тренери-судді I категорії – обрані фахівці-тренери, які мають спеціальну підготовку в боротьбі дзюдо.

Метод динамометрії

Для визначення ефективності розробленої нами методики використовувався метод динамометрії. Пружинні динамометри застосовувались для виміру сили тяги в борців. Вимірювання сили проводилось в характерних позах борців, в яких вони показували максимум зусиль при виконанні кидків. Так, для вимірювання сили м'язевих груп при виконанні кидка борець тягнув лямку, прикріплену до динамометра, який був закріплений до міцної основи (стіна). При цьому борець приймав зручне положення для виконання кидка. Показники динамометрії вимірювалися до і після експерименту.

Методи математичної статистики.

Для опрацювання результатів дослідження нами використовувались методи математичної статистики.

Визначалося середнє арифметичне за формулою:

$$X = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i ;$$

Визначалося середнє квадратичне відхилення за формулою:

$$\delta = \pm \frac{X_{max} - X_{min}}{k} ;$$

Визначалася помилка середньої арифметичної за формулою:

$$m = \frac{\delta}{\sqrt{n}}$$

Визначалася, чи є достовірною різниця у показниках тестування до і після експерименту використовуючи критерій Стюдента:

$$t = \frac{X_e - X_k}{\sqrt{m_e^2 + m_k^2}} ;$$

2.2. Організація досліджень

Дослідження проводились на Вінницька міська дитячо-юнацька спортивна школа №2 у групі спортивного удосконалення з дзюдо.

Робота включала чотири етапи досліджень.

На першому етапі досліджень вивчалась науково-методична і спеціальна література з проблем теорії і методики спортивного тренування. Досліджувались особливості побудови навчально-тренувального процесу.

На другому етапі досліджень було проведене педагогічне спостереження, аналізувались особливості спеціальної силових підготовки дзюдоїстів у передзмагальному періоді.

На третьому етапі досліджень аналізувалась сучасна змагальна техніка спортсменів-дзюдоїстів. Проведено аналіз зустрічей дзюдоїстів 5-ти вагових категоріях.

На четвертому етапі досліджень опробовувалась розроблена методика силової підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки дзюдоїстів віком 17-22 роки в змагальному періоді.

Ефективність запропонованої нами методики силової підготовки досліджувалась за допомогою педагогічного експерименту.

Педагогічний експеримент проводився на двох групах (експериментальна група і контрольна група) в якому брали участь спортсмени-дзюдоїсти Вінницької міської дитячо-юнацької спортивної школи №2.

РОЗДІЛ III

ЗМІСТ СПЕЦІАЛЬНОЇ-СИЛОВОЇ ПІДГОТОВКИ ДЗЮДОЇСТІВ

3.1. Зміст спеціальної силової підготовки дзюдоїстів у передзмагальному періоді

В умовах безпосередньої підготовки до змагань, з метою визначення особливостей побудови тренувального процесу та змісту силової підготовки, нами було проведено педагогічне спостереження за спортсменами в процесі навчально-тренувального збору дзюдоїстів Вінницької міської дитячо-юнацької спортивної школи №2 у групі спортивного вдосконалення з дзюдо.

У результаті проведених досліджень були поставлені наступні завдання:

- вивчити особливості побудови передзмагального мезоциклу спортсменів-дзюдоїстів та визначити місце спеціальної фізичної підготовки в мезоциклі;
- провести порівняльний аналіз досліджень з результатами провідних спортсменів України.

Педагогічні спостереження проводилося за спортсменами (24 особи: 12 чоловіків та 12 юнаків). Визначалась інтенсивність і обсяг навантажень за допомогою пульсометрії. Результат визначався за 10 секунд.

Визначення зони інтенсивності і розрахунку обсягу виконаної роботи брали в умовних одиницях. Результат вимірів збільшували у 6-ть разів і оцінювали за допомогою шкали навантажень, множивши на величину часу виконаної роботи і в результаті чого, отримували результат навантаження (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Інтенсивність навантаження в умовних одиницях (у.о.)
Поточний тренувальний процес (Шкала А)**

Зони інтенсивності	Оцінка в балах зони інтенсивності	Пульс за 10 секунд	Пульс за 1 хвилину
Мале тренувальне навантаження	1	18-19	108-114
	2	20-21	120-126
Середнє тренувальне навантаження	3	22-23	132-138
	4	24-25	144-150
Велике тренувальне навантаження	5	26-27	156-162
	6	28-29	168-174
Субмаксимальне тренувальне навантаження	7	30-31	180-186
	8	32	192
Максимальне змагальне навантаження	9	33	198
	10	34	204
	11	35	210
	12	36	216

Контроль за ЧСС виконувався в наступній послідовності:

- перед початком тренування;
- після розминки;
- після виконаної роботи;
- між інтервалами відпочинку;
- до і після змагального поєдинку;
- після закінчення тренування.

За показниками ЧСС ми відслідковували реакцію організму на навантаження, яку розділяють на 5 зон інтенсивності:

- 1 – зона – “мале” тренувальне навантаження;
- 2 – зона – “середнє” тренувальне навантаження;
- 3 – зона – “велике” тренувальне навантаження;
- 4 – зона – “субмаксимальне” тренувальне навантаження;
- 5 – зона – “максимальне” змагальне навантаження.

З метою побудови набуття спортсменами піку спортивної форми організм починає функціонувати в економрежимі (коли ЧСС зменшується), це визначається у першу чергу в реакції (зміні) в ЧСС на стандартне навантаження і обсяг навантаження розраховується за методикою В.І. Ситника і Е.А. Матвєєвої і дає похибку до 30%. У результаті чого ми застосували нові шкали:

Шкала А – для поточного тренувального процесу;

Шкала В – для передзмагального періоду (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

**Інтенсивність навантаження в умовних одиницях (у.о.)
Передзмагальний тренувальний процес (Шкала В)**

Зони інтенсивності	Оцінка в балах зони інтенсивності	Пульс за 10 секунд	Пульс за 1 хвилину
Мале тренувальне навантаження	1	6-10	36-60
	2	10-14	60-84
Середнє тренувальне навантаження	3	14-17	84-102
	4	17-20	102-120
Велике тренувальне навантаження	5	20-22	120-132
	6	22-25	132-150
Субмаксимальне тренувальне навантаження	7	25-27	150-162
	8	27-30	162-180
Максимальне змагальне навантаження	9	30-33	180-198
	10	33-35	198-210
	11-12	35-37	210-222

Порівнянні ЧСС у різних спортсменів дає змогу зробити конкретні висновки тому, що реакція організму на навантаження кожного індивідуальна і залежить від генетичних особливостей, біоритмів та антропометричних даних. У результаті чого, показники ЧСС дають інформацію щодо кожного спортсмена окремо і відіграють значну роль в індивідуальному, оперативному і поточному контролі.

Навчально-тренувальний збір тривав 27 днів і включав в себе ударний, підвідний та змагальний мікроцикли (Рис. 3.1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ССП	ЗФП, МЗ	МЗ	МЗ	ЗФП	ТПП	ССП, ТТП	ТПП, ЗФП	ЗФП, МЗ	МЗ	МЗ	ЗФП	ТПП	ЗФП	ТПП	ЗФП	З	ЗФП	ТПП	ТПП	ЗФП, МЗ	З	З	З	ЗФП	ЗФП	ЗФП
І мікроцикл					ІІ мікроцикл							ІІІ мікроцикл					ІV мікроцикл		V мікроцикл							

Рис. 3.1 Схема побудови змагального мезоциклу на навчально-тренувальному зборі

При проведенні тренувань фіксувалась ЧСС спортсменів, час виконаної роботи, режим, зміст тренувальних завдань та заплановане навантаження в умовних одиницях. При проведених спостереженнях визначалася величина фактичного навантаження та порівнювалась з розрахунковим навантаженням. Показники навантажень чоловіків та юнаків виносилися в таблиці. Проведено аналіз за показниками фактично виконаного навантаження, визначено середню величину виконаного навантаження для всіх спортсменів на кожному тренуванні. Аналіз навчально-тренувального збору спортсменів з урахуванням типів мікроциклу, середнього значення фактично виконаного навантаження та запланованого розрахункового навантаження дозволив зробити висновки при плануванні навантажень, як для кожного спортсмена індивідуально, так і для команди в цілому. Це дозволило нам співставити величини запланованого навантаження та фактично виконаного навантаження.

Таблиця 3.3

**Аналіз проведення навчально-тренувального збору з підготовки до
Чемпіонату України**

№	Мікроцикл	Тип тренування, к-сть днів	План середнього навантаження у.о.	Фактичне середнє навантаження (Ч) у.о.	Фактичне середнє навантаження (Ж) у.о.
1	Ударний	5 ССП, 3ФП, МЗ	1925	1265	1422
2	Ударний	7 ТТП, ССП, 3ФП, МЗ	2550	2767	2407
3	Змагальний	6 ТТП, 3ФП, Змаг.	1250	1639	1468
4	Підвідний	3 ТТП, 3ФП, МЗ	1200	1000	800
5	Змагальний	5 Змаг., 3ФП	1500	950	870
	Разом	27	8425	7621	6967

У результаті отриманих показників суми середнього значення запланованого навантаження, яке становило 8425 у.о., та суми показників фактично виконаного навантаження 7621 у.о., що свідчить про те, що спортсмени не виконали заплановане навантаження на тренувальних зборах. Співставлення показників навантажень в у.о. як запланованого так і фактично виконаного свідчить що спортсмени або значно перевищують, або не виконують його. За програмою навчально-тренувального збору були включені наступні види підготовки:

- загальна фізична підготовка (ЗФП)
- техніко-тактична підготовка (ТТП)
- спеціально-силова підготовка (ССП)
- моделювання змагань (МЗ)

При проведенні тренувань спрямованих на спеціально-силову підготовку сума фактично виконаного навантаження в у.о. становить 586 у чоловіків, у юнаків – 595. У ЗФП 1330 у.о. у чоловіків, у юнаків 1561 у.о.; ТТП у чоловіків – 2461 у.о., у юнаків – 2036 у.о. У моделюванні змагань становить у чоловіків 2628 у.о. у юнаків - 2266 у.о. (табл 3.4).

Таблиця 3.4

Розподіл видів роботи на НТЗ

Вид роботи	ССП		ЗФП		ТТП		МЗ	
	Ч	Ю	Ч	Ю	Ч	Ю	Ч	Ю
Середнє фактичне навантаження, у.о.	586	595	1330	1561	2461	2036	2628	2266

Співставлення середніх показників фактично виконаного навантаження всіх видів підготовки у відсотковому значенні показує що у чоловіків на тренуваннях із ЗФП становить 8%, ЗФП – 19%, МЗ – 35%, ТТП – 38%

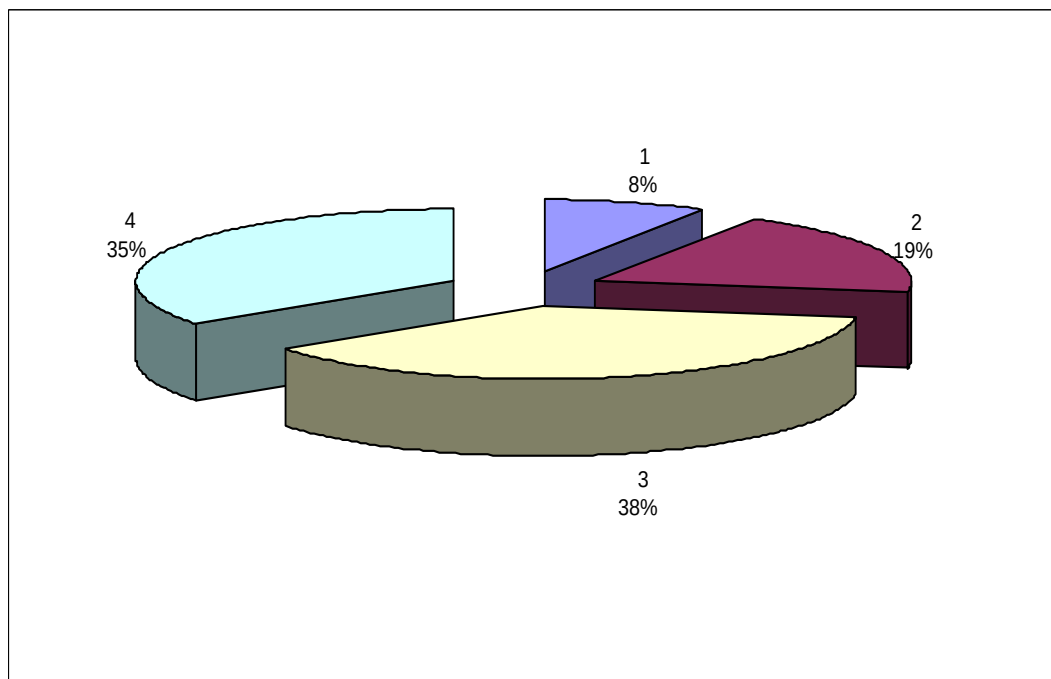


Рис. 3.2 Фактично виконане навантаження за всіма видами підготовки на навчально-тренувальних зборах (чоловіки)

Примітка: 1-СС П (8%), 2-ЗФП (19 %), 3-ТТП (38%), 4-МЗ (35%)

Відсоткове співвідношення середніх показників фактично виконаного навантаження всіх видів підготовки показує, що у юнаків на тренуваннях по спеціальній фізичній підготовці становить 9% від загальної суми, на тренуваннях загальної фізичної підготовки 24%, моделювання змагань 32%, техніко-тактична підготовка 35% (рис. 3.3).

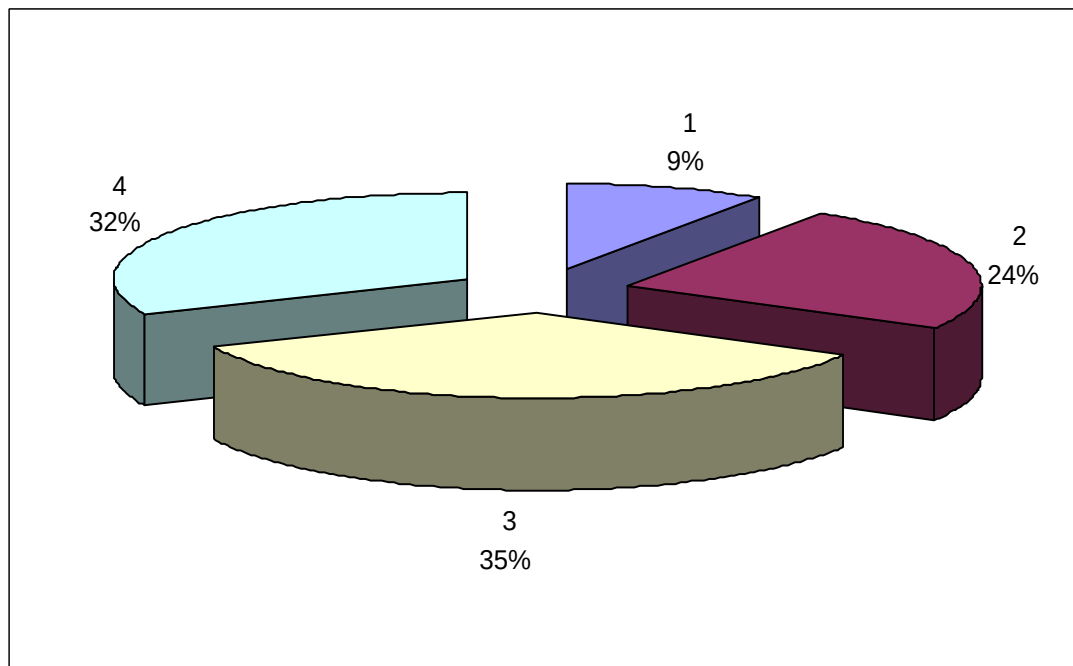


Рис. 3.3 Фактично виконане навантаження за всіма видами підготовки на навчально-тренувальних зборах (юнаки)

Примітка: Примітка: 1-ССП (9%), 2-3ФП (24 %), 3-ТТП (35%), 4-МЗ (32%)

Загалом, середні показники фактично виконаного навантаження на тренуваннях зі спеціальною силовою підготовкою у передзмагальному мезоциклі становлять у чоловіків 586 у.о. (8%), у юнаків 595 у.о. (9%). Середні показники загальної фізичної підготовки становлять 19 % – у чоловіків, 24 % – у юнаків, що майже у три рази перевищує середні показники спеціально-силової підготовки. Такі результати пояснюються тим, що засоби відновлення загальної фізичної підготовки, які займають велику частину у передзмагальному мезоциклі відносилися до розділу

загальної фізичної підготовки. У передзмагальному мезоциклі значна увага приділяється моделюванню змагань: 35% – чоловіки, 32% – юнаки, а також тактико-технічній підготовці 38% – чоловіки, 35% – юнаки.

Проагнелізувавши навчально-тренувальний збір спортсменів-дзюдоїстів можемо зробити висновок, що у передзмагальному мезоциклі середні показники фактично виконаного навантаження на тренуваннях по ССП у чоловіків – 586 у.о. (8 %), у юнаків 595 у.о (9 %). А у загальній фізичній підготовці середні показники у чоловіків – 19 %, у юнаків – 24 %, це перевищує середні показники ССП майже у три рази. Вищі показники у загальній фізичній підготовці обумовлені тим, що значну частину мезоциклу становили засоби відновлення.

РОЗДІЛ IV **ВДОСКОНАЛЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ СИЛОВИХ ЯКОСТЕЙ** **ДЗЮДОЇСТІВ НА ЕТАПІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ БАЗОВОЇ** **ПІДГОТОВКИ**

4.1. Методика спеціальної силової підготовки дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базової підготовки в змагальному періоді річного циклу тренувань

У змагальному періоді необхідно втримати найвищі показники силового розвитку, які були досягнуті у підготовчому періоді. Нами розглянуто змагальний період в річному циклі тренувань. Структура спеціальної силової підготовки складається з:

- загальнопідготовчий етап (8 тренувань);
- попередньо базовий мезоцикл (10 тренувань);
- передзмагальний мезоцикл (2 тренування).

Змагальний період річного циклу тренувань													
Загальнопідготовчий етап 4 тижні				Попередньої передзмагальної підготовки (базовий мезоцикл) 5 тижнів					Передзмагальний мезоцикл 3 тижні				
I МКЦ	I МКЦ	III МКЦ	III МКЦ	IV МКЦ	II МКЦ	III МКЦ	III МКЦ	IV МКЦ	V МКЦ	V МКЦ	I МКЦ	I МКЦ	III 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	2 трен. ССП	2 трен. ССП	1 трен. ССП	1 трен. ССП	

Рис. 4.1 Схеми планування ССП в змагальному періоді річного циклу тренувань

Планування тренувальної роботи і найбільший обсяг запланований на етапах базової підготовки. Спортсмени, що входили до контрольної групи використовували метод колового тренування 1-2 рази на тиждень. Нами застосовувалися два комплекси вправ (додаток А).

На етапі спеціалізованої базової підготовки ми використовували схему тренувань спеціальної силовій підготовки у змагальному періоді.

Комплекс вправ	Номера тренувань з спеціальної силовій підготовки																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I																				
II																				
III																				
IV																				
V																				
	I мезоцикл (мц)								II мезоцикл (мц)										III мц	

Рис. 4.2. Схема тренувань спеціальної силовій підготовки в змагальному періоді річного циклу тренувань

Розроблена нами методика спеціальної силовій підготовки на етапі спеціалізованої базової підготовки у змагальному періоді річного циклу тренувань. Методика ССП включає 10 тижневих мікроциклів, 4 мікроцикли загальнопідготовчого базового мезоциклу, 5 мікроциклів попередньої базової підготовки (базові мезоцикли), 2 мікроцикли у передзмагальному мезоциклі. Щоб оцінити ефективність запропонованої методики спеціальної силовій підготовки, нами був проведений педагогічний експеримент. Педагогічний експеримент проводився у двох групах (експериментальна – 12 осіб, контрольна – 12 осіб) на базі Вінницької міської дитячо-юнацької спортивної школи №2.

Педагогічний експеримент складався з 10-ти тижневих мікроциклів та 1-го контрольного, у якому проводилися тестування. Середній вік

досліджуваних – 17,5 років. Середній стаж занять з дзюдо – 4 роки, з них – 18 спортсменів I розряду, та 6 кандидатів у Майстри спорту України. Мета експерименту – підвищення загального рівня спеціальної силової підготовленості та покращення ефективності освоєння техніки кидків у дзюдо під впливом спеціальної силової підготовки.

4.2 Експериментальне обґрунтування методики спеціальної силової підготовки дзюдоїстів

Нами використовувався метод динамометрії для перевірки ефективності запропонованої методики спеціально-силової підготовки дзюдоїстів. Застосовувалися пружні динамометри для виміру сили тяги в борців дзюдо, у яких механічна тяга забезпечує індикацію максимальних величин.

Вимірювання сили проводилось в характерних позах борців, в яких вони показували максимальне зусилля при виконанні кидків. Так для вимірювання сили м'язевих груп при виконанні кидка “передня підніжка” борець тягнув лямку. Лямка прикріплювалась до динамометра, який був закріплений до міцної основи (стіна, стовб). При цьому борець приймав зручне положення для виконання кидка.

До і після експерименту нами були проведені виміри показників динамометрії. Техніка кидків, яку виконували дзюдоїсти, відповідала програмі коричневого і чорного поясу. Сила тяги борців реєструвалась на кожен кидок при виконанні підвороту, а показники зазначалися у таблиці.

Результати було обраховано за допомогою методів математичної статистики. За допомогою них визначались показники середнього значення зусилля при виконанні технічної дії до експерименту та після експерименту, а також середнього коефіцієнту росту та середнього абсолютного приросту (%).

Різницю між результатамиу контрольній та експериментальній групі визначали за t-критерієм Стьюдента при $p < 0,05$.

При виконанні програми техніки чорного та коричневого поясів, математичний аналіз показників динамометрії контрольної групи показав, що середньостатистичне значення зусилля при виконанні технічних дій до експерименту – 57,01, середнє значення зусилля при виконанні технічної дії після експерименту – 61,12; t розрахункове – 4,59 при $p < 0,05$ (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Показники динамометрії контрольної групи

КГ (n=12)					
№ п/п	Назва тестової вправи	До	Після	tr	t табл.
		експерименту	експерименту		
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$		
1.	Динамометрія	57,01	61,12	4,59	2,179

Математичний аналіз показників динамометрії експериментальної групи при виконанні програми техніки чорного та коричневого поясів показав, що середнє значення зусилля при виконанні технічної дії до експерименту – 57,00 середнє значення зусилля при виконанні технічних дій після експерименту – 69,25; t розрахункове – 14,07. Різниця результатів статистично вірогідна ($p < 0,05$) (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Показники динамометрії експериментальної групи

ЕГ (n=12)					
№ п/п	Назва тестової вправи	До	Після	tr	t табл.
		експерименту	експерименту		
		$\bar{x} \pm S$	$\bar{x} \pm S$		
1.	Динамометрія	57,00	69,25	14,07	2,179

При порівнянні показників динамометрії контрольної та експериментальної групи виконання програми техніки коричневого та чорного поясів було встановлено, що середньостатистичне значення зусиль при виконанні технічної дії до експерименту в контрольній групі склали 57,1 кгс, а в експериментальній – 57,00 кгс; середнє значення зусиль при виконанні технічних дій після експерименту в контрольній групі 61,12 кгс а в експериментальній – 69,25 кгс.

Таким чином, до експерименту показники середнього значення зусиль при виконанні технічних дій суттєво не відрізнялися. Ці показники після експерименту збільшилися в ексериментальній групі на 8,13 кгс (рис. 4.3).

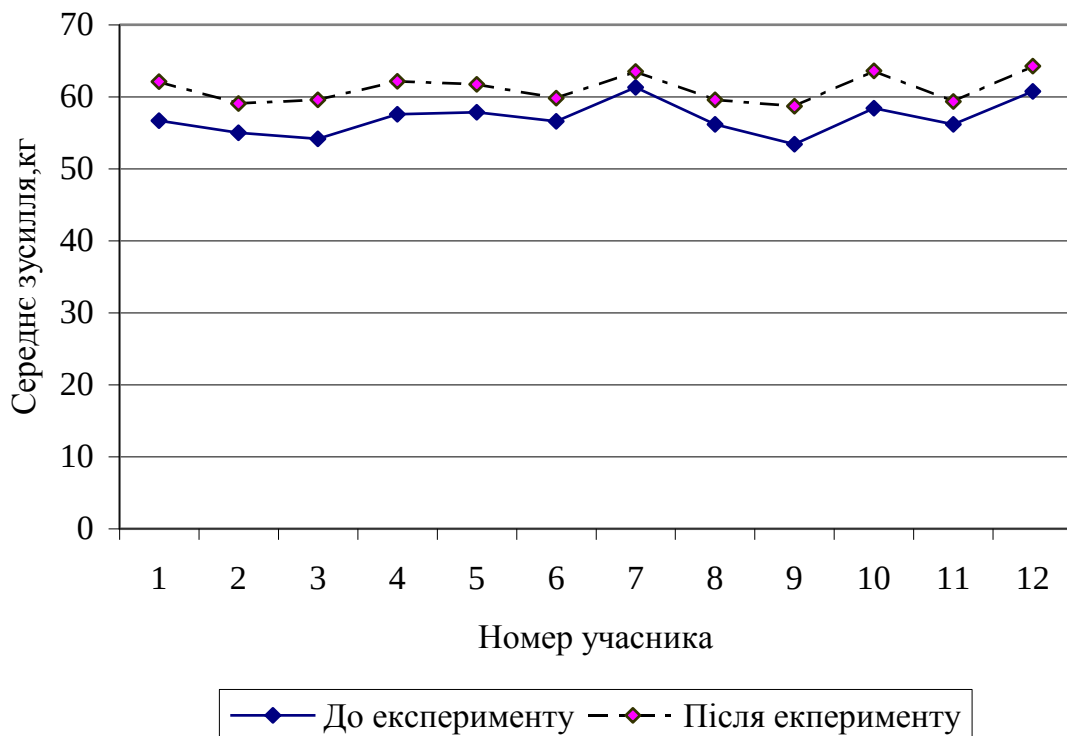


Рис. 4.3 Зусилля (кгс) при виконанні прграми техніки чорного та коричневогог поясів

Результати математичного аналізу дозволяють нам ствержувати, що запропоновані методики тренування позитивно вплинули на показники контрольної та експериментальної груп. Але, показники експериментальної групи кращі на 9,58 одиниць при $p < 0,05$ у порівнянні з показниками контрольної групи. Провівши аналіз показників динамометрії при виконанні техніки дзюдо коричневого і чорного поясів, запропонована нами методика значно збільшила силу тяги борців експериментальної групи в порівнянні з контрольною (мал. 4.4.) Це доводить ефективність запропонованої методики у порівнянні із традиційною.

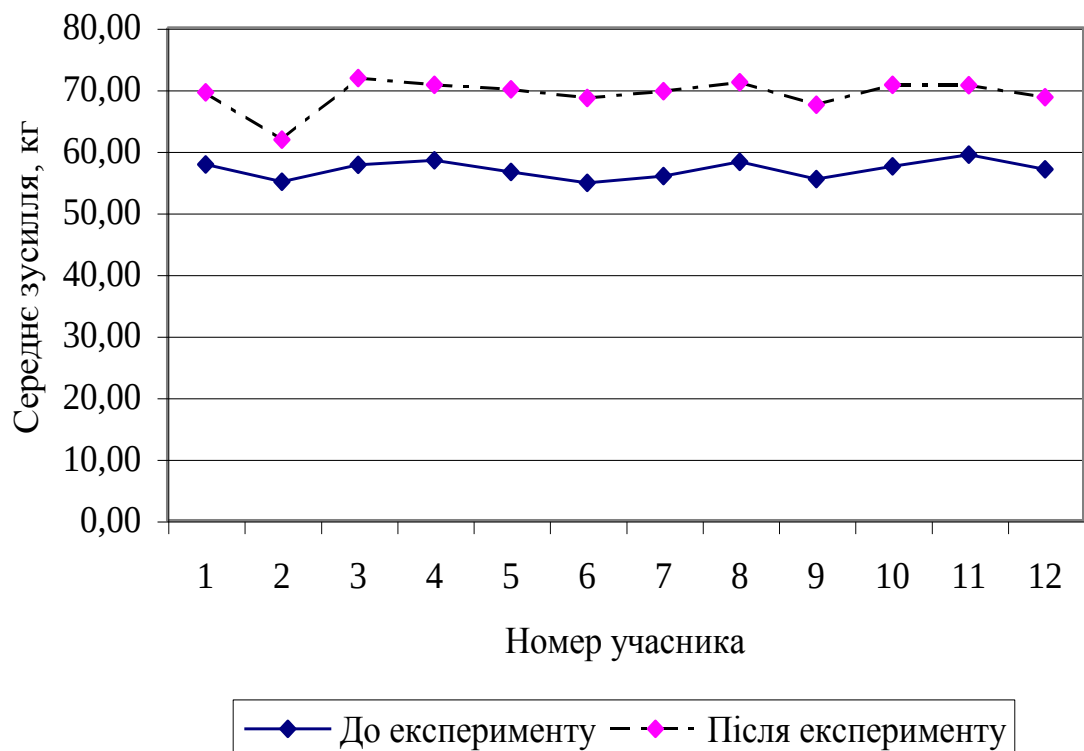


Рис. 4.4 Зусилля (кгс) при виконанні програми техніки чорного та коричневого поясів (експериментальна група)

Математичний аналіз показників експертних оцінок контрольної групи при виконанні програми техніки чорного та коричневого поясів

показав, що середній бал при виконанні технічних дій до експерименту – 5,82, середній бал при виконанні технічних дій після експерименту – 6,71. Різниця результатів статистично вірогідна при $p < 0,05$.

Математичний аналіз показників експертних оцінок експериментальної групи при виконанні програми техніки чорного та коричневого поясів показав, що середній бал при виконанні технічних дій до експерименту склав 6,10, середній бал при виконанні технічних дій після експерименту – 8,24 (t розрахункове – 11 при $p < 0,05$). Різниця вихідних і кінцевих даних статистично вірогідна.

Порівняння показників математичного аналізу експертних оцінок контрольної та експериментальної групи при виконанні програми техніки коричневого та чорного поясів показало, що середній бал при виконанні технічної дії до експерименту в контрольній групі 5,82 а в експериментальній 6,10; середній бал при виконанні технічних дій після експерименту в контрольній групі 6,71 а в експериментальній 8,24; в контрольній групі та роз. – 3,31 в експериментальній t роз. – 11 при $p < 0,05$.

Отже, порівняння показників математичного аналізу експертних оцінок показало, що до експерименту середні бали, при виконанні технічних дій, суттєво не відрізнялися та не мали статистично вірогідної різниці у порівнянні з показниками контрольної групи.

Отже, результати аналізу показників експертних оцінок виконання технічних дій дзюдо за програмою коричневого і чорного поясів дозволяють стверджувати, що за допомогою запропонованої методики значно покращилась ефективність виконання технічних дій дзюдоїстів експериментальної групи в порівнянні з контрольною. Це доводить, що запропонована методика спеціальної силовій підготовки підвищує ефективність виконання технічних дій.

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 силових підготовки у взаємозв'язку з технічними діями на передзмагальному етапі вивчена недостатньо.

Це свідчить про необхідність цілеспрямованого удосконалення методів підготовки, які б поєднували розвиток силових якостей із відпрацюванням техніко-тактичних елементів. Недостатнє опрацювання цього питання в наукових джерелах ускладнює формування ефективних тренувальних програм. Таким чином, існує потреба у створенні комплексних методик, що забезпечуватимуть взаємодію фізичної та технічної підготовки спортсменів.

2. Аналіз змісту змагальної діяльності висококваліфікованих дзюдоїстів свідчить, що спортсмени дзюдоїсти переважно застосовують 15 технічних дій. (бокове підсікання); (підхоплення під одну, дві ноги, підхоплення гомілкою); (підсікання зсередини); (зачеп за одноіменну ногу ззовні); (зачеп зсередини); Seoі- (кидок через спину); (кидок підсадом гомілкою сідаючи); uki-waza (передня підніжка); Tani-otoshi (посадка під дві ноги); Te-guruma (боковий переворот); Uchiki-taoshi, o-soto-otoshi (задня підніжка); Uchimata (підхоплення зсередини), Uchimata-sukashi (контрприйом на підхоплення зсередини); Ura-nage (кидок через груди); Yoko-otoshi (бокова посадка “бичок”).

Така концентрація на обмеженому арсеналі технічних дій свідчить про прагнення спортсменів до максимальної ефективності та стабільності у змагальних ситуаціях. Вибір найбільш уживаних прийомів обумовлений їх високою результативністю та можливістю адаптації під конкретного

суперника. Це також визначає напрям тренувального процесу, де особлива увага приділяється вдосконаленню саме цих технік.

3. Склад технічних дій у дзюдо на етапі спеціалізованої базової підготовки за Державною програмою вивчення техніки дзюдо за системою кольорових поясів визначається програмою коричневого і чорного поясів, що складається із 12 базових кидків у стійці, які належать до трьох груп: група кидків 1) “прогином”, 2) група кидків “нахилом” та 3) група кидків “відворотом”.

Така класифікація дозволяє систематизувати навчальний матеріал і забезпечити послідовний розвиток технічної майстерності спортсменів. Розподіл кидків за групами створює умови для більш глибокого опанування біомеханіки рухів та тактичного використання кожного елемента. Це сприяє цілеспрямованому формуванню індивідуального техніко-тактичного стилю борця.

4. Експериментальна перевірка розробленої методики спеціальної силовій підготовки кваліфікованих спортсменів з урахуванням змісту техніко-тактичних дій за програмою коричневого та чорного поясів довела її суттєву перевагу над традиційною методикою силовій підготовки у передзмагальному періоді на етапі спеціалізованої базової підготовки. Спортсмени експериментальної групи мали достовірно вищі ($p < 0,5$) показники спеціальної силовій підготовленості.

Отримані результати підтверджують, що поєднання силових вправ зі спеціалізованими технічними діями забезпечує більш високий рівень готовності до змагань. Такий підхід дозволяє ефективніше інтегрувати фізичні можливості спортсмена з його технічним арсеналом, що позитивно позначається на результативності. Це свідчить про доцільність широкого впровадження методики у тренувальний процес кваліфікованих дзюдоїстів.

Підсумовуючи, можна зазначити, що ефективна підготовка дзюдоїстів на етапі спеціалізованої базової підготовки потребує комплексного підходу, який поєднує розвиток спеціальних силових якостей із системним вдосконаленням техніко-тактичних дій. Визначення найбільш уживаних у змагальній практиці прийомів та їх інтеграція у силову підготовку дозволяє підвищити якість виконання техніки в умовах високої фізичної та психологічної напруги. Запропонована методика, перевірена експериментально, продемонструвала свою ефективність і може стати основою для побудови тренувальних програм, орієнтованих на досягнення стабільно високих спортивних результатів.

СПИСОК ЛІТЕАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєв А. Ф. Правила змагань з дзюдо. Харків, 2013. 56 с.
2. Алексєєв А.Ф, Юхно Ю.О, Серєда В.О, Перєта В.С. Навчальна програма для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих ДЮСШ олімпійського резерву закладів спортивного профілю (спортивні інтернати). Київ. 2019. 155 с.
3. Алексєєв А. Ф. Особливості розвитку силових можливостей дзюдоїстів в групах спеціалізованої підготовки. Єдиноборства. №1. 2018. С. 4-12.
4. Ананченко К.В., Хацаюк О.В., Загура Ф.І., Огньова Л.Ю. Вдосконалення техніко-тактичної підготовленості дзюдоїстів 17-18 років. Єдиноборства. 2020. №2. С. 4-13.
5. Арзютов Г.Н. Методологія багаторічної підготовки у спортивних єдиноборствах. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. 2009. №7. С. 45-51.
6. Бекас О. О., Паламарчук Ю. Г. Процес удосконалення фізичної підготовленості борців-дзюдоїстів протягом річного макроциклу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2009. № 2. С. 88–91.
- 7.
8. Бекас О., Паламарчук Ю., Нєстєрова С., Сулима А. Індивідуалізація оцінки розвитку рухових якостей юних борців на основі соматотипування. Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві. 2018. № 2. С. 135-142.
9. Бойко В.Ф., Данько Г.В. Фізична підготовка борців. К.: Олімпійська література. 2004. 223 с.

- 10.Бойченко Н. В. Показники змагальної діяльності борців. Єдиноборства. 2017. № 3. С. 23-26.
- 11.Бойченко Н. В, Голубничій Р. В. Особливості фізичної підготовки спортсменок, що займаються дзюдо. Єдиноборства. 2016. №1. С. 11-13.
- 12.Бойченко Н. В., Тропін Ю. М., Панов П. П. Техніка та тактика у спортивній боротьбі. Физическое воспитание и спорт в высших учебных заведениях. 2013. №1. С. 53-57.
- 13.Болотов О. О., Моргоєв В. Б. Розвиток фізичних якостей юних дзюдоїстів засобами рухливих ігор. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Випуск 6, 2015. С. 14– 16.
- 14.Верітов О. І. Рівень фізичного розвитку, фізичної підготовленості та спрямованість оздоровчо-корекційних заходів борців дзюдо 12–17 років. Вісник Запорізького національного університету. Фізичне виховання та спорт. 2012. № 3. С. 154–163.
- 15.Вілмор Дж. Х., Костілл Д.Л. Фізіологія спорту. Київ : Олімпійська література, 2003. 656 с.
- 16.Возняк Б. Основи загальної та спеціальної підготовки дзюдоїстів. Інновації в освіті: реалії та перспективи розвитку : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. Тернопіль : ЗУНУ, 2022. С. 239-244.
- 17.Волков В. Л. Вільна боротьба: комплексна оцінка спеціальної підготовленості. К.: Нора-принт; 2000. 64 с.
- 18.Вороний В. О. Особливості спеціальної фізичної підготовки борців греко-римського стилю на етапі спеціалізованої базової підготовки. Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей X Міжнародної наукової конференції, 24-25 травня 2017 року. К., 2017. 77.

19. Гончерюк М. Удосконалення фізичних якостей дзюдоїста в період підготовки до змагань. Актуальні проблеми фізичного виховання студентів в сучасних умовах. 2013. С. 85-88.
20. Диференціація фізичної підготовки спортсменів : монографія / авт. кол. : Линець М.М., Чичкан О.А., Хіменес Х.Р.; за заг. ред. М. М. Линця. Львів : ЛДУФК, 2017. 304 с
21. Звонарьов О. М., Сватъєв А. В. Динаміка показників загальної фізичної підготовленості борців греко-римського стилю 15–16 років під впливом експериментальної програми побудови тренувального процесу на етапі спеціалізованої базової підготовки. Фізичне виховання та спорт. 2024. С. 17.
22. Камаєв О. І., Тропін Ю. М., Арнаут В. Ю. Біомеханічний аналіз виконання технічних дій у спортивній боротьбі. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор і єдиноборств у вищих навчальних закладах. 2019. №1. С. 32-35.
23. Карпова І. Б., Корчинський В. Л., Зотов А. В. Фізична культура та формування здорового способу життя : навч. посібник. 2-е вид. К. : КНЕУ, 2006. 104 с.
24. Коломієць А. С. Міщенко О. В., Лазоренко С. А. Удосконалення фізичних якостей борців вільного стилю кадетського віку. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2017. Вип. 147(2). С. 183- 187.
25. Коритко З. І. Загальна характеристика станів організму при фізичних навантаженнях : лекція. Львів, 2020. 17 с.
26. Коритко З. І. Фізіологічна характеристика втоми та відновлення. Засоби відновлення : лекція. Львів, 2020. 11 с.
27. Коритко З. І. Фізіологічна характеристика станів організму : лекція. Львів, 2020. 17 с.

- 28.Коробейніков Г. В., Воронцов А. Б., Костюченко В. О., Григоренко О. А. Аналіз змагальної діяльності збірної команди України з греко-римської боротьби на чемпіонатах Європи 2019–2020 років. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2020. №4. С. 27-33.
- 29.Коробейніков Г. В., Данько Т. Г., Коханевич А. І. Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Єдиноборства. 2022. №2. С. 17-25.
- 30.Коробейніков Г., Данько Т., Коханевич А. Функціональний стан кваліфікованих борців на етапі спеціалізованої базової підготовки. Єдиноборства. №2(24). 2022. С. 17-25.
- 31.Костюкевич В. М. Теорія і методика спортивної підготовки у запитаннях і відповідях. Навчально-методичний посібник. Вінниця: Планер, 2016. 159 с.
- 32.Куцериб Т., Гриньків М., Музика Ф. Анатомічний аналіз спортивних вправ. Анатомія з основами морфології : навч. посіб.-практ. Львів : ЛДУФК ім І. Боберського, 2020. С. 96–102.
- 33.Латишев С. В. Науково-методичні основи індивідуалізації підготовки борців: автореф. дис. На здобуття наук. ступеня докт. наук з фіз. виховання і спорту: спец. 24.00.01 «Олімпійський і професійний спорт». Київ, 2014. 39 с.
- 34.Лахно С. В., Шинкарьов С. І. Методика розвитку швидкісно-силових здібностей у боксі. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2013. № 8(2). С. 155-160.
- 35.Лукіна О., Вороний В. Особливості змагальної діяльності борців греко-римського стилю. Спортивний вісник Придніпров'я. 2019. №2. С. 21-29.
- 36.Мазур В., Кучер В., Петров А., Скавронський О., Чистякова М., Макарчук Б. Вдосконалення рухових якостей спортсменів, які спеціалізуються у дзюдо, на етапі попередньої базової підготовки.

- Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Фізичне виховання, спорт і здоров'я людини. 2020. №19. С. 31-35.
- 37.Махінько М. П., Ставрінов М. Г., Лукіна О. В., Кусовська О. С. Історія розвитку олімпійських видів спортивних єдиноборств (боротьби греко-римської, вільної, дзюдо та тхеквондо). Методичні рекомендації. Дніпро. 2019. 102 с.
- 38.Мельник В. В. Методичні рекомендації з курсу підвищення спортивної майстерності борців-дзюдоїстів. Вінниця: ВДПУ, 2011. 24 с.
- 39.Мирошніченко Є, Бойченко Н. Порівняльний аналіз рівня спеціальної фізичної підготовленості спортсменок 14-15 років в дзюдо та самбо. Проблеми і перспективи розвитку спортивних ігор та одноборств у закладах вищої освіти. 2022. №. С. 22-25.
- 40.Нартін В. О., Огірко І. С. Математичне моделювання та прогнозування видів підготовленості кваліфікованих спортсменів у силових видах спорту. Молода спортивна наука України. 2015. Вип. 1. С. 70-74.
- 41.Незан В. Г. Особливості тактичної підготовки в спортивній боротьбі. Єдиноборства. 2015. №1. С. 71-81.
- 42.Огарь Г. О., Санжаров В. А., Ласиця В. І., Ручинський Д. О. Особливості спеціальної підготовленості юних борців греко-римського стилю з різними тактичними манерами ведення поєдинку. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Сер. : Педагогічні науки. Фізичне виховання та спорт. 2014. Вип. 118(4). С. 143-145.
- 43.Орлов А., Парій С., Хімченко С. Особливості комплексного підходу до фізичної підготовки борців вільного стилю. Педагогічна Академія: наукові записки. Вип. 20. 2025.

- 44.Паламарчук Ю. Г., Бекас О. О. Дослідження взаємозв'язків показників загальної і спеціальної фізичної підготовленості дзюдоїстів 10–12 років. Вісник Запорізького національного університету: зб. наук. пр. Фізичне виховання та спорт. Запоріжжя, 2010. № 2(4). С. 176–179.
- 45.Первачук Р. В. Індивідуалізація тренувального процесу борців різного стилю ведення сутички. Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Київ, 2013. Вип. 7(33). С. 55–62.
- 46.Первачук Р. В. Удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю з використанням спрямованого впливу на системи енергозабезпечення : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання та спорту. Львів, 2016. 17 с.
- 47.Пістун А. І. Спортивна боротьба : навч. посіб. Львів: Тріада плюс, 2008. 862 с.
- 48.Платонов В. М. Сучасна система спортивного тренування : підручник. К.: Перша друкарня, 2021. 672 с.
- 49.Платонов ВМ. Сучасна система спортивного тренування. К.: Перша друкарня; 2020. 704 с.
- 50.Платонов В. Н., Булатова М. М. Фізична підготовка спортсмена», К.: Олімпійська література. 2006. 320 с.
- 51.Приступа Є. Методика кількісних вимірів параметрів рухової активності людини. Олімпійський спорт і спорт для всіх : тези доп. IV Міжнар. наук. конгр. Київ, 2000. С. 537.
- 52.Приступа Є. Методологічні аспекти формування критеріїв оцінки фізичної підготовленості людини. Молода спортивна наука України : зб. наук. пр. з галузі фіз. культури та спорту. Львів, 2004. Вип. 8, т. 2. С. 283–287.
- 53.Розторгуй М. Підготовка спортсменів у силових видах адаптивного спорту : монографія. Львів : ЛДУФК, 2019. 332 с.

- 54.Розторгуй М., Товстоног О. Алгоритмізація навчання техніки змагальних вправ у силових видах спорту на етапі початкової підготовки. Фізична активність, здоров'я і спорт : Наук. журнал. Львів, 2014. Вип. № 1 (15). С. 38 – 45.
- 55.Сергієнко Л. П. Комплексне тестування рухових здібностей людини. Миколаїв: УДМТУ. 2001. 360 с.
- 56.Сергієнко Л. П. Спортивна метрологія: теорія і практичні аспекти. К.: КНТ; 2010. 776 с.
- 57.Стельмах Ю. Ю. Побудова тренувального процесу спортсменок високої кваліфікації у вільній боротьбі з урахуванням особливостей жіночого організму : автореф. дис. ... канд. наук з фіз. виховання та спорту. Київ, 2014. 20 с.
- 58.Томенко О., Карпов А. Особливості системи підготовки юних борців на секційних заняттях з вільної боротьби. Олімпійський та паралімпійський спорт. Вип. 2, 2024. С. 59-64.
- 59.Тропін Ю. М., Панов П. П., Белобаба С. Б. Фізична підготовка борців. Єдиноборства. 2017. № 3. С. 82-84.
- 60.Тропін Ю., Романенко В., Мирошніченко Є., Джерелій В., Володченко О. Особливості фізичної підготовки в різних видах єдиноборств (систематичний огляд). Єдиноборства. 2023. №3(29), С. 98-117.
- 61.Хачатурян А., Церковна О. Вдосконалення підготовки дзюдоїстів 12-15 років до змагань. Universum. №4. 2024. С. 186-196.
- 62.Чертов І., Бойченко Н. Рівень фізичної підготовленості дзюдоїстів 19-21 років різних вагових категорій. Єдиноборства, 2023. №1(27), С. 102-109.
- 63.Чумак Ю. А., Величко Є. В. Функціональна підготовка юних дзюдоїстів на перед змагальному етапі підготовки. Проблеми та перспективи розвитку спортивних ігор та єдиноборств у вищих

- навчальних закладах. Збірник статей XI міжнародної наукової конференції. 2015, February. Vol. 6, Pp. 163-166.
64. Шандригось В. І., Яременко В. В., Первачук Р. В., Латишев М. В. До питання оцінки фізичної підготовленості борців вільного стилю. Актуальні проблеми фізичної культури, спорту, фізичної терапії та ерготерапії: біомеханічні, психофізіологічні та метрологічні аспекти: Матеріали I Всеукраїнської електронної науковопрактичної конференції з міжнародною участю (Київ, 17 травня 2018 р.) Ред. Г.В. Коробейніков, В.О. Кашуба, В.В. Гамалій. 2018, К.: НУФВСУ, С. 82-84.
65. Шиян Б. М., Вацеба О. М. Теорія і методика наукових педагогічних досліджень у фізичному вихованні та спорті. Тернопіль : навч. книга Богдан. 2012. 276 с.
66. Ягелло В. Теоретико-методичні засади системи багаторічної фізичної підготовки юних дзюдоїстів, Варшава-Київ; 2002. 261с.
67. Baruah J., Kharel A., Hina M., Ceylan H. İ., Raul-Ioan M., Thapa R. K. Acute effects of squat and ballistic jump exercises on judo-specific performance, handgrip strength, and perceived exertion in young male judokas. Applied Sciences, 2024. 14(22), 1058. <https://doi.org/10.3390/app142210558>
68. Daintu D. Standardizing biomechanical testing in sport. Human kinetics publishers. Champaign; 2017. 148 p.
69. Tovstonoh O., Roztorhui M., Zahura F. Experimental substantiation of teaching algorithm of technique in weightlifting and powerlifting competitive exercises. Journal of Physical Education and Sport. 2015. Vol. 15(2). P. 319–323.
70. Gierczuk D., Sadowski J. Correlations between selected coordination motor abilities and technical skills of Greco-Roman wrestlers aged; 2019. 201 p.

71. Gracie R. Brazilian Jiu-Jitsu: Theory & Technique. Editore Gracie, Rio de Janeiro, Brasil; 2015. 255 p.
72. Harris D. M., Oranchuk D. J., Latella C. Neuromuscular adaptations to different set configurations during a periodized power training block in elite junior Judokas. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 2024. 19(1), Pp. 323–331.
73. Horswill C. A. Comparison of maximum aerobic power, maximum anaerobic power and skinfold thickness of elite and nonelite junior wrestlers. *International journal of sports medicine*. 2015. №3, P. 165-168.
74. Radchenko Yu. Оцінка ефективності підходів до побудови етапу спеціалізованої базової підготовки в рукопашному бою. *Physical education, sport and health culture in modern society*. №4 (64), 2023, P. 44-52.
75. Roscor D. Principles of strength training. *Athletics Coach*. 2017. №4. P. 8-11.

ДОДАТОК

ДОДАТОК А

I Комплекс вправ кругового тренування:

- 1.1. накидування манекена
- 1.2. згинання, розгинання рук в упорі лежачи
- 1.3. стрибки через гімнастичну лаву
- 1.4. згинання, розгинання рук в упорі на брусах
- 1.5. жим штанги лежачи (вага 50% від макс.)
- 1.6. “маятник” зі штангою (вага 50% від макс.)
- 1.7. підтягування на перекладині
- 1.8. згинання, розгинання тулуба на гімнастичному коні
- 1.9. обертання гирі над головою
- 1.10. лазіння по канату

II Комплекс вправ кругового 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.)

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

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

- вдосконалення міжм’язової 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 затracенням середніх і максимальних зусиль);
- необхідно враховувати стан організму, при якому в процесі змагань виконуються спеціальні рухи (важкоатлети, стрибунки у висоту і довжину, металевники 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).

Нами було створено 5 комплексів ССП з трьох груп вправ:

- 1 – вправи для розвитку м'язів (ніг, рук, тулубу);
- 2 – вправи, які за структурою наближені до технічних дій;

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

Комплекс І

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

1.1. 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.

1.2. 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.

1.3. Впр. 1.2. з кидком гирі у кінцевій фазі (прогином). Швидкість виконання 90-100% від мах., час виконання 6-8 сек.

1.4. Накручування гирі через вісь обертання лівою рукою, правою, двома одночасно. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

1.5. Згинання тулуба в положенні сидячи на підлозі. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

1.6. Впр. 1.5. з диском від штанги на потилиці. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

2 група: Вправи, які за структурою наближені до технічних дій, які виконуються прогином (Ura-nage, Joko-guruma)

2.1. Підбив тазом манекена різної ваги. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3 група: Вправи, які найбільш повно відповідають технічним діям, які виконуються прогином (Ura-nage, Joko-guruma)

3.1. Накидування манекена (Ura-nage, Joko-guruma). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

3.2. Накидування 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 II

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

- 1.1. Підтягування на перекладині. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
- 1.2. Впр. 1.1. з обтяженням. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
- 1.3. Згинання руки до плеча з гирею. Швидкість виконання 90-100% від мах., час виконання 6-8 сек.
- 1.4. Згинання рук до плечей з штангою, хват штанги на ширині плечей. Величина обтяження 70-80%, час виконання 10сек., 4-5 повторів.
- 1.5. Згинання рук в упорі лежачи, лікті в сторони. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
- 1.6. 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)

- 2.1. Гумовий джгут (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплітуду руху в 3-4 рази) закріплений до гімнастичної стінки. Згинання руки (правої, лівої) з виведенням ліктя вгору. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.

- 2.2. Імітація прийому Kata-guruma з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплітуду руху в 3-4 рази) Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
- 2.3. Імітація прийому Te-guruma з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплітуду руху в 3-4 рази). Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
- 2.4. 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)

- 3.1. Накидування партнерів важкої категорії (Kata-guruma), швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
- 3.2. Накидування партнерів важкої категорії (Te-guruma), швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.
- 3.3. Накидування партнерів важкої 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 III

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

- 1.1. Піднімання гирі однією рукою (права, ліва) знизу до плеча з розгином спини, лікоть вверху. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання 25 сек.
- 1.2. 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.
- 1.3. 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.
- 1.4. Лазання по канату. Швидкість виконання 70-100% від мах.
- 1.5. 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)
- 2.1. Мах ногою по діагоналі-назад з обтяженням. Величина обтяження 50-60% від мах., швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.
- 2.2. 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.
- 2.3. Вправа з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплітуду 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.
- 2.4. 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)

3.1. Накидування партнерів важкої категорії (Soto-makikomi) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

3.2. Накидування партнерів важкої 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:

1.1. Присідання зі штангою на плечах. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

1.2. Присідання з гирею в руках. Швидкість виконання 70-90% від мах., час виконання до 20 сек.

1.3. 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)

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

2.2. Імітація прийому Joko-wakare з гумовим джгутом (діам. 10 см., довжина повинна перевищувати амплітуду 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)

3.1. Накидування партнерів важчої категорії (Yuki-waza) швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

3.2. Накидування 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:

1.1. Стрибки в глибину з гімнастичного козла з подальшим вистрибуванням вверх 5-6 стрибків.

1.2. Впр. 1.1. з подальшим вистрибуванням в довжину 5-6 стрибків.

1.3. Присідання, штанга на плечах, з вистрибуванням вверх. Величина обтяження 70-80% від мах., швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

1.4. 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)

2.1. 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)

3.1. Накидування партнерів важчої категорії (Cubon). Швидкість виконання 70-100% від мах., 3-4 повтори.

3.2. Накидування 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.