

МІНІСТЕРСТВО МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА АКАДЕМІЯ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
Факультет магістратури, заочного навчання та підвищення кваліфікації
Кафедра одноборств

РЕПЕТІН ІВАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДОСКОНАЛЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ КВАЛІФІКОВАНИХ
БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ ГРАНИЧНИХ
ОБТЯЖЕНЬ
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Освітній рівень другий (магістерський)

Галузь знань 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність 017 - Фізична культура і спорт

Спеціалізація: «Тренувальна діяльність в обраному виді спорту»
(обноборства)

Науковий керівник:

Доцент кафедри єдиноборств, кандидат
наук з фізичного виховання і спорту,
доцент

Ананченко Костянтин Володимирович

АНОТАЦІЯ

Репетін Іван Володимирович «Удосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю на основі використання граничних обтяжень»

Актуальність. Сучасна вільна боротьба характеризується високою інтенсивністю змагальних поєдинків, варіативністю техніко-тактичних дій і необхідністю багаторазового прояву значних м'язових зусиль упродовж обмеженого часу. Результативність кваліфікованих борців значною мірою залежить від рівня розвитку максимальної та вибухової сили, швидко-силових здібностей, спеціальної силовій витривалості й ефективності анаеробних механізмів енергозабезпечення. Водночас застосування значних і граничних обтяжень потребує науково обґрунтованого дозування, індивідуалізації тренувального впливу та його узгодження зі структурою змагальної діяльності спортсменів. У зв'язку з цим розроблення методики фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю з використанням граничних обтяжень є актуальним науково-практичним завданням.

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю на основі регламентованого застосування граничних обтяжень.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати сучасні науково-методичні підходи до вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю.
2. Визначити вихідний рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих борців.
3. Розробити методику фізичної підготовки з використанням граничних обтяжень, спрямовану на вдосконалення силових, швидко-силових здібностей та анаеробних механізмів енергозабезпечення.
4. Експериментально перевірити ефективність запропонованої методики у

тренувальному процесі кваліфікованих борців вільного стилю.

Об'єкт дослідження - процес фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю.

Предмет дослідження - зміст і структура методики вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців із використанням граничних обтяжень.

Методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури; аналіз документальних матеріалів; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; педагогічний експеримент; метод експертного оцінювання; методи математичної статистики.

Організація дослідження. Дослідження проводилося з жовтня 2024 року до грудня 2025 року на базі Харківської державної академії фізичної культури із залученням спортсменів харківських спортивних осередків, у яких здійснюється підготовка з вільної боротьби. У педагогічному експерименті взяли участь 50 кваліфікованих борців віком 18-24 роки, які мали спортивну кваліфікацію кандидата у майстри спорту або майстра спорту України. Спортсменів розподілили на експериментальну та контрольну групи по 25 осіб. Дослідження складалося з теоретико-аналітичного, формувального та підсумково-аналітичного етапів.

Результати. Розроблено експериментальну методику фізичної підготовки кваліфікованих борців із використанням граничних обтяжень. Основною вправою був напівпоштовх штанги зі стійок із вихідного положення напівприсіду, за якого кут у колінних суглобах становив приблизно 120°. Спортсмени виконували швидке розгинання нижніх кінцівок до положення, максимально наближеного до повного випрямлення. Тренувальний комплекс містив дві серії по п'ять підходів із п'ятьма повтореннями в кожному. Інтервали відпочинку між підходами становили 35-40 с, між серіями - не менше 5 хв. Методика застосовувалася тричі на тиждень упродовж шести тижнів після двотижневого підготовчо-підвідного етапу.

Особливістю методики стала індивідуалізація тренувального впливу

відповідно до вагової категорії, рівня підготовленості, функціонального стану та індивідуального техніко-тактичного арсеналу спортсменів. До програми включали колове тренування з 7-8 станцій, вправи з обтяженнями, швидкісно-силові завдання та спеціальні вправи, наближені за структурою до основних змагальних дій борців.

Початкове тестування не виявило статистично значущих відмінностей між контрольною та експериментальною групами ($p > 0,05$). Після завершення експерименту у спортсменів експериментальної групи встановлено статистично значуще покращення результатів за досліджуваними тестами ($p \leq 0,05$). Позитивні зміни зафіксовано у підтягуванні на високій перекладині, підніманні ніг на гімнастичній стінці, лазінні по канату без допомоги ніг, згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи, кидках манекена і партнера, забіганні навколо голови та підйомі партнера заднім поясом. Відносний приріст результатів за більшістю тестів перевищував 15%, а за окремими показниками - 40%.

У контрольній групі приріст результатів за всіма тестами не перевищував 15%, а статистично значущих відмінностей між початковими та кінцевими показниками не встановлено ($p > 0,05$).

Висновки. Результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність методики, побудованої на регламентованому застосуванні граничних обтяжень, стимулюванні алактатного анаеробного механізму енергозабезпечення та індивідуалізації тренувального впливу. Запропонована методика сприяла підвищенню максимальної та вибухової сили, силової витривалості, спеціальної працездатності й здатності борців реалізовувати набутий силовий потенціал під час виконання рухових дій, наближених до умов змагального поєдинку. Розроблений підхід може бути рекомендований для використання у тренувальному процесі кваліфікованих борців вільного стилю на етапі підготовки до вищих досягнень.

Ключові слова: вільна боротьба, кваліфіковані борці, фізична підготовленість, граничні обтяження, максимальна сила, вибухова сила, швидкісно-силові здібності, силова витривалість, анаеробне енергозабезпечення.

ABSTRACT

Qualification thesis

Repetin Ivan Volodymyrovych

IMPROVEMENT OF PHYSICAL FITNESS IN QUALIFIED FREESTYLE WRESTLERS THROUGH THE USE OF MAXIMAL RESISTANCE LOADS

Relevance. Modern freestyle wrestling is characterized by high-intensity competitive bouts, considerable variability of technical and tactical actions, and the need to repeatedly generate substantial muscular effort within limited periods of time. The competitive performance of qualified wrestlers largely depends on maximal and explosive strength, speed-strength abilities, special strength endurance, and the efficiency of anaerobic energy systems. At the same time, the use of heavy and maximal resistance loads requires scientifically substantiated dosage, individualization of training stimuli, and coordination with the structure of competitive activity. Therefore, developing a physical training methodology for qualified freestyle wrestlers based on the regulated use of maximal resistance loads is a relevant scientific and practical task.

Purpose of the study was to provide a theoretical rationale, develop, and experimentally verify a methodology for improving the physical fitness of qualified freestyle wrestlers through the regulated use of maximal resistance loads.

Research objectives:

1. To analyze current scientific and methodological approaches to improving the physical fitness of qualified freestyle wrestlers.
2. To determine the initial level of general and special physical fitness in qualified wrestlers.
3. To develop a physical training methodology using maximal resistance loads to improve strength, speed-strength abilities, and anaerobic energy mechanisms.
4. To experimentally verify the effectiveness of the proposed methodology in the training process of qualified freestyle wrestlers.

Object of the study - the physical training process of qualified freestyle

wrestlers.

Subject of the study - the content and structure of a methodology for improving the physical fitness of qualified freestyle wrestlers through the use of maximal resistance loads.

Research methods: theoretical analysis and generalization of scientific and methodological literature; analysis of documentary materials; pedagogical observation; pedagogical testing; pedagogical experiment; expert evaluation; and methods of mathematical statistics.

Organization of the study. The study was conducted from October 2024 to December 2025 at the Kharkiv State Academy of Physical Culture with the participation of athletes representing Kharkiv sports organizations providing freestyle wrestling training. The pedagogical experiment involved 50 qualified wrestlers aged 18-24 years who held the sporting qualification of Candidate for Master of Sport or Master of Sport of Ukraine. The participants were divided into an experimental group and a control group, with 25 athletes in each group. The study included theoretical and analytical, formative, and final analytical stages.

Results. An experimental methodology for the physical training of qualified wrestlers using maximal resistance loads was developed. The main exercise was a partial barbell drive from racks, performed from a half-squat position with an approximately 120° knee angle. The athletes performed rapid lower-limb extension toward a nearly fully extended position. The training complex consisted of two series of five sets, with five repetitions in each set. Rest intervals were 35-40 s between sets and at least 5 min between series. The methodology was applied three times per week for six weeks following a two-week preparatory phase.

A distinctive feature of the methodology was the individualization of training stimuli according to the athletes' weight category, level of physical fitness, functional condition, and individual technical and tactical repertoire. The program included circuit training consisting of 7-8 stations, resistance exercises, speed-strength tasks, and special exercises structurally similar to the primary competitive actions used by the wrestlers.

Initial testing revealed no statistically significant differences between the control

and experimental groups ($p>0.05$). Following the experiment, athletes in the experimental group demonstrated statistically significant improvements in all investigated tests ($p\leq 0.05$). Positive changes were recorded in pull-ups, hanging leg raises on a gymnastics wall, rope climbing without the use of the legs, push-ups, throws of a wrestling dummy and a partner, circling around the head, and lifting a partner using a rear belt grip. Relative improvements exceeded 15% in most tests and 40% in selected indicators.

In the control group, improvements did not exceed 15% in any test, and no statistically significant differences were found between the initial and final measurements ($p>0.05$).

Conclusions. The pedagogical experiment confirmed the effectiveness of the methodology based on the regulated use of maximal resistance loads, targeted stimulation of the alactic anaerobic energy system, and individualization of the training stimulus. The proposed methodology improved maximal and explosive strength, strength endurance, special work capacity, and the wrestlers' ability to apply their strength potential while performing movements structurally similar to competitive wrestling actions. The developed approach may be recommended for the training of qualified freestyle wrestlers at the stage of preparation for achieving top-level performance.

Keywords: freestyle wrestling, qualified wrestlers, physical fitness, maximal resistance loads, maximal strength, explosive strength, speed-strength abilities, strength endurance, anaerobic energy supply, pedagogical experiment.

ЗМІСТ

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ.....	4
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ.....	15
1.1. Теоретико-методичні підходи до вдосконалення швидкісно-силових здібностей борців вільного стилю.....	15
1.2. Фізична підготовка у структурі спортивної майстерності кваліфікованих борців вільного стилю.....	25
1.3. Відновлення як чинник підтримання працездатності борців вільного стилю.....	34
Висновки до розділу 1.....	40
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	42
2.1. Методи досліджень.....	42
2.2. Організація досліджень.....	51
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	54
3.1. Особливості методики застосування граничних обтяжень.....	54
3.2. Динаміка фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю за результатами педагогічного експерименту.....	65
Висновки до третього розділу.....	76
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	79
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	82

СПИСОК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ТА СКОРОЧЕНЬ

АТФ	аденозинтрифосфорна кислота
ЗФП	загальна фізична підготовка
КрФ	креатинфосфат
СФП	спеціальна фізична підготовка
МОК	міжнародний олімпійський комітет
СК	спортивний клуб
ШСП	швидкісно-силова підготовка

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасна вільна боротьба належить до складнокоординаційних видів спортивних єдиноборств, у яких результативність змагальної діяльності визначається комплексним поєднанням фізичної, технічної, тактичної, психологічної та функціональної підготовленості спортсмена. Динамічний характер борцівського поєдинку, постійна зміна положень тіла, необхідність швидко переходити від атакуювальних дій до захисту і контратаки висувають підвищені вимоги до сили, швидкості, витривалості, координації та здатності оперативно реалізовувати значні м'язові зусилля. Особливого значення набувають швидкісно-силові здібності, які забезпечують ефективність захватів, кидків, переведень у партер, утримань, контратакуювальних дій та інших технічних прийомів [36; 48; 69].

Специфіка змагальної діяльності у вільній боротьбі характеризується чергуванням короткочасних рухових дій максимальної або близької до максимальної інтенсивності з нетривалими періодами відносного зниження активності. У процесі сутички спортсмен багаторазово виконує вибухові зусилля, долає активний опір суперника, зберігає стійкість у складних біомеханічних положеннях та реалізує технічні дії в умовах дефіциту часу. Це обумовлює значне навантаження на нервово-м'язову систему та потребує високого рівня розвитку алактатного й лактатного компонентів анаеробного енергозабезпечення.

Ефективність техніко-тактичних дій борця безпосередньо залежить не лише від правильності сформованої рухової навички, а й від спроможності реалізувати її в умовах активної протидії суперника та наростаючої втоми. Недостатній рівень силової і швидкісно-силової підготовленості знижує потужність атакуювальних дій, уповільнює перехід між окремими фазами прийому, ускладнює збереження контролю над суперником та негативно позначається на стабільності технічного виконання. Тому вдосконалення

фізичних якостей повинно здійснюватися у взаємозв'язку зі структурою змагальної діяльності та індивідуальним техніко-тактичним арсеналом спортсмена [24; 36; 50].

Підготовка кваліфікованих борців є багаторічним і багатокomпонентним процесом, у межах якого тренеру необхідно одночасно вирішувати завдання розвитку рухових якостей, удосконалення техніки і тактики, підвищення функціональних можливостей, формування психологічної стійкості та забезпечення належного відновлення. Обмежений час тренувального заняття вимагає добору таких засобів і методів, які забезпечуватимуть виражений тренувальний ефект та сприятимуть перенесенню сформованих фізичних можливостей у структуру спеціальних рухових дій.

Одним із перспективних напрямів підвищення рівня силової та швидко-силової підготовленості є застосування вправ із граничними і близькими до граничних обтяженнями. Такі вправи створюють умови для залучення високопорогових рухових одиниць, підвищення внутрішньом'язової та міжм'язової координації, вдосконалення здатності швидко нарощувати м'язове зусилля. Водночас використання значних обтяжень потребує чіткого дозування, контролю техніки виконання, урахування віку, вагової категорії, кваліфікації, функціонального стану та індивідуального стилю ведення сутички.

Механічне збільшення величини обтяження або обсягу силової роботи не гарантує позитивного результату. Надмірне навантаження може порушувати структуру спеціалізованих рухів, знижувати швидкість виконання технічних дій, спричиняти накопичення втоми та підвищувати ризик травмування. Тому вправи з граничними обтяженнями повинні застосовуватися як складова цілісної системи спеціальної фізичної підготовки, а їх зміст необхідно узгоджувати з етапом підготовки, спрямованістю тренувального заняття та особливостями змагальної діяльності спортсмена.

Важливим напрямом індивідуалізації тренувального процесу є добір силових вправ відповідно до техніко-тактичної спеціалізації борця. Спортсмени відрізняються за манерою ведення сутички, переважним використанням атакуювальних і контратакуювальних дій, характером захватів, напрямками прикладання зусиль та домінуючими групами м'язів. Урахування цих особливостей дає можливість цілеспрямовано розвивати ті компоненти силової підготовленості, які безпосередньо забезпечують виконання найрезультативніших прийомів конкретного спортсмена.

Аналіз науково-методичних джерел засвідчує значний інтерес фахівців до проблем розвитку сили, швидкісно-силових здібностей, спеціальної працездатності та енергетичного забезпечення діяльності спортсменів-єдиноборців. Водночас питання дозованого використання граничних обтяжень у фізичній підготовці кваліфікованих борців вільного стилю, з урахуванням особливостей анаеробного енергозабезпечення та індивідуального техніко-тактичного арсеналу, потребує подальшого наукового обґрунтування.

Таким чином, суперечність між необхідністю підвищення спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих борців та недостатньою визначеністю методичних умов використання граничних обтяжень зумовлює актуальність цього дослідження. Розроблення, обґрунтування та експериментальна перевірка відповідної методики мають важливе значення для підвищення ефективності тренувального процесу й результативності змагальної діяльності борців вільного стилю.

Мета дослідження - теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити методику вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю на основі дозованого використання граничних обтяжень.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати та узагальнити сучасні науково-методичні підходи до вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю.
2. Визначити вихідний рівень загальної та спеціальної фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю.
3. Обґрунтувати зміст і структуру методики фізичної підготовки борців із застосуванням граничних обтяжень, спрямованої на розвиток швидко-силових здібностей та окремих компонентів анаеробного енергозабезпечення.
4. Експериментально перевірити ефективність розробленої методики за динамікою показників фізичної підготовленості та результативністю виконання спеціальних рухових дій кваліфікованих борців вільного стилю.

Об'єкт дослідження - навчально-тренувальний процес кваліфікованих борців вільного стилю.

Предмет дослідження - зміст і методика спеціальної фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю із застосуванням дозованих граничних обтяжень.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети та вирішення визначених завдань використано комплекс взаємопов'язаних методів: аналіз і узагальнення науково-методичної літератури; педагогічне спостереження; педагогічне тестування; метод експертного оцінювання; педагогічний експеримент; методи математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено методику вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю на основі дозованого використання граничних обтяжень;

- визначено методичні умови застосування граничних обтяжень з урахуванням вагової категорії, рівня підготовленості, індивідуального техніко-тактичного арсеналу та поточного функціонального стану спортсменів;
- уточнено особливості впливу вправ із граничними обтяженнями на розвиток швидкісно-силових здібностей та окремих компонентів анаеробного енергозабезпечення кваліфікованих борців;
- доповнено наукові положення щодо взаємозв'язку між рівнем спеціальної фізичної підготовленості, потужністю виконання технічних дій та результативністю змагальної діяльності борців вільного стилю;
- набули подальшого розвитку положення про індивідуалізацію силової підготовки спортсменів-єдиноборців відповідно до особливостей їхньої манери ведення сутички та переважного арсеналу атакуючих і захисних дій.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розробленні методики та комплексів вправ із граничними обтяженнями, які можуть використовуватися у фізичній підготовці кваліфікованих борців вільного стилю. Запропонований підхід дає можливість цілеспрямовано розвивати швидкісно-силові здібності, підвищувати потужність спеціальних рухових дій та індивідуалізувати зміст тренувальних занять відповідно до техніко-тактичної спеціалізації спортсмена.

Результати дослідження можуть бути використані тренерами збірних команд, спортивних клубів, секцій, дитячо-юнацьких спортивних шкіл і закладів спеціалізованої спортивної освіти. Окремі положення роботи доцільно застосовувати під час викладання теорії та методики вільної боротьби, підготовки здобувачів освіти за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт», а також у процесі підвищення кваліфікації тренерів.

Розроблену методику впроваджено у тренувальний процес збірної команди з вільної боротьби міста Харкова, що дало можливість перевірити її

практичну придатність в умовах реального навчально-тренувального процесу.

Особистий внесок автора полягає у визначенні напрямку, мети та завдань дослідження, аналізі науково-методичних джерел, доборі методів, організації та проведенні педагогічного експерименту. Автором розроблено комплекси вправ із граничними обтяженнями, проведено педагогічне тестування, систематизовано одержані результати, здійснено їх статистичну обробку та педагогічну інтерпретацію.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків і списку використаних джерел. Роботу викладено на 76 сторінках, з яких 64 сторінки становить основний текст. Список використаних джерел містить 58 найменувань.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДГОТОВКИ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ

1.1. Теоретико-методичні підходи до вдосконалення швидкісно-силових здібностей борців вільного стилю

Швидкісно-силові здібності посідають провідне місце у структурі фізичної підготовленості борців вільного стилю. Вони забезпечують можливість швидко створювати значне м'язове зусилля під час виконання атакуювальних, захисних і контратакуювальних дій. Від рівня їх розвитку залежать потужність відштовхування, швидкість входу у прийом, ефективність виведення суперника з рівноваги, виконання кидків, переведень у партер, утримань та звільнень від захватів.

До основних форм прояву швидкісно-силових здібностей належать швидка та вибухова сила [25; 34]. Швидка сила характеризує здатність спортсмена реалізовувати значне, але не максимальне м'язове напруження під час виконання рухових дій із високою швидкістю. У вільній боротьбі вона проявляється під час зміни захватів, маневрування, підготовчих рухів, короточасних прискорень і швидкого переходу від однієї технічної дії до іншої.

Вибухова сила відображає здатність спортсмена досягати максимально можливого рівня зусилля за мінімальний проміжок часу. Саме ця властивість має вирішальне значення під час проведення кидків, підривів, переведень, контратак і дій, пов'язаних із подоланням активного опору суперника. Рівень вибухової сили визначається співвідношенням між величиною створеного зусилля та часом, необхідним для його досягнення [25; 32; 36].

У структурі вибухової сили умовно розрізняють стартову та прискорювальну складові. Стартова сила характеризує спроможність спортсмена швидко розвивати зусилля у початковий момент м'язового

напруження. Прискорювальна сила відображає здатність продовжувати інтенсивне нарощування зусилля після початку скорочення м'язів [66]. Для борця важливими є обидва компоненти, оскільки ефективне проведення технічної дії передбачає миттєвий початок руху та подальше збільшення його потужності.

Формування вибухової сили залежить від морфологічних, нейрофізіологічних і координаційних чинників. До них належать скоротливі властивості скелетних м'язів, співвідношення м'язових волокон різних типів, частота нервової імпульсації, синхронність залучення рухових одиниць, рівень внутрішньом'язової і міжм'язової координації, а також техніка виконання конкретної рухової дії [26; 36]. Тому її розвиток не можна зводити лише до збільшення максимальної сили. Важливим є вдосконалення здатності швидко реалізовувати наявний силовий потенціал у структурі спеціальних борцівських дій.

Змагальна діяльність у вільній боротьбі передбачає багаторазове виконання короткочасних рухів максимальної або близької до максимальної потужності. Вибухові зусилля проявляються під час проходку в ноги, підвороту, підсікання, підхвату, підйому суперника, виконання кидка та переходу до утримання. В умовах реального поєдинку ці дії здійснюються на тлі активного опору, дефіциту часу й поступового накопичення втоми. Відповідно, швидкісно-силова підготовка повинна бути спрямована не тільки на збільшення окремих силових показників, а й на забезпечення їх стійкої реалізації впродовж усієї сутички [36; 46; 51].

У теорії та практиці спортивної підготовки використовується декілька основних методів розвитку швидкісно-силових здібностей. Їх вибір залежить від віку і кваліфікації спортсмена, етапу річного циклу, рівня тренуваності, індивідуального стилю ведення сутички та завдань конкретного заняття.

Метод динамічних зусиль передбачає виконання вправ із відносно невеликими обтяженнями у максимально можливому темпі. Величина зовнішнього опору зазвичай становить до 30% від максимальних силових

можливостей спортсмена. Основною умовою ефективності цього методу є збереження високої швидкості руху в кожному повторенні. Зниження темпу свідчить про розвиток втоми та зменшення цільового тренувального впливу. Метод динамічних зусиль доцільно застосовувати для вдосконалення швидкості м'язового скорочення, координації рухів і здатності швидко мобілізувати силовий потенціал.

Метод максимальних зусиль ґрунтується на використанні граничних і близьких до граничних обтяжень. Граничним вважається опір, який спортсмен може подолати один або два рази, а близьким до граничного - навантаження, що становить приблизно 85-90% від індивідуального максимуму. Застосування цього методу сприяє залученню високопорогових рухових одиниць, удосконаленню внутрішньом'язової координації та підвищенню максимальної сили.

У швидкісно-силовій підготовці борців метод максимальних зусиль переважно впливає на силовий компонент рухової діяльності. Для перенесення набутого силового потенціалу у структуру швидкісних дій його необхідно поєднувати з вправами, які виконуються з меншою величиною обтяження, але максимально високою швидкістю. Використання граничних навантажень потребує індивідуального дозування, достатніх інтервалів відпочинку та постійного контролю техніки.

Статодинамічний метод передбачає виконання вправ у повільному темпі з обмеженою амплітудою руху та постійним напруженням м'язів. Тривалість окремої вправи може становити 30-60 с. Цей режим сприяє розвитку локальної силової витривалості, підвищенню стійкості м'язів до накопичення продуктів метаболізму та вдосконаленню окисних можливостей м'язових волокон. У підготовці борців статодинамічні вправи доцільно застосовувати як додатковий засіб розвитку здатності тривалий час утримувати захват, контролювати положення суперника та зберігати статичну стійкість.

Важливе місце у розвитку вибухової сили посідає ударний, або пліометричний, метод. Його основу становить швидкий перехід від поступливого режиму роботи м'язів до долаючого. Попереднє розтягнення м'язово-сухожильного комплексу під час приземлення створює умови для потужнішого наступного скорочення. До типових вправ належать стрибки у глибину з подальшим вистрибуванням, багаторазові стрибки, відштовхування після зістрибування та різні варіанти реактивних стрибкових дій [23; 34].

Пліометричні вправи за своєю структурою наближені до багатьох технічних дій у боротьбі, у яких коротка фаза амортизації змінюється потужним відштовхуванням або підривом. Водночас вони створюють значне навантаження на нервову систему, м'язи, сухожилля та суглоби. Тому ударний метод потрібно використовувати дозовано, після формування належного рівня загальної силової підготовленості та засвоєння правильної техніки приземлення [23; 25].

Балістичний метод характеризується швидким розгоном зовнішнього обтяження з подальшим продовженням його руху за інерцією. До засобів цього методу належать метання і штовхання набивних м'ячів, кидки спеціальних снарядів, стрибки з обтяженням та інші вправи, у яких спортсмен не повинен штучно гальмувати рух у завершальній фазі. Балістичні вправи сприяють підвищенню потужності руху та вдосконаленню здатності реалізовувати силу з високою швидкістю [23; 34].

Окремим напрямом є використання вправ, структура яких наближена до технічних дій борця. До них належать підриви, кидки та підйоми партнера, швидкі переходи зі стійки у партер, імітація проходів у ноги з опором, виконання прийомів із гумовими амортизаторами та вправи з манекеном. Такі засоби забезпечують поєднаний вплив, одночасно вдосконалюючи фізичні здібності та просторово-часові характеристики технічного прийому [44; 55].

Однією з головних методичних вимог до швидкісно-силової підготовки є виконання вправ без вираженого зниження швидкості. Якщо внаслідок втоми темп руху суттєво погіршується, вправа поступово втрачає швидкісно-силову спрямованість. Тому робота повинна мати серійно-інтервальний характер, а тривалість відпочинку повинна забезпечувати достатнє відновлення нервово-м'язової працездатності.

У більшості випадків спеціалізовані заняття, спрямовані на розвиток вибухової сили, доцільно проводити два або три рази на тиждень. Тривалість відповідного мезоциклу може становити 4-6 тижнів. Частота застосування таких навантажень залежить від кваліфікації спортсменів, змісту інших тренувальних занять та швидкості відновлення [14; 17]. Надмірне використання вибухових вправ може призвести до перенапруження нервової системи, зниження швидкості рухів та перевантаження опорно-рухового апарату.

Важкоатлетичні вправи широко використовуються у підготовці борців завдяки здатності комплексно впливати на м'язи нижніх кінцівок, тулуба і плечового поясу. Ривок, поштовх, взяття штанги на груди, тяги та різні варіанти присідань формують здатність створювати значне зусилля протягом короткого часу. За координаційною структурою вони частково відтворюють підриг суперника та швидке розгинання нижніх кінцівок і тулуба під час виконання кидка [23; 36].

Використання важкоатлетичних вправ можливе лише за умови попереднього засвоєння техніки та належного стану опорно-рухового апарату. Особливу увагу потрібно приділяти положенню хребта, контролю колінних і кульшових суглобів, узгодженості роботи нижніх кінцівок і тулуба. Величина обтяження повинна відповідати індивідуальним можливостям спортсмена, а виконання вправ має контролювати кваліфікований тренер.

Для впорядкування засобів швидкісно-силової підготовки їх доцільно розподіляти за переважною спрямованістю впливу на вправи для нижніх

кінцівок, тулуба та верхніх кінцівок. Такий розподіл є умовним, оскільки більшість спеціальних дій у вільній боротьбі має комплексний характер і передбачає послідовне залучення значної кількості м'язових груп.

До засобів розвитку швидкісно-силових здібностей нижніх кінцівок належать прискорення, човниковий біг, біг угору, пересування сходами, біг із зовнішнім опором, буксирування обтяжень, присідання, вистрибування та різні варіанти стрибкових вправ. Бігові завдання з опором сприяють удосконаленню здатності швидко набирати швидкість і створювати значне зусилля під час відштовхування. Їх можна виконувати з гумовими амортизаторами, обтяженнями або дозованою протидією партнера.

Човниковий біг поєднує прискорення, гальмування та швидку зміну напрямку пересування. Це відповідає характеру рухової діяльності борця, який повинен оперативно змінювати дистанцію, напрямок атаки та положення відносно суперника. Навантаження регулюється довжиною відрізків, кількістю повторень, швидкістю виконання та тривалістю інтервалів відпочинку [36].

Стрибкові вправи належать до найбільш поширених засобів розвитку вибухової сили нижніх кінцівок [23; 43]. До них відносять стрибки вгору і в довжину, багаторазові стрибки на одній або двох ногах, перестрибування через перешкоди, застрибування на підвищення, зістрибування з наступним відштовхуванням та стрибки з додатковим опором [66; 69]. У борцівській підготовці такі вправи можуть поєднуватися з імітацією входу у прийом, захисної дії або швидкого переходу в атаку [44; 55].

Засобами розвитку вибухової сили нижніх кінцівок також є присідання зі штангою, напівприсідання, швидкі підйоми з обтяженням і вистрибування з положення присіду. Амплітуда руху та величина зовнішнього опору визначаються відповідно до завдань заняття й техніки прийомів, які переважають у змагальному арсеналі спортсмена [1; 24]. Особливе значення мають вправи з потужним розгинанням нижніх кінцівок і тулуба з положень, наближених до стійки або партеру [46].

Специфічним обтяженням у боротьбі є маса та опір партнера. Підйоми, перенесення, кидки й переведення партнера дають можливість удосконалювати силові здібності у структурі спеціальної рухової дії [2; 54; 56]. Перевагою таких вправ є висока відповідність умовам змагальної діяльності. Водночас змінний характер опору партнера ускладнює точне дозування навантаження, тому тренер повинен визначати тривалість роботи, кількість повторень і характер протидії.

М'язи тулуба забезпечують передачу зусилля між нижніми та верхніми кінцівками, збереження стійкості та контроль положення тіла під час взаємодії із суперником. Для їх швидкісно-силового розвитку застосовують піднімання тулуба і ніг, різні варіанти складок, вистрибування з упору присівши, вправи з набивними м'ячами, повороти тулуба з опором та вправи з еластичними амортизаторами. Важливо, щоб рухи виконувалися з контрольованою амплітудою та не створювали надмірного навантаження на хребет.

Для розвитку м'язів верхніх кінцівок і плечового поясу використовуються метання та штовхання набивних м'ячів, швидкі віджимання з відривом рук від опори, підтягування у високому темпі, вправи на брусах і рухи з гумовими амортизаторами. Метання можуть виконуватися двома або однією рукою, з положення стоячи, сидячи, лежачи або на колінах. Зміна вихідного положення дозволяє регулювати участь нижніх кінцівок і тулуба та цілеспрямовано впливати на окремі ланки рухової дії [59; 66].

Під час використання набивних м'ячів необхідно враховувати масу снаряда й рівень технічної підготовленості спортсмена. Надмірна маса знижує швидкість руху та змінює характер вправи із швидкісно-силового на переважно силовий. Метання з-за голови потребують особливої уваги до положення хребта і плечових суглобів, а штовхання однією рукою необхідно застосовувати лише після засвоєння простіших варіантів руху.

Під час застосування обтяжень величина опору може змінюватися залежно від цільової спрямованості вправи. У науково-методичній літературі

наводяться рекомендації щодо використання обтяжень у межах 60-80% від індивідуального максимуму за умови виконання долаючої фази руху з максимально можливою швидкістю [11; 17; 52]. Збільшення обтяження підвищує силову спрямованість вправи, тоді як його зменшення дозволяє підтримувати вищу швидкість руху.

Повторно-інтервальний метод передбачає виконання швидкісно-силових вправ окремими серіями з достатніми паузами відпочинку. Орієнтовно може застосовуватися 2-3 підходи по 5-6 повторень з обтяженням 60-80% від максимальних силових можливостей та інтервалами відпочинку до 6 хв [23]. Конкретні параметри навантаження повинні коригуватися відповідно до швидкості виконання вправи, технічної стабільності та індивідуальної реакції спортсмена.

Для вправ вибухової спрямованості доцільним є виконання 2-4 серій по 4-5 якісних повторень із тривалішим відпочинком між серіями. Такі паузи потрібні для часткового відновлення запасів креатинфосфату та нервово-м'язової працездатності. Відпочинок може заповнюватися вправами невисокої інтенсивності, розслабленням і легким розтягуванням залучених м'язових груп.

Під час використання ударного методу кількість повторень повинна відповідати рівню підготовленості спортсменів. Для менш кваліфікованих борців застосовують меншу висоту зістрибування, обмежену кількість серій та триваліші паузи відпочинку. Кваліфіковані спортсмени можуть виконувати більший обсяг роботи, однак головним критерієм залишається не кількість повторень, а збереження потужності відштовхування та технічної правильності рухів. Ударні навантаження доцільно застосовувати не частіше одного або двох разів на тиждень [23; 25].

Для контролю швидкісно-силової підготовленості можуть використовуватися стрибок у довжину з місця, стрибок угору, потрійний, п'ятерний і десятерний стрибки, метання набивного м'яча, короткі прискорення та спеціалізовані борцівські тести [16]. Контрольні вправи

повинні бути стандартизованими, доступними для повторного відтворення та відповідати спрямованості тренувальної програми.

Ефективність швидкісно-силової підготовки визначається не окремим методом, а раціональним поєднанням засобів різної спрямованості. Вправи з граничними й близькими до граничних обтяженнями формують силову основу рухової діяльності. Динамічні, пліометричні та балістичні вправи забезпечують здатність реалізовувати сформований силовий потенціал із високою швидкістю. Спеціальні вправи з партнером, манекеном або амортизаторами сприяють перенесенню набутих можливостей у структуру техніко-тактичних дій.

Отже, розвиток швидкісно-силових здібностей борців вільного стилю повинен мати комплексний та індивідуалізований характер. Зміст підготовки необхідно будувати з урахуванням кваліфікації спортсмена, його вагової категорії, особливостей техніко-тактичного арсеналу, етапу річного циклу й поточного функціонального стану. Основними критеріями правильного дозування навантаження є висока швидкість виконання рухів, збереження раціональної техніки, відсутність надмірного стомлення та можливість ефективного перенесення сформованих фізичних здібностей у змагальну діяльність.

1.2. Фізична підготовка у структурі спортивної майстерності кваліфікованих борців вільного стилю

Фізична підготовка є одним із базових компонентів системи спортивного вдосконалення борців вільного стилю. Її рівень визначає можливість ефективного засвоєння технічних прийомів, реалізації обраної тактики, підтримання високої інтенсивності рухової діяльності та збереження працездатності впродовж усієї сутички. Для кваліфікованого борця важливе значення має не лише загальний рівень сили, швидкості, витривалості, гнучкості та координації, а й оптимальне співвідношення цих якостей відповідно до індивідуальної манери ведення поєдинку.

Сучасні фахівці наголошують, що спортивний результат залежить не тільки від загального силового потенціалу спортсмена, а й від рівня розвитку конкретних м'язових груп, які забезпечують виконання переважних техніко-тактичних дій [13; 40; 43]. Недостатня сила навіть однієї функціонально важливої ланки може порушувати цілісність рухової дії, зменшувати швидкість виконання прийому та обмежувати можливість подолання опору суперника. Тому фізична підготовка повинна мати диференційований характер і враховувати біомеханічну структуру прийомів, які найчастіше використовує борець.

Загальна фізична підготовка забезпечує всебічний розвиток організму, зміцнення опорно-рухового апарату, підвищення функціональних резервів та створення основи для подальшої спеціалізації. Спеціальна фізична підготовка спрямована на розвиток тих рухових якостей і м'язових груп, які безпосередньо забезпечують змагальну діяльність. Вона передбачає виконання вправ, наближених до боротьби за просторовими, часовими, силовими та координаційними характеристиками.

На етапі підготовки кваліфікованих спортсменів частка спеціальних вправ поступово збільшується. Проте це не зменшує значення загальної фізичної підготовки, оскільки недостатня функціональна основа обмежує можливість виконання значного обсягу спеціальної роботи. Раціональна побудова тренувального процесу передбачає взаємозв'язок загальної та спеціальної підготовки, а їх співвідношення визначається етапом річного циклу, рівнем кваліфікації, календарем змагань та індивідуальними потребами спортсмена [23; 48].

Підготовка кваліфікованих борців повинна ґрунтуватися на об'єктивній інформації про стан спортсмена, характер тренувальних і змагальних навантажень та особливості перебігу відновних процесів. Науково обґрунтоване управління підготовкою дозволяє своєчасно визначати недостатньо розвинені компоненти фізичної підготовленості, коригувати

обсяг та інтенсивність роботи й запобігати виникненню надмірної втоми [25; 43; 49].

Локальний розвиток окремих м'язових груп може бути ефективним за умови його підпорядкування цілісній структурі технічного прийому. Наприклад, виконання переворотів із захопленням руки на «ключ» потребує значної сили м'язів рук, плечового поясу та тулуба. Результативність кидків через плече значною мірою залежить від сили розгиначів нижніх кінцівок і спини. Для проведення переворотів і контролю суперника в партері важливе значення має підготовленість м'язів шиї, спини, живота та нижніх кінцівок. Кидки нахилом і прогином потребують узгодженої роботи м'язів ніг, тулуба та плечового поясу [3; 43].

Отже, силова підготовка борця не повинна зводитися до ізольованого збільшення показників окремих вправ. Її головним завданням є формування здатності реалізовувати силовий потенціал у складних рухових діях. Це передбачає поєднання вправ загального характеру зі спеціальними вправами, які відтворюють основні фази кидка, переведення, утримання або контратакувальної дії. Планомірний і збалансований розвиток силових якостей залишається важливим напрямом удосконалення підготовки борців [3; 53].

Особливістю вільної боротьби є те, що однаково високих спортивних результатів можуть досягати спортсмени з різним співвідношенням фізичних якостей, антропометричних параметрів і техніко-тактичних можливостей. Один борець досягає переваги завдяки максимальній та вибуховій силі, інший - завдяки високому темпу, витривалості та постійному тиску, третій - завдяки координації, варіативності й нестандартності рухових рішень. Тому підготовка повинна не лише усувати слабкі сторони, а й створювати умови для максимального використання індивідуальних переваг спортсмена [34; 65].

Індивідуальний стиль протиборства формується під впливом природних задатків, особливостей статури, функціональних можливостей,

психологічних властивостей, технічного арсеналу та набутого змагального досвіду. Важливим завданням тренера є своєчасне розпізнавання провідних здібностей спортсмена та створення тренувальної програми, яка сприятиме їх реалізації у змагальній діяльності.

Вибір стилю ведення сутички пов'язаний із сучасними вимогами змагальної діяльності, правилами проведення змагань, тенденціями розвитку вільної боротьби та традиціями конкретної спортивної школи. Ефективність управління підготовкою значною мірою залежить від професійної компетентності тренера, його здатності оцінювати індивідуальні можливості спортсмена, прогнозувати напрями розвитку спортивної майстерності та використовувати закономірності адаптації до фізичних навантажень [22; 52].

Особливе значення індивідуалізація має на етапах базової підготовки, коли формується переважна манера ведення сутички та визначається комплекс найбільш результативних прийомів. Якщо обраний стиль відповідає морфологічним і функціональним особливостям спортсмена, подальше вдосконалення відбувається більш ефективно. Водночас помилкове нав'язування борцю невласивої манери протиборства може обмежувати реалізацію його природних можливостей.

За результатами аналізу змагальної діяльності борців високої кваліфікації виділяють сім основних стилів ведення поєдинку: темповик на дистанції, темповик у захваті, силовик, ігровик, зав'язочник, високонадійний та рівнорозвинутий борець [57]. Зазначені назви відповідають термінології, поширеній серед спортсменів і тренерів, та відображають переважний спосіб досягнення змагальної переваги.

Більшість кваліфікованих спортсменів стійко використовують один основний стиль. В окремих випадках борець може опанувати додаткову модель протиборства, яка доповнює основну та застосовується залежно від особливостей суперника. Володіння кількома стилями потребує високого рівня технічної варіативності, фізичної підготовленості та здатності швидко змінювати тактичний план поєдинку.

Стиль протиборства оцінюють на підставі комплексу взаємопов'язаних характеристик. До першої групи належать антропометричні показники: довжина тіла, пропорції тулуба і кінцівок, маса та особливості розвитку м'язової системи. Друга група охоплює фізичну підготовленість, зокрема силу, швидкість, витривалість, гнучкість і координаційні здібності. Третя група характеризує техніко-тактичну підготовленість: переважні прийоми, характер атак, способи підготовки технічних дій та співвідношення заздалегідь відпрацьованих й імпровізованих комбінацій. Четверта група відображає особливості змагальної діяльності: активність, темп, ритм, напрям пересування, дистанцію, надійність атаки і захисту, частоту реальних та обманних дій [11].

Найбільш виразно індивідуальний стиль проявляється у виграних сутичках, коли спортсмену вдається нав'язати супернику власний характер протиборства. Якщо борець вимушений постійно реагувати на дії суперника та не може реалізувати звичну тактичну схему, ефективність використання його сильних сторін зменшується. Отже, фізична підготовка повинна забезпечувати не тільки виконання окремих прийомів, а й можливість підтримувати характерні для спортсмена темп, дистанцію та ступінь силового впливу.

Представники силового стилю переважно характеризуються високим рівнем максимальної та вибухової сили. Вони прагнуть економно використовувати енергетичний потенціал, не виконують надмірної кількості підготовчих рухів і проводять атаку в найбільш сприятливий момент. Техніко-тактичний арсенал таких борців часто складається з добре відпрацьованих одиничних прийомів, проходів у ноги, кидків і силових переворотів у партері.

Перевагою силовиків є висока надійність атак і захисту, а також здатність швидко завершувати технічну дію. Водночас недостатній рівень спеціальної витривалості може призводити до зниження активності у другій половині сутички. Тому фізична підготовка представників силового стилю

повинна не лише підтримувати високий рівень сили, а й підвищувати здатність повторно реалізовувати вибухові зусилля на тлі накопиченої втоми.

Борці ігрового стилю досягають переваги завдяки координаційним здібностям, рухливості, гнучкості, варіативності техніки та здатності створювати складні рухові ситуації. Вони широко використовують обманні дії, зміну напрямку пересування, дистанції та ритму сутички. Реальна атака часто виконується після серії підготовчих рухів, спрямованих на послаблення уваги суперника.

Для ігровиків характерна значна кількість переміщень, обманних атак і техніко-тактичних комбінацій. Вони можуть мати недостатньо високий рівень максимальної сили, тому одним із напрямів їхньої фізичної підготовки є розвиток силового компонента без зниження рухливості та координаційної варіативності. Силкові вправи для таких спортсменів повинні виконуватися переважно у динамічному режимі та поєднуватися зі спеціальними завданнями.

Темповий стиль передбачає підтримання високої рухової активності, значної кількості атак, постійного тиску й силового впливу на суперника. Темповики прагнуть поступово знижувати працездатність суперника, змушувати його постійно захищатися та припускатися технічних помилок. Провідними якостями для них є спеціальна витривалість, швидкісно-силові здібності та здатність багаторазово повторювати атакувальні дії.

Темповики часто використовують проходи в ноги, переведення ривком, швунги, повторні атаки та комбінації з декількох послідовних прийомів. Надійність окремої атаки може бути невисокою, однак загальна результативність забезпечується значною кількістю спроб і зростанням ефективності у другій половині сутички. Відповідно, їхня фізична підготовка повинна бути спрямована на розвиток спеціальної витривалості та здатності зберігати потужність рухових дій в умовах значного стомлення.

Зав'язочник досягає переваги шляхом щільного контакту, активної боротьби за захват і постійного силового впливу на суперника. Для такого

стилю необхідні високі показники сили рук, плечового поясу, тулуба, м'язів шиї та статичної витривалості. Високонадійний борець орієнтується на мінімізацію ризику, стабільність захисних дій і точне використання помилок суперника. Рівнорозвинутий спортсмен не має різко вираженої переваги окремої фізичної якості, але характеризується збалансованістю фізичної й техніко-тактичної підготовленості.

Порівняння різних стилів свідчить, що силовики чисельно переважають у багатьох вагових категоріях. Це може пояснюватися тим, що силові здібності добре піддаються цілеспрямованому педагогічному впливу. Водночас спортивна практика підтверджує, що високий рівень сили без належної техніки, витривалості та тактичної підготовленості не забезпечує стабільного результату. Тому найбільш важливим завданням є створення гармонійної структури підготовленості з акцентом на провідних якостях конкретного спортсмена [37].

Спортивна боротьба характеризується широким діапазоном індивідуальних функціональних і метаболічних можливостей спортсменів [43; 62]. Два борці, які демонструють подібний результат, можуть суттєво відрізнятися за рівнем максимальної сили, швидкості, аеробної та анаеробної працездатності. Відповідно, однакове тренувальне навантаження може викликати у них різну реакцію. Це обґрунтовує необхідність індивідуального дозування обсягу, інтенсивності, тривалості вправ і характеру відпочинку.

У практиці підготовки також використовується спрощений розподіл борців на три стилі: силовий, ігровий і темповий [55; 56]. Така класифікація є зручною для планування фізичної підготовки, оскільки кожен стиль характеризується специфічним співвідношенням рухових якостей і техніко-тактичних дій.

Поряд зі стилем ведення сутички необхідно враховувати антропометричні особливості спортсменів. Умовно виділяють борців невисокого зросту з вираженою мускулатурою і короткими кінцівками, спортсменів середнього зросту з пропорційною будовою тіла та

високорослих борців із відносно довгими кінцівками [13]. Зазначений розподіл не має абсолютного характеру, однак допомагає визначати найбільш раціональні дистанції, захвати й технічні дії.

Для невисоких борців із короткими кінцівками більш сприятливою є боротьба на ближній дистанції. Вони можуть ефективно виконувати силові проходи в ноги, переведення ривком, обертанням і пірнанням, кидки нахилом, підвертанням та інші дії, пов'язані з підніманням або швидким виведенням суперника з рівноваги. Їхня фізична підготовка повинна акцентувати розвиток максимальної та вибухової сили.

Борцям середнього зросту доступний найбільш широкий діапазон технічних дій. Вони можуть ефективно атакувати із середньої дистанції, застосовувати проходи в ноги, збивання, зачепи, підсікання та звалювання. Зміст фізичної підготовки таких спортсменів доцільно будувати комплексно, підтримуючи збалансований рівень сили, швидкості, витривалості й координації.

Для високорослих борців із довгими кінцівками більш раціональними є технічні дії, пов'язані з оббиванням, підхопленням, заступом, підсіканням, зачепами та активним використанням нижніх кінцівок. Значну роль у їхньому арсеналі можуть відігравати контратакувальні дії після відкидання ніг назад, виходи за спину та переведення висіданням. Для таких спортсменів важливе значення мають швидко-силова витривалість, рухливість у суглобах і здатність ефективно використовувати довжину кінцівок [56; 57].

Відмінності між силовиками, ігровиками та темповиками виявляються не лише в технічному арсеналі, а й у характері енергозабезпечення діяльності. Силовий стиль потребує високої потужності короткочасних анаеробних зусиль. Ігровий стиль висуває підвищені вимоги до координації, швидкості реагування та здатності багаторазово виконувати короткі переміщення. Темповий стиль потребує значного рівня спеціальної витривалості та стійкості до накопичення втоми.

У дослідженнях визначено особливості техніко-тактичної підготовки представників трьох основних стилів та встановлено характерні для них способи реалізації змагальної діяльності [60]. Отримані положення підтверджують, що фізична підготовка не може бути однаковою для всіх борців. Вона повинна враховувати не тільки рівень спортивної кваліфікації та вагову категорію, а й техніко-тактичну спеціалізацію, будову тіла, функціональні можливості та переважний характер рухової активності.

Отже, індивідуалізація фізичної підготовки кваліфікованих борців передбачає добір засобів, спрямованих на забезпечення їхнього стилю ведення сутички. Для силовиків пріоритетним є розвиток максимальної і вибухової сили в поєднанні зі спеціальною витривалістю. Для ігровиків необхідно розвивати швидкість, координацію, варіативність рухів та достатній силовий потенціал. Підготовка темповиків повинна забезпечувати підтримання високої інтенсивності та потужності повторних атак упродовж усієї сутички.

Водночас індивідуалізацію не слід розуміти як розвиток лише найбільш виражених якостей спортсмена. Надмірне посилення провідної сторони за відсутності корекції слабких компонентів може зробити стиль борця передбачуваним і знизити його адаптивність до дій різних суперників. Рациональна підготовка повинна поєднувати підтримання індивідуальних переваг із цілеспрямованим усуненням факторів, які обмежують спортивний результат.

Таким чином, фізична підготовка кваліфікованих борців вільного стилю є керованим і багатокomпонентним процесом, зміст якого повинен відповідати структурі змагальної діяльності. Її ефективність визначається збалансованим розвитком рухових якостей, спеціалізованим впливом на функціонально важливі м'язові групи, урахуванням антропометричних і функціональних особливостей, а також узгодженням тренувальних засобів з індивідуальним стилем протистояння спортсмена.

1.3. Відновлення як чинник підтримання працездатності борців вільного стилю

Відновлення є невід'ємною складовою спортивної підготовки, яка забезпечує усунення наслідків тренувального навантаження, поповнення витрачених енергетичних ресурсів і формування адаптаційних перебудов в організмі спортсмена. Від ефективності відновних процесів залежить здатність борця виконувати запланований обсяг роботи, підтримувати високу інтенсивність тренувань, удосконалювати фізичні якості та стабільно реалізовувати техніко-тактичні дії.

Після завершення фізичного навантаження функціональні системи організму не відразу повертаються до вихідного стану. Упродовж певного часу зберігаються зміни частоти серцевих скорочень, вентиляції легень, енергетичного обміну, нервово-м'язової активності, гормональної регуляції та психоемоційного стану. Поступова нормалізація цих показників і становить зміст відновлювального періоду.

Відновлення не слід розглядати лише як пасивне повернення організму до стану, який передував навантаженню. За сприятливих умов після певного періоду компенсації може виникати фаза суперкомпенсації, під час якої функціональні можливості тимчасово перевищують вихідний рівень [11]. Рациональне планування наступного тренувального впливу з урахуванням цієї фази сприяє поступовому підвищенню працездатності та формуванню довготривалої адаптації.

У процесі м'язової діяльності одночасно відбуваються катаболічні й анаболічні реакції. Під час інтенсивної роботи переважають процеси розщеплення енергетичних речовин, витрачаються запаси аденозинтрифосфату, креатинфосфату і глікогену, змінюється кислотно-лужний стан, накопичуються продукти обміну. Після припинення навантаження активізуються процеси ресинтезу, спрямовані на відновлення енергетичних і структурних ресурсів організму [29].

У відновлювальному періоді поповнюються енергетичні запаси, ліквідується кисневий дефіцит, нормалізуються діяльність серцево-судинної та дихальної систем, водно-сольовий баланс, нейроендокринна регуляція та нервово-м'язова працездатність. Відбувається перерозподіл метаболічних ресурсів, необхідних для відновлення пошкоджених клітинних структур і формування адаптаційних змін.

Процеси виснаження і відновлення тісно пов'язані між собою. Фізичне навантаження створює функціональний стимул, у відповідь на який організм активізує компенсаторні механізми. За умови оптимальної величини навантаження відновлення забезпечує розширення функціональних резервів. Якщо навантаження систематично перевищує адаптаційні можливості спортсмена, відновні процеси сповільнюються, а працездатність поступово знижується [23].

Таким чином, вираженість адаптаційного ефекту залежить не тільки від обсягу й інтенсивності тренувальної роботи, а й від співвідношення між навантаженням і відновленням. Надто слабкий подразник не забезпечує необхідних адаптаційних перебудов, тоді як надмірне навантаження може спричинити порушення клітинного анаболізму, накопичення втоми, погіршення координації рухів та підвищення ризику травмування.

Проблема відновлення має особливе значення у підготовці борців вільного стилю. Тренувальна та змагальна діяльність поєднує вибухові зусилля, статичне напруження, швидкі зміни положення тіла, роботу з опором партнера та багаторазове виконання техніко-тактичних дій. Це створює значне навантаження на нервово-м'язову, серцево-судинну, дихальну й ендокринну системи.

Застосування граничних і близьких до граничних обтяжень додатково підвищує вимоги до відновлення. Після такої роботи спортсмену необхідно відновити не лише енергетичні ресурси, а й здатність нервової системи забезпечувати мобілізацію високопорогових рухових одиниць. Недостатнє відновлення може проявлятися зниженням швидкості рухів, погіршенням

техніки, нестабільністю силових показників і зменшенням мотивації до виконання тренувальної роботи.

Відновлювальні процеси розпочинаються ще під час виконання фізичного навантаження. У зв'язку з цим умовно розрізняють поточне, раннє та пізнє відновлення. Кожен із цих періодів має специфічні завдання та характеризується різною швидкістю нормалізації функцій організму.

Поточне відновлення відбувається безпосередньо під час м'язової роботи. Воно забезпечує підтримання необхідної концентрації енергетичних речовин, стабілізацію основних параметрів гомеостазу та можливість продовження рухової діяльності. Провідне значення мають ресинтез аденозинтрифосфату і креатинфосфату, використання глікогену та перерозподіл енергетичних субстратів [4].

На ефективність поточного відновлення впливають характер вправи, її тривалість, інтенсивність, величина обтяження та структура пауз між повтореннями і підходами. У швидкісно-силовій підготовці достатня тривалість відпочинку необхідна для збереження високої потужності кожного повторення. Якщо наступна серія розпочинається на тлі вираженого стомлення, швидкість виконання зменшується, а тренувальний вплив змінюється зі швидкісно-силового на переважно силовий або силово-витривалий.

Раннє відновлення розпочинається після завершення фізичної роботи та триває від декількох хвилин до кількох годин. У цей період поступово нормалізуються частота серцевих скорочень, вентиляція легень, кисневий обмін, кислотно-лужний стан та інші фізіологічні й біохімічні показники. Швидкість раннього відновлення залежить від потужності та тривалості виконаної роботи.

Алактатний компонент кисневого боргу ліквідується відносно швидко та пов'язаний переважно з відновленням запасів аденозинтрифосфату й креатинфосфату. Лактатний компонент потребує більшого часу, оскільки його усунення залежить від швидкості перетворення та окиснення продуктів

анаеробного гліколізу. Після високоінтенсивного навантаження цей процес може тривати декілька годин.

Пізнє відновлення відбувається після тривалої або напруженої роботи й може продовжуватися від кількох годин до декількох діб. У цей період завершується поповнення запасів глікогену, нормалізуються гормональний статус, ферментативна активність, водно-сольовий баланс та психоемоційний стан спортсмена. Саме під час пізнього відновлення формуються структурні перебудови, які лежать в основі довготривалої адаптації.

У відновлювальному періоді також виділяють фазу нормалізації соматичних і вегетативних функцій та конструктивну фазу. Перша характеризується поступовим поверненням показників гомеостазу до вихідного рівня. У конструктивній фазі відбувається закріплення функціональних і структурних змін, спричинених тренувальним впливом [10].

Основними закономірностями відновлення є нерівномірність, гетерохронність, фазовий характер і вибірковість. Нерівномірність полягає в тому, що швидкість відновлення змінюється впродовж часу. Найбільш виражені зміни окремих показників часто відбуваються відразу після припинення роботи, після чого темп нормалізації поступово знижується.

Гетерохронність означає, що різні функціональні системи відновлюються неодноразово. Наприклад, частота серцевих скорочень може повернутися до вихідного рівня раніше, ніж відновляться запаси м'язового глікогену або нервово-м'язова працездатність. Тому оцінювання готовності спортсмена лише за одним показником не дає повного уявлення про його фактичний стан.

Вибірковість відновлення визначається характером попереднього навантаження. Після тренування з граничними обтяженнями найбільше часу може потребувати відновлення нервово-м'язової системи. Після значного обсягу інтервальної роботи більш вираженими можуть бути метаболічні

зміни. Після напружених контрольних сутичок додаткового відновлення потребують психоемоційна сфера та координаційні механізми.

Фазовий характер відновлення передбачає послідовну зміну зниженої працездатності, повернення до вихідного рівня, суперкомпенсації та поступової втрати досягнутого ефекту за відсутності наступного навантаження. Це положення має важливе значення для планування мікроциклів. Повторне навантаження, проведене надто рано, може посилювати стомлення, а надто пізно - не забезпечувати необхідного накопичувального тренувального ефекту.

У практиці спортивної підготовки засоби відновлення розподіляють на педагогічні, медико-біологічні та психологічні. Провідне місце посідають педагогічні засоби, оскільки саме раціональна побудова тренувального процесу створює основні умови для повноцінного відновлення.

До педагогічних засобів належать відповідність навантажень віку, кваліфікації, стану здоров'я та поточній готовності спортсмена; раціональне чергування роботи й відпочинку; зміна спрямованості тренувальних занять; оптимальне співвідношення загальної та спеціальної підготовки; використання відновлювальних мікроциклів; поступове підвищення навантаження; виконання вправ на розслаблення та дихання.

Для борців важливим є чергування навантажень різної спрямованості. Після тренування з граничними обтяженнями недоцільно відразу планувати інше заняття з високим навантаженням на ті самі м'язові групи. Більш раціональним є застосування технічної роботи помірної інтенсивності, вправ на мобільність, координаційних завдань або засобів активного відновлення.

Активне відновлення передбачає виконання роботи невисокої інтенсивності, яка не створює додаткового стомлення, але підтримує кровообіг та сприяє нормалізації функціонального стану. До його засобів можуть належати легкий біг, ходьба, плавання, вправи на рухливість у суглобах, дихальні вправи, розтягування та нескладні рухливі ігри. Зміст

активного відновлення необхідно добирати відповідно до характеру попереднього навантаження.

Важливою умовою відновлення є раціональне харчування. Енергетична цінність раціону повинна відповідати фактичним витратам спортсмена, а вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин - забезпечувати перебіг пластичних та енергетичних процесів. Особливе значення має своєчасне поповнення рідини й електролітів, оскільки їх дефіцит негативно впливає на нервово-м'язову працездатність і терморегуляцію.

Повноцінний сон залишається одним із найважливіших природних засобів відновлення. Порушення тривалості або якості сну знижує швидкість реагування, погіршує координацію, підвищує суб'єктивне відчуття втоми та зменшує здатність переносити значні фізичні навантаження. У періоди інтенсивної підготовки контроль режиму сну має бути обов'язковою складовою управління станом спортсмена.

Медико-біологічні засоби можуть включати масаж, водні процедури, сауну, фізіотерапевтичні впливи та інші процедури. Їх застосування повинно бути обґрунтованим, індивідуалізованим і погодженим із лікарем. Такі засоби не компенсують помилки у плануванні тренувального процесу та не можуть замінити сон, харчування і достатні інтервали відпочинку.

У спортивній практиці застосовуються окремі електротерапевтичні процедури, зокрема гальванізація, діадинамічні струми, індуктотермія та вплив електромагнітного поля ультрависокої частоти. Гальванізація передбачає використання постійного електричного струму низької напруги, який може впливати на кровообіг, трофічні процеси та больову чутливість [2; 3]. Водночас будь-які фізіотерапевтичні процедури мають призначатися медичним фахівцем з урахуванням показань і можливих протипоказань.

Додатковим медико-біологічним засобом є світлотерапія, що передбачає використання інфрачервоного, видимого або ультрафіолетового випромінювання. Характер процедури визначається її метою, станом

спортсмена та рекомендаціями медичного працівника. Самостійне використання апаратних процедур без належного контролю є недоцільним.

Психологічне відновлення спрямоване на зниження нервово-емоційного напруження, нормалізацію психічного стану та підтримання мотивації. Для цього можуть використовуватися дихальні вправи, м'язова релаксація, саморегуляція, зміна виду діяльності, спокійна музика, прогулянки та індивідуальні бесіди з тренером або психологом.

Необхідність психологічного відновлення особливо зростає під час передзмагальної підготовки та участі у відповідальних турнірах. Постійне очікування результату, контроль маси тіла, конкурентна боротьба за місце у складі команди та емоційна напруженість сутичок можуть посилювати втому навіть за відсутності значного фізичного навантаження.

Контроль відновлення повинен здійснюватися систематично. Найбільш доступними показниками є частота серцевих скорочень у стані спокою, якість сну, апетит, самопочуття, бажання тренуватися, суб'єктивна оцінка втоми, стабільність маси тіла та якість виконання стандартних вправ. Погіршення декількох показників одночасно може свідчити про недостатнє відновлення й потребувати корекції тренувальної програми.

У кваліфікованих борців доцільно додатково враховувати динаміку швидко-силових показників, час виконання контрольних вправ, точність технічних дій, здатність підтримувати темп сутички та характер реакції на стандартне навантаження. Зниження швидкості рухів за незмінної величини обтяження є важливою ознакою нервово-м'язової втоми.

Відновлення повинно плануватися одночасно з тренувальним навантаженням. Тренер має заздалегідь визначати не лише обсяг та інтенсивність роботи, а й тривалість пауз, послідовність занять, дні зниженого навантаження та зміст відновлювальних заходів. Такий підхід дозволяє розглядати навантаження і відновлення як взаємопов'язані складові єдиного процесу.

Отже, відновлення є важливим чинником підтримання загальної та спеціальної працездатності борців вільного стилю. Його ефективність залежить від раціонального поєднання педагогічних, психологічних і медико-біологічних засобів, систематичного контролю стану спортсмена та індивідуалізації тренувального процесу. Особливого значення це набуває під час застосування граничних обтяжень, коли якість відновлення безпосередньо визначає можливість повторного прояву високої сили й потужності без порушення техніки та накопичення надмірної втоми.

Висновки до розділу 1

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що результативність кваліфікованих борців вільного стилю значною мірою визначається рівнем розвитку швидкісно-силових здібностей. Вони забезпечують ефективне виконання атакуювальних і контратакуювальних дій, швидке подолання опору суперника, збереження високої інтенсивності боротьби та реалізацію технічних прийомів у складних умовах змагального поєдинку. Розвиток цих здібностей має здійснюватися у взаємозв'язку з удосконаленням техніко-тактичної майстерності спортсменів.

2. Фізична підготовка кваліфікованих борців є багатокомпонентним процесом, який охоплює розвиток максимальної та вибухової сили, швидкості, спеціальної витривалості, координації й здатності багаторазово виконувати інтенсивні рухові дії. Її зміст необхідно визначати відповідно до кваліфікації спортсмена, вагової категорії, індивідуального стилю ведення поєдинку, функціонального стану та етапу річного циклу. Найбільш ефективним є поєднання загальнопідготовчих, спеціально-підготовчих і змагальних вправ із поступовим підвищенням їх спеціалізованості.

3. Застосування граничних обтяжень може бути дієвим засобом підвищення силового потенціалу борців, однак потребує чіткого дозування. Під час планування таких навантажень необхідно враховувати величину

обтяження, кількість повторень і підходів, тривалість відпочинку, темп виконання вправ та індивідуальну реакцію організму спортсмена. Надмірне використання максимальних навантажень без належного контролю здатне спричинити перевтому, погіршення координації та зниження якості виконання технічних дій. Тому силову роботу доцільно поєднувати зі швидко-силовими вправами, які за структурою наближені до прийомів вільної боротьби.

4. Важливою умовою збереження високої працездатності кваліфікованих борців є раціональна організація відновлення. Відновлювальні заходи мають становити єдину систему з тренувальними та змагальними навантаженнями. До неї необхідно включати педагогічні, психологічні та медико-біологічні засоби, добираючи їх відповідно до характеру втоми й індивідуального стану спортсмена. Провідне значення належить раціональному чергуванню роботи та відпочинку, повноцінному сну, збалансованому харчуванню, водним процедурам, масажу й контролю функціональних показників.

5. Отже, вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю потребує комплексного та індивідуалізованого підходу. Його основу повинні становити науково обґрунтоване застосування граничних обтяжень, спрямований розвиток компонентів анаеробного енергозабезпечення, урахування особливостей змагальної діяльності та систематичний контроль відновлення. Визначені положення створюють теоретичне підґрунтя для розроблення експериментальної методики фізичної підготовки кваліфікованих борців.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Методи дослідження

Методологічною основою дослідження став системний підхід, відповідно до якого фізична підготовка кваліфікованих борців вільного стилю розглядалася як цілісний процес, пов'язаний із техніко-тактичною майстерністю, функціональними можливостями організму, характером змагальної діяльності та особливостями енергозабезпечення м'язової роботи.

Для досягнення мети та розв'язання поставлених завдань застосовували такі методи:

- теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;
- аналіз документальних матеріалів;
- педагогічне спостереження;
- педагогічне тестування;
- педагогічний експеримент;
- метод експертного оцінювання;
- методи математичної статистики.

Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури

Теоретичний аналіз використовували для визначення сучасного стану проблеми фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю. Опрацьовували наукові праці з теорії та методики спортивного тренування, фізіології м'язової діяльності, спортивної боротьби, розвитку силових і швидко-силових здібностей, а також застосування значних і граничних обтяжень у підготовці спортсменів.

Інформаційною базою дослідження стали фонди Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського, репозитарії Національного університету фізичного виховання і спорту України, Львівського державного університету фізичної культури імені Івана Боберського та Харківської

державної академії фізичної культури. Додатково опрацьовували матеріали наукових періодичних видань і спеціалізованих електронних ресурсів.

Особливу увагу приділяли публікаціям, у яких висвітлювалися структура змагального поєдинку, моделі фізичної підготовленості борців, механізми енергозабезпечення інтенсивної роботи, особливості розвитку максимальної та вибухової сили, а також способи індивідуалізації тренувальних навантажень.

Проведений аналіз дозволив установити, що в науково-методичній літературі відсутня єдина позиція щодо оптимального співвідношення силових, швидкісно-силових і спеціальних навантажень у підготовці кваліфікованих борців. Недостатньо визначеними залишаються питання дозування граничних обтяжень, тривалості відпочинку між підходами та їх поєднання зі спеціальними вправами борців. Отримані теоретичні положення стали основою для визначення структури педагогічного експерименту та змісту експериментальної методики.

Аналіз документальних матеріалів

Для встановлення нормативних вимог до підготовки борців вільного стилю було проаналізовано навчальні програми для дитячо-юнацьких спортивних шкіл, спеціалізованих закладів спортивного профілю та шкіл вищої спортивної майстерності. Також вивчали календарні плани змагань, плани підготовки спортсменів, тренувальні щоденники та робочу документацію тренерів.

Аналіз охоплював тренувальні плани за 2024-2025 роки. Досліджували структуру мікроциклів і мезоциклів, обсяг та інтенсивність фізичних навантажень, співвідношення загальної і спеціальної фізичної підготовки, частоту застосування вправ з обтяженнями, а також способи контролю стану спортсменів.

Отримана інформація дала змогу визначити особливості планування силових підготовки кваліфікованих борців та встановити можливості

включення вправ із граничними обтяженнями до структури тренувальних занять.

Педагогічне спостереження

Педагогічне спостереження проводили протягом усього періоду дослідження. Воно було спрямоване на вивчення змісту тренувальних занять, реакції спортсменів на навантаження, якості виконання вправ, характеру відновлення та особливостей застосування силових засобів у підготовці борців.

Спостереження мало відкритий і систематичний характер. Спортсменів було поінформовано про його проведення. Результати фіксували у спеціально розроблених протоколах. Реєстрували обсяг виконаної роботи, величину обтяження, кількість підходів і повторень, тривалість відпочинку, темп виконання вправ, технічні помилки та суб'єктивну оцінку навантаження спортсменами.

Особливу увагу приділяли збереженню раціональної техніки під час виконання вправ із великими та граничними обтяженнями. Якщо спортсмен втрачав контроль над рухом, суттєво змінював техніку або демонстрував ознаки надмірної втоми, виконання вправи припиняли.

Педагогічне тестування

Педагогічне тестування застосовували для визначення вихідного та кінцевого рівнів фізичної підготовленості кваліфікованих борців. Контрольні випробування проводили в однакових умовах, у першій половині дня, після стандартної розминки. Перед тестуванням спортсмени не виконували значних силових навантажень упродовж 48 годин.

До комплексу контрольних вправ увійшли:

1. **Човниковий біг 4×9 м.** Тест характеризував швидкість зміни напрямку руху та координаційні здібності. Результат визначали за найкращою із двох спроб із точністю до 0,1 с.

2. **Лазіння по канату заввишки 5 м без допомоги ніг.** Вправа використовувалася для оцінювання сили м'язів плечового поясу, рук і тулуба. Фіксували час виконання з точністю до 0,1 с.
3. **Забігання навколо голови 10 разів.** Спортсмен виконував по п'ять забігань у правий і лівий бік із положення упору головою в килим. Визначали час виконання повного циклу вправи.
4. **Перевороти з упору головою в килим на борцівський міст і у зворотному напрямку 10 разів.** Тест характеризував спеціальну координацію, рухливість хребта та силову витривалість м'язів шиї й тулуба.
5. **Забігання приставними кроками навколо рук 10 разів.** Вправа застосовувалася для оцінювання швидкості спеціальних переміщень, координації та силової витривалості верхніх і нижніх кінцівок.
6. **Подолання спеціальної смуги перешкод.** Комплекс передбачав біг, зміну напрямку руху, перекид, імітацію проходів у ноги та перестрибування через партнера. Результатом був загальний час виконання трьох послідовних циклів.
7. **Проходи в ноги з поперемінною зміною напрямку.** Спортсмен виконував 20 проходів до партнерів, розташованих на відстані 2,5 м у протилежних напрямках. Оцінювали час виконання завдання.
8. **Комплексний тест спеціальної витривалості.** Його структура відтворювала характерні часові та рухові параметри змагального поєдинку. Спортсмени виконували імітацію проходів у ноги, забігання навколо голови, вставання на борцівський міст і спеціальні переміщення в упорі. Визначали загальну кількість якісно виконаних повторень та здатність зберігати працездатність у заключній частині навантаження.

Запропонований комплекс дозволив оцінити швидкісні, силові, координаційні можливості, спеціальну працездатність та витривалість кваліфікованих борців.

Метод експертного оцінювання

Експертне оцінювання застосовували для визначення якості виконання спеціальних вправ та техніко-тактичних дій. До оцінювання залучали тренерів із вільної боротьби, які мали профільну освіту, відповідну кваліфікацію та практичний досвід підготовки спортсменів.

Експерти оцінювали стійкість борцівської стійки, швидкість входу в прийом, правильність захвату, узгодженість рухів тулуба і кінцівок, завершеність атакуючої дії та здатність спортсмена зберігати техніку в умовах втоми. Підсумковий результат визначали на основі узгодженої оцінки фахівців.

Педагогічний експеримент

Педагогічний експеримент проводили з метою перевірки ефективності методики вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю із застосуванням граничних обтяжень.

Учасників було розподілено на експериментальну та контрольну групи з урахуванням віку, спортивної кваліфікації, вагової категорії та вихідного рівня фізичної підготовленості. На початку експерименту між групами не повинно було бути суттєвих відмінностей за основними досліджуваними показниками.

Контрольна група тренувалася за чинною програмою підготовки. В експериментальній групі до тренувального процесу було включено спеціально розроблені комплекси вправ із великими та граничними обтяженнями. Навантаження добирали індивідуально залежно від силових можливостей, функціонального стану та характеру відновлення кожного спортсмена.

Застосування граничних обтяжень здійснювалося під безпосереднім контролем тренера, із дотриманням правил страхування та поступового підведення спортсменів до запланованої інтенсивності. Основним критерієм продовження роботи було збереження правильної техніки виконання вправи.

Методи математичної статистики

Статистичне опрацювання результатів здійснювали за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel та Statistica. Визначали середнє арифметичне значення, стандартне відхилення, похибку середнього та коефіцієнт варіації.

Нормальність розподілу показників перевіряли за критерієм Шапіро-Вілکا. Для встановлення достовірності внутрішньогрупових і міжгрупових відмінностей застосовували t-критерій Стьюдента. Статистично значущими вважали відмінності за рівня $p < 0,05$. Для оцінювання практичної вираженості отриманих змін додатково враховували абсолютний і відносний приріст результатів.

2.2. Організація дослідження

Дослідження проводилося з жовтня 2024 року до грудня 2025 року. Науково-методичною базою роботи була Харківська державна академія фізичної культури, а практичну частину організовано із залученням спортсменів харківських закладів і спортивних осередків, у яких здійснюється підготовка з вільної боротьби. Однією з баз став Харківський фаховий коледж спорту, у структурі якого функціонує спеціалізація з вільної боротьби.

У дослідженні взяли участь 50 кваліфікованих борців вільного стилю віком 18-24 роки. Спортсмени мали кваліфікацію кандидата у майстри спорту або майстра спорту України та досвід систематичних занять не менше п'яти років. Учасників розподілили на контрольну й експериментальну групи по 25 осіб. Під час формування груп урахували вік, масу тіла, спортивну кваліфікацію та результати початкового тестування.

Усі спортсмени були ознайомлені з метою, змістом і процедурою дослідження та надали згоду на участь. До експерименту допускали осіб, які не мали медичних протипоказань до виконання інтенсивних фізичних і силових навантажень.

Дослідження складалося з трьох послідовних етапів.

Перший етап, жовтень-грудень 2024 року. Проведено аналіз науково-методичної літератури, нормативних документів і практичного досвіду підготовки борців. Визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, сформовано комплекс методів. Проведено педагогічні спостереження та початкове тестування фізичної підготовленості спортсменів. Отримані результати використано для формування однорідних контрольної й експериментальної груп.

Другий етап, січень-вересень 2025 року. Розроблено та впроваджено експериментальну методику фізичної підготовки, яка передбачала індивідуалізоване застосування вправ із великими та граничними обтяженнями. Контрольна група продовжувала підготовку відповідно до традиційної програми. Упродовж формувального експерименту здійснювали поточний контроль фізичного стану спортсменів, обсягу навантаження, техніки виконання вправ і швидкості відновлення.

Третій етап, жовтень-грудень 2025 року. Проведено заключне педагогічне тестування, статистичне опрацювання та порівняльний аналіз отриманих результатів. Визначено ефективність експериментальної методики, сформульовано висновки й практичні рекомендації, завершено оформлення кваліфікаційної роботи.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ТА ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Особливості методики застосування граничних обтяжень

Для вдосконалення швидкісно-силових здібностей кваліфікованих борців вільного стилю було розроблено експериментальну методику застосування граничних обтяжень, умовно названу методом «гіперобтяжень». Її зміст полягав у виконанні короткочасної роботи максимальної інтенсивності, спрямованої на підвищення вибухової сили м'язів нижніх кінцівок і вдосконалення потужності алактатного анаеробного механізму енергозабезпечення.

Основною вправою експериментальної методики був напівпоштовх штанги зі стійок із вихідного положення напівприсіду. Маса обтяження визначалася відповідно до вагової категорії, рівня силової підготовленості та індивідуальних можливостей спортсмена. Штангу встановлювали на стійках так, щоб у вихідному положенні кут згинання в колінних суглобах борця становив приблизно 120° . Тулуб спортсмена утримувався у стійкому положенні зі збереженням нейтрального положення хребта.

Після зняття штанги зі стійок спортсмен виконував швидке розгинання нижніх кінцівок, намагаючись максимально наблизити кут у колінних суглобах до 180° . Після завершення активної фази руху штангу контролювано повертали на стійки. Основною вимогою було не лише подолання значного зовнішнього опору, але й виконання руху з максимально доступною швидкістю без порушення встановленої техніки.

Попереднє випробування різних варіантів навантаження дозволило встановити, що оптимальним для збереження високої потужності рухів є виконання п'яти підходів у межах однієї серії. Збільшення їх кількості супроводжувалося зниженням темпу роботи, збільшенням тривалості окремого повторення та появою технічних помилок. Це свідчило про

поступове виснаження доступних енергетичних ресурсів і розвиток нервово-м'язової втоми.

Основний комплекс складався з двох серій по п'ять підходів. У кожному підході спортсмени виконували по п'ять напівпоштовхів штанги. Орієнтовна тривалість безперервної роботи становила 10-15 с, що відповідало переважному залученню алактатного анаеробного механізму енергозабезпечення. Паузи між окремими повтореннями були відсутні, оскільки вправу виконували безперервно, з акцентом на підтримання максимально можливої швидкості руху.

Тривалість відпочинку між підходами становила 35-40 с. Такий інтервал забезпечував часткове відновлення запасів аденозинтрифосфату і креатинфосфату, проте не допускав повного усунення накопиченої втоми. Завдяки цьому кожний наступний підхід виконувався на тлі неповного відновлення, що підвищувало вимоги до потужності та місткості фосфагенного механізму енергозабезпечення. Між серіями передбачався відпочинок тривалістю не менше 5 хв, необхідний для більш повного відновлення працездатності та збереження технічної якості рухів [17; 19].

Таким чином, структура навантаження за методом «гіперобтяжень» передбачала п'ять повторень у підході, п'ять підходів у серії та не більше двох серій протягом одного тренувального заняття. Інтервал відпочинку між підходами становив 35-40 с, а між серіями - не менше 5 хв. Загальний обсяг роботи визначався з урахуванням індивідуальної реакції спортсмена та його здатності підтримувати необхідну швидкість руху.

Експериментальна методика застосовувалася протягом шести тижнів із частотою три заняття на тиждень. Така тривалість була обрана з урахуванням даних спеціальної літератури, відповідно до яких стійкі зміни швидкісно-силової підготовленості можуть формуватися протягом 4-8 тижнів систематичного використання спеціалізованих тренувальних засобів [26]. Між заняттями передбачалися інтервали, достатні для відновлення нервово-м'язової системи.

Під час виконання напівпоштовху головним енергетичним джерелом ресинтезу аденозинтрифосфату виступав креатинфосфат. Найбільша потужність креатинфосфокіназної реакції досягалася на початку інтенсивної роботи, коли спортсмен здійснював відрив штанги від стійок і переходив до активного розгинання нижніх кінцівок. Саме ця частина руху потребувала швидкої мобілізації силового потенціалу та одночасного залучення значної кількості рухових одиниць.

Один напівпоштовх умовно поділявся на три послідовні фази: відрив штанги від стійок, активне розгинання нижніх кінцівок і контрольоване повернення штанги у вихідне положення. Тривалість одного рухового циклу становила приблизно 1,5-2,0 с. Відповідно, виконання п'яти повторень тривало в середньому до 15 с, що дозволяло підтримувати переважно алактатний характер енергозабезпечення та уникати значного накопичення продуктів гліколітичного обміну.

Використання значного зовнішнього опору створювало умови для залучення високопорогових рухових одиниць, які мають важливе значення для прояву максимальної та вибухової сили. При цьому ефективність вправи визначалася не лише масою штанги, але й здатністю спортсмена виконувати розгинання з максимально доступним прискоренням. Зниження швидкості, порушення вихідного положення, надмірний нахил тулуба або втрата контролю над штангою розглядалися як підстава для припинення підходу.

Відновлення енергетичних ресурсів розпочиналося вже під час виконання вправи та продовжувалося в інтервалах відпочинку. У перші секунди після завершення підходу відбувався інтенсивний ресинтез аденозинтрифосфату та креатинфосфату. Проте повного відновлення за 35-40 с не відбувалося, тому кожний наступний підхід виконувався в умовах поступового накопичення втоми. Водночас обрана тривалість відпочинку дозволяла більшості спортсменів зберігати необхідну потужність і техніку протягом усіх п'яти підходів.

Виконання роботи максимальної та субмаксимальної інтенсивності супроводжується швидким виснаженням фосфагенних резервів. Якщо тривалість вправи надмірно збільшується, швидкість відновлення енергетичних ресурсів перестає відповідати потребам працюючих м'язів, що призводить до зменшення потужності та погіршення координації рухів. Саме тому тривалість одного підходу обмежувалася 10-15 с, а кількість повторень - п'ятьма. Такий режим дозволяв стимулювати алактатну потужність, не допускаючи вираженого порушення техніки та надмірного зростання травматичного ризику.

Результати попередніх досліджень свідчать, що найбільш помітні зміни швидкісно-силових здібностей під впливом спеціалізованого тренування спостерігаються переважно на 4-8-му тижні систематичних занять [36; 41; 56]. Протягом цього періоду відбувається вдосконалення внутрішньом'язової та міжм'язової координації, підвищується здатність центральної нервової системи активувати високопорогові рухові одиниці, покращується синхронізація роботи м'язів-агоністів і зменшується надмірна активність м'язів-антагоністів.

У межах шеститижневого циклу основний акцент робився не на збільшенні м'язової маси, а на формуванні нервово-м'язових адаптацій, необхідних для швидкої реалізації наявного силового потенціалу. Така спрямованість відповідала специфіці вільної боротьби, у якій спортсмен повинен розвивати значне зусилля за короткий проміжок часу, долаючи активний і постійно змінюваний опір суперника.

Систематичне виконання запропонованого комплексу створювало передумови для формування кумулятивного тренувального ефекту. Він проявлявся в удосконаленні механізмів алактатного анаеробного енергозабезпечення, підвищенні здатності до швидкого залучення рухових одиниць і покращенні реалізації силового потенціалу в короткочасних вибухових діях.

Перед початком основної частини педагогічного експерименту було проведено двотижневий підготовчо-підвідний етап. Його метою була технічна, функціональна та психологічна підготовка спортсменів до виконання вправ із граничними обтяженнями. Упродовж цього періоду борці засвоювали раціональне вихідне положення, правильне розміщення штанги, послідовність розгинання нижніх кінцівок і безпечне повернення обтяження на стійки.

Спочатку напівпоштовхи виконувалися з помірними обтяженнями, що дозволяло виявити індивідуальні технічні помилки та своєчасно їх усунути. Особливу увагу звертали на положення стоп, симетричність роботи нижніх кінцівок, стабільність тулуба, напрямок руху колінних суглобів і контроль положення штанги.

Після засвоєння техніки спортсмени переходили до виконання вправи з обтяженнями, які становили 60-70% від значень, наведених у таблиці 3.1 для відповідних вагових категорій. Упродовж двох тижнів величину зовнішнього опору поступово збільшували. Наприкінці підготовчо-підвідного етапу спортсмени досягали 100% запланованих табличних значень за умови збереження правильної техніки та відсутності негативних реакцій на навантаження.

Отже, експериментальна методика ґрунтувалася на поєднанні значного зовнішнього опору, максимальної цільової швидкості руху, обмеженої тривалості підходів і регламентованих інтервалів відпочинку. Поступове підведення спортсменів до граничних обтяжень та постійний контроль техніки забезпечували відповідність навантаження індивідуальним можливостям борців і створювали умови для спрямованого розвитку їхніх швидкісно-силових здібностей.

Таблиця 3.1

Показники ваги борця, ваги штанги, та сумісної ваги

Вага борців (кг)	Діапазон ваги штанги (кг)	Діапазон сумісної ваги борця і штанги (кг)
------------------	------------------------------	---

57	200-240	257-293
61	220-265	281-32
65	235-280	300-345
70	255-300	325-370
74	305-345	354-394
86	315-345	391-421
97	315-345	412-442

Для зниження ризику травмування під час виконання вправи методом «гіперобтяжень» особливу увагу приділяли справності обладнання, правильності вихідного положення, організації страхування та поступовому збільшенню навантаження. До основних вимог техніки безпеки належали:

1. Перед початком вправи перевіряли технічний стан грифа, стійок, замків і дисків. Тип і допустиме навантаження грифа повинні відповідати масі встановленого обтяження. Диски на обох боках штанги розміщували симетрично та обов'язково фіксували замками.

2. Висоту стійок установлювали індивідуально, щоб спортсмен міг прийняти штангу без піднімання на носки, надмірного нахилу тулуба або додаткового присідання. Опорна поверхня мала бути рівною, неслизькою та вільною від сторонніх предметів.

3. Для зменшення тиску грифа на шийно-комірцеву ділянку дозволялося використовувати спеціальну накладку. Водночас вона не повинна була змінювати положення штанги, погіршувати її контроль або спричиняти ковзання грифа під час виконання вправи.

4. За наявності відповідних показань спортсмени могли використовувати наколінники та важкоатлетичний пояс. Допоміжне екіпірування добиралося індивідуально, не обмежувало природної амплітуди рухів і не замінювало дотримання правильної техніки.

5. Під час виконання вправи обов'язковою була присутність не менше двох страхувальників, розташованих по обидва боки штанги. Перед

початком підходу спортсмен і страхувальники узгоджували команди щодо зняття штанги, завершення руху та повернення обтяження на стійки.

6. Спортсмен повинен був зберігати стійке положення стоп, контрольоване положення тулуба та природні фізіологічні вигини хребта. Погляд спрямовувався вперед. У вихідному положенні кут у колінних суглобах становив приблизно 110-120°. Надмірне опускання нижче визначеного положення, зведення колін усередину, відрив стоп від опори та різке неконтрольоване повернення штанги на стійки не допускалися.

7. Перед виконанням кожного підходу спортсмен отримував чітку рухову установку. Використовували короткі словесні команди, які нагадували про послідовність дій: стабілізацію тулуба, швидке розгинання ніг, контроль штанги та безпечне повернення у вихідне положення.

8. Під час першого застосування методики маса обтяження становила близько 70% від запланованих значень. Подальше її збільшення допускалося лише після засвоєння техніки та за умови відсутності больових відчуттів, надмірного напруження або порушення координації рухів.

9. Перед основною вправою проводили спеціальну розминку, яка містила вправи для тазостегнових, колінних і гомілковостопних суглобів, активацію м'язів тулуба та декілька підвідних підходів із поступовим збільшенням маси штанги.

10. Виконання вправи припиняли у разі втрати спортсменом контролю над штангою, вираженого зниження швидкості руху, порушення техніки, появи больових відчуттів або неможливості утримувати вихідне положення.

У структурі річного макроциклу засоби підготовки розподілялися відповідно до завдань удосконалення фізичної і технічної підготовленості борців. На формування та вдосконалення техніки відводилося 15% загального обсягу роботи, на загальну фізичну підготовку - 25%, на спеціальну фізичну підготовку - 60%. У межах спеціальної фізичної

підготовки основну увагу приділяли розвитку максимальної та вибухової сили, швидкісно-силових здібностей і спеціальної силової витривалості.

Важливою особливістю експериментальної методики була її індивідуальна спрямованість. Перед визначенням змісту тренувань для кожного спортсмена встановлювали найбільш результативні атакуювальні техніко-тактичні дії, які він найчастіше застосовував під час змагань. На цій основі добирали вправи, спрямовані на розвиток м'язових груп, що забезпечували ефективне виконання індивідуального технічного арсеналу борця.

Під час планування швидкісно-силової підготовки враховували не лише атакуювальні, але й захисні та контратакуювальні дії спортсменів. Для борців, які переважно застосовували проходи в ноги, збільшували частку вправ для розвитку вибухової сили нижніх кінцівок і швидкості переміщення тулуба вперед. Для спортсменів, технічний арсенал яких ґрунтувався на кидках і діях із щільним захватом, більшу увагу приділяли силі м'язів спини, плечового поясу, рук і тулуба.

Однією з основних форм організації занять було колове тренування. Комплекс містив 7-8 станцій, на кожній із яких виконувалася окрема вправа. Тривалість роботи становила до 40 с, а перехід і відпочинок між станціями - 20 с. Упродовж одного заняття спортсмени виконували від трьох до п'яти кіл залежно від рівня підготовленості, завдань відповідного мікроциклу та поточного функціонального стану.

Вправи на станціях добиралися з урахуванням структури змагальної діяльності та індивідуальних особливостей техніки борців. Вони відтворювали характерні режими м'язової роботи, напрямки прикладання зусиль і послідовність рухів, властиві основним атакуювальним діям. Це дозволяло поєднати розвиток фізичних здібностей з удосконаленням функціональної основи техніко-тактичної майстерності.

Приклад колового тренування містив такі станції:

1. Лазіння по канату без допомоги ніг.

2. Стрибки в глибину з висоти 50-60 см із подальшим вистрибуванням угору. В окремих варіантах після приземлення виконувався поворот на 180°.

3. Вправа «маятник» із грифом штанги, один кінець якого був зафіксований. Спортсмен виконував переміщення вільного кінця грифа в лівий і правий бік. Маса обтяження добиралася індивідуально та становила приблизно 20% від максимального результату у відповідній вправі.

4. Тяга штанги до грудей у положенні лежачи обличчям униз на горизонтальній або похилій гімнастичній лаві.

5. Розгинання тулуба в положенні лежачи обличчям униз на спеціальній опорі.

6. Жим штанги лежачи на горизонтальній лаві.

7. Згинання та розгинання тулуба на лаві, установленій під кутом 45°.

8. Кидки борцівського манекена прогином. Маса манекена становила приблизно дві третини маси тіла спортсмена та могла коригуватися відповідно до його кваліфікації.

Під час виконання колового комплексу контролювали не лише кількість повторень, але й технічну якість рухів. Якщо спортсмен втрачав необхідний темп або допускав суттєві помилки, обсяг навантаження зменшували. Такий підхід дозволяв уникати механічного накопичення повторень, які не відповідали завданням спеціальної підготовки.

До підготовчої частини навчально-тренувальних занять включали різні варіанти бігу: біг по колу, приставними кроками, з високим підніманням стегна, із захльостуванням гомілки, вистрибуваннями та короткими прискореннями. Ці вправи сприяли поступовому підвищенню температури м'язів, активізації серцево-судинної системи та підготовці нижніх кінцівок до швидко-силової роботи.

Для розвитку координації та підготовки до виконання складних рухових дій застосовували перекиди вперед, назад і вбік, перевороти через

сторону, ходьбу в напівприсіді, переміщення з коліна на стопу та інші акробатичні вправи. Їх виконували з поступовим збільшенням амплітуди й темпу.

Суглобову розминку проводили послідовно, починаючи з кистьових, ліктьових і плечових суглобів. Надалі виконували повороти та нахили тулуба, рухи в тазостегнових суглобах, контрольовані присідання, випади й вправи для гомілковостопних суглобів. Рухи в колінних суглобах здійснювали без різких обертальних дій і надмірного зовнішнього навантаження.

Для підготовки м'язів плечового поясу, шиї й тулуба використовували згинання та розгинання рук в упорі лежачи, різновиди планки, вправи в упорі головою в килим, контрольовані забігання навколо голови, перевороти на борцівському мосту та вправи з партнером. Складність роботи на мосту збільшували поступово, відповідно до підготовленості спортсменів.

Основна частина занять на борцівському килимі передбачала:

1. Відпрацювання техніко-тактичних дій у стійці.
2. Боротьбу за вигідний захват рук і тулуба.
3. Виконання дій у захватах «хрест», «дві руки знизу» та «петля».
4. Навчальні сутички у стійці з визначеним техніко-тактичним завданням.
5. Боротьбу в партері зі зміною вихідних позицій.
6. Виконання кидків, утримань, виходів із небезпечного положення та вправ на борцівському мосту.
7. Підтягування на перекладині різними хватами.
8. Згинання та розгинання рук в упорі на паралельних брусах.
9. Повороти й скручування тулуба з борцівським манекеном.
10. Присідання на одній нозі з додатковою опорою біля гімнастичної стінки.
11. Вистрибування вгору з положення напівприсіду.
12. Лазіння по канату різними способами.

13. Спеціальні вправи для м'язів шиї в упорі та на борцівському мосту.

Поєднання вправ із граничними обтяженнями, колового тренування та спеціальної роботи на килимі забезпечувало комплексний вплив на фізичну підготовленість спортсменів. При цьому методика не зводилася лише до збільшення силового навантаження. Її зміст передбачав перенесення сформованого силового потенціалу на виконання індивідуально значущих техніко-тактичних дій.

Таким чином, запропонована методика характеризувалася поєднанням індивідуалізації навантаження, спеціалізованого добору вправ, регламентованого застосування граничних обтяжень і постійного контролю техніки. Результати педагогічного експерименту засвідчили позитивний вплив такого підходу на фізичну підготовленість борців експериментальної групи. Кількісні зміни досліджуваних показників та їх статистична значущість розглядаються у наступних підпунктах роботи.

3.2. Динаміка фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю за результатами педагогічного експерименту

Аналіз науково-методичної літератури показав, що підвищення ефективності фізичної підготовки кваліфікованих борців є однією з основних умов збереження їхньої спортивної результативності. Раціонально організований тренувальний процес дозволяє не лише розвивати необхідні фізичні здібності, але й підтримувати високий рівень спеціальної працездатності, знижувати ризик перенапруження та створювати передумови для продовження спортивного довголіття.

Змагальна діяльність у вільній боротьбі потребує багаторазового виконання короткочасних рухових дій із високою потужністю. Спортсмен повинен швидко переходити від захисних дій до атаки, долати активний опір суперника, зберігати стійкість і реалізовувати технічні прийоми в умовах дефіциту часу та прогресуючої втоми. Тому рівень максимальної і вибухової

сили, швидкісно-силових здібностей та спеціальної силової витривалості значною мірою визначає ефективність техніко-тактичних дій борця.

Більшість фахівців, які досліджують проблему вдосконалення підготовки спортсменів у спортивній боротьбі, пов'язують успішність змагальної діяльності з оптимальним рівнем розвитку швидкісно-силових здібностей. Водночас фізична підготовка кваліфікованих борців повинна відповідати структурі їхнього індивідуального технічного арсеналу, особливостям ведення поєдинку та характеру найбільш результативних атакуювальних і контратакуювальних дій.

Установлено, що наявні методичні рекомендації не повною мірою визначають параметри застосування великих і граничних обтяжень у підготовці борців. Недостатньо конкретизованими залишаються питання тривалості такої роботи, кількості підходів і повторень, інтервалів відпочинку та поєднання силових вправ зі спеціальною роботою на килимі. Це обумовило необхідність експериментальної перевірки розробленої методики та визначення характеру її впливу на фізичну підготовленість кваліфікованих спортсменів.

Для об'єктивного оцінювання ефективності запропонованої методики було проведено початкове та підсумкове педагогічне тестування спортсменів контрольної й експериментальної груп. На початковому етапі визначали однорідність сформованих груп за основними показниками фізичної підготовленості. Після завершення педагогічного експерименту оцінювали внутрішньогрупову динаміку результатів та вираженість відмінностей між групами.

Результати початкового тестування показали, що за жодним із застосованих контрольних випробувань статистично значущих відмінностей між спортсменами контрольної та експериментальної груп не спостерігалось ($p > 0,05$). Отже, до початку формувального етапу групи були зіставними за рівнем фізичної підготовленості, що забезпечило коректність подальшого порівняння результатів педагогічного експерименту.

Як видно з даних таблиці 3.3, початковий результат підтягування на високій перекладині у спортсменів експериментальної групи становив $24,0 \pm 2,1$ разів. У борців контрольної групи відповідний показник дорівнював $24,3 \pm 3,2$ разів. Незначна різниця між середніми значеннями не мала статистично значущого характеру та підтверджувала приблизно однаковий рівень розвитку силової витривалості м'язів плечового поясу і верхніх кінцівок у спортсменів обох груп до початку експерименту (рис. 3.1).

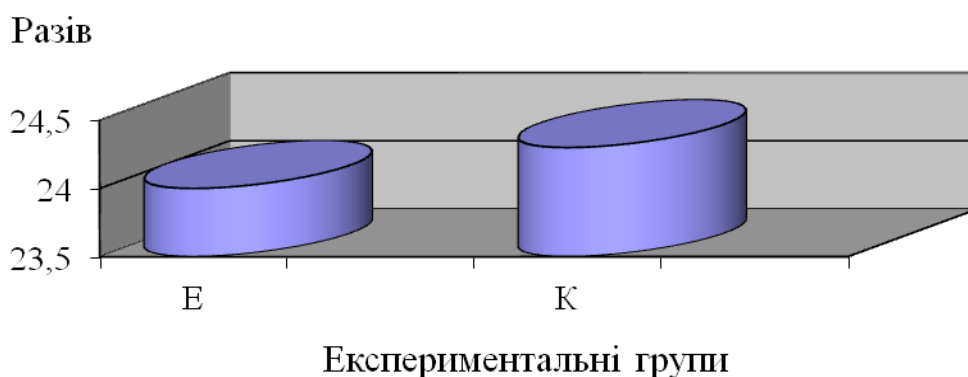


Рис.3.1 Результати тесту «Підтягування на високій перекладині», кількість разів

Оцінювання силової витривалості м'язів черевного преса та згиначів стегна здійснювали за допомогою тесту «Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою за 30 с». Результати початкового тестування не виявили статистично значущих відмінностей між досліджуваними групами ($p > 0,05$). У спортсменів експериментальної групи середній результат становив $52,9 \pm 0,7$ разів, тоді як у борців контрольної групи - $51,8 \pm 0,3$ разів. Отримані значення свідчили про приблизно однаковий вихідний рівень силової витривалості м'язів тулуба та нижніх кінцівок у представників обох груп (рис. 3.2).

Рівень спеціальної силової витривалості м'язів верхніх кінцівок і плечового поясу додатково визначали за результатами тесту «Лазіння по канату без допомоги ніг». Порівняльний аналіз початкових показників також не виявив статистично значущих відмінностей між борцями контрольної та експериментальної груп ($p > 0,05$). Це підтвердило зіставність груп за

здатністю долати масу власного тіла завдяки роботі м'язів рук, плечового поясу та тулуба до початку формувального етапу педагогічного експерименту (рис. 3.3).

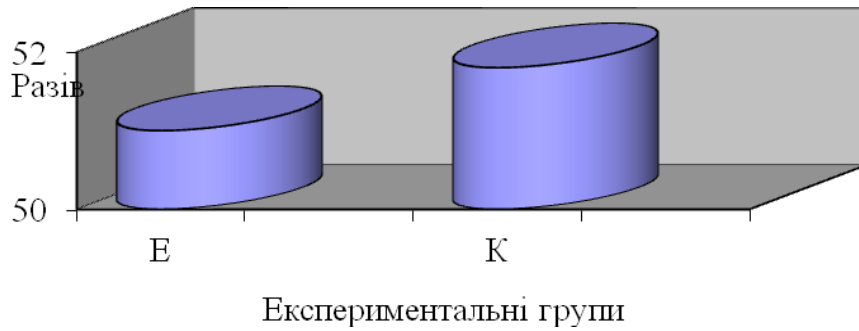


Рис.3.2 Результати тесту «Піднімання ніг на гімнастичній стінці», кількість разів

Виявлено наступні показники силової витривалості: у юних спортсменів експериментальної групи – $6,2 \pm 2,1$ разів, у спортсменів контрольної групи – $6,4 \pm 1,7$ разів.

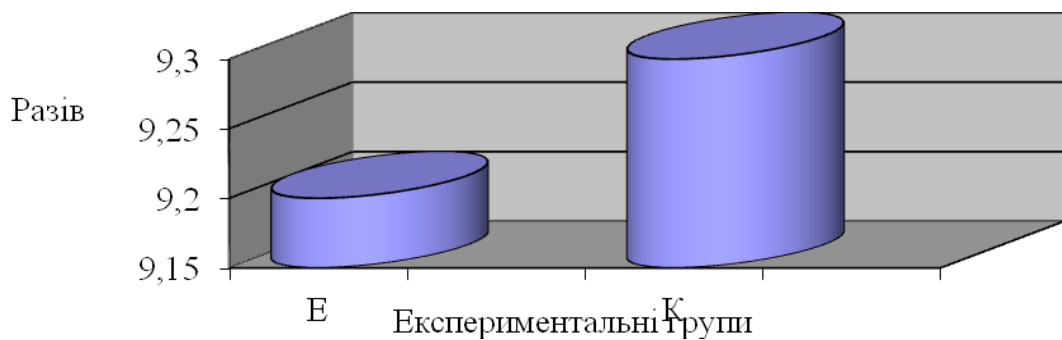


Рис.3.3 Результати тесту «Лазіння по канату без допомоги ніг», с

Таблиця 3.1

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості борців контрольної і експериментальної груп на початку дослідження ($X \pm m$)

Тести	Е група	t	К група
Підтягування на високій перекладині, кількість разів	24,0±2,1	0,67	23,3±3,2
Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою, кількість разів	52,9±0,7	1,02	51,8±0,3
Лазіння по канату (5м) без допомоги ніг, с	9,2±2,1	1,45	9,3±1,7
Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	52,2±0,3	0,34	53,0±0,1

Результат борців експериментальної і контрольної групи дорівнював $25,2 \pm 0,3$ та $53,0 \pm 0,1$ разів (рисунок 3.4).

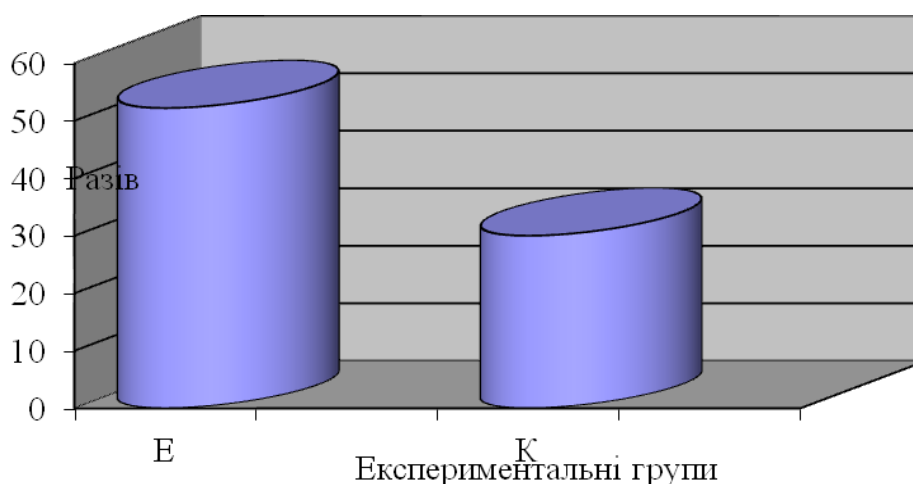


Рис.3.4 Результати тесту «Згинання і розгинання рук в упорі лежачі», кількість разів

Аналіз показників сили за результатами тесту «Згинання і розгинання рук в упорі лежачі» показав, що між величинами сили борців експериментальної і контрольної груп не виявлено статистично значимих відмінностей. Дослідження силової підготовленості борців за наступною групою тестів виявили (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості борців
за другим блоком тестів ($X \pm m$)

	Тести	ЕГ	t	КГ
1.	Кидки чучела вагою 20 кг за 40с, кількість разів	$28,5 \pm 2,1$	0,12	$29,0 \pm 1,7$
2.	Забігання кругом голови за 30 с, кількість разів	$15,7 \pm 0,7$	1,40	$14,4 \pm 0,3$
3	Кидки партнера 20 с, кількість разів	$15,0 \pm 2,5$	1,23	$15,1 \pm 1,9$
4.	Підйом партнера заднім поясом за 40с, кількість разів	$13,2 \pm 3,5$	0,98	$13,0 \pm 2,1$

За результатами тесту «Кидки манекена» спортсмени експериментальної та контрольної груп продемонстрували близькі вихідні показники. У борців експериментальної групи середня кількість виконаних кидків становила $28,5 \pm 2,1$ разів, тоді як у контрольній групі - $29,0 \pm 1,7$ разів. Статистично значущих відмінностей між групами не встановлено ($p > 0,05$), що свідчило про однаковий початковий рівень спеціальної силової підготовленості спортсменів.

Виконання кидків манекена потребує узгодженої роботи м'язів нижніх кінцівок, тулуба, спини та плечового поясу. Тому цей тест дозволив оцінити не лише силові можливості борців, але й здатність реалізовувати їх у структурі спеціальної технічної дії.

У тесті «Забігання навколо голови за 30 с» середній результат спортсменів експериментальної групи становив $15,7 \pm 0,7$ разів, а контрольної групи - $14,4 \pm 0,3$ разів. Незважаючи на дещо вищий середній показник в експериментальній групі, статистично значущих відмінностей між групами не виявлено ($p > 0,05$).

Зазначений тест характеризував спеціальну силову витривалість, координацію та здатність спортсмена швидко змінювати положення тіла зі збереженням стійкої опори головою і руками на килим. Такі рухові дії мають

безпосередній зв'язок із захисними та контратакувальними діями борця в партері.

Результати тесту «Кидки партнера за 20 с» також не виявили статистично значущих відмінностей між спортсменами досліджуваних груп. У борців експериментальної групи середній результат дорівнював $15,0 \pm 2,5$ разів, а в контрольній групі - $15,1 \pm 1,9$ разів. Отже, до початку педагогічного експерименту спортсмени мали практично однакову здатність багаторазово виконувати спеціальні вибухові зусилля протягом короткого проміжку часу.

Аналіз результатів тесту «Підйом партнера заднім поясом за 40 с» підтвердив відсутність статистично значущих відмінностей між групами ($p > 0,05$). Спортсмени експериментальної групи виконали в середньому $13,2 \pm 3,5$ повторення, тоді як результат контрольної групи становив $13,0 \pm 2,1$ повторення. Отримані показники засвідчили зіставний вихідний рівень спеціальної силової витривалості та здатності багаторазово реалізовувати значні зусилля в умовах, наближених до змагальної діяльності.

Таким чином, результати початкового тестування підтвердили однорідність контрольної й експериментальної груп за досліджуваними показниками. Це дозволило пов'язувати подальші відмінності в динаміці фізичної підготовленості передусім зі змістом застосованих тренувальних програм.

Після завершення педагогічного експерименту у борців експериментальної групи було встановлено покращення результатів за всіма контрольними вправами. Позитивна динаміка охоплювала показники максимальної сили, силової витривалості, спеціальної працездатності та здатності багаторазово виконувати рухові дії швидко-силового характеру. Статистично значущий приріст зафіксовано за всіма досліджуваними тестами, результати яких наведено в таблицях 3.3 і 3.4.

У підтягуванні на високій перекладині результат спортсменів експериментальної групи після завершення дослідження збільшився до $30,2 \pm 1,0$ разів. Порівняно з початковим показником це свідчило про суттєве

підвищення силової витривалості м'язів рук, плечового поясу та спини. Розвиток цих м'язових груп має важливе значення для виконання захватів, утримань, підтягування суперника та протидії його атакуювальним діям.

Позитивні зміни встановлено й у тесті «Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою». Наприкінці педагогічного експерименту середній результат спортсменів експериментальної групи досяг $60,6 \pm 0,4$ разів. Покращення цього показника свідчило про підвищення силової витривалості м'язів черевного преса, згиначів стегна та інших м'язів, які забезпечують стабілізацію тулуба під час виконання техніко-тактичних дій.

Аналогічну позитивну динаміку виявлено за результатами тесту «Лазіння по канату без допомоги ніг». Після завершення експерименту час виконання вправи в експериментальній групі скоротився до $8,0 \pm 1,4$ с. Зменшення тривалості виконання тесту характеризувало підвищення сили й силової витривалості м'язів верхніх кінцівок, плечового поясу та спини.

У тесті «Згинання та розгинання рук в упорі лежачи» середній результат борців експериментальної групи наприкінці дослідження зріс до $69,6 \pm 2,2$ разів. Така динаміка відображала підвищення силової витривалості м'язів грудей, плечового поясу та розгиначів рук, які беруть активну участь у виконанні відштовхувань, захисних дій та боротьбі за вигідний захват.

За узагальненими результатами, поданими на рисунку 3.5, найбільш виражені темпи приросту були зафіксовані у підніманні ніг на гімнастичній стінці - 53,8%, підтягуванні на високій перекладині - 38,8%, а також у згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи - 35,6%. Отримані зміни свідчать про спрямований позитивний вплив експериментальної методики на розвиток силової витривалості основних м'язових груп кваліфікованих борців.

Водночас перед остаточним оформленням рисунка 3.5 наведені відсотки необхідно звірити з вихідними та кінцевими значеннями таблиць 3.3 і 3.4, оскільки відсотковий приріст має бути розрахований за єдиним способом для всіх тестів.

Таблиця 3.3

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості у борців експериментальної групи ($X \pm m$)

№	Тести	Початок дослідження	t	Кінець дослідження
1.	Підтягування на високій перекладині, кількість разів	24,0 $\pm$ 2,1	3,1	30,2 $\pm$ 1,00
2.	Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою, кількість разів	52,9 $\pm$ 0,7	2,2	60,6 $\pm$ 0,4
3.	Лазіння по канату (5м) без допомоги ніг, с	9,2 $\pm$ 2,1	2,9	8,0 $\pm$ 1,4
4.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	52,2 $\pm$ 0,3	4,1	69,6 $\pm$ 2,2

Відзначимо, що приріст у зазначених тестах склав більше 10% (рисунок 3.4).

Таблиця 3.4

Приріст спеціальної силової підготовленості у борців експериментальної групи (%)

№	Тести	%
1.	Підтягування на високій перекладині	25,8
2.	Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою	14,5
3.	Лазіння по канату (5м) с.	13,0
4.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі	33,3

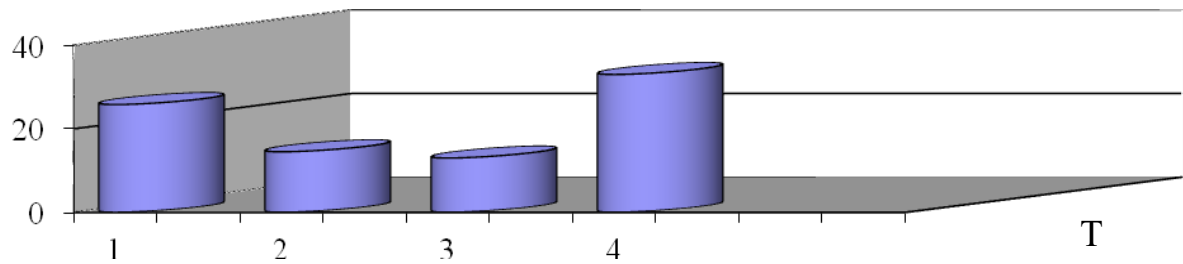


Рис. 3.5 Відносний приріст показників сили борців експериментальної групи, %

Примітка:

- 1 – підтягування на високій перекладині;
- 2 – піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою;
- 3 – лазіння по канату (5м) без допомоги ніг;
- 4 – згинання і розгинання рук в упорі лежачі.

За наступною групою тестів показники борців експериментальної групи також мали позитивну тенденцію, отже підвищилися наприкінці дослідження. Достовірний приріст зафіксовано за всіма тестами (таблиця 3.5).

Таблиця 3.5

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості у борців експериментальної групи ($X \pm m$)

№	Тести	Початок дослідження	t	Кінець дослідження
1.	Кидки чучела вагою 20 кг за 40с, кількість разів	28,5±2,1	2,0	31,3±2,1
2.	Забігання кругом голови за 30 с, кількість разів	15,7±0,7	2,9	20,1±0,1
3.	Кидки партнера 20 с, кількість разів	15,0±2,5	1,2	16,6±1,5

4.	Підйом партнера за 40с, кількість разів	13,2±3,5	5,8	30,7±2,9
----	--	----------	-----	----------

Відповідно таблиці 3.6 і рисунку 3.6, найбільший приріст показників, більше ніж 15,0%, зафіксовано за двома тестами. Це дуже важливо для успіху у змагальній діяльності у боротьбі. Отже ці прийоми є провідними у даному виді боротьби.

Таблиця 3.6

Відносний приріст показників силової підготовленості у борців
експериментальної групи (%)

№	Тести	%
1.	Кидки чучела вагою 20 кг за 20с	9,8
2.	Забігання кругом голови за 30 с	29,6
3.	Кидки партнера 20 с	10,6
4.	Підйом партнера за 40 с	132,7

%

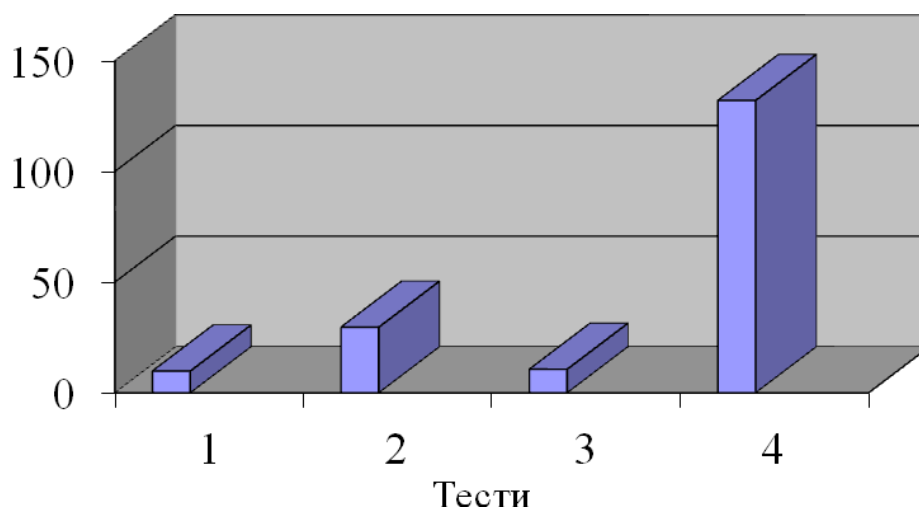


Рис. 3.6. Відносний приріст показників спеціальної силової підготовленості борців експериментальної групи

Примітка: 1 - кидки манекена масою 20 кг за 20 с; 2 - забігання навколо голови за 30 с; 3 - кидки партнера за 20 с; 4 - підйом партнера заднім поясом за 20 с.

Результати, наведені на рисунку 3.6, відображають позитивну динаміку спеціальної силової підготовленості борців експериментальної групи. Зростання показників у кидках манекена і партнера, забіганні навколо голови та підйомі партнера заднім поясом свідчить про підвищення здатності спортсменів багаторазово реалізовувати значні м'язові зусилля у вправах, структура яких наближена до техніко-тактичних дій вільної боротьби.

Відповідно до результатів, поданих у таблицях 3.7 і 3.8, наприкінці педагогічного експерименту позитивні зміни фізичної підготовленості спостерігалися також у спортсменів контрольної групи. Результати покращилися за всіма контрольними вправами, що можна пояснити впливом систематичних тренувальних занять за традиційною програмою.

Водночас внутрішньогрупове порівняння не виявило статистично значущих відмінностей між початковими та кінцевими результатами контрольної групи за жодним із застосованих тестів ($p > 0,05$). Отже, виявлені зміни мали характер позитивної тенденції, однак їхньої вираженості було недостатньо для підтвердження статистично достовірного тренувального ефекту.

Найбільший відносний приріст у спортсменів контрольної групи встановлено в лазінні по канату без допомоги ніг, підтягуванні на високій перекладині та забіганні навколо голови за 30 с. Зазначені зміни характеризували поступове покращення силової витривалості м'язів верхніх кінцівок, плечового поясу і тулуба, а також спеціальної координації борців. Проте темпи приросту були нижчими, ніж у спортсменів експериментальної групи, які застосовували розроблену методику фізичної підготовки з використанням граничних обтяжень.

Таблиця 3.7

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості у борців контрольної групи ($X \pm m$)

№	Тести	Початок дослідження	t	Кінець дослідження
1.	Підтягування на високій перекладині, кількість разів	$23,3 \pm 3,2$	0,09	$24,7 \pm 2,9$
2.	Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою, кількість разів	$51,8 \pm 0,3$	1,5	$52,6 \pm 1,5$
3.	Лазіння по канату (3м) без допомоги ніг, кількість разів	$9,3 \pm 1,7$	1,8	$10,3 \pm 1,9$
4.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі, кількість разів	$53,0 \pm 0,1$	0,9	$54,3 \pm 2,1$

Відносний приріст результатів спортсменів контрольної групи за жодним із досліджуваних тестів не перевищував 15%. Узагальнені показники динаміки фізичної підготовленості наведено в таблиці 3.9 та на рисунках 3.7 і 3.8.

У підтягуванні на високій перекладині приріст результату становив 6,1%. У тесті «Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою» показник покращився на 1,7%. Результат лазіння по канату заввишки 5 м без допомоги ніг покращився на 10,3%, тоді як у згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи приріст становив 2,6%.

Позитивна динаміка спостерігалася також у спеціальних контрольних вправах. У кидках манекена результат спортсменів контрольної групи покращився на 6,3%, у забіганні навколо голови за 30 с - на 8,3%, у кидках партнера за 20 с - на 7,0%, а в підйомі партнера заднім поясом за 20 с - на 7,7%.

Отримані результати свідчать, що традиційна програма підготовки забезпечила певне покращення силових і швидко-силових здібностей борців контрольної групи. Проте темпи змін були порівняно невисокими, а виявлений приріст не супроводжувався статистично значущими відмінностями між початковим і кінцевим тестуванням ($p>0,05$).

Отже, приріст показників фізичної підготовленості спортсменів контрольної групи виявився менш вираженим порівняно з результатами борців експериментальної групи. Це підтверджує вищу ефективність методики, яка поєднувала застосування граничних обтяжень, індивідуалізацію навантаження та спеціально спрямовані вправи, наближені за структурою до змагальної діяльності у вільній боротьбі.

Таблиця 3.8

Порівняльна характеристика показників силової підготовленості у борців контрольної групи ($X \pm m$)

№	Тести	Початок дослідження	t	Кінець дослідження
1.	Кидки чучела вагою 20 кг за 20с, кількість разів	29,0±1,7	0,7	29,2±1,9
2.	Забігання кругом голови за 30 с, кількість разів	14,4±0,3	0,5	15,6±1,6
3.	Кидки партнера 20 с, кількість разів	15,1±1,9	1,6	16,0±2,0
4.	Підйом партнера заднім поясом за 20с, кількість разів	13,0±2,1	1,2	13,9±1,0

Таблиця 3.9

Відносний приріст показників силової підготовленості у юних борців контрольної групи (%)

№	Тести	%
1.	Підтягування на високій перекладині	6,1
2.	Піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою	1,7

3.	Лазіння по канату (5м) без допомоги ніг	10,3
4.	Згинання і розгинання рук в упорі лежачі	6,3

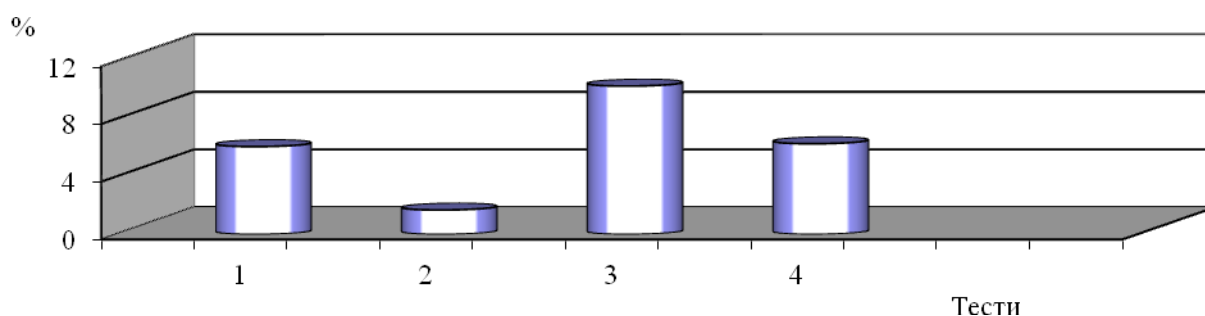


Рис. 3.7 Відносний приріст показників сили юних борців контрольної групи за першим блоком тестів

Примітка:

- 1 – підтягування на високій перекладині;
- 2 – піднімання ніг на гімнастичній стінці до торкання перекладини над головою;
- 3 – лазіння по канату (3м) без допомоги ніг;
- 4 – Згинання і розгинання рук в упорі лежачі.

Таблиця 3.10

Відносний приріст показників силової підготовленості у юних борців контрольної групи (%)

№	Тести	%
1.	Кидки чучела вагою 20 кг за 20с	0,6
2.	Забігання кругом голови за 30 с	8,3
3.	Кидки партнера 20 с	5,9
4.	Підйом партнера за 20с	6,9

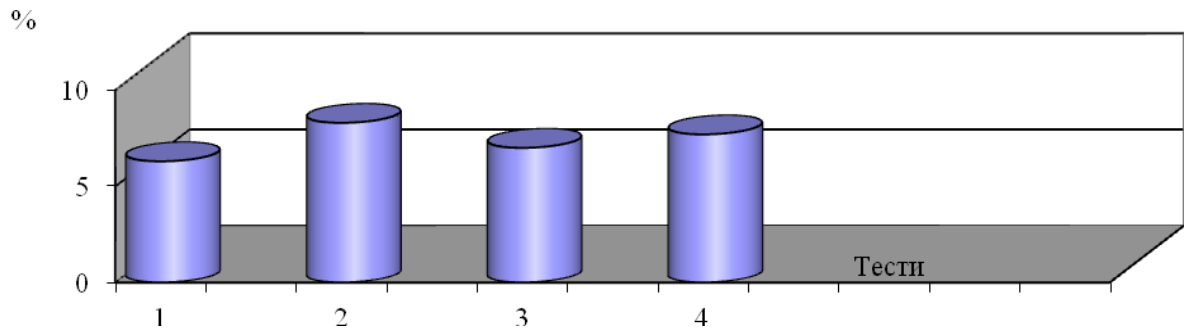


Рис. 3.8 Відносний приріст показників сили юних борців
експериментальної групи за другим блоком тестів

Примітка:

- 1 – кидки чучела вагою 20 кг за 20с;
- 2 – забігання кругом голови 30 с;
- 3 – кидки партнера 20 с;
- 4 – підйом партнера за 20с.

У таблиці 3.11 представлені результати дослідження загальної фізичної підготовленості борців вільного стилю.

Таблиця 3.11

Показники	Експериментальна група		Контрольна група	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
Човниковий біг 4х9 м,с	8,46±0,54	8,12±0,01*	8,46±0,54	8,42±0,01*
Вправа смуга перешкод, с	11,68±1,57	10,62±1,84*	11,68±1,57	11,62±1,84*

Примітка: * – достовірні відмінності $p < 0,05$

Порівняльний аналіз отриманих результатів показав, що після застосування авторської методики фізичної підготовки з використанням граничних обтяжень у спортсменів експериментальної групи відбулося виражене покращення досліджуваних показників. Запропонований тренувальний вплив був спрямований переважно на вдосконалення

алактатного анаеробного механізму енергозабезпечення, розвиток максимальної і вибухової сили та підвищення здатності борців багаторазово виконувати короткочасні рухові дії високої потужності.

Після завершення педагогічного експерименту час виконання трьох контрольних вправ загальної фізичної підготовки у спортсменів експериментальної групи статистично значуще скоротився порівняно з початковими результатами ($p \leq 0,05$). Зменшення часу виконання тестових завдань свідчило про покращення швидкісно-силових здібностей, координації рухів та здатності спортсменів ефективніше реалізовувати набутий силовий потенціал.

У борців контрольної групи також спостерігалася певна позитивна динаміка, однак зміни більшості показників були менш вираженими та не досягали рівня статистичної значущості ($p > 0,05$). Отже, підготовка за традиційною програмою забезпечувала підтримання фізичної працездатності спортсменів, але не створювала достатнього тренувального стимулу для суттєвого покращення силових і швидкісно-силових здібностей упродовж досліджуваного періоду.

Результати педагогічного експерименту підтвердили припущення про вищу ефективність авторської методики порівняно з традиційною програмою підготовки. У спортсменів експериментальної групи було зафіксовано більш виражений приріст показників максимальної сили, силовій витривалості та спеціальної фізичної підготовленості.

На нашу думку, ефективність експериментальної методики була обумовлена поєднанням декількох взаємопов'язаних чинників. До них належали індивідуальний добір величини обтяження, виконання рухів із максимально доступною швидкістю, регламентована тривалість підходів, неповні інтервали відпочинку між ними та відповідність застосованих вправ структурі змагальних дій борців. Важливе значення також мали поступове підведення спортсменів до граничних навантажень, систематичність тренувального впливу й постійний контроль техніки виконання вправ.

Висновки до третього розділу

1. Розроблена методика вдосконалення фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю ґрунтувалася на застосуванні граничних обтяжень, індивідуальному доборі навантаження та відповідності тренувальних вправ структурі змагальної діяльності. Метод «гіперобтяжень» передбачав виконання напівпоштовхів штанги зі стійок у двох серіях по п'ять підходів із п'ятьма повтореннями в кожному. Інтервали відпочинку між підходами становили 35-40 с, а між серіями - не менше 5 хв. Така організація навантаження забезпечувала переважний вплив на алактатний анаеробний механізм енергозабезпечення та сприяла розвитку максимальної і вибухової сили.

2. Важливою особливістю експериментальної методики стала її індивідуальна спрямованість. Для кожного борця визначали найбільш результативні атакувальні, захисні та контратакувальні дії, після чого добирали вправи для розвитку м'язових груп, які забезпечували їх виконання. Такий підхід дозволив пов'язати силову підготовку з удосконаленням індивідуального техніко-тактичного арсеналу спортсменів і створив умови для ефективнішого перенесення набутого силового потенціалу на змагальну діяльність.

3. Результати початкового тестування не виявили статистично значущих відмінностей між контрольною та експериментальною групами за показниками загальної і спеціальної фізичної підготовленості ($p > 0,05$). Це підтвердило однорідність сформованих груп та забезпечило можливість об'єктивного оцінювання ефективності запропонованої методики.

4. Після завершення педагогічного експерименту у борців експериментальної групи встановлено статистично значуще покращення результатів за досліджуваними тестами ($p \leq 0,05$). Позитивні зміни спостерігалися у підтягуванні на високій перекладині, підніманні ніг на гімнастичній стінці, лазінні по канату без допомоги ніг, згинанні та

розгинанні рук в упорі лежачи, кидках манекена і партнера, забіганні навколо голови та підйомі партнера заднім поясом. Це свідчить про комплексне підвищення максимальної сили, силової витривалості, швидкісно-силових здібностей і спеціальної працездатності спортсменів.

5. У контрольній групі також спостерігалось покращення результатів, проте відносний приріст за всіма тестами не перевищував 15%, а відмінності між початковими та кінцевими показниками не досягали рівня статистичної значущості ($p > 0,05$). Найбільшу позитивну динаміку зафіксовано в лазінні по канату без допомоги ніг, підтягуванні на високій перекладині та забіганні навколо голови. Порівняння результатів засвідчило, що зміни у спортсменів експериментальної групи були більш вираженими, ніж у борців, які тренувалися за традиційною програмою.

6. Пріоритетним напрямом фізичної підготовки кваліфікованих борців доцільно вважати розвиток швидкісно-силових здібностей у взаємозв'язку з удосконаленням швидкості, спритності, координації та спеціальної витривалості. Добір тренувальних засобів повинен здійснюватися на основі аналізу індивідуального техніко-тактичного арсеналу спортсмена. Перевагу необхідно надавати вправам, які за напрямком зусиль, амплітудою, темпом і режимом роботи м'язів наближені до виконання його основних змагальних прийомів.

7. Ефективною формою організації спеціальної фізичної підготовки виявилось колове тренування, яке містило 7-8 станцій і поєднувало силові, швидкісно-силові та спеціальні борцівські вправи. Виконання від трьох до п'яти кіл залежно від рівня підготовленості спортсменів забезпечувало комплексний вплив на основні фізичні здібності та дозволяло регулювати величину навантаження відповідно до індивідуального стану борців.

Отже, результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність методики фізичної підготовки кваліфікованих борців вільного стилю, побудованої на регламентованому застосуванні граничних обтяжень, індивідуалізації тренувального впливу та використанні спеціалізованих

комплексів вправ. Запропонований підхід може бути рекомендований для впровадження у тренувальний процес кваліфікованих борців на етапі підготовки до вищих досягнень.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що фізична підготовка кваліфікованих борців вільного стилю повинна здійснюватися з урахуванням структури змагального поєдинку, співвідношення аеробних і анаеробних механізмів енергозабезпечення, індивідуального стилю ведення боротьби та особливостей техніко-тактичного арсеналу спортсмена. Провідне значення у забезпеченні результативності атаквальних, захисних і контратакувальних дій належить максимальній та вибуховій силі, швидкісно-силовим здібностям і спеціальній силовій витривалості. Водночас розвиток зазначених здібностей має поєднуватися з удосконаленням швидкості, спритності, координації та спеціальної працездатності борців.

2. Результати початкового педагогічного тестування дозволили визначити рівень фізичної підготовленості кваліфікованих борців вільного стилю. За жодним із застосованих тестів між спортсменами контрольної та експериментальної груп не було встановлено статистично значущих відмінностей ($p > 0,05$). Це підтвердило однорідність сформованих груп і забезпечило об'єктивність подальшого оцінювання впливу експериментальної методики. Комплекс тестів дозволив оцінити силову витривалість, швидкісно-силові здібності, координацію, спеціальну працездатність та здатність спортсменів багаторазово виконувати рухові дії високої потужності.

3. Розроблено методику вдосконалення фізичної підготовки кваліфікованих борців із використанням граничних обтяжень. Основною вправою був напівпоштовх штанги зі стійок із вихідного положення напівприсіду, за якого кут у колінних суглобах становив приблизно 120° . Спортсмен виконував швидке розгинання нижніх кінцівок до положення, максимально наближеного до повного випрямлення. Комплекс передбачав дві серії по п'ять підходів, по п'ять повторень у кожному. Тривалість відпочинку між підходами становила 35-40 с, між серіями - не менше 5 хв.

Методика застосовувалася тричі на тиждень упродовж шести тижнів після двотижневого підготовчо-підвідного етапу.

4. Експериментальна методика мала індивідуальну спрямованість. Для кожного спортсмена визначали найбільш результативні атакуючі, захисні й контратакуючі дії, після чого добирали вправи, які за напрямком зусиль, амплітудою, темпом і режимом м'язової роботи відповідали структурі його основних змагальних прийомів. Переважною організаційною формою було колове тренування, яке містило 7-8 станцій та поєднувало вправи з обтяженнями, швидко-силові завдання і спеціальні вправи борців. Такий підхід забезпечив взаємозв'язок фізичної та техніко-тактичної підготовки.

5. Після завершення педагогічного експерименту у спортсменів експериментальної групи встановлено статистично значуще покращення досліджуваних показників ($p \leq 0,05$). Позитивні зміни зафіксовано у підтягуванні на високій перекладині, підніманні ніг на гімнастичній стінці, лазінні по канату без допомоги ніг, згинанні та розгинанні рук в упорі лежачи, кидках манекена і партнера, забіганні навколо голови та підйомі партнера заднім поясом. Відносний приріст результатів у борців експериментальної групи за більшістю тестів перевищував 15%, а за окремими показниками - 40%.

6. У спортсменів контрольної групи також спостерігалася позитивна динаміка, однак приріст результатів за всіма тестами не перевищував 15%. Статистично значущих відмінностей між показниками на початку та наприкінці дослідження в контрольній групі не встановлено ($p > 0,05$). Найбільше покращення виявлено в лазінні по канату без допомоги ніг, підтягуванні на високій перекладині та забіганні навколо голови за 30 с, проте темпи змін були нижчими порівняно з експериментальною групою.

7. Результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність методики, побудованої на регламентованому застосуванні граничних обтяжень, стимулюванні алактатного анаеробного механізму

енергозабезпечення та індивідуалізації тренувального впливу. Її використання сприяло підвищенню силових і швидко-силових здібностей, спеціальної силової витривалості та здатності борців реалізовувати силовий потенціал у вправах, наближених до змагальної діяльності. Розроблена методика може бути рекомендована для практичного застосування у фізичній підготовці кваліфікованих борців вільного стилю на етапі підготовки до вищих досягнень.

ЛІТЕРАТУРА

1. Korobejnikov G. Cognitive functions and styles of fight in elite female judokas / G. Korobejnikov, L. Korobejnikova, N. Dakal. Physical activity, health and sport. 2015, №1 (19), P. 31-37
2. Акопов О. Е. Питання щодо фізичної підготовки боксерів / Молодь та олімпійський рух: Збірник тез доповідей XIII Міжнародної конференції молодих вчених, 16 травня 2020 року [Електронний ресурс], К., 2020 С. 46.
3. Аксютін В.В., Коробейніков Г. В. Дослідження спеціальної працездатності у боксерів з різними стилями ведення поєдинку / Фізичне виховання студентів. 2014, № 5. С. 3-7.
<http://dx.doi.org/10.15561/20755279.2014.0501>
4. Аксютін В.В., Коробейніков Г.В., Психофізіологічний стан та спеціальна працездатність у боксерів з різними стилями ведення поєдинку / Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. 2014, № 12, С. 3-6. <http://dx.doi.org/10.15561/18189172.2014.1201>
5. Анохін П.К. Нариси з фізіології функціональних систем. - Букіністичних видань, 1975. – с.446
6. Ашанін, В.С., Литвиненко, О. М. Індивідуалізація техніко-тактичної підготовки у спортивних єдиноборствах. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені ТГ Шевченка. 2013–Ч ЧНПУ, 102-107.
7. Балакшин Р. Анатомія боксу. Press Pass, 2014. – с.232
8. Білоусов С. М. Шляхи формування індивідуальної манери / Бокс: Щорічник. 1978. - С. 19-20.
9. Бойченко, Н. В., Алексенко, Я. В., & Алексєєва, І. О. Інноваційні технології у системі підготовки спортсменів-єдиноборців. Єдиноборства 2015 С. 11.

10. Бунак В. В. Антропометрія / В. В. Бунак. - М.: Наркомпрос РРФСР, 1941. - 368 с.
11. Вострокнутов, Л. Д. (2017). Методично правильна організація та проведення спарингів у боксі як необхідна та обов'язкова умова підготовки боксерів. Актуальні наукові дослідження у сучасному світі, 2017, (3-7), 91-94.
12. Гаськов О.В., Кузьмін В.О. Моделювання структури тренувальних засобів загальної та спеціальної підготовки кваліфікованих боксерів / Фізичне виховання студентів. 2011, № 6. С. 22 – 26.
13. Гаськов О.В., Кузьмін В.О., Путін Л.П. Розробка модельних характеристик тренувальної діяльності у єдиноборствах (на прикладі боксу) / Фізичне виховання студентів. 2010, № 1. С. 15 – 18.
14. Дегтярів, І.П. Факторний аналіз швидкісних якостей боксерів» / Теорія і практика фізичної культури, 1971, №6. С.24 – 27.
15. Джерояна, П.О. Тенденції розвитку тактики сучасного боксу / Бокс: Щорічник, 1980. С. 8-12.
16. Дмитренко, С. М. Педагогічні технології удосконалення фізичної та технічної підготовки боксерів. Єдиноборства, 2018, 69-79.
17. Донець, О. Контроль спеціальної працездатності спортсменів-єдиноборців (бокс, кікбоксинг) на передзмагальному етапі підготовки. 2012. С 45-54
18. Єрмоєнко, Н., Єрмоєнко, С, Назаров, О. Розвиток силової витривалості у боксі. Актуальні наукові дослідження у світі, 2017 №2(4), 46-58.
19. Жадан, А. Б. Особливості атакуючих дій боксерів різної кваліфікації. Слобожанський науково-спортивний вісник, 2004 (7), 112-114.
20. Жданов, Ю. Н. Теоретичні та методологічні засади вдосконалення системи педагогічної підготовки майбутніх тренерів з боксу та спортсменів вищої кваліфікації. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту, 2007 (5).

21. Заціорський В.М. Удосконалення спеціальної спритності за допомогою рухомих тренажерів / В.М. Заціорський, Г.О. Джерояна, Є. Паневін // Бокс: Щорічник. – М.: ФіС, 1977. – С. 48-54
22. Зефірова Є. В. Точність психологічного прогнозування успішності виступів спортсменів-єдиноборців / Є.В. В. Зефірова // Вчені записки до університету ім. П. Ф. Лесгафт. – 2010. – № 10 (68). – С. 39-44.
23. Келлер В.С. Теоретико-методичні основи підготовки спортсменів: посібник для інститутів фізичної культури / В.С. Келлер, В.М. Платонів. – Л.: «Українська спортивна асоціація», 1993. – 207 с.
24. Кличко В. Система тестів для оцінки спеціальної підготовки боксерів високої кваліфікації / В.Кличко, М.Савчін // Наука в олімпійському вин.- 2000. - № 2.- С. 23-30.
25. Мартинюк Ю. Є., Джим В. Ю., Гребньова І. В. Порівняльний аналіз силових поодиноких ударів руками у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, Серія 15. Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). № 5 (164). 2023. С. 95-100. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5\(164\).21](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2023.5(164).21).
26. Мартинюк Ю.Є.. Аналіз серії прямих ударів руками (Джеб) у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Фізичне виховання та спорт. № 1. 2023. С. 122-129. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-1-16>.
27. Мартинюк Ю.Є.. Аналіз психофізіологічних показників у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Фізичне виховання та спорт. № 4. 2023. С. 118-126. <https://doi.org/10.26661/2663-5925-2023-4-14>.
28. Мартинюк Ю.Є., Джим В.Ю.. Порівняння серії бокових ударів руками (Хук) у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії

ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки. № 16. 2023. С. 138-144.
<https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-16.18>.

29. Мартинюк Ю.Є., Джим В.Ю. Порівняльний аналіз антропометричних показників у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення двобою. Науковий вісник Кременецької обласної гуманітарно-педагогічної академії ім. Тараса Шевченка. Педагогічні науки. № 17. 2023. С. 260-267. <https://doi.org/10.32782/2410-2075-2023-17.32>.

30. Мартинюк Ю.Є., Джим В.Ю.. Особливості фізіологічних показників у кваліфікованих боксерів різних типів манер ведення поєдинку під впливом занять боксом. Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом. Педагогічні науки. № 6 (59). 2023. С. 24-30. <https://doi.org/10.32689/maup.ped.2023.6.4>.

31. Мартинюк Ю., Джим В.. Порівняльний аналіз показників загальної фізичної підготовленості кваліфікованих боксерів різних манер ведення поєдинку. Єдиноборства. № 4 (30). 2023. С. 79-88. <https://doi.org/10.15391/ed.2023-4.08>.

32. Коробейников Г. Психопсихологічні стани і мотивація в еліті іудоків / Г. Коробейников, Л. Коробейникова, К. Мазманський, В. Ягелло // Архів з BudoScienceofMartialArts.- 2010.- №6.- p.129-136.

33. Коробейніков Г.В., Аксютін В.В., Смоляр І.І. Зв'язок стилю введення поєдинку боксерів з різними психофізіологічними характеристиками. // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту. – 2015. – № 9. – С. 33-37.

34. Назимок, С. (2012). Мотивація студентів до занять боксом у процесі фізичного виховання. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання та спорту, (8).

35. Приходько, С. Б., Князь, Н. (2014). Вибір нормалізуючого перетворення для інтервального оцінювання часу виконання проектів підготовки жінок-боксерів до змагань. Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування, (5), 87-91.

36. Рясна, І., Шевченко, А., & Шевченка, І. (2014). Значення морфофункціональних особливостей організму спортсменок, які займаються боксом. Спортивний вісник Придніпров'я, (3), 103-105.
37. Худякова, Ст Б., Безмовний, Б. І., Шаленко, Є. Ст, &Городиський, Н. І. (2015). Фізична підготовка боксерів. Науковий журнал НПУ імені МП Драгоманова. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура та спорт), (10), 155-158.
38. Цегла, С., Мхаді, О. А., & Рибачок, Р. (2013). Режими тренувальних навантажень для стимуляції функціональних можливостей кваліфікованих спортсменів у боксі. Імідж сучасного педагога, (3), 32-36.
39. Шинкарук, О., Дутчак, М. & Павленко, Ю. (2013). Олімпійська підготовка спортсменів в Україні: проблеми та перспективи. Спортивний вісник Придніпров'я, (1), 82-86.
40. AIBA International Boxing Association. Technical & Competition Rules. International Boxing Association (AIBA) Technical and Competition Rules. Available online: <https://www.aiba.org/aiba-technical-competitionrules/> (accessed on 1 April 2021).
41. Andersen, L. L. and Aagaard, P. (2006) "Інфузація максимальної основної основи психіки і intrinsic muscle contractile properties on contractile rate of force development", European Journal of Applied Ph
42. Anderson, T.; Lane, A.R.; Hackney, A.C. Cortisol і testosterone dynamics exhaustive endurance exercise. Eur. J. Appl. Physiol. 2020, 116, 1503-1509. [CrossRef] [PubMed]
43. Arruza, J.; Alzate, R. Esfuerzopercibido y freqüenciacardiaca: El control de la intensidad de losesfuerzos en el entrenamiento de judo. Rev. Psicol. Deporte 2007, 5, 29-40.
44. Arseneau, E.; Mekary, S.; Léger, L.A. Vo2 boxing exercises. J. Strength Cond. Res. 2019, 25, 348-359. [CrossRef] [PubMed]
45. Bangsbo, J., Iaia, F. M. and Krstrup, P. (2008) "The Yo-Yo intermittent recovery test", Sports Medicine, 38 (1), pp. 37-51.

46. Bozdarov J. et al. Boxing as an intervention in mental health: a scoping review //American Journal of Lifestyle Medicine. – 2023. – T. 17. – №. 4. – C. 589-600.
47. Chaabeene, H., Negra, Y., Bouguezzi, R., Mkaouer, B., Franchini, E., &Chamari, K. (2015). Physical and physiological attributes of wrestlers: an update. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(12), 3433-3445.
48. Damasceno, M., Pasqua, L. A., Lima-Silva, A. E., Bertuzzi, R., Oliveira, R. S., Duarte, M., & Bishop, D. J. (2014). Relationship between aerobic fitness and repeated sprint ability in young elite soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 13(4), 731-735.
49. Doust, J. H., &Nevill, A. M. (1994). Performance characteristics of female athletes in ‘all round’ sports and games. *Journal of Sports Sciences*, 12(3), 264-265.
50. Ettema, G. J. (1986). Muscle fatigue, substrate depletion, and lactate accumulation. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 11(1), 141-151.
51. Franchini, E., &Takito, M. Y. (2014). Olympic boxing is distinct from professional boxing: observational analysis from the 2012 London Olympics. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(5), 1206-1212.
52. Franchini, E., Del Vecchio, F. B., &Matsushigue, K. A. (2011). Olympic boxing: a recent history. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(1), 85-92.
53. Hakansson, A., Carlsson, A. L., Nilsson, J., &Friden, J. (2003). High correlation between spike-like electromyographic activity and tissue hardness in latent myofascial trigger points. *ActaPhysiologicaScandinavica*, 178(1), 61-65.
54. Häkkinen, K., &Pakarinen, A. (1993). Serum hormones in male strength athletes during intensive short term strength training. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 66(4), 315-319.
55. Hałuszka, J., &Tota, Ł. (2018). An analysis of technical and tactical preparation in elite amateur boxers. *Archives of Budo Science of Martial Arts and Extreme Sports*, 14, 161-169.

56. Hsieh, C. F., & Liu, C. (2011). Physiological responses and performance analysis difference between winner and loser in professional boxing. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 9(2), 91-96.
57. Jokl, P., Sethi, P. M., Cooper, A. J., & Cooper, J. M. (2004). Master's performance in the New York City Marathon 1983–1999. *British Journal of Sports Medicine*, 38(4), 408-412.
58. Kravitz, L., Akalan, C., Nowicki, K., Kinzey, S. J., & Sanfilippo, J. L. (2003). Prediction of 1 repetition maximum in high-school power lifters. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 17(2), 167-172.
59. Kusuma I. D. M. A. W. The influence of the differences within the preliminary vo2max level on the Tabata training results //Jurnal SPORTIF: Jurnal Penelitian Pembelajaran. – 2019. – T. 5. – №. 2. – C. 327-341.
60. Narvaez, D., Diaz, G., Herrero, J., & Abrales, J. A. (2013). Effects of endurance training on the physical and physiological qualities of young amateur boxers. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 27(11), 2994-3001.
61. Murawska-Cialowicz E. et al. Effect of HIIT with Tabata protocol on serum irisin, physical performance, and body composition in men //International journal of environmental research and public health. – 2020. – T. 17. – №. 10. – C. 3589.
62. Reppa C. M. et al. The Effect of Aerobic Fitness on Psychological, Attentional and Physiological Responses during a Tabata High-Intensity Interval Training Session in Healthy Young Women //International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2023. – T. 20. – №. 2. – C. 1005.
63. Tabata I. Tabata training: one of the most energetically effective high-intensity intermittent training methods //The Journal of Physiological Sciences. – 2019. – T. 69. – №. 4. – C. 559-572.
64. Viana R. B. et al. Tabata protocol: a review of its application, variations and outcomes //Clinical physiology and functional imaging. – 2019. – T. 39. – №. 1. – C. 1-8.