

Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка  
Навчально – науковий інститут фізичної культури  
Кафедра теорії і методики фізичної культури

**Мигаль Владислав**

**ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ РОЗВИТОК ШВИДКІСНО-СИЛОВИХ  
ЯКОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ВЛЬНОЇ БОРОТЬБИ**

Спеціальність: 014 Середня освіта (Фізична культура)

Галузь знань: 01. Освіта

Кваліфікаційна робота  
на здобуття освітнього ступеню магістр

**Науковий керівник**

\_\_\_\_\_ **Дубинська О.Я.**

к. фіз. вих., доцент ТМФК

Сум ДПУ імені А. С. Макаренка

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

**Виконавець**

\_\_\_\_\_ Мигаль В.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

Суми 2021

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	4
РОЗДІЛ 1 .....	7
ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ .....	7
1.1. Фізіологічні основи та педагогічні принципи розвитку швидкісно-силових здібностей .....	7
1.2. Характеристика фізичної підготовки .....	14
1.3. Методика тренувального процесу .....	21
1.4. Характеристика різних методик навчання техніко-тактичним діям у боротьбі .....	26
1.4.1. Засоби і методи швидкісно-силової підготовки борців .....	31
Висновки до розділу 1 .....	38
РОЗДІЛ 2 .....	40
МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ .....	40
2.1. Методи дослідження .....	40
2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури .	40
2.1.2. Педагогічне спостереження .....	41
2.1.3. Педагогічний експеримент .....	41
2.1.4. Метод хронометражу .....	41
2.1.5. Тестування спеціальної фізичної підготовленості .....	42
2.1.6. Методи математичної статистики .....	43
2.2. Організація дослідження .....	45
РОЗДІЛ 3 .....	47
РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ .....	47
3.1. Експериментальне обґрунтування удосконалення фізичних якостей в підготовці борців вільного стилю .....	47
3.2. Аналіз зміни показників фізичної підготовленості учнів .....	53
Висновки до розділу 3 .....	63
ВИСНОВКИ .....	65

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	67
ДОДАТКИ.....	777

## ВСТУП

**Актуальність роботи** полягає в тому, що сучасна вільна боротьба вимагає від спортсмена гарної фізичної, функціональної й техніко-тактичної підготовки. Скорочення часу сутички привело до того, що збільшилася інтенсивність борцівського двобою. Час на підготовку будь-якої атаки, особливо в партері, скоротився. Спостерігається тенденція до збільшення загального арсеналу технічних дій і різноманітності їх структури. Для подальшого росту спортивної майстерності все більше значення набуває чітке визначення загальної тенденції розвитку техніко-тактичної майстерності, вивчення атакуючих дій котрі з успіхом застосовуваних борцями на змаганнях. У зв'язку із цим виникає питання, як ефективніше атакувати супротивника і які використовувати техніко-тактичні дії для отримання перемоги.

Займаючись з учнями вільною боротьбою необхідно дбати насамперед про гармонійний розвиток кожного вихованця, а він можливий лише завдяки загальній фізичній підготовці, яка передбачає розвиток швидкості, сили, спритності, гнучкості, витривалості й багатьох інших життєво необхідних рухових якостей всіма можливими засобами фізичної культури і спорту.

Головна мета спеціальної фізичної підготовки на секційних заняттях з боротьби – вдосконалення тих якостей, які потрібні їм для успішного проведення навчальних поєдинків. Отже, засобами виховання спеціальних якостей школярів, які займаються боротьбою треба вважати вправи, що сприяють формуванню і вдосконаленню навичок у виконанні тих елементів боротьби, які треба опанувати на етапі спеціалізованої базової підготовки. Здебільшого це – окремі елементи техніки або цілі прийоми, які борець виконує самостійно, (імітуючи боротьбу) або з партнером, навчальні та змагальні сутички різної спрямованості; рухливі ігри з елементами боротьби тощо.

Підвищуючи рівень загальної та спеціальної фізичної підготовки дітей на тренуваннях та під час занять у секції боротьби, слід пам'ятати, що людський організм – єдине ціле, і всі властиві йому фізичні якості взаємно пов'язані, де розвиток однієї позитивно впливає на вдосконалення інших.

Рівень розвитку рухових якостей значною мірою визначає тактико-технічну підготовку борця, стиль і характер перебігу борцівського поєдинку.

Особливо слід відзначити, що в залежності від швидкісної та силової підготовленості знаходиться і технічний стан учнів. В умовах спортивного єдиноборства ефективність багатьох технічних прийомів залежить не тільки від уміння, але й від швидкості їхнього виконання, тому результат борцівського поєдинку багато в чому визначається рівнем розвитку швидкісних і силових та швидкісно-силових здібностей.

Різним аспектам підготовки швидкісних та силових здібностей борців присвятили свої роботи відомі тренери та науковці: І. Аліханов, [5]; В. Бойко [13]; В. Івлєв [39]; Г. Туманян [64; 65]; Ю. Хартманн [66]; Є. Чумаков [67] та ін. У той же час у вітчизняній науковій і методичній літературі розвиток швидкісних та силових якостей борців вільного стилю так і не став предметом окремого наукового дослідження.

Тренування є найважливішою частиною спортивної підготовки. Тільки в ній здійснюється формування спеціальних фізичних знань, навичок і умінь, виховання фізичних якостей і підвищення функціональних можливостей організму борця, виховання необхідних якостей особистості.

**Мета роботи:** визначити шляхи удосконалення розвитку фізичної підготовленості школярів, які займаються вільною боротьбою.

**Об'єкт роботи:** тренувальний процес учнів, які займаються вільною боротьбою.

**Предмет роботи:** процес удосконалення фізичних якостей борців вільного стилю.

**Завдання роботи:**

1. Вивчити особливості фізичної підготовки юних борців і їх взаємозв'язок.

2. Розробити методику занять з учнями, які займаються вільною боротьбою спрямовану на покращення рівня їх фізичної підготовленості.

3. Експериментально перевірити значущість запропонованої методики розвитку фізичних здібностей учнів під час навчально-тренувально процесу.

**Методи дослідження:**

- аналіз та узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- педагогічний експеримент;
- метод хронометражу;
- тестування спеціальної фізичної підготовленості;
- методи математичної статистики.

# РОЗДІЛ 1

## ЗАГАЛЬНІ ОСНОВИ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ БОРЦІВ ВІЛЬНОГО СТИЛЮ

### 1.1. Фізіологічні основи та педагогічні принципи розвитку швидкісно-силових здібностей

Швидкісно-силові здібності характеризуються неграничними напруженнями м'язів, їх виявляють з необхідною, часто максимальною потужністю у вправах, виконуваних зі значною швидкістю, але не досягає, як правило, граничної величини. Вони проявляються в рухових діях, в яких поряд зі значною силою м'язів потрібне і швидкість рухів (наприклад, відштовхування у стрибках у довжину і у висоту з місця і з розбігу, фінальне зусилля при метанні спортивних снарядів тощо). При цьому, чим значніше зовнішнє обтяження, долає спортсменом (наприклад, при підйомі штанги на груди), тим більшу роль відіграє силовий компонент, а при меншому обтяженні (наприклад, при метанні списа) зростає значимість швидкісного компонента [8, 36, 46].

Зв'язок «сила-швидкість» описується рівнянням А. Хілла, згідно з яким збільшення швидкості руху досягається за рахунок збільшення швидкості м'язового скорочення і підвищення рівня максимальної сили тяги. При цьому силові вправи лише тоді позитивно позначаються на швидкості м'язового скорочення, коли прояви сили збільшується в русі, в якому хочуть показати найвищу швидкість [9].

До швидкісно-силових здібностей відносять швидку силу і вибухову силу [1, 29, 42].

Швидка сила характеризується неграничними напруженнями м'язів, що проявляється у вправах, які виконуються зі значною швидкістю, не досягає граничної величини. Вибухова сила відбиває здатність людини по ходу виконання рухової дії досягати максимальних показників сили в

можливо короткий час (наприклад, при низькому старті в бігу на короткі дистанції, у легкоатлетичних стрибках і метаннях і т.д.). Вибухова сила характеризується двома компонентами: стартовою силою і прискорюючою силою. Стартова сила – це характеристика здатності м'язів до швидкого розвитку робочого зусилля в початковий момент їх напруги. Прискорююча сила – здатність м'язів до швидкості нарощування робочого зусилля в умовах їх почалося скорочення [9, 42].

В якості показників вибухової сили використовуються градієнти сили, тобто швидкість її наростання, яка визначається як відношення максимальної проявляється сили до часу її досягнення або як час досягнення якого-небудь обраного рівня м'язової сили (абсолютний градієнт), або половини максимальної сили. Градієнт сили вище у представників швидко-силових видів спорту, ніж у неспортсменів або спортсменів, що тренуються на витривалість. Особливо значні відмінності в абсолютних градієнтах сили [9, 46].

Показники вибухової сили мало залежать від максимальної довільної ізометричної сили. Так, ізометричні вправи, збільшуючи статичну силу, незначно змінюють вибухову силу, яка визначається за показниками градієнта сили або за показниками стрибучості (стрибками вгору з прямими ногами або стрибка з місця у довжину).

Максимальна потужність (іноді звана "вибуховий" потужністю) є результатом оптимального поєднання сили і швидкості. Потужність проявляється у багатьох спортивних вправах: у метаннях, стрибках, спринтерському бігу, боротьбі. Чим вище потужність розвиває спортсмен, тим більшу швидкість він може повідомити снаряду або власного тіла, так як фінальна швидкість визначається силою і швидкістю прикладеного впливу [17, 26, 33].

Потужність може бути збільшена за рахунок збільшення сили або швидкості скорочення м'язів або обох компонентів. Зазвичай найбільший приріст потужності досягається за рахунок збільшення м'язової сили.

Фізіологічні механізми, відповідальні за вибухову силу, відрізняються від механізмів, що визначають статичну силу. Серед координаційних факторів важливу роль у прояві вибухової сили грає характер імпульсації мотонейронів активних м'язів - частота їх імпульсації на початку розряду і синхронізація імпульсації різних мотонейронів. Чим вище початкова частота імпульсації мотонейронів, тим швидше наростає м'язова сила [7, 48].

У ході досліджень [8, 21, 47] було виявлено феномен міжм'язової координації, з поліпшенням якої зростає величина прояви швидко-силових якостей всіх м'язів, що несуть основне навантаження. Однак, якщо умовою більш ефективного функціонування механізму міжм'язової координації є узгодження і упорядкування рівнів м'язових напруг, то при прояві швидко-силових якостей у Многосуставніє русі найкращий кінцевий ефект має місце, коли напруга окремих м'язів досягається не граничних, а оптимальних величин.

Відзначаючи, що освоювати координаційні компоненти техніки при граничних напругах не можна, вказується, що шукати можливості підвищення результатів необхідно не на основі інтенсифікації окремих зусиль окремих м'язів, а насамперед на основі виявлення таких оптимумів їх активності, при яких будуть забезпечені зміни фаз рухів [15]. Рішення подібної, дуже складного завдання може бути найкраще забезпечено за умови використання відповідних методичних підходів і технічних засобів.

У прояві вибухової сили дуже велику роль грають швидкісні скоротливі властивості м'язів, які значною мірою залежать від їх композиції, тобто співвідношення швидких і повільних волокон. Швидкі волокна складають основну масу м'язових волокон у висококваліфікованих представників швидко-силових видів спорту. У процесі тренування ці волокна піддаються більш значної гіпертрофії, ніж повільні. Тому у спортсменів швидко-силових видів спорту швидкі

волокна складають основну масу м'язів (або інакше займають на поперечному зрізі значно більшу площу) в порівнянні з нетренованими людьми або представниками інших видів "спорту, особливо тих, які вимагають прояви переважно витривалості [7, 47].

Теоретичні та експериментальні дослідження свідчать про важливість підвищення рівня розвитку спеціальної фізичної підготовленості і, зокрема, ролі спеціальних швидкісно-силових якостей у становленні та подальшому підвищенні ефективності технічної майстерності спортсменів [11, 20, 37].

У дослідженнях ряду авторів [1, 6, 22, 44] показано, що розвиток рухових якостей, зокрема швидкісних і швидкісно-силових, відбувається нерівномірно. Періоди, в які розвиток зазначених якостей йде особливо швидко, отримали назву сенситивних (чутливих).

Автори ряду робіт підкреслюють, що розвивати швидкісно-силові якості доцільно саме в дитячому віці. Дослідники показали, що виховання швидкісно-силових якостей на початковому етапі спортивного тренування служать надійною базою для успішного оволодіння руховими навичками [28, 35].

У ряді досліджень виявлено вікова динаміка розвитку швидкісно-силових якостей у дітей та підлітків, визначено періоди найбільш інтенсивного та уповільненого їх росту [1, 22, 46].

Показано, що застосування швидкісно-силових і спринтерських вправ в більшій мірі сприяє збільшенню швидкості в період її інтенсивного вікового приросту. Однак, серед дослідників немає єдиної думки про сенситивних періодах розвитку швидкісно-силових здібностей. Зокрема, на думку А. А. Гужаловського, періодом підвищеної чутливості до швидкісно-силових навантажень є вік з 10 до 16 років, Н. Н. Гончаров спостерігав різке зростання швидкісно-силових якостей в 12-15 років. Згідно з дослідженнями, здійсненими В. С. Фарфелем, розвиток швидкісно-силових якостей починається з 8 років і триває до 14-15 років.

С. І. Філатовим відзначені зміни рівня розвитку швидкісно-силових якостей у школярів у віці від 7 до 17 років [46].

Для процесу спеціальної швидкісно-силової підготовки характерно синтетичне, аналітичне та варіативної вплив на зростання силового і швидкісного компонентів аналізованих фізичних якостей. При цьому основним вважається метод короткочасних зусиль і повторень, вживаних в різних поєднаннях: зв'язаний, короткочасних зусиль, повторний; варіативний, короткочасних зусиль, повторний [48].

Необхідно враховувати, що залежно від специфіки рухової діяльності питома вага кожного з них неоднаковий. У цьому зв'язку в практиці їх застосування в цілях розвитку і вдосконалення спеціальних швидкісно-силових якостей існують певні розбіжності.

Так, Ю.В. Верхошанский [9], відзначають, що при спеціальній швидкісно-силової підготовки доцільно використовувати комплексну систему засобів. У той же час, інші автори [29] вважають, що застосування того чи іншого вправи з різними обтяженнями залежить від завдання розвитку силового або швидкісного компонентів вибухової сили. У тих випадках, коли розвиток одного з компонентів відстає, слід робити акцент саме на нього. Інші автори, навпаки, рекомендує вдосконалювати найбільш сильні якості.

На думку ряду авторів, в даний час існує три шляхи розвитку швидкісно-силових здібностей [11, 30]:

1. Удосконалення міжм'язової координації.
2. Удосконалення внутрішньом'язової координації.
3. Удосконалення власної реактивності м'язів.

Для першого шляху використовуються вправи, подібні з змагальними.

Для другого необхідно задіяти три показники: оптимальна кількість рухових одиниць, висока частота імпульсації мотонейронів, оптимальне

синхронізація всіх мотонейронів, тобто необхідне використання вправ з великими обтяженнями [41].

Для третього способу характерне застосування максимальних обтяжень, застосовуваних у тренувальній діяльності силової спрямованості.

На розвиток швидкісно-силових якостей можуть впливати самі різні вправи регіонального та глобального впливу. Однак, коли йде про розвиток якостей специфічних для того чи іншого виду спорту, то найбільш ефективними є спеціально підібрані вправи, які близькі за характером нервово-м'язових зусиль і структурою до рухам в обраному виді спорту. При цьому можна направлено впливати на розвиток специфічних якостей і на вдосконалення техніки обраного виду спорту. Це положення про необхідність підбору засобів тренування, виходячи з рухової специфіки конкретного спортивного вправи, стало одним з найважливіших завоювань методики спорту [12, 34].

Швидкісно-силова підготовка може забезпечувати розвиток якостей швидкості і сили в самому широкому діапазоні їх поєднань. Вона включає три основних напрямки, поділ на які носить умовний характер і прийнято для простоти, чіткості викладу і точності застосування вправ. Це швидкісне, силове і швидкісно-силове напрямки [29].

При швидкісному напрямку в підготовці вирішується завдання підвищувати абсолютну швидкість виконання вправи (біг, стрибок, метання) або окремих його елементів (різні рухи рук, ніг, корпусу), а також їх поєднань - стартовий розгін і біг по дистанції, розбіг і відштовхування у стрибках, розгін тіла і фінальна частина в метаннях.

Необхідно полегшувати умови виконання цих вправ: вибігання з низького старту і прискорення зі скороченням довжини кроків, відстані між бар'єрами, але підвищенням їх темпу, біг або багатоскоки під гору, по вітру, відштовхування з піднесення 5-10 см; використовувати спеціальні

тренажери з передньою тягою і блоків, що полегшують вагу тіла на 10-15% (при відштовхуванні і в бігу) [5, 17].

При швидкісно-силовому напрямку в підготовці вирішується завдання збільшити силу скорочення м'язів і швидкість рухів.

Використовуються основні змагальні вправи або окремі його елементи, а також їх поєднання без обтяжень або з невеликим обтяженням у вигляді пояса, жилета, манжетів в бігу, стрибках, багатоскоках з різних розбігів; біг, стрибки проти вітру, в гору, збільшення довжини кроків, відстані між бар'єрами, висоти перешкод. Вправи виконуються максимально швидко і чергуються із заданою швидкістю. У цих вправах досягається найбільша потужність рухів і зберігається їх повна амплітуда [17, 49].

При силовому напрямку в підготовці вирішується завдання розвинути найбільшу силу скорочення м'язів, що беруть участь при виконанні основної вправи [18].

Вага обтяження або опору становить від 80% до максимального, характер і темп виконання вправ різний - від 60% до максимально швидкого. Чим більше проявляється сила скорочення м'язів і пов'язані з цим ваші вольові зусилля, тим ефективніше вона розвивається. У цих вправах забезпечуються найвищі показники абсолютної сили м'язів.

Ці напрямки діють не ізольовано, а комплексно, доповнюючи один одного. Однак при постановці завдань щодо вдосконалення швидкісно-силових якостей спортсменів враховуються безліч факторів - специфіка виду спорту, вік і кваліфікація, а також ряд інших ознак.

На основі врахування механізмів взаємозв'язку розвитку швидкості і сили, а також інших фізичних якостей можна зробити висновок про те, що співвідношення фізичних вправ у процесі підготовки юних спортсменів повинно певним про разом змінюватися на різних її етапах. Так, наприклад, істотне значення для ефективного здійснення фізичного виховання має питання про взаємозв'язок у розвитку швидкості,

швидкісно-силових якостей і витривалості у займаються на різних етапах їх підготовки.

У ряді досліджень [1, 8, 17] показано, що в процесі тренування спочатку зростають біохімічні показники, що мають відношення до аеробних процесів, а потім на цій основі, збільшуються показники, що характеризують анаеробні можливості організму спортсмена (що має пряме відношення до розвитку швидкості) . Отже, розвиток швидкості пов'язано із збільшенням загальної витривалості, так як, не володіючи нею, не можна вдаватися до великої тренувальної навантаженні, спрямованої на розвиток швидкості. При недостатньому рівні потенційних можливостей здійснення анаеробних біохімічних процесів величина і тривалість виконання швидкісно-силових навантажень повинні зростати поступово.

Дослідження дорослих і юних спортсменів показало, що високий рівень розвитку швидкісно-силових здібностей є вродженою здатністю людини, однак спеціальний вплив фізичними вправами може значно підвищити швидкісно-силову підготовленості що займаються. Але це можливо лише при правильному підборі засобів і методів тренування, у відповідності з віковими і статевими особливостями займаються.

## **1.2. Характеристика фізичної підготовки**

Популяризація боротьби, розширення обміну спортивними делегаціями, тренерами і науковцями та поглиблення досліджень у спорті активізують пошук більш ефективних засобів ведення сутички, і, відповідно, висувають нові вимоги до фізичної підготовки школярів, які займаються вільною боротьбою.

У процесі підготовки або участі у змаганнях спортсмен повинен бути готовим до перенесення тривалих навантажень. В цьому йому має

допомогти фізична підготовка. При цьому відзначимо, що розвиток фізичних якостей у спортсменів різних видів спорту не однаковий.

У ході багаторічної підготовки від початківців до майстрів екстракласу борці проходять чотири етапи: етап початкової спортивної підготовки, етап початкової спортивної спеціалізації, етап поглибленої спортивної підготовки, етап удосконалення вищої спортивної майстерності. При цьому кожен із перерахованих етапів має суворо визначену методичну специфіку у питаннях технічної, тактичної, фізичної і психологічної підготовки. Звичайно, що все це потрібно розвивати гармонійно, проте основне місце займає фізична підготовка. Також слід зауважити, що фізична підготовка поділяється на загально-фізичну і спеціально-фізичну, де основу підготовки борця високого класу складає спеціально-фізична підготовка, тоді як загально-фізичній підготовці приділяють значну увагу лише на початкових етапах підготовки юних спортсменів та підлітків [26, С. 36].

Завданням загальної фізичної підготовки є різнобічний розвиток спортсмена для підвищення здібностей у різних рухах і навичках. Загальна фізична підготовка сприяє всебічному і гармонійному розвитку людини. Вона допомагає зміцненню здоров'я та досягненню високих спортивних результатів. Завдяки їй підвищується пружність та об'єм м'язів, зменшується жировий прошарок, поліпшується будова тіла, а також розвивається швидкість, витривалість і гнучкість.

Спеціальна фізична підготовка, що будується на базі загальної, спрямована на розвиток у спортсмена особливих, найбільш необхідних для обраного виду спорту функціональних можливостей м'язів і м'язових груп. Метою спеціальної фізичної підготовки борців є підготовка спортсмена до протидії і перемоги над зовнішніми силами, які впливають на нього.

Загальна характеристика фізичних якостей, необхідних у процесі підготовки спортсменів-борців приведена нижче.

**Швидкісна підготовка.** До засобів швидкісний підготовки відносяться різні вправи, що дозволяють спортсмену проявити максимальний рівень швидкісних здібностей. У тренуванні спортсменів, що спеціалізуються в циклічних видах спорту, для розвитку швидкісних здібностей широко використовуються гімнастичні вправи і особливо спортивні ігри, пред'являючи високі вимоги до прояву швидкісних якостей. Ефективність швидкісної підготовки багато в чому залежить від інтенсивності виконання вправ, здатності спортсмена гранично мобілізуватися під час їх виконання.

Основні положення методики вдосконалення швидкісних здібностей пов'язані з плануванням основних компонентів навантаження характером і тривалістю вправ, інтенсивністю роботи при їх виконанні, тривалістю і характером відпочинку між вправами, кількістю повторень.

*Характер вправ.* Для підвищення швидкісних здібностей використовуються різноманітні вправи. До найбільш розповсюджених відносяться спеціально-підготовчі і змагальні вправи.

*Інтенсивність роботи при виконанні вправ.* При плануванні інтенсивності роботи або швидкості проходження відрізків і дистанцій необхідно виходити з того, що тренувальна робота повинна робити на організм спортсмена вплив, який стимулює пристосувальні зміни якостей, які у сумі визначають рівень швидкісних можливостей. Цьому сприяє висока, аж до максимальної, інтенсивність виконання вправ.

*Тривалість і характер відпочинку між вправами.* Інтервали між окремими швидкісними вправами повинні забезпечувати повне відновлення працездатності. В основі планування тривалості пауз лежать закономірності перебігу відновлення після інтенсивної роботи, щоб до початку чергової вправи підвищити збудливість центральної нервової системи, а фізико-хімічні зрушення в організмі вже значною мірою нейтралізувати. Якщо паузи будуть коротшими, в організмі спортсмена відбудеться відносно швидке накопичення продуктів розпаду, що приведе

до зниження працездатності в наступних вправах. Подальше продовження роботи в цих умовах буде в більшій мірі підвищувати анаеробну продуктивність, ніж удосконалювати швидкісні можливості.

*Кількість повторень.* Розвиток швидкісних якостей планують, виходячи з кваліфікації, тренуваності та індивідуальних особливостей спортсменів, характеру і тривалості швидкісних вправ, особливостей побудови програми тренувального заняття і величини навантаження в ньому. При цьому основною умовою є підтримка працездатності на заданому рівні [23, С. 98].

**Силова підготовка.** До засобів силової підготовки відносяться різноманітні вправи, що впливають або на всю м'язову систему, або вибірково на окремі групи м'язів. Вправи, спрямовані на підвищення рівня загальної силової підготовленості, можуть виконуватися як з використанням різних додаткових знарядь, так і без них. Найбільш ефективними є вправи зі штангою, ізокінетичними тренажерами, набивними м'ячами, еспандерами, гумовими амортизаторами, гантелями.

Загальна силова підготовка приносить успіх лише в тому випадку, якщо враховуються особливості спеціалізації спортсмена, характер прояву фізичних якостей, технічних навичок та змагальної діяльності. Особливо важливо це враховувати при підготовці кваліфікованих спортсменів, у яких при правильній організації тренувального процесу кожна вправа загальнорозвиваючого характеру повинна стати основою для конкретних специфічних проявів сили.

*Режим роботи м'язів.* Основним є динамічний режим роботи м'язів, що передбачає поєднання роботи долаючого і поступаючого характеру. При цьому рекомендується при виконанні кожного руху на роботу в долаючому режимі витратити в 2 рази менше часу, ніж на роботу в уступаючому режимі. Наприклад, на підйом штанги слід витратити 1 с, а на опускання - 2 с. Таким чином, на виконання одного руху витрачається 3 с, а на виконання вправи з 10 повторень - 30 с.

*Величина опору.* Удосконаленню міжм'язової координації сприяють обтяження, що коливаються в межах 40-60% максимально доступних, а також обтяження, близькі до змагальних. Тому при розвитку максимальної сили без збільшення м'язової маси слід планувати величину обтяжень у широкому діапазоні, що дозволяє комплексно удосконалювати особисті компоненти швидко-силових якостей.

*Темп виконання вправ.* Якщо ставиться завдання підвищити силу за рахунок вдосконалення внутрішньом'язової і міжм'язової координації, оптимальним буде середній темп рухів, при якому на кожен рух відводиться до 1,5-2,5 с. При прагненні підвищити рівень максимальної сили шляхом збільшення м'язової маси темп рухів повинен бути низьким - до 4-6 с на виконання кожного руху. При цьому на долаючи частину руху витрачається в 2 рази менше часу, ніж на поступливу.

*Тривалість виконання окремих вправ.* При використанні силових вправ кількість повторень в одному підході обумовлюється здатністю виконувати рухи з певними обтяженнями. У випадку, якщо мета вправи - вдосконалення внутрішньом'язової координації, кількість повторень зазвичай коливається від 2-3 до 6. Якщо ж обтяження менше (30-60% максимальних) і ставиться завдання поліпшення міжм'язової координації, кількість повторень може зрости до 15-20.

*Тривалість і характер пауз між підходами.* При розвитку максимальної сили без приросту м'язової маси тривалість пауз між окремими підходами визначається необхідністю виконання чергової вправи в умовах відновлення працездатності. Таким чином, тривалість пауз залежить від тривалості вправи і величини застосовуваного ускладнення: чим триваліша робота або вище обтяження, тим тривалішими повинні бути паузи.

*Кількість повторень у занятті.* Обсяг вправ, направлених на підвищення максимальних силових можливостей, може коливатися в широкому діапазоні. Ці коливання залежать від характеру вправ і

методики підвищення максимальної сили. Якщо вправи припускають залучення в роботу великих м'язових об'ємів, їх кількість не велика - до 10-15 підходів в занятті [23, С. 101].

**Витривалість.** У процесі розвитку витривалості можуть застосовуватися найрізноманітніші за характером і тривалістю вправи. В арсеналі засобів розвитку загальної витривалості - вправи, побудовані на матеріалі різних циклічних видів спорту, спортивних ігор, різні вправи, які виконуються на силових тренажерах. Ці вправи можуть залучати до роботи велику частину м'язового апарату або носити частковий і локальний характер.

Змагальні вправи є потужним засобом цілісного вдосконалення спеціальної витривалості. При проведенні сутички в умовах відповідальних змагань у спортсменів спостерігається більш глибока мобілізація можливостей функціональних систем у порівнянні з виконанням аналогічних вправ у процесі тренування.

При розвитку витривалості потрібно прагнути до такого підбору тренувальних вправ і методики їх застосування, котре, з одного боку, забезпечило б реакції з боку функціональних систем організму, здатні призвести до приросту даної якості, а з іншого - дозволили б виконати великий сумарний обсяг тренувальної роботи. Для досягнення високого рівня розвитку спеціальної витривалості спортсмену необхідно вимагати комплексного прояву окремих властивостей і здібностей, які визначають в умовах, характерних для конкретної змагальної діяльності.

**Гнучкість.** Загальнопідготовчі вправи, що застосовуються при розвитку гнучкості, являють собою рухи, засновані на згинанні, розгинанні, нахилах, поворотах. Ці вправи спрямовані на підвищення рухливості в усіх суглобах і здійснюються без урахування специфіки виду спорту. Допоміжні вправи підбирають з урахуванням ролі рухомості в тих чи інших суглобах для успішного удосконалення в даному виді спорту і з

урахуванням характерних для нього рухів, що вимагають максимальної рухливості - згинання, розгинання, відведення, приведення, обертання.

*Тривалість окремих вправ.* В значній мірі тривалість виконання окремих вправ визначає їх ефективність. Необхідно прагнути до такої тренуваності окремих вправ, яка забезпечувала б максимальну рухливість в суглобах. Дослідження зміни динаміки рухливості суглобів при виконанні різних вправ показують, що спочатку вона поступово зростає, досягнувши максимуму - певний час утримується на одному рівні, а потім поступово знижується. Для різних суглобів кількість рухів, необхідних для досягнення максимальної амплітуди, а також кількість рухів, при яких амплітуда утримується на максимальному рівні, неоднакова. Цим визначається кількість рухів, яку потрібно планувати при виконанні різних вправ як на етапі розвитку рухливості в суглобах, так і на етапі утримання досягнутого рівня.

*Інтенсивність роботи при виконанні окремих вправ.* При розвитку гнучкості бажаний невисокий темп рухів. У цьому випадку м'язи піддаються більшому розтягуванню, підвищується тривалість впливу на відповідні суглоби. Повільний темп є також надійною гарантією від травм м'язів і зв'язок.

*Тривалість і характер відпочинку між окремими вправами.* Інтервали відпочинку між окремими вправами повинні забезпечувати виконання чергової вправи в умовах відновлення працездатності спортсмена [23, С. 106].

**Спритність.** Основною особливістю вправ, спрямованих на вдосконалення координаційних здібностей, є їх складність, нетрадиційність, новизна, можливість різноманітних і несподіваних рішень рухових завдань. При визначенні складу засобів підвищення координаційних здібностей слід пам'ятати, що їх вдосконалення пов'язане з накопиченням великої кількості різноманітних рухових навичок і розробкою шляхів їх оперативного об'єднання в комплексі рухової дії.

У тренуванні спортсменів, як правило, не планується окремих занять, що розвивають координаційні здібності. Комплекси вправ, що сприяють їх удосконаленню, повинні плануватися практично щодня і органічно вписуючись в програми тренувальних занять, ранкову зарядку.

Розвиток координаційних здібностей тісно пов'язаний з вдосконаленням спеціалізованого сприйняття простору, часу, темпу, води, льоду, килиму, оскільки саме з цими здібностями тісно пов'язане вміння спортсмена ефективно управляти своїми рухами [23, С. 108].

### **1.3. Методика тренувального процесу**

Важливими чинниками, що впливають на ефективність побудови тренування борців, є регулювання обсягів навантажень, широке використання біологічних властивостей людського організму. У зв'язку з цим відбувається поглиблене вивчення функціональних і морфологічних особливостей борців, тих сторін їх фізіологічних і енергетичних можливостей, які визначають розвиток фізичних здібностей.

На сьогоднішній день доведено, що ряд морфофункціональних показників значною мірою обумовлює рівень спортивних досягнень. Для борців визначною складовою, що сприяє або гальмує досягненню високих спортивних результатів, є тип статури людини. Найбільш інформативними морфологічними ознаками, які впливають на спортивні успіхи, є (у порядку значущості): маса тіла, обхвати стегна і гомілки, довжина рук і ніг, ширина тазу і плечей, відсоток кісткової, жирової і м'язової тканини, життєва ємність легенів і об'єм серця [10]. На думку спеціалістів, самостійний вплив на спортивний результат мають витривалість, швидкісно-силові здібності і гнучкість [16].

Кожен сформований спортсмен має свій стиль ведення двобою, що визначається такими групами факторів: морфологічними особливостями (співвідношення розмірів частин тіла, конституція); генетично

обумовленими функціональними даними (витривалість, сила, тип нервової системи, координація, швидкість, м'язова чутливість, інтелект); особливостями школи тренувань; рисами характеру, стану здоров'я, перенесеними травмами й ін. У відповідності до класифікації С. Преображенського за якостями, завдяки яким найчастіше досягають перемог, борців можна розділити на такі групи:

- ті, що прагнуть перемагати за рахунок переваги в тактико-технічній майстерності;
- ті, що відрізняються великою фізичною силою;
- ті, що характеризуються великою витривалістю;
- борці, що достатньо наділені усіма названими якостями [21, С. 85].

Це свідчить про те, що умови спортивної боротьби вимагають належної фізичної підготовки в більшій мірі, ніж в інших видах спорту. У ході поєдинку борці використовують свій швидко-силовий потенціал у повному обсязі - від вибухових зусиль (кидка) до статичних (утримання).

Основою підвищення функціональних можливостей спортсмена є здатність до біологічної адаптації. Адаптація - це здатність організму пристосовуватися до навколишнього середовища. В спортивному тренуванні це означає здатність людини пристосуватися до фізичних навантажень, що є передумовою до поліпшення спортивних результатів. Реакція організму на дії навантажень індивідуальна і проявляється в частоті серцевих скорочень, комплексних змінах нервово-м'язової системи, манерах поведінки.

Процес адаптації у спортсменів різний. Вона залежить від навантаження та індивідуальних особливостей окремих функціональних систем організму. Протягом 10-14 годин відбувається збільшення енергетичних запасів у печінці і м'язах, починає адаптуватися серцево-судинна система. Повільніше - 4-6 тижнів йде приріст м'язової маси, викликаний збільшенням структурних білків [27, С. 15].

Тренувальне навантаження спортсмена складається із шести основних компонентів, тісно взаємопов'язаних між собою: час тренувань, частота тренувань, обсяг тренувань, види вправ і якість їх виконання. Окрім цього, ефективність розвитку фізичних якостей залежить від кількості, послідовності вправ, кількості повторень, темпу виконання вправ і режиму роботи м'язів.

Час тренувань. Дуже важливо, в які години і яке за рахунком відбувається тренування, тривалість тренувального заняття, необхідні інтервали відпочинку між навантаженнями в одному тренувальному занятті.

Збільшення тривалості тренувань не може розглядатися єдиним фактором підвищення навантаження.

Частота тренувальних занять. Частота тренувань залежить від мети, поставленої перед спортсменом, та його кваліфікації. У залежності від виду спорту заняття можуть проводитися від 3 до 15 тренувань на тиждень. Ті, хто розвиває фізичні здібності, проводять від 2 до 12 тренувань. При цьому необхідно слідкувати, щоб тренування починалося із загальної розминки і закінчувалася вправами на розтягування і розслаблення. За для того щоб не травмувати себе.

Обсяг навантаження. В силовій підготовці спортсменів обсягом вважається сума ваги, піднятої за певний проміжок часу. Однак проста сума набраної ваги є лише наочним показником проведеної роботи і не розкриває характеру та інтенсивності вправ.

Фізіологічна реакція організму спортсмена на постійне збільшення навантаження показує, що це робити недоцільно. Більше користі принесе оптимальне регулювання обсягів у сполучені з відновлювальними діями.

Інтенсивність навантаження. В тренувальних заняттях на розвиток сили головним показником інтенсивності навантаження є відношення маси обтяження до максимального результату, а також швидкість виконання вправ (відпочинок між серіями).

Середня вага обтяження – основний показник для індивідуального регулювання інтенсивності. В залежності від індивідуального результату і методу тренування середня тренувальна вага може варіюватися так, щоб з ростом результатів можна було визначити ефективність тренувальних планів. Вправи під час розминки, особливо для загальної фізичної підготовки, характеризуються великою різноманітністю.

Втома і навантаження суттєво залежать від інтервалів між серіями вправ. Вони можуть бути різними: від 10 с - до 10 хв. Але якщо тривалість перерви 8 і більше хвилин, необхідно повторити розминку [27, С. 17].

Найсильнішими у борців по більшості характеристик є м'язові групи розгиначів тулуба, стегна, стопи і гомілки. В цілому у порівнянні з представниками інших видів спорту, борців характеризує найгармонійніше поєднання розвитку сили м'язових груп.

Здатність до прояву фізичних здібностей, вибухових зусиль, росте по мірі підвищення кваліфікації борця. Але при практичній роботі із спортсменами неможливо йти по шляху одночасного вдосконалення всіх сторін біоенергетичних можливостей.

Багатогранність вимог до розвитку якостей організму та його м'язів потребує спеціальних методів їх розвитку та параметрів оцінки їх функціонування [21, С. 173].

Існує три основних методи, які використовуються залежно від функціонального стану спортсмена: метод повторень, метод «до відмови», метод максимальних зусиль. Різниця між ними у величині подолання супротиву, в кількості повторів вправи за одну серію, в кількості серій, а також у часі й характері відпочинку між серіями.

Метод повторень характеризується повтором фізичних вправ з однаковою потужністю, характером і довжиною інтервалів відпочинку. Найбільш типовий спосіб тренувань - однакові рухи, при залученні у роботу значних м'язових груп. Величина зусиль у 50-60% максимального рівня показує ту вагу у вправах із штангою або ту кількість разів

виконання силових вправ, які спортсмен може виконати за один підхід. Наприклад, якщо спортсмен може за один підхід підняти максимальну для нього вагу 100 кг. то «робочою» вагою його тренувань буде 50-60 кілограмова штанга.

Метод «до відмови» використовується в першу чергу з метою збільшення мускульної маси і її зміцнення. Найбільш ефективні останні повтори, коли після багаторазового безупинного виконання вправ в організмі настає втома. Протидія їй стає для організму максимальним фізіологічним подразником, а це і веде до розвитку м'язової сили. Метод «до відмови» має різні варіанти повторів у підходах. Існує в основному три таких варіанти:

- виконання вправ в одному підході «до відмови»;
- лише в останніх підходах вправа виконується «до відмови»;
- кількість підходів також «до відмови».

Різні вправи виконані серіями, об'єднуються в «комплекс». «Комплекс» складається з 2-4 серій різних вправ, наприклад «жим лежачи», «підтягування», «присідання», повторені у кожній серії по 5 разів. Дві-чотири вправи, використані в «комплексі» повинні завантажувати різні м'язові групи. Тому інтервали відпочинку між серіями можуть бути відповідно короткими. А інтервали відпочинку між комплексами повинні бути довшими. В середньому інтервал відпочинку між серіями не повинен бути коротше 10 с і перевищувати 90 с.

Крім того, для належного врахування індивідуальної функціональної підготовки борців 14-16 років на етапі поглибленої спеціалізації, тренування має здійснюватися за такими принципами:

- Усі вправи повинні виконуватися технічно правильно, з дотриманням основних частин, що забезпечують їм точність виконання.
- Кожна серія виконується до втоми. Інтервали відпочинку між серіями повинні бути відповідними.

- Збільшення максимальної сили відбудеться в тому випадку якщо середня маса обтяження буде становити 80 % від максимальної. Визначати масу обтяження необхідно у відношенні до рівня максимальної сили.

Для розвитку швидкісної сили перші повторення в кожній серії необхідно виконувати в досить швидкому темпі.

Гнучкість суглобів поліпшується, якщо кожне повторення рухів відбувається за максимальною амплітудою [27, С. 13].

Таким чином, функціональна підготовленість борців визначається комплексом специфічних для цього виду спорту змін органів і функцій, що забезпечують підвищення спеціальної працездатності. .

#### **1.4. Характеристика різних методик навчання техніко-тактичним діям у боротьбі**

Ріст спортивної майстерності в сучасній боротьбі, у значній мірі, залежить від досконалості методики навчання технічним діям.

Розглянемо приватні методики навчання техніко-тактичним діям, які зустрічаються в науково-методичній літературі зі спортивної боротьби. Одні з перших науково-дослідних робіт зі спортивної боротьби були спрямовані на вивчення аналізу технічних дій і розробку методики навчання І. І. Аліханова у своїй роботі дає аналіз техніки виконання кидків і методику їх навчання. Він вважає, що кидки назад необхідно навчати в обидва боки із самого початку тренувальної діяльності. У роботі розглядаються різні способи виконання кидка залежно від ситуації двобою [6].

На думку А. А. Новикова, на одному занятті вивчення одночасно двох способів кидка через спину сприяє збільшенню кількості їх виконання й підвищенню результативності сутичок. Автор рекомендує

вивчати техніку захисту й контрприйоми на третьому занятті після вивчення структури відповідної дії (прийомів) як атаки [54].

Дослідження М. Г. Окрашидзе показали, що в методиці навчання ідеомоторне тренування сприяє кращому закріпленню пройденого матеріалу.

У роботі Д. А. Поліщука вперше розроблена методика навчання деяким підготовчим діям у класичній боротьбі. Автор вважає, що розучування способів підготовки проведення прийомів слід здійснювати після засвоєння структури їх [58].

Почата спроба розкрити закономірності формування техніко-тактичних дій, заснованих на втраті супротивником рівноваги – А. П. Купцов. Однак, у своїй роботі автор дотримується думки, що вивчати технічні дії в цілому можна починати тільки тоді, коли окремі прийоми добре освоєні, а критерієм якості підготовчої дії є певний захист супротивника [47].

У своїх дослідженнях Н. М. Галковський [26] рекомендує використовувати для атаки п'ять груп сприятливих динамічних ситуацій:

- моменти, коли тіло супротивника має щодо вибраної сторони перекидання «переборний кут стійкості»;
- моменти, коли кут стійкості в напрямку перекидання зменшується внаслідок руху ЗЦВТ супротивника до краю площі опори;
- моменти, коли ЗЦВТ супротивника прискорено переміщається вгору;
- моменти, коли опору супротивника можна легко збити;
- моменти, коли супротивник перебуває в положенні «мертвої точки» в латентний період його реакції).

Борець також повинен уміти підготувати різні сприятливі динамічні ситуації своїми діями. Однак, у роботі не розроблена методика навчання підготовчим діям для виконання прийомів.

На думку В. П. Волкова [23], необхідно в процесі навчання прагнути до освоєння більшої кількості різних прийомів. Дана теорія не підтверджується практикою. Е. М. Чумаков, В. Г. Івлєв рекомендують удосконалювати ті прийоми, які приносять результат [67, 38].

У дослідженнях В. А. Мартянова, А. К. Морозова початий пошук раціональної структури атакуючих дій борця за рахунок виключення підготовчих дій [51].

С. А. Преображенський вважає, що вдосконалювання тактико-технічних дій з установкою на сприйняття й оцінку істотних ознак у позі супротивника, що характеризують ситуацію яка склалася значно прискорить процес становлення спортивної майстерності. Питання підготовки сприятливих ситуацій у роботі не розглядаються [56].

У роботі В. М. Ігуменова [40] приводиться наступна послідовність освоєння тактики проведення прийомів:

1. ознайомлення з тактичними передумовами виконання прийому;
2. виконання прийомів зі зручних ситуацій;
3. освоєння способів створення сприятливих умов;
4. вибір оптимального варіанта технічної дії й внесення окремих змін у структуру його виконання відповідно до конкретної динамічної ситуації.

Автор рекомендує, що при освоєнні способів створення сприятливих умов партнер повинен у відповідь на неправильну дію відреагувати заздалегідь обумовленою захистом.

На думку Б. С. Рибалко, А. Станкова і Ю. А. Шахмурадова, для попередження процесу реавтоматизації атакуючих дій у спортивній боротьбі необхідно: а) підвищувати стійкість у підведенні власної опори під загальний центр ваги; б) приділяти увагу стабілізації оцінки зручної ситуації; в) розширювати арсенал тактичних підготовок до конкретного прийому. Автори вважають, що ефективність способу підготовки

сприятливих ситуацій полягає лише в створенні певного захисту, що атакується [59, 62].

П. В. Гавриков вважає, що в першому році занять необхідно навчати спортсменів найпростішим способом тактичної підготовки, після засвоєння прийомів зі статичного положення. Автор рекомендує традиційну малоефективну систему навчання [25].

Підготовчі дії до проведення основного прийому відіграють досить важливішу роль в ефективності виконання останнього й тому вони повинні удосконалюватися в тісному взаємозв'язку. Основні труднощі в удосконалюванні полягає у фазі перемикання, чим вище рівень майстерності, тем менш очевидні ці зв'язки. Як вважає В. Я. Шумилін, навчати комбінаціям необхідно після того, як засвоєні структури прийомів. Для вдосконалювання техніки боротьби спортсмени повинні освоювати тактичні елементи підготовки прийомів. Надалі, тактична підготовка прийомів буде служити й тактичною підготовкою комбінації, що починається з даного прийому.

Техніку потрібно відпрацьовувати до автоматизму в складних бойових умовах, вважають Ю. П. Замятін і В. С. Келлер. У той же час, І. В. Шинельов відзначає важливість при вдосконалюванні технічної майстерності врахування протидії супротивника, а А. А. Новіков вважає, що без належного рівня спеціальної витривалості може закріпитися порушена стомленням рухова навичка [35, 42, 54].

На думку О. А. Акопян, у ході розучування технічних дій необхідно викликати однозначну відповідну реакцію супротивника на підготовчій прийом й вичікувати певний часовий інтервал між початковим підготовчим і початком завершального прийому. Дана думка не розкриває всіх особливостей формування техніко-тактичних дій і, як показує практика, є недоцільною [2].

Т. В. Алфьоров рекомендує вивчати прийоми за комплексами цілісним методом, що, безсумнівно, правильно [8].

У роботі І. І. Аліханова і Ю. А. Шахмурадова рекомендують вдосконалювати тільки ті комбінації, у яких захист від одного прийому створює зручну ситуацію для іншого. Як було відзначено вище, це тільки один різновид комбінаційних дій [5].

А. Г. Станков виявив феномен «парадоксального ефекту», тобто збільшення ефективності виконання прийомів у борців усіх кваліфікацій при виконанні атакуючих дій. Автор рекомендує починати навчання й удосконалення прийомів при незначному супротиві партнера [62].

На думку Н. В. Платонова для вивчення й освоєння правильної структури того або іншого прийому необхідно 375 – 450 повторень, а для виконання цього прийому в умовах змагань необхідно як мінімум 1600 – 1800 повторень. Автори не враховують індивідуальних особливостей спортсменів й наявності різних підготовчих дій до прийомів[53].

Для того, щоб технічні дії виконувалися в обидва боки В. Е. Рубльовський, Ю. Д. Кузьменко, С. Г. Адірхаєв пропонують при навчанні проводити кидки зі звичної стійки один раз, а з незвичної стійки – три рази [1].

Вивчаючи постановку питання про особливості методики навчання технічним діям у навчальних посібниках і програмах зі спортивної боротьби, ми виявили наступне: у навчальному посібнику Н. Н. Сорокіна відзначається важливість виконання способів тактичної підготовки для проведення прийомів, однак, різноманіття тактичних підготовок до прийомів не розкрито. Найбільше докладно й досконало розглядаються технічні дії в навчальному посібнику А. Н. Льонца. В посібнику підібрані способи тактичної підготовки до всіх прийомів. Докладно описані техніка й способи тактичної підготовки в підручнику Н. М. Галковського й А. З. Катуліна. Автори вважають, що насамперед необхідно засвоїти прийоми, а потім переходити до вивчення тактичних дій і комбінацій.

Визначальним фактором у класифікації окремих груп прийомів потрібно вважати біомеханічну спільність структури. Дана ідея вперше

була висунута І. І. Аліхановим. У посібнику 1977 року вперше здійснена спроба об'єднати прийоми вільної боротьби до «купи». Основний зміст такого методу побудови комбінацій полягає в тому, що завершальним прийомом може бути кожний із застосовуваних попередніх. Методика навчання цьому способу заснована на попередньому роздільнім вивченні всіх прийомів «купи» і подальшому їхньому об'єднанні [7].

Навчальний посібник по спортивній боротьбі за редакцією А. П. Купцова закликає вивчати техніко-тактичні дії в цілому, коли окремі прийоми, що становлять їх, добре освоєні. Для освоєння ритму складних технічних дій рекомендується витримувати тимчасові інтервали (малі, середні, довгі). Однак, аналіз змагальної діяльності борців високого класу відкидає це положення [47].

У програмах говориться, що освоєння прийомів необхідно вивчати зі способами тактичної підготовки, але конкретно до кожної технічної дії в них немає таких способів. Побудова комбінацій аналогічно попереднім навчальним посібникам.

#### **1.4.1. Засоби і методи швидкісно-силової підготовки борців**

Досягнення високих результатів у сучасній класичній боротьбі неможливо без якісної підготовки спортивного резерву [10, 14, 23, 25, 34].

У спортивній боротьбі до руховому апарату спортсменів пред'являються високі вимоги. Це визначає необхідність розвитку фізичних якостей у спортсменів вищих розрядів і, зокрема, їх здатності до прояву великих м'язових зусиль у найкоротший час. Важлива роль швидкісно-силових якостей у боротьбі підкреслюється в наукових працях багатьох дослідників. Багато хто з них відзначають, що досягнення високих спортивних результатів у ряді видів спорту, в тому числі і в боротьбі, залежать від рівня розвитку швидкісно-силових якостей спортсменів [1, 43].

Спеціальні дослідження підтверджують позитивну взаємозв'язок між спеціальною швидкісно-силовою і технічною підготовкою борців. Видатні борці завжди відрізнялися не тільки високим рівнем фізичної підготовленості і віртуозним володінням техніки, але і здатністю до своєчасного прояву вибухових зусиль [43].

Система вправ швидкісно-силової підготовки спрямована на вирішення основного завдання - розвиток швидкості рухів і сили певної групи м'язів. Вирішення цього завдання здійснюється за трьома напрямками: швидкісному, швидкісно-силового і силового [9, 42].

Розвиток фізичних і вольових якостей у борців, вдосконалення техніки і підвищення тренуваності досягаються під час виконання різноманітних швидкісно-силових фізичних вправ у процесі систематичної цілеспрямованої тренування. Тренеру і спортсмену важливо не тільки добре знати всі ці вправи, але і знайти оптимальне співвідношення їх у заняттях.

Дії борця в сутичці носять в пригнічують випадках вибуховий, швидкісно-силовий характер, тому при вдосконаленні техніки необхідно добивати максимально швидкого виконання технічної дії, не спотворюючи при цьому його раціональної структури [34, 39]. Звертаючи увагу на підбір швидкісно-силових вправ, автори рекомендують віддавати перевагу вправам швидкісно-силового характеру, одночасно які впливають на розвиток сили і швидкості.

При вихованні «вибуховий» сили необхідно враховувати і та обставина, що ця здатність багато в чому обумовлена попередніми розтягуванням робочого м'яза. Це пов'язано з тим, що м'яз, розтягнута до певного оптимуму, в силу своїх пружних властивостей прагнуть повернутися до первісної форми і за рахунок цього скорочується сильніше і швидше. При цьому, чим більше попередня деформація, тим більший потенціал напруги розвивається в ній, і тим більшу роботу вона готова провести [9, 30].

Однак у більшості випадків борець позбавлений можливості попередньо прийняти вигідну вихідне положення, і змушений проявляти вибухові зусилля

без будь-яких підготовчих рухів. Обумовлено це тим, що в умовах безпосереднього єдиноборства такі рухи можуть розкрити противнику наміри спортсмена, привести до запізнювання атаки. У цьому зв'язку зростає роль спеціальних вправ, спрямованих на вдосконалення здатності спортсмена до прояву вибухових зусиль у відповідь на специфічні сигнали. В умовах спортивного поєдинку такими сигналами може бути поза противника, його розслаблення, рух тією чи іншою частиною тіла, захоплення.

У зв'язку з цим, одним з основних засобів виховання «вибуховий» сили борця повинні бути вправи з різними обтяженнями. При застосуванні вправ з обтяженнями необхідно враховувати що, чим ближче вага обтяження до максимального, тим менше число повторень можна виконувати за один підхід, і навпаки. Однак загальним для всіх має бути вимога, при якому на кожному тренувальному занятті борець повинен виконувати тільки те число вправ, при якому він здатний із заданими обтяженнями повторювати вправу, не знижуючи швидкості. Тому число підходів, характер і тривалість пауз між ними протягом одного тренувального заняття є суто індивідуальними, і залежать від рівня розвитку у спортсмена силового і швидкісного компонентів «вибуховий» сили [29, 42].

З вправ з обтяженнями, застосовуваних у спортивній боротьбі, В.І. Рудницький [42] зазначає, що хороші результати для розвитку вибухової сили та вдосконалення внутрішньом'язової і міжм'язової координації рухів дає варіювання ваги обтяжень у тренувальних заняттях.

У тренувальному занятті можна рекомендувати наступні чергування обтяжень [42]:

- величина обтяжень спочатку менше, а потім більше змагальної;
- величина обтяжень спочатку більше, а потім менше змагальної;
- величина обтяжень спочатку більше, а потім дорівнює змагальної;
- величина обтяжень спочатку менше, а потім дорівнює змагальної.

При підборі спеціальних вправ для виховання «вибуховий» сили слід також враховувати, що ефективність багатьох технічних дій залежить від

здатності борця переключатися з одного режиму роботи м'язів на інший. Так, наприклад, при виконанні кидка прогином з «підходу» борець проявляє вибухове зусилля з динамічного положення, а, виконуючи цей же прийом з обопільного захоплення, він проявляє ці зусилля в статичному положенні.

Ефективному вихованню «вибуховий» сили сприяє поєднання поступається і що долає роботи. В, зокрема, ефективність виконання кидків прогинів і кидків нахилом залежить від того, наскільки швидко атакуючий спортсмен переключється з поступається роботи, після виконання підготовчої фази кидка (підходу), на переборює режим роботи в основній фазі (відрив і кидок супротивника). У зв'язку з цим постає необхідність застосування спеціальних вправ, який виховує здатність до швидких перемикань з одного режиму роботи м'язів на інший.

Вдосконалення цієї здатності може бути досягнуто за допомогою різного роду цільових установок, при яких спортсмен, максимально скорочуючи час, повинен підняти вантаж «з підходу» після попереднього присідання.

Особливу увагу необхідно приділяти вправам типу вистрибування вгору після стрибка з висоти. При виконанні цих вправ потрібно дотримувати принципи, викладені раніше. Так, виконуючи вправи з набивним м'ячем, необхідно зберігати структуру того технічної дії, відповідно, з яким удосконалюються вибухові зусилля. Важливим чинником для успішного прояви «вибуховий» сили є вміння спортсмена своєчасно розслабляти необхідні м'язи.

Враховуючи, що фізіологічний ефект розслаблення в чому залежить від режиму виконання застосовуваних вправ, необхідно їх підбирати таким чином, щоб напруга м'язів змінювалося активним розслабленням, і навпаки [6, 32].

З цією метою крім таких поширених вправ, як струшування окремих частин тіла з наступним їх розслабленням, можуть бути використані вправи з чергуванням сильного і швидкого напруги з повним розслабленням.

На розвиток швидко-силових якостей можуть впливати самі різні вправи регіонального та глобального впливу. Однак, коли йде про розвиток якостей специфічних для того чи іншого виду спорту, то найбільш ефективними є спеціально підібрані вправи, які близькі за характером нервово-м'язових зусиль і структурою до рухам в обраному виді спорту. При цьому можна направлено впливати на розвиток специфічних якостей і на вдосконалення техніки обраного виду спорту [30, 38].

Виховання здатності концентрувати м'язові зусилля має, передусім, здійснюватися в тих умовах, які відповідають специфіці спортивної боротьби і зокрема, ідентичні характером і режиму роботи м'язів при виконанні технічних дій.

Щоб підвищити ефективність цілеспрямованого виховання швидко-силових якостей борців, тренеру необхідно не тільки знати конкретні характеристики руху при виконанні кидка, а й постійно орієнтуватися на них при виборі спеціальних вправ. Тільки в цьому випадку можна підібрати засоби, які відповідають специфіці проявляються спортсменів якостей в основному змагальному вправі.

З цією метою спеціальні вправи повинні підбиратися так, щоб вони відповідали структурі технічних дій [35].

Умовно всі вправи, які використовуються для розвитку швидко-силових якостей борця можна розбити на три групи:

1. Вправи з подоланням власної ваги тіла: швидкий біг по прямій, швидкі пересування боком, спиною, переміщення зі зміною напрямку, різного роду стрибки на двох ногах, з ноги на ногу, на одній нозі, в глибину, в висоту, на дальність, а також вправи, пов'язані з нахилами, поворотами тулуба, виконуваними з максимальною швидкістю, і т. д.

2. Вправи, що виконуються з додатковим обтяженням (пояс, жилет, манжетка, обважений снаряд). До цих вправ можна віднести різного роду біг, всілякі стрибкові вправи, метання і спеціальні вправи, близькі за формою до змагальних рухам.

3. Вправи, пов'язані з подоланням опору зовнішнього середовища (вода, сніг, вітер, м'який ґрунт, біг в гору і т. д.).

Досліджуючи методи вдосконалення швидкісно-силових якостей, Ю.М. Закар'яев [17] зазначає, що у вправах швидкісного характеру оптимальний режим роботи за частотою серцевих скорочень повинен бути в межах 160 - 165 уд / хв., У вправах швидкісно-силового характеру - 150 - 155 уд / хв., А силового - 145 - 150 уд / хв.

У ході дослідження рівня швидкісно-силової підготовленості борців були визначені топографія основних груп м'язів і їх належні величини у зв'язку з особливостями рухової діяльності у боротьбі [35].

Ефективними засобами виховання швидкісно-силових здібностей є стрибкові вправи: напригіванієм на предмет висотою до 25-35 см з подальшим відскоком вгору в сторону, стрибки у довжину з розбігу і з місця, стрибки у висоту, многоскоки.

Враховуючи, що фізіологічний ефект розслаблення в чому залежить від режиму виконання застосовуваних вправ, необхідно їх підбирати таким чином, щоб напруга м'язів змінювалося активним розслабленням, і навпаки. З цією метою крім таких поширених вправ, як струшування окремих частин тіла з наступним їх розслабленням, можуть бути використані вправи з чергуванням сильного і швидкого напруги з повним розслабленням.

Таким чином, аналіз літературних джерел показав, що в спортивній педагогіці в цілому розроблений багатий арсенал засобів і методів швидкісно-силової підготовки, причому, як правило, методичні рекомендації пропонують зосередитися на вправах, що вимагають зусиль вибухового («ударного») характеру. При цьому, у підготовці борців слід враховувати їх статеві особливості та відповідно до цього планувати тренувальні засоби і методи.

Аналіз літературних даних дозволяє стверджувати, що подальша раціоналізація засобів і методів швидкісно-силової підготовки борців на різних етапах багаторічного тренувального циклу є актуальним питанням

теорії та методики класичної боротьби, якому приділяється значна увага фахівців. Однак до теперішнього часу ще недостатньо розроблена методика розвитку швидко-силових якостей у спортсменів різних видів спорту в різні періоди багаторічного тренувального циклу.

## Висновки до розділу 1

У процесі підготовки або участі у змаганнях спортсмен повинен бути готовим до перенесення тривалих навантажень. В цьому йому має допомогти фізична підготовка, яка розділяється на загальну та спеціальну.

Загальна фізична підготовка сприяє всебічному і гармонійному розвитку борців. Завдяки їй підвищується пружність м'язів, збільшується мускулатура, зменшується жировий прошарок, поліпшується будова тіла, а також розвивається швидкість, витривалість і гнучкість.

Спеціальна фізична підготовка, що будується на базі загальної, спрямована на розвиток у спортсмена особливих, найбільш необхідних для вільної боротьби функціональних можливостей м'язів і м'язових груп.

Ефективність швидкісної підготовки багато в чому залежить від інтенсивності виконання вправ, здатності спортсмена гранично мобілізуватися під час їх виконання. Розвиток швидкісних якостей планують, виходячи з кваліфікації, тренуваності та індивідуальних особливостей спортсменів, характеру і тривалості швидкісних вправ, особливостей побудови програми тренувального заняття і величини навантаження в ньому.

При розвитку витривалості потрібно прагнути до такого підбору тренувальних вправ і методики їх застосування, котре, з одного боку, забезпечило б реакції з боку функціональних систем організму, здатні призвести до приросту даної якості, а з іншого - дозволили б виконати великий сумарний обсяг тренувальної роботи.

При розвитку гнучкості бажаний невисокий темп рухів. Необхідно прагнути до такого виконання окремих вправ, які забезпечували б максимальну рухливість в суглобах.

Кожен сформований спортсмен-борець має свій стиль ведення двобою, що визначається такими групами факторів: морфологічними особливостями (співвідношення розмірів частин тіла, конституція);

генетично обумовленими функціональними даними (витривалість, сила, тип нервової системи, координація, швидкість, м'язова чутливість, інтелект) особливостями школи тренувань; рисами характеру, стану здоров'я, перенесеними травмами й ін.

Тренувальне навантаження спортсмена складається із шести основних компонентів, тісно взаємопов'язаних між собою: час тренувань, частота тренувань, обсяг тренувань, види вправ і якість їх виконання. Окрім цього, ефективність розвитку фізичних якостей залежить від кількості, послідовності вправ, кількості повторень, темпу виконання вправ і режиму роботи м'язів.

## **РОЗДІЛ 2**

### **МЕТОДИ І ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДЖЕННЯ**

#### **2.1. Методи дослідження**

Для досягнення мети і вирішення завдань дослідження ми використали комплекс взаємодоповнюючих методів дослідження, серед яких:

- теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури;
- педагогічне спостереження;
- метод хронометражу;
- тестування спеціальної фізичної підготовленості;
- педагогічний експеримент;
- методи математичної статистики.

##### **2.1.1. Теоретичний аналіз і узагальнення науково-методичної літератури**

Передбачало вивчення стану проблеми на момент написання роботи. При вивченні спеціальної літератури аналізувалися питання розвитку фізичних здібностей і їх місце в системі фізичної підготовки. Розглядалася специфіка розвитку фізичних якостей і методика застосування відповідних вправ для їх розвитку.

В процесі виконання даної роботи було вивчено, проаналізовано і оброблено 7 вітчизняних і 60 зарубіжних літературних джерел, що стосуються проблем, пов'язаних з розвитком фізичних якостей юних борців.

### **2.1.2. Педагогічне спостереження**

Педагогічне спостереження проводилося систематично протягом усього дослідження серед групи борців віком 14–15 років, що тренуються в ДЮСШ «Спартак» м. Суми. Його об'єктом була група спортсменів-борців вільного стилю віком 14–15 років.

### **2.1.3. Педагогічний експеримент**

Був спрямований на вдосконалення фізичних здібностей борців, що зазвичай визначають успішність сутички і призводять до перемоги. Педагогічний експеримент проводився в реальних умовах навчально-тренувального процесу спортсменів із жовтня 2020 року по квітень 2021 року на базі спортивного залу ДЮСШ «Спартак» м. Суми.

Для проведення експерименту були відібрані 10 юних представників вільного стилю, які за показниками розвитку фізичних якостей, антропометричними та віковими даними, спортивною кваліфікацією (борці першого та другого спортивних розрядів) були на одному рівні.

### **2.1.4. Метод хронометражу**

Використовувався при візуальному і відеоперегляді поєдинків, а також аналізу протоколів результатів першості області, всеукраїнських та міжнародних турнірів борців віком 14–15 років за період 2020–2021 рр. Хронометраж полягав у фіксації часу виконання борцями силової, швидкісної роботи та роботи на витривалість різної інтенсивності (за допомогою секундоміра), а також кількості технічних прийомів за час змагального поєдинку та фізичних вправ під час навчально-тренувальних занять.

### 2.1.5. Тестування спеціальної фізичної підготовленості

Застосовувалися для визначення рівня розвитку фізичних здібностей борців, які удосконалювалися під час занять з фізичної підготовки.

Головним критерієм підбору контрольних вправ була їх адекватність діям борців під час тренувань, а також простота їх виконання. Відповідність вибраних тестів способам розвитку фізичних здібностей сприяла упровадженню їх в тренувальний процес досліджуваної групи без істотних перешкод.

Для виявлення фізичних якостей борців, у відповідності до рекомендацій, було вибрано п'ять тестів:

Жим лежачи, визначає силу спортсмена. Виконується з початкового положення лежачи на спеціалізованому верстаті. Стопи ніг не повинні відриватися від підлоги. Руки повинні обхватити гриф так, щоб витягнуті руки були на ширині плечей, або ж під кутом 90 градусів. Виконується згинання та розгинання рук у ліктьовому суглобі. Спортсмен повинен виконати максимальну кількість піднімань з обтяженням, яке дорівнює його власній вазі.

Лазіння по вертикальному канату без застосування ніг. Тест виконувався на канаті довжиною 6 метрів. Випробуваний із вихідного положення «стоячи» по команді «Руш!» здійснював підйом за допомогою м'язів рук по вертикальному канату до місця його кріплення на стелі. Учасникам давалося три спроби з інтервалом відпочинку до повернення пульсу на рівень початкового показника. Враховувався кращий результат з трьох спроб. Тест проводився за допомогою електросекундоміра з точністю до 0,5 с.

Кидки партнера протягом 30 секунд. Борець повинен виконати максимальну кількість кидків протягом 30 секунд. Вибір

спаринг-партнера проводився відносно ваги борця. Цей тест повинен був перевірити спритність спортсмена.

Нахил вперед. Виконується на борцівському килимі. В.п. положення ноги нарізно. Не згинаючи колін виконується нахил вперед. Результати вимірюються при фіксації кінчиками пальців сантиметрової стрічки, на якій вказані розміри в сантиметрах.

Виконання забігань та переходів на борцівському мості. Виконується з в.п. борцівський міст, руки перед собою, з'єднані в захваті. Борець виконує 10 забігань вправо, потім 10 вліво та 10 переходів. Результат фіксується за допомогою електросекундоміра з точністю до 0,5 с.

#### 2.1.6. Методи математичної статистики

В опрацьовуванні даних цієї роботи використовувалися наступні методи математичної статистики [17, 23]: визначення середньої арифметичної величини ( $\bar{x}$ ), визначення стандартного відхилення середнього арифметичного ( $\sigma$ ), похибки середнього арифметичного значення вибіркової сукупності ( $S$ ), визначення t-критерію Стьюдента, визначення вірогідності розходжень показників ( $P$ ). Обчислення відбувалося за допомогою пакету програм Microsoft Excel.

Для порівняння результатів під час експерименту було використано обчислення змін показників у процентному відношенні. Так, у тестах, пов'язаних з переміщенням гравців, де величина змінювалась у сторону зменшення часу, обчислення проводилось за формулою:

$$\eta_{\%} = \frac{x_{\text{д}} - x_{\text{п}}}{x_{\text{д}}} \times 100\%, \quad (2.1)$$

де  $x_{\text{д}}$  - значення до експерименту,  $x_{\text{п}}$  - значення після експерименту.

$$\eta_k = \frac{x_{\text{п}} - x_{\text{д}}}{x_{\text{д}}} \times 100\%, \quad (2.2)$$

Середню арифметичну величину ( $\bar{x}$ ) визначали за формулою:

Для кількісних тестів, де відбувалися зміни у сторону підвищення результату, формула виглядала наступним чином:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (2.3)$$

де  $x$  - значення окремого виміру;

$n$  - загальне число вимірювань у групі;

$i$  - кількість варіантів.

Стандартне відхилення визначали за формулою:

$$\delta = \frac{x_{i\text{max}} - x_{i\text{min}}}{K}, \quad (2.4)$$

де  $X_{i\text{max}}$  - найбільший показник;

$X_{i\text{min}}$  - найменший показник;

$K$  - коефіцієнт таблиці.

Додатково проводились розрахунки:

- визначення середньої похибки середнього арифметичного:

$$S = \pm \frac{\delta_1}{\sqrt{n-1}}; \quad (2.5)$$

- визначення t-критерію Стьюдента:

$$t = \pm \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_1^2 + S_2^2}}, \quad (2.6)$$

де:

$x_1$  - середнє арифметичне групи на початку експерименту;

$x_2$  - середнє арифметичне групи у кінці експерименту;

$\delta_1$  - середнє квадратичне групи до експерименту;

$\delta_2$  - середнє квадратичне групи після експерименту;

$n$  - об'єм сукупності (кількість учасників дослідження);

$S_1$  - середня похибка середнього арифметичного на початку експерименту;

$S_2$  - середня похибка середнього арифметичного по закінченню експерименту;

$t$  - критерій Стюдента.

Розходження середніх арифметичних вважалися достовірними ( $P$ ), якщо значення критерію  $t$  наприкінці експерименту були більше, ніж критичні значення 1-критерія Стюдента при рівні значимості 5 % для вибірки  $n = 10$ , де табличне значення критерію  $t$  для вибірки  $n = 10$  є 2,23.

## 2.2. Організація дослідження

У дослідженні брали участь 10 борців вільного стилю віком від 14 до 15 років, які тренуються у ДЮСШ «Спартак» м. Суми. В групі було 4 спортсмена I-го розряду, та 6 – II-го розряду. Усі борці були підібрані відносно вагової категорії. Організація дослідження здійснювалася у три етапи: попередньому, формуючому і підсумковому.

На початковому етапі було розроблено стратегію дослідження, вивчалася та аналізувалася науково-методична література, визначалася мета, предмет та об'єкт дослідження, конкретизувалися завдання. Розроблені зміст і програма дослідження передбачали його основні етапи, порядок і організацію, які сприяли реалізації поставленої мети, тобто підвищення розвитку фізичних здібностей борців вільного стилю вікової категорії 14–15 років. На цьому етапі був проведений аналіз фізичних якостей борців досліджуваного віку. Розроблена та скорегована методика дослідження, відбувалися обстеження експериментальної групи. Вибір методів визначався поставленими завданнями та існуючими вимогами до проведення такого роду досліджень [15; 31].

На завершальному етапі проводився аналіз експериментальних даних, узагальнювалися результати роботи, одержані дані оброблялися методами математичної статистики.

Основні дослідження проводилися у три етапи:

На першому (вересень – жовтень 2020 року) досліджувалися вихідні показники рівня розвитку фізичних здібностей спортсменів, підбирався контингент досліджуваних, корегувалася методика проведення дослідження.

На другому (жовтень 2020 року-квітень 2021 року) – відбувся формуючий експеримент. Розроблена програма педагогічного дослідження передбачала етапи експерименту, його зміст і порядок, спрямовані на реалізацію поставленої мети – розвитку фізичних здібностей борців.

Всі дослідження проводилися в умовах тренувального процесу на етапах передзмагальної підготовки і виконувалися як відкритий експеримент.

Третій етап (травень 2021 року) – був присвячений аналізу результатів дослідження та закінченню написання роботи.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

#### 3.1. Експериментальне обґрунтування удосконалення фізичних якостей в підготовці борців вільного стилю

Педагогічний експеримент проводився в реальних умовах навчально-тренувального процесу спортсменів на базі спортивного залу ДЮСШ «Спартак» м. Суми.

Розроблена методика педагогічного експерименту передбачала реалізацію поставленої мети – розвиток фізичних здібностей борців вільного стилю віком 14-16 років. Впроваджуючи цей комплекс вправ у тренувальний процес борців, очікувалося досягти максимально гармонійного розвитку всіх фізичних якостей для подальшої вдалої тренувальної та змагальної діяльності спортсменів.

Орієнтовний тренувальний мікроцикл кожного дня складався з розвитку певної якості, або комбінування між ними, з різним рівнем навантаження (табл. 3.1.). Кожен день у тижневому мікроциклі мав свою специфіку та навантаження.

*Таблиця 3.1.*

#### Мікроцикл удосконалення фізичних якостей певної спрямованості та навантаження

День тижня	Спрямованість заняття	Навантаження
Понеділок	Переважно розвиток швидкості і сили	Середнє
Вівторок	Розвиток швидкості і спритності	Середнє
Середа	Колове тренування	Високе
Четвер	Розвиток спритності і сили	Середнє
Пятниця	Розвиток витривалості	Максимальне
Субота	Масаж і відвідування парної бані	Низьке
Неділя	Активний відпочинок	Дуже низьке

Кожного понеділка спортсмени виконували наступний план тренування:

1. Розминка з різними елементами легкої атлетики, вправи з прискоренням.

2. Виконання комплексу вправ: згинання розгинання рук в упорі желачи з хлопками - 15 раз, діставання кінчиками пальців рук пальців ніг - 15 раз, вистрибування вгору - 15 раз. І так по 10 разів та по 5 разів, між підходами 1-2 хв. відпочинку.

3. Удосконалення техніко - тактичної майстерності 40 хв.(4 періоди по 10 хв.) в стійці, переважно на кидки партнера прийомами з великою амплітудою (так звані кидки за верх тулуба).

4. Загальна фізична підготовка: 10 канатів по 1 канату на швидкість, згинання розгинання рук в упорі желачи з хлопками перед собою 3-5 підходів, діставання кінчиками пальців рук пальців ніг 3-5 підходів, стрибки на правій, лівій та з двох ніг, для вдосконалення вибухової швидкості.

Кожного вівторка виконувалося таке навантаження:

- розминка, з різними елементами легкої атлетики, вправи з прискоренням;
- виконання комплексу вправ: «квачик» - 3 періоди по 2 хв., пробігання через гімнастичний обруч, який котить тренер, максимальну кількість разів;
- удосконалення техніко - тактичної майстерності в партері (4 періоди по 10 хв.).
- загальна фізична підготовка: кидки партнера максимальну кількість разів (30 сек. по 5 підходів), 20 канатів по 3 канати на швидкість.

Кожної середи виконувалися такі завдання:

1. Розминка з різними гімнастичними та спеціальними вправами з вільної боротьби.

2. Боротьба в стійці на 50% сили.

3. Фізична підготовка методом колового тренування (3-4 кола).

#### 4. Розтягування після навантаження (стретчинг).

По четвергам учні виконували наступне:

- розминка з різними гімнастичними та спеціальними вправами з вільної боротьби;
- виконання комплексу вправ: «квачик» 3 періоди по 2 хв. , пробігання через гімнастичний обруч, який котить тренер, максимальну кількість разів;
- удосконалення техніко - тактичної майстерності з використанням прийомів, спрямованих на атаку нижніх кінцівок суперника у стійці (4 періоди по 10 хв.) ;
- загальна фізична підготовка: кидки партнера максимальну кількість разів (30 сек. по 5 підходів); жим штанги лежачи - 5 підходів.

У кожну п'ятницю виконувалось наступне завдання:

- розминка з різними гімнастичними та спеціальними вправами з вільної боротьби;
- тренувальні сутички між борцями, яка складалася з 3 періодів по 2 хв. 30 сек. Кожен спортсмен повинен пройти 2-3 сутички;
- спеціальна фізична підготовка: виконання забігань та переходів на борцівському мості. Виконується з в.п. борцівський міст, руки перед собою з'єднані в захваті. Борець виконує 10 забігань вправо, потім 10 вліво та 10 переходів, 3-5 підходів.

По суботам спортсменам надавався відпочинок, відвідування парної бані та відновлювальної масаж. Навантаження низьке. У неділю - обов'язково активний відпочинок.

При вдосконаленні кожної фізичної якості дотримувалися методичних порад, наведених нижче, та кожного дня виконувалися вправи зі своєю специфікою. Кожного понеділка та вівторка рекомендувалися вправи для розвитку швидкості та сили.

1. Силу слід розвивати регулярно і поступово. Ефективність вправ досягається щоденним їх виконанням. Вправи для розвитку сили треба включати не тільки до підготовчої та основної частин тренувань, а й до комплексів вправ ранкової гігієнічної гімнастики.

2. Запорука успіху – багаторазове виконання кожної силової вправи. Чим легша вправа, тим більше слід її повторювати. Періодично треба виконувати вправи до відчуття втоми. Після невеликого перепочинку (3-5хв.) їх можна виконувати знову. Формуючи комплекси вправ, їх добирають так, щоб ті, що вимагають більших, ніж середні напруження, чергувалися з легшими. Слід уникати тривалого повторення вправ для однієї групи м'язів.

3. Комплекси силових вправ треба складати, розраховуючи на розвиток усіх основних м'язових груп учнів.

4. Силкові вправи застосовують здебільшого у другій половині основної частини уроку (після виконання прийомів боротьби). Отже, дозування їх має залежати від попереднього навантаження, складності самих вправ та індивідуальних можливостей учнів.

Для розвитку сили використовуються:

1. Вправи з обтяженням у вигляді гантелей, штанги, мішків з піском, набивних м'ячів, а також вагою партнера.

2. Вправи з опором:

а) з активним опором партнера,

б) з доланням опору спортивного спорядження (еспандери, гуми),

3. Вправи з переміщенням особистого тіла, без додаткових обтяжень або додатковим обтяженням, наприклад підтягування, лазіння по канату, стрибки з різних вихідних положень та інше.

Для розвитку швидкості рекомендуються такі вправи, як: 10 підтягувань на перекладині на швидкість (тренованим борцям це вдається зробити за 11,1-15 с, залежно від вагових категорій); 10 віджимань від підлоги в упорі лежачи на швидкість (треновані борці витрачають на це

6,5-8 с, залежно від вагових категорій); 10 підйомів штанги (маса якої складає 80% маси тіла спортсмена) на швидкість (треновані борці виконують цю вправу за 10,5-15 с, залежно від вагових категорій); 10 кидків партнера зі стійки на швидкість (треновані борці роблять це за 16-32 с, залежно від вагових категорій); 10 разів сісти з положення лежачи на швидкість (тренованим борцям це вдається зробити за 9,4–15 с, залежно від вагових категорій). Згадані вправи можуть використовуватися як контрольні нормативи фізичної підготовки борців стосовно розвитку їх швидкості.

Гнучкості приділялася увага кожного дня, де рекомендувалися, зокрема, такі вправи: колові рухи тазом при фіксованих плечах (руки в різних положеннях); колові рухи тулубом (голова між піднятими вгору руками); розтягування в положенні випаду або шпагату (паралельний, поперечний); прогин у положенні лежачи на грудях, захопивши руками однойменні ступні («жабка»), а потім – перевороти вліво і вправо кілька разів підряд; прогинання, стоячи на крок від стіни (спиною до неї), опираючись руками в стіну і переставляючи їх до підлоги та в зворотному напрямку; схрещення ніг вправо-вліво поштовхом з положення партеру; стоячи на колінах, нахилитися назад до торкання головою килима (прогнутися в попереку); стоячи на колінах, переكات уперед з переворотом через груди в положенні мосту; те саме з положення стоячи; заведення ступні за голову за допомогою рук (поперемінно правої та лівої ніг); згинання і розгинання рук, стоячи в положенні гімнастичного мосту.

Спритність рекомендуємо вдосконалювати по вівторкам та четвергам. Спеціальних засобів вдосконалення координаційних здібностей в циклічних і швидко-силових видах дуже мало, тому по ступені поглиблення спортивної спеціалізації слід вводити чинник різноманітності при виконанні звичних дій з тим, щоб забезпечити зростанню вимоги до координації рухів.

Кожної п'ятниці вдосконалювалася витривалість. При роботі над розвитком спеціальної витривалості основними вправами є спеціально-підготовчі, максимально наближені до змагань, по структурі і особливостям дії на функціональні системи організму, а також поєднання вправ різної тривалості при виконанні програми окремого заняття. Наприклад, при розвитку спеціальної витривалості борців використовують імітаційні вправи з партнером, різні кидки манекена, багатократне проведення частин сутички з одним або декількома партнерами, тренувальні сутички характеру змагання, перевищуючі час, обмежений правилами змагань і т.д.

Комплексно-колова форма тренування містила в собі висококоординаційні вправи, вдосконалення спеціальних навичок і фізичних якостей. У таких випадках вправи з великим навантаженням чергувалися із вправами, у яких навантаження було незначне. Більше 6-8 станцій не пропонувалося.

Комплексно-колова форма тренування - процес двосторонній. З одного боку - це діалектична діяльність тренера, керівництво процесом формування умінь і навичок спортсмена, а з іншого боку - діяльність спортсмена із засвоєння знань, умінь і навичок.

У ході нашого дослідження групі спортсменів було запропоновано наступний вид колового тренування:

1. Лазіння по канату довжиною 6 метрів без допомоги ніг (30 сек.);  
Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).
2. Забігання у в.п. «борцівський міст» (30 сек.);  
Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).
3. Згинання і розгинання рук у в.п. «упор лежачи» (30 сек.).  
Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).
4. Стрибки вгору з в.п. «напівприсід» максимально вгору (30 сек.).  
Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).
5. Кидки партнера (30сек.).

Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).

6. Ходьба на зігнутих ногах в напівприсяді (30 сек.); Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).

7. Стрибки на скакалці (30 сек.).

Перехід на наступну станцію (3-5 сек.).

8. Лазіння по канату довжиною 6 метрів без допомоги ніг (30 сек.).

Вправи розподілялися таким чином, щоб забезпечити чергування навантаження переважно для м'язів ніг, рук, спини, живота, загального впливу. За командою тренера (за свистком) учні переходили послідовно з однієї станції на іншу, поки не проходили повне «коло». Учням надавався час на виконання вправ на станціях по 30 секунд, на перехід з однієї станції на іншу 3-5 секунд. Відпочинок між колами - 10 хвилин.

### **3.2. Аналіз зміни показників фізичної підготовленості учнів**

Ефективність розробленої методики педагогічного експерименту оцінювалася за зміною результатів фізичної підготовленості учнів на початку та закінченні 2020–2021 навчального року (Додатки А, Б).

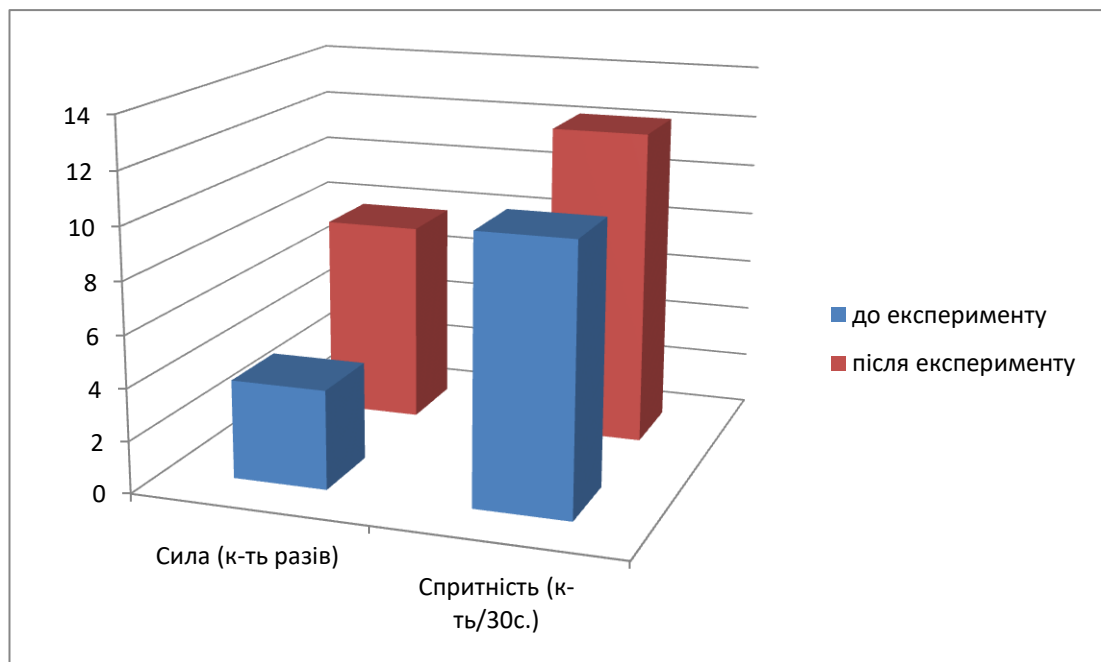
Дані, представлені у табл. 3.2. та рис. 3.1.–3.4., вказують на динаміку зміни стану борців, де порівняння результатів тестування фізичної підготовленості дало позитивний приріст.

Якщо на початку дослідження результати жиму штанги лежачи становили  $3,9 \pm 1,94$  разів, то наприкінці експерименту -  $7,1 \pm 2,59$ , де різниця у відсотковому відношенні склала 50 %. Результати кидків партнера до початку дослідження становило  $11,2 \pm 0,97$  разів, то наприкінці експерименту -  $13,1 \pm 1,29$  (рис. 3.1.), де різниця у відсотковому відношенні теж поліпшилася і перебувала на рівні 18 %. Фізичні якості сила та спритність мали вірогідні зміни ( $p < 0.05$ ).

Таблиця 3.2.

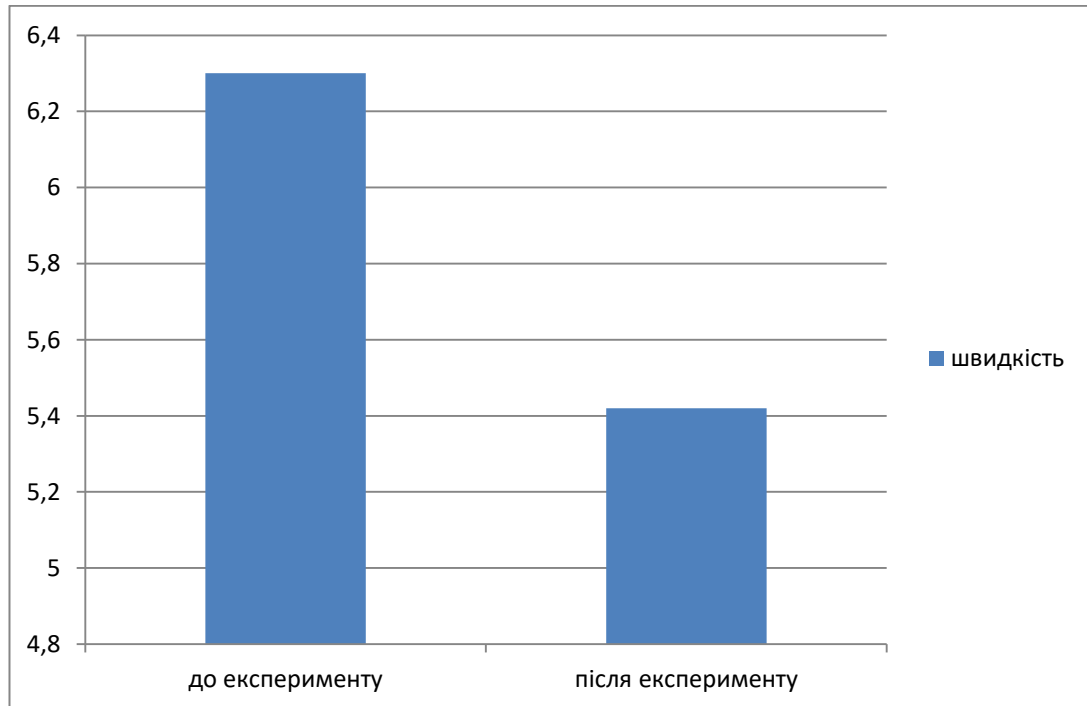
**Зміна показників фізичної підготовленості юних борців протягом експерименту (n=10)**

№ з/п	Фізичні якості	До експерименту	Після експерименту	Різниця (%)	t- крит. Стьюдента
1.	Жим штанги лежачи (к-ть разів)	3,9±1,94	7,1±2,59	50%	p< 0.05
2.	Лазіння по канату 6 м (с)	6,39±1,39	5.5±2,4	14%	p< 0.05
3.	Нахил вперед (см)	12.7±3,24	13.5±3,24	1.4%	p> 0.05
4.	Кидки партнера (к-ть / 30 с)	11,2±0,97	13,1±1,29	18%	p< 0.05
5.	Забігання на борцівському мосту (10-10-10) (хв)	1,24±0,4	1.17±0,08	14.5%	p< 0.05



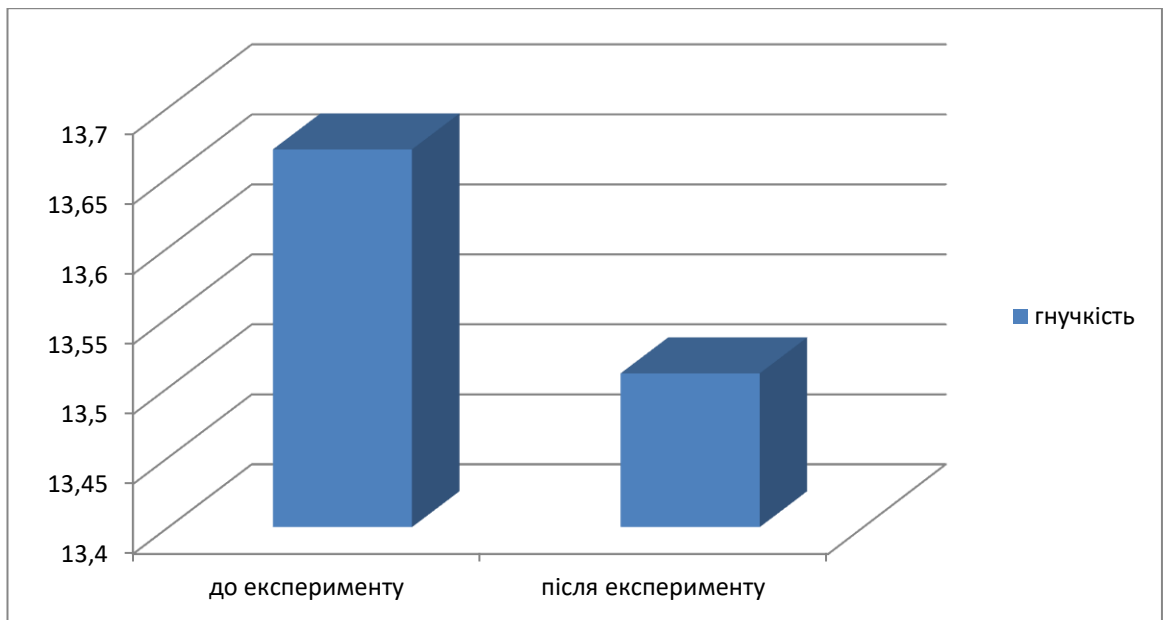
**Рис. 3.1. Зміни показників сили та спритності (жим штанги лежачи та кидки партнера протягом 30 сек).**

Якщо на початку дослідження результати лазіння по канату (6 м) становило  $6,39 \pm 1,39$  сек., то наприкінці експерименту -  $5,5 \pm 2,4$  сек. (рис. 3.2.), де різниця у відсотковому відношенні склала 14 %, тобто вказана якість теж мала вірогідні зміни ( $p < 0.05$ ).



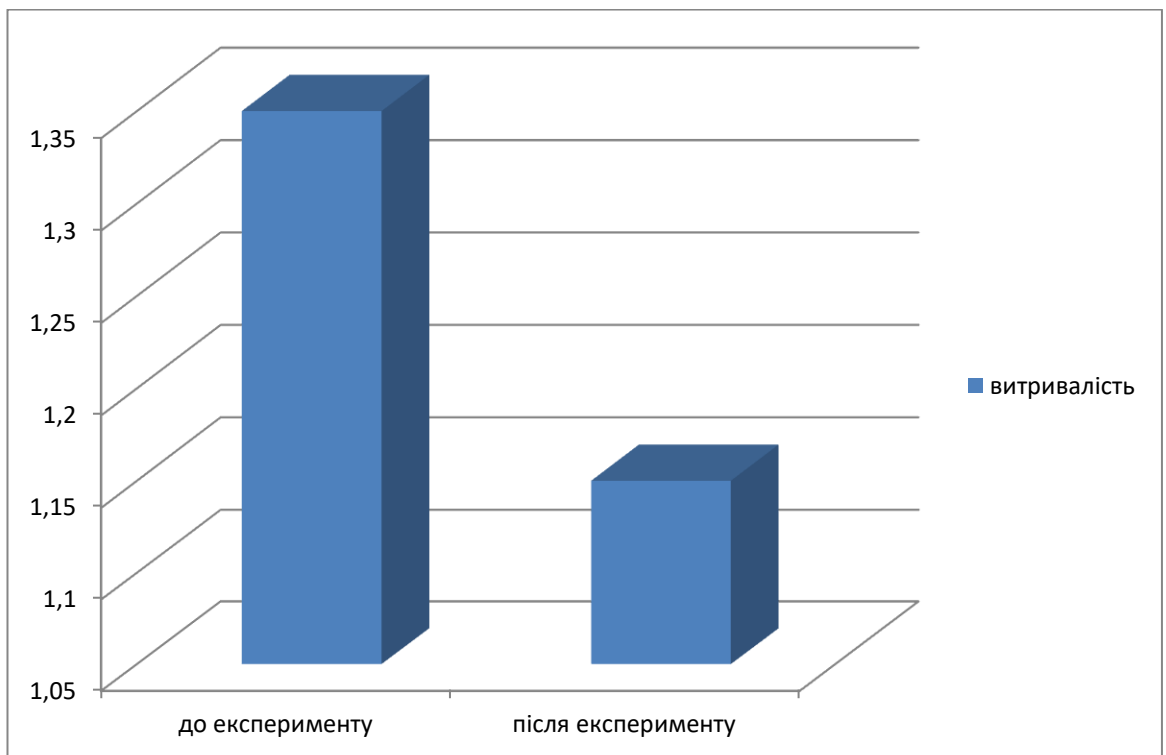
**Рис. 3.2.** Зміни показників у лазінні по канату довжиною 6 м.

Несуттєві зміни відбулися у тесті на визначення гнучкості спортсменів-юнаків під час нахилу вперед. Якщо до експерименту у борців в середньому нахил вперед складав  $12,7 \pm 3,24$  см, то наприкінці експерименту він становив  $13,5 \pm 3,24$  см (рис. 3.3.), де різниця у відсотках була 1.4 одиниць. Фізична якість не мала вірогідної зміни ( $p > 0.05$ ), що пояснюється гіпертрофією м'язів спортсменів, яка сталася внаслідок тренувального впливу.



**Рис. 3.3. Зміни показників у нахилі вперед.**

На початку дослідження результати тестування на визначення рівня витривалості (забігання на борцівському мосту) у середньому становило  $1,24 \pm 0,4$  хв., то наприкінці експерименту змінилася до результату  $1,17 \pm 0,08$  хв. (рис. 3.4.), де різниця у відсотковому відношенні склала 14,5 одиниць. Фізична якість мала вірогідні зміни ( $p < 0.05$ ).



**Рис. 3.4. Зміни показників у забіганні на борцівському мості.**

Аналіз літератури та практичний досвід роботи показав, що для досягнення високих стабільних результатів у боротьбі необхідно бути різнобічно фізично розвиненою особистістю. Важко виділити певну фізичну якість, як основну у заняттях боротьбою. Будь-яка з них може виявитись вирішальною, адже необхідність проявити ті чи інші якості, що визначається не лише умовами ведення сутички, технічної і тактичної підготовленості борця, але й у значній мірі діями дуже різних за своїми індивідуальними особливостями суперників. Тому, щоб успішно вести поєдинок із суперником, який відзначається витривалістю і вміло користується високим темпом у сутичці, борцю потрібно самому мати добре розвинену силу, витривалість, спритність тощо.

Відомо, що всі якості спортсмена взаємопов'язані між собою - вдосконалення одних сприяє кращій реалізації інших. Не можна, наприклад, успішно розвивати швидкість, не працюючи одночасно над збільшенням сили. Чим сильніший буде борець, тим він зможе краще проявити швидкісні якості. Спритний борець, добре координуючи свої рухи, проявляє свої фізичні зусилля у потрібний момент і у потрібному напрямку, і завдяки цьому збільшує силове навантаження на суперника. При інших рівних умовах, він довший час діє в сутичці, не знижуючи рівня своїх фізичних якостей. У боротьбі всі фізичні якості проявляються у комплексі (швидкісна витривалість, швидкісно-силова якість тощо).

Доведено, що сила, швидкість, витривалість, спритність, гнучкість розвиваються безпосередньо під час тренувальних занять боротьбою. Тому, шляхом виконання основних і спеціальних вправ борець розвиває необхідні йому фізичні якості. У той же час, більш повноцінним і успішним вирішенням завдання з розвитку рухових якостей є застосування вправ з інших видів спорту.

Аналіз літератури показав, що використовуючи широкий спектр засобів загальнорозвиваючих вправ, одночасно потрібно мати на увазі, що

не всі вони будуть ефективно і повноцінно впливати на розвиток фізичних якостей потрібних борцеві. Через це із всієї різноманітності засобів підготовки ми використовували лише ті, які найбільше забезпечують необхідні для боротьби фізичні якості. Так як лише за умов правильного співвідношення спеціальних і допоміжних засобів фізичної підготовки з основними вправами боротьби (сутичками) можна домогтися потрібних результатів у розвитку фізичних можливостей.

Як зазначає О. Маркіянов, «зростання фізіометричних показників обумовлені здатністю організму підлітка відповідати зростанням функціональних можливостей на адекватне їх віку фізичне навантаження» [19, С. 131]. Ось чому при роботі над удосконаленням фізичних можливостей борців 14-15 років у розробленій нами методиці занять важливе місце займає правильне дозування вправ. Воно встановлюється в залежності від індивідуальних можливостей і рівня підготовленості, а також з урахуванням характеру вправ і умов, в яких проходить їх виконання.

Спостереження показали, що темп, амплітуда, вага обтяження повинні збільшуватись поступово, в процесі виконання вправ. В іншому разі це може завдати шкоди організму. Тому, вправи, спрямовані на розвиток фізичних якостей, учні виконували у ранковій розминці, на заняттях з боротьби і на спеціально організованих заняттях.

Ми спостерігали, що у тих спортивних вправах, у яких сила спортсмена прикладається до суперника, маса його тіла впливає на досягнутий результат. Звідси впливає поняття про абсолютну і відносну силу. Так як, абсолютна сила визначається поза залежністю від ваги тіла людини, а відносна сила визначається шляхом поділу абсолютної сили на вагу тіла суб'єкта, тому в боротьбі спортсмени змагаються за певними ваговими категоріями.

Аналіз літератури засвідчує що, вправи для розвитку фізичних кондицій борців мають регулюватися в залежності від вікових та

природних даних спортсменів. Тому, ми спостерігали, що різкі фізичні перенавантаження можуть привести до негативних результатів (травматичних ушкоджень, гриж, порушень діяльності серцево-судинної системи та ін.).

Результати дослідження показали, що для успіху у поєдинках з вільної боротьби необхідно розвивати фізичні можливості м'язів тих частин тіла, які беруть найбільш активну участь у рухових діях. При цьому необхідно притримуватися наступної методики:

- використовувати такі фізичні вправи, структура яких близька до техніки виконання рухів обраного виду спорту;
- велику увагу приділяти розвитку м'язів живота і спини;
- поєднувати розвиток сили з удосконаленням техніки окремих деталей та обраного виду спорту в цілому, а також з розвитком швидкості, спритності, здібності до розслаблення м'язів;
- чергувати вправи, що сприяє розвитку різних груп м'язів.
- регулювати навантаження, міняючи вагу обтяження, величину спротиву, амплітуду і швидкість рухів, кількість і темп повторень, вихідне положення, довжину відпочинку в процесі виконання вправ;
- для розвитку динамічної сили застосовують обтяження, рівне 40-80 % максимальних можливостей спортсмена;
- для розвитку «вибухової» сили використовують фізичні вправи в основному балістичного характеру, наприклад стрибки без обтяжень і з обтяженнями. Вправи з набивними м'ячами, мішками з піском та інше;
- суб'єктивною оцінкою достатності повторень кожної фізичної вправи є відчуття місцевої (м'язової) втоми;
- вправи з максимальним обтяженням повторюються 1-2 рази;
- відпочивати між окремими серіями повторень необхідно стільки часу, щоб суб'єкт міг виконати кожну наступну вправу достатньо інтенсивно і успішно. Звичайно інтервали відпочинку складають 1-4 хв.

Для відпочинку невеликих груп м'язів необхідно менше часу. Між серіями повторень тривалість відпочинку має бути 5-7 хв;

- відпочивати в перервах між виснажливими вправами потрібно за допомогою повільної ходи;

- сила м'язів розвивається в значній мірі, якщо вправи виконуються в першій частині занять (безпосередньо після розминки). При цьому спочатку необхідно використовувати вправи з великими обтяженнями, а потім поступово зменшувати їх.

На перших тренувальних заняттях, направлених на фізичний розвиток, ми використовували методи, які призводять до збільшення м'язової маси. При цьому вага обтяження або величина опору повинні бути такими, щоб спортсмен міг виконати рух певною частиною тіла до появи відчуття місцевої втоми 8-10 кратним повторенням в кожній серії, з короткими перервами для відпочинку між серіями. Для кожної частини тіла рекомендується використовувати 3-4 різні фізичні вправи. Отже, загальне число повторень для м'язів однієї частини тіла буде дорівнювати 10-15. Виконання вправ за описаною методикою спонукають припливу крові до працюючих м'язів і швидкому росту їх поперечника.

Традиційно в тижневому циклі кожен день тренування має свою основну спрямованість у вирішенні завдань фізичної підготовки. При цьому ця спрямованість чергується так, щоб день удосконалення швидкісних якостей йшов після дня активного відпочинку і дня роботи з малими або середніми навантаженням.

Цілеспрямована фізична підготовка борця проходить протягом цілого року. Засоби розвитку фізичних якостей розподіляються по-різному, в залежності від періодів і етапів тренування. Загальнорозвиваючі вправи переважають у перехідному і у підготовчому періодах тренування. В основному періоді з часом наближення дати змагань їх використання зменшується, а кількість спеціальних і основних вправ збільшується.

У той же час потрібно мати на увазі, що повне виключення загальнорозвиваючих вправ на етапі безпосередньої підготовки до змагань веде до зниження рівня фізичної підготовленості борців і негативно впливає на їх спортивний результат [35, С. 9].

Отже, юним борцям необхідно постійно намагатися розвивати всі фізичні якості, підвищувати функціональні можливості організму, приділяти у процесі тренування особливу увагу тому, що недостатньо розвинене. Удосконалення фізичних можливостей повинно здійснюватися у чітко визначеній спрямованості та обсязі.

У системі тренування юних борців вільного стилю з кожним роком велике місце приділяється коловому тренуванню – це система спеціально підібраних фізичних вправ, методичних прийомів для зміцнення здоров'я, гармонійного фізичного розвитку й удосконалення рухових здібностей спортсменів. На заняттях застосування цієї форми дає можливість використовувати максимальну кількість різноманітного інвентарю та обладнання.

З метою вдосконалення техніки окремих рухових дій, покращення рівня фізичної підготовленості розробляються спеціальні комплекси вправ. Загальний перелік вправ залишається сталим протягом усього періоду тренувань, змінюється лише величина навантаження. Такі комплекси можна використовувати на будь-якому занятті у вигляді індивідуальних завдань або «колової естафети», що сприяє успішному засвоєнню спортсменами всіх вправ загальної і спеціальної фізичної підготовки.

Головним завданням використання методу колового тренування на заняттях є ефективний розвиток рухових якостей в умовах обмеженого ліміту часу, суворої регламентації і індивідуалізації фізичного навантаження, при цьому розвиток рухових якостей повинен мати тісний зв'язок із засвоєнням спеціальних вправ з вільної боротьби. Тому у комплекси колового тренування включають фізичні вправи, які за своєю

структурою найбільш відповідають умінням і навичкам того чи іншого розділу програми тренування. Простота і доступність вправ дозволяє виконувати їх багаторазово й комплексно.

### **Висновки до розділу 3**

Для досягнення високих стабільних результатів у боротьбі необхідно бути різнобічно фізично розвинутою особистістю. Важко виділити певну фізичну якість, як основну у заняттях боротьбою. Всі якості спортсмена взаємопов'язані між собою – вдосконалення одних сприяє кращій реалізації інших.

На перших тренувальних заняттях, направлених на фізичний розвиток, необхідно використовувати методи, які призводять до збільшення м'язової маси. Для кожної частини тіла рекомендується використовувати 3-4 різні фізичні вправи.

На заняттях застосування колової форми тренування дає можливість використовувати максимальну кількість різноманітного інвентарю та обладнання. Головним завданням використання методу колового тренування на заняттях є ефективний розвиток рухових якостей в умовах обмеженого ліміту часу, суворої регламентації і індивідуалізації фізичного навантаження, при цьому розвиток рухових якостей повинен мати тісний зв'язок із засвоєнням спеціальних вправ з вільної боротьби.

Кожен тренувальний процес повинен мати тижневий мікроцикл для гармонійного розподілу навантаження на організм спортсмена. Традиційно в тижневому циклі кожен день тренування має свою основну спрямованість у вирішенні завдань фізичної підготовки.

Цілеспрямована фізична підготовка борця проходить протягом цілого року. Засоби розвитку фізичних якостей розподіляються порізно, в залежності від періодів і етапів тренування.

Юним борцям необхідно постійно намагатися розвивати всі фізичні якості, підвищувати функціональні можливості організму, приділяти у процесі тренування особливу увагу тому, що недостатньо розвинене. Удосконалення фізичних можливостей повинно здійснюватися у чітко визначеній спрямованості та обсязі.

Майже всі результати тестування фізичної підготовленості юних борців вказують на достовірність зміни протягом експерименту, що підтверджує доцільність використання запропонованого комплексу вправ у тренувальній практиці юних атлетів 14–15 років.

## ВИСНОВКИ

Теоретичний аналіз літератури, узагальнення досвіду спортивної практики і проведені дослідження дозволяють зробити наступні висновки:

1. Для досягнення високих стабільних результатів у боротьбі необхідно бути фізично розвиненим спортсменом, де важко виділити певну фізичну якість як основну у заняттях боротьбою. Будь-яка з них може виявитися вирішальною, адже необхідність проявити ті чи інші якості визначається не лише умовами ведення сутички, технічної і тактичної підготовленості борця, але й у значній мірі діями дуже різних за своїми індивідуальними особливостями суперників.

Для успіху у поєдинках з вільної боротьби необхідно розвивати фізичні можливості м'язів тих частин тіла, які беруть найбільш активну участь у рухових діях, та постійно намагатися розвивати всі фізичні якості, підвищувати функціональні можливості організму, приділяти у процесі тренування особливу увагу тому, що недостатньо розвинене. Удосконалення фізичних можливостей повинно здійснюватися у чітко визначеній спрямованості та обсязі.

2. Розроблено методику занять з учнями, які займаються вільною боротьбою спрямовану на покращення рівня їх фізичної підготовленості. Цілеспрямована фізична підготовка борця проходить протягом цілого року, де її направленість залежить від періодів і етапів тренування. Кожен день тижневого мікроциклу повинен мати свою основну спрямованість у вирішенні завдань фізичної підготовки.

Всі якості спортсмена взаємопов'язані між собою – вдосконалення одних сприяє покращенню інших.

3. Результати експерименту підтверджують доцільність використання запропонованого комплексу вправ у тренувальній практиці юних атлетів 14–15 років.

Запропонований метод колового тренування ефективний у використанні для розвитку рухових якостей в умовах обмеженого ліміту часу, суворої регламентації і індивідуалізації фізичного навантаження, при цьому розвиток фізичних якостей повинен мати тісний зв'язок із засвоєнням спеціальних вправ з арсеналу вільної боротьби.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агаркова А. О. Деякі аспекти формування професійно-етичної культури майбутнього лікаря [Електронний ресурс] / О. А. Агаркова. – Режим доступу : <http://www.stattionline.org.ua/pedagog/104/18403-deyaki-aspekti-formuvannya-profesijno-etichno%D1%97-kulturi-majbutnogo-likarya.html> (дата звернення : 18.04.2021).
2. Алфімов Д. В. Розвиток лідерських якостей школярів у системі особистісно орієнтованого виховання / Д. В. Алфімов // Витоки педагогічної майстерності : зб. наук. пр. / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2015. – Вип. 8. – Ч. 2. (Педагогічні науки). – С. 34–37.
3. Андреева І.А., Матлаш В.А., Рибалко П. Ф. Особливості проведення секційних занять з юнаками-волейболістами 18-20 років / І.А. Андреева, В.А. Матлаш, П. Ф. Рибалко // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка [Текст]. Вип. 140 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка ; гол. ред. Носко М.О. – Чернігів : ЧНПУ, 2016.
4. Антошків Ю. М. Вдосконалення професійно-прикладної фізичної підготовки курсантів вищих навчальних закладів МНС України : дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ю. М. Антошків; Львів. держ. ун-т фізичної культури. – Львів, 2016. . 261 с.
5. Асламова М. Аксіологічні основи виховання морально-етичних якостей майбутнього лікаря / М. Асламова // Витоки педагогічної майстерності : зб. наук. пр. / Полтав. нац. пед. ун-т імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2014. – Вип. 13 (Педагогічні науки). – С. 38–42.
6. Баламутова Н. М. Педагогический контроль физической подготовленности студентов с учётом их индивидуальных

- антропометрических характеристик / Н. М. Баламутова // Слобожанський науково-спортивний вісник. – 2016. – № 5 (1). – С. 40–45.
7. Баловсяк Н. В. Формування інформаційної компетентності майбутнього економіста в процесі професійної підготовки : дис. канд. пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Н. В. Баловсяк. – К., 2016. – 334 с.
  8. Бермудес Д.В., Балашов Д. І., Рибалко П. Ф. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до застосування диференційованого підходу навчання *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С.Макаренка, № 3 (107), 2021
  9. Бех І. Д. Гуманізація виховного процесу / І. Д. Бех // Енциклопедія освіти [голов. ред. В. Г. Кремень; Акад. пед. наук України]. – К. : Юрінком Інтер, 2018. – С. 155–156.
  10. Білогур В. Є. Теоретико-методичне забезпечення фізичного виховання у вищих навчальних закладах освіти : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Влада Євгеніївна Білогур. – Рівне : Рівненський ДГУ, 2019. – 18 с.
  11. Борейко Н. Ю. Педагогічні умови професійно-прикладної фізичної підготовки студентів вищих технічних навчальних закладів : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Наталя Юріївна Борейко; Луган. нац. пед. ун-т імені Т. Шевченка. – Луганськ, 2008. – 20 с.
  12. Боярчук О. М. Фізична підготовка жіночого контингенту Збройних сил України в системі професійної діяльності : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Олександр Михайлович Боярчук; Львів. держ. ун-т фізичної культури. – Львів, 2020. – 20 с.

13. Гвоздецька С. В., Рибалко П. Ф., Прокопова Л. І. Підвищення рівня фізичної підготовленості дітей молодшого шкільного віку на основі використання індивідуальних завдань / С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова // Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. – Суми: СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2016, № 1 (55). – С. 266-272.
14. Гвоздецька С. В., Рибалко П. Ф., Прокопова Л. І., Дубинська О. Я. Психологічна підготовка легкоатлетів-спринтерів в умовах шкільної спортивної секції / С.В. Гвоздецька, П.Ф. Рибалко, Л.І. Прокопова, О.Я. Дубинська // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 143 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 149-153.
15. Гвоздецька С. В., Рибалко П. Ф., Прокопова Л. І., Дубинська О. Я., Красілов А. Д. Особливості розвитку спритності у дітей молодшого шкільного віку в групах продовженого дня. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка». № 2(340), Ч.1. 2021. С.168-178. DOI: 10.12958/2227-2844-2021-2(340)-1-168-178
16. Гвоздецька С.В., Рибалко П.Ф., Чередніченко С.В. Професійно-прикладна фізична підготовка: навчально-методичний посібник для спеціальності 014 Середня освіта (Фізична культура). – Суми: ФОП Цьома С.П., 2017. – 110 с.
17. Гудим М. П., Гудим С. В, Рибалка П. Ф. Розвиток координаційних здібностей в легкій атлетиці: Навчально-методичний посібник. Суми, 2020.150с.
18. Деделюк Н. А. Наукові методи дослідження у фізичному вихованні / Н. А. Деделюк. – Луцьк : ВНУ ім. Л. Українки, 2018. – 184 с.
19. Деделюк Н. А. Традиції фізичного виховання в Київській Русі : монографія / Н. А. Деделюк, А. В. Цьось. – Луцьк : Волин. обл. друкарня, 2014. – 192 с.

20. Дешаківська С. Фізичний розвиток та фізична підготовленість студентів 1 курсу медичної академії / С. Дешаківська // Молода спортивна наука України. – Львів : НВФ Українські технології, 2014. . Т. 3. . Вип. 8. . С. 94–98.
21. Джон Локк. Мысли о воспитании / Джон Локк. – М. : Педагогика, 1968. – 296 с.
22. Долженко Л. П. Фізична підготовленість і функціональні особливості студентів із різним рівнем фізичного здоров'я : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. П. Долженко. – К., 2017. – 21 с.
23. Донченко В. І. Методика навчання здоров'язбережувальних технологій студентів медичного університету : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.02 «Теорія та методика навчання» / Вікторія Іванівна Донченко. – Х. : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2016. – 20 с.
24. Дубровский А. В. Понятие «физическая готовность» в структуре общей готовности человека к профессиональной деятельности [Электронный ресурс] / А. В. Дубровский // Теория и методика физического воспитания : науч.-теорет. журн. – 2002. . № 3. – Режим доступа : <http://lib.sportedu.ru/Press/TPFK/2002N3/p40-42.html> (дата обращения : 04.11.2020).
25. Завидівська Н. Н. Професійно-прикладні основи формування здорового способу життя студентів вищих навчальних закладів економічного профілю : дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Наталія Назарівна Завидівська. – Львів, 2012. – 230 с.
26. Закиров Т. Р. Эволюция правовых основ организации физического воспитания студенческой молодежи в России во второй половине XX в. : исторический аспект [Электронный ресурс] / Тимур Раисович Закиров. – Режим доступа :

<http://izvestia.asu.ru/2009/4-2/hist/TheNewsOfASU-2009-4-2-hist-12.pdf>

(дата обращения : 03.02.2015).

27. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс] : Закон України від 01.07.2014 № 1556-VII / Верховна Рада. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення : 12.10.2020).
28. Закон України «Про фізичну культуру і спорт» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=3808-12> (дата звернення : 23.09.2020).
29. Загорко І. П. Спеціальна фізична підготовка у вищих навчальних закладах МВС України з урахуванням індивідуальних особливостей моторики курсантів : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02104.
30. Кісельов В. О., Рибалко П. Ф. Педагогічні умови підготовки майбутніх учителів фізичної культури до організації спортивно-масових заходів. Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка, 2020, Вип. 3 (44) с. 63 -70 DOI: 10.31376/2410-0897-2020-3-44-63-70
31. Ковальов І. М., Рибалко П. Ф., Корж - Усенко Л. В., Красілов А. Д. Жуков В. Л. Реформування системи фізичного виховання у закладах вищої освіти України *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Науковий журнал – Суми: Сум ДПУ ім. А.С.Макаренка, № 2 (106), 2021
32. Корж - Усенко Л. В., Рибалко П. Ф. Нормативно – правові засади розвитку вищої освіти в Україні в умовах євроінтеграції. *Фізико-математична освіта*. 2021. №3(29)
33. Круцевич Т. Ю. Контроль в физическом воспитании детей, подростков и юношей / Т. Ю. Круцевич, М. И. Воробьев. – К. : Олимпийская литература, 2005. – 195 с.
34. Курлянд З. Н. Педагогіка вищої школи / З. Н. Курлянд. – К. : Знання, 2015. – 399 с.

35. Кучумова Н. Порівняльний аналіз реформування системи вищої медичної освіти в німецькомовних країнах Європи та в Україні [Електронний ресурс] / Наталія Кучумова. – Режим доступу : <http://oldconf.neasmo.org.ua/node/529> (дата звернення : 19.02.2021).
36. Кушик М. Особливості організації навчального процесу в медичних закладах на східноукраїнських землях в ХІХ ст. / Марія Кушик // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія : Педагогіка. – Тернопіль : ТДПУ, 2012. – № 11. – С. 114–120.
37. Ліфінцев І. Д., Харченко Р. М., Рибалко П.Ф. Подолання причин індиферентного ставлення студентів до фізкультурно-спортивної діяльності / Ліфінцев І. Д., Харченко Р. М., Рибалко П.Ф. // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Вип. 149 / Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка; – Чернігів : ЧНПУ, 2017. - С. 46 - 50.
38. Лоза Т. О., Рибалко П. Ф. Вивчення інтересів молодших школярів до рухової активності в процесі фізичного виховання. Conference Proceedings of the 3rd International Scientific Conference Economic and Social-Focused Issues of Modern World (November 17 – 18, 2020, Bratislava, Slovak Republic). The School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, 2020; pp. 393, illus., tabs., bibls. С. 273 - 282.
39. Лушак А. Р. Оптимізація психофізичної підготовки курсантів вищих закладів освіти МВС України : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Анатолій Романович Лушак. – Львів : Львівський ДІФК, 2017. – 20 с.
40. Людовик Т. В. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів, які навчаються за освітнім напрямом «мікро- та наноелектроніка : дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Тетяна Вікторівна Людовик. – Львів :

- Нац. акад. сухопут. військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, 2016. – 201 с.
- 41.Методологічні засади педагогічного дослідження : монографія / [авт. кол. : Є. М. Хриков, О. В. Адаменко, В. С. Курило та ін.; за заг. ред. В. С. Курила, Є. М. Хрикова; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка»]. – Луганськ, 2013. – 248 с.
- 42.Михайлов В. В. Фізичне виховання в медичному вузі : навч. посіб. / В. В. Михайлов, В. Б. Гаптен, М. М. Рижак. – К. : Центр навчальних та інформаційних технологій, 2016. – 140 с.
- 43.Михалюк Є. Л. Фізична реабілітація та спортивна медицина в стоматології : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / Є. Л. Михалюк, С. М. Малахова, О. О. Черепок. – Запоріжжя : ЗДМУ, 2017. – 160 с.
- 44.Мойсеюк Н. Є. Педагогіка : навч. посіб. / Н. Є. Мойсеюк. . 5-е вид., допов. і перероб. – К., 2017. . 656 с.
- 45.Моляко В. О. Психологія творчості. нова парадигма дослідження конструктивної діяльності людини / В. О. Моляко // Практична психологія та соціальна робота. – 2014. – № 8. – С. 1–4.
- 46.Мруга М. Р. Структурно-функціональна модель професійної компетентності майбутнього лікаря як основа діагностування його фахових якостей : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / М. Р. Мруга. – Київ, 2017. . 20 с.
- 47.Мусійчук С. М. Формування самоефективності майбутніх лікарів ветеринарної медицини у процесі професійної підготовки : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / С. М. Мусійчук. . Переяслав-Хмельницький : НУБіП України, 2013. . 20 с.
- 48.Мухін В. М. Історія лікувального застосування фізичних вправ та масажу. Становлення реабілітації / В. М. Мухін // Фізична реабілітація / В. М. Мухін. – Київ : Олімп. літ., 2015. – Розд. I. – С. 5–15. 178.
- 49.Наливайко О. Б. Формування професійної культури майбутніх сімейних лікарів як педагогічна проблема / О. Б. Наливайко // Сучасні інформаційні

- технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. – 2016. – Вип. 46. – С. 277–281.
50. Наумчук В. І. Професійна підготовка майбутніх вчителів фізичної культури в процесі самостійної роботи зі спортивних ігор : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / В. І. Наумчук. – Тернопіль, 2018. – 20 с.
51. Ніколайчук І. Ю. Формування духовно-фізичних якостей студентів у системі фізичного виховання медичного університету : автореф. дис. канд. пед. наук : спец. 13.00.07 «Теорія і методика виховання» / І. Ю. Ніколайчук. – Луганськ, 2018. – 20 с.
52. Овчарук І. С. Система фізичної підготовки майбутніх фахівців з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / І. С. Овчарук. – Львів, 2018. – 20 с. 222.
53. Петришин О. В. Формування професійно-прикладних навичок майбутніх лікарів у процесі фізичного виховання / О. В. Петришин // Фізичне виховання : теорія і практика : Всеукр. наук.-практ. конф. : часопис кафедри теорії й методики фізичного виховання, адаптивної та масової фізичної культури ПНПУ імені В. Г. Короленка. – Полтава, 2016. – № 3. – С. 190–195.
54. Петришин О. В. Формування психофізичної компетентності студентів вищих медичних закладів у процесі професійно-прикладної фізичної підготовки засобами спортивно-ігрових технологій / О. В. Петришин // Наука і освіта. – Одеса : ПНПУ імені К. Д. Ушинського, 2015. – № 5. – С. 78–83.
55. Петрова П. Г. Становление высшего медицинского образования в республике Саха (Якутия) [Электронный ресурс] / П. Г. Петрова // СМЖ. . 2007. № 52. – Режим доступа : URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/stanovlenie-vysshego-meditsinskogo-obrazovan-iyu-v-respublike-saha-yakutiya> (дата обращения : 12.05.2021).

- 56.Пилипей Л. П. Професійно-прикладна фізична підготовка студентів : монографія / Л. П. Пилипей. – Суми : ДВНЗ «УАБС НБУ», 2019. – 312 с.
- 57.Пилипей Л. П. Теоретико-методичні основи професійно-прикладної фізичної підготовки студентів вищих навчальних закладів : дис. д-ра наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Л. П. Пилипей; Нац. ун-т фіз. виховання і спорту України. – К., 2017. – 513 с.
- 58.Пищита А. М. Реформа законодательства в сфере здравоохранения в Российской Федерации / А. М. Пищита // Сучасні медичні технології. – 2013. . № 2.– С. 78–81.
- 59.Підготовка лікарів-спеціалістів в медичних вищих навчальних закладах України у 1990 – 2015 рр. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nmu.edu.ua/bolon3.php> (дата звернення : 18.12.2015).
- 60.Семенів Б. С. Забезпечення довготривалого ефекту підвищення працездатності студентів спеціальностей «Харчові технології» / Б. С. Семенів // Наука і освіта. – 2013. – № 4. – С. 204–208.
- 61.Семенів Б. С. Забезпечення довготривалого ефекту підвищення працездатності студентів спеціальностей «Харчові технології» / Б. С. Семенів // Наука і освіта. – 2013. – № 4. – С. 204–208.
- 62.Сергієнко Л. П. Нормативи оцінки розвитку координаційних здібностей у юнаків-студентів / Л. П. Сергієнко, В. М. Сергієнко // Вісник Чернігівського ДПУ. – 2019. – Вип. 64. – С. 383 – 392.
- 63.Сергієнко Л. П. Нормативи оцінки розвитку координаційних здібностей у юнаків-студентів / Л. П. Сергієнко, В. М. Сергієнко // Вісник Чернігівського ДПУ. – 2019. – Вип. 64. – С. 383 – 392.
- 64.Сергієнко Ю. П. Спеціальна фізична підготовка у системі професіонального навчання фахівців податкової міліції : автореф. дис. канд. наук з фіз. виховання і спорту : спец. 24.00.02 «Фізична культура, фізичне виховання різних груп населення» / Ю. П. Сергієнко; Харк. держ. акад. фіз. культури. – Х., 2015. – 19 с.

65. Турчина Н. І. Сучасні особливості педагогічного процесу фізичного виховання студентів вищих навчальних закладів технічного профілю і рекомендації щодо його вдосконалення / Н. І. Турчина // Здоровий спосіб життя : зб. наук. статей. – Львів : ЛДУФК, 2017. – № 22. – С. 45–53.
66. Українська козацька педагогіка. Концепція [Електронний ресурс] / (концепцію розробила творча група при Міністерстві освіти України у складі : науковців Ю. Д. Руденка, М. Г. Стельмаховича, Г. В. Біленької, О. Т. Губка, П. Р. Ігнатенка, В. Г. Кузя, М. І. Кравчука, Є. І. Сявавко, Д. Т. Федоренка, педагогів-практиків, методистів Л. К. Білецької, О. В. Вронської, В. М. Гамажана, В. І. Каюкова, О. В. Ковальчука, Д. М. Погребенник). – Режим доступу : <http://budzakkozak.webstolica.ru/kozacka-pedagogka/dokumenti-mnsterstva-nauki-osviti-schodo/ukranska-kozacka-pedagogka-konsercja> (дата звернення : 16.11.2020).
67. Шуба Л. В. Теоретико-методичні основи використання дисципліни спортивно-педагогічне вдосконалення у студентів факультету фізичного виховання / Л. В. Шуба // Наука і освіти. Сер. Педагогіка і психологія : зб. наук. пр. : наук.-практ. журн. Південного наук. центру НАПН України. – Одеса : Південноукраїнський нац. пед. ун-т імені К. Д. Ушинського, 2016.. № 8. – С. 182–188.
68. Шуба Л. В. Фітнес-технології в системі розвитку фізичних якостей студентської молоді / Л. В. Шуба // Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві : зб. наук. пр. Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки / [уклад. А. В. Цьось, С. Я. Індика]. – Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т імені Лесі Українки, 2016. . № 4(36). – С. 45–52.
69. Щуркова Н. Е. Педагогическая технология : учеб. пособ. для вузов / Н. Е. Щуркова. – М. : Пед. общество, 2005. – 256 с. 319. Ячнюк Ю. Фізична підготовка як один із шляхів формування професійної надійності фахівців / Ю. Ячнюк // Молода спортивна наука України : зб. наук. праць. – Львів, 2004. – Т. 4. – С. 401–405.

## ДОДАТКИ

Додаток А

Результати тестування спортсменів на початку дослідження

№ з/п	Спортсмен	Лазіння по канату 6 м - с	Забігання на борцівському мості (10 -10-10)- хв.	Кидки партнера - к-ть/30с.	Нахил вперед - см	Жим штанги лежачи - к-ть раз.
1.	А-я	5.3	1.10	12	16	6
2.	И-ко	7.4	1.16	12	17	2
3.	Г-ков	8.5	1.30	10	11	2
4.	Мис-ко	5.4	1.26	11	13	4
5.	Т-рєв	5.3	1.21	13	15	7
6.	М-нко	6.0	1.29	12	14	6
7.	Ер-нко	7.3	1.30	11	14	4
8.	Каг-тин	7.0	1.36	10	15	3
9.	Ба-ин	4.2	1.25	10	15	4
10.	Сол-кин	7.5	1.21	11	7	1
х		6,39	1,24	11,2	12,7	3,9
δ		1,39	0,4	0,97	3,24	1,94

## Додаток Б

## Результати тестування спортсменів наприкінці дослідження

№ з/п	Спортсмен	Лазіння по канату 6 м (сек)	Забігання на борцівському мості (10-10- 10) (хв.)	Кидки партнера (к-ть /30с.)	Нахил вперед (см.)	Жим штанги лежачи (к-ть раз.)
1.	А-я	4.4	1.03	15	15	11
2.	И-ко	6.5	1.10	14	17	6
3.	Г-ков	7.4	1.25	12	10	5
4.	Мис-ко	4.5	1.19	13	12	8
5.	Т-рєв	4.1	1.14	15	16	10
6.	М-нко	4.7	1.21	15	14	9
7.	Ер-нко	6.2	1.22	11	14	6
8.	Каг-тин	6.6	1.29	11	15	6
9.	Ба-ин	4.0	1.17	12	15	7
10.	Сол-кин	6.6	1.14	13	7	3
х		5,5	1,17	13,1	13,5	7,1
δ		2,4	0,08	1,29	3,24	2,59